

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ГАГУЛИНА НАТАЛЬЯ ЛЬВОВНА

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ
ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ**

Специальность 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика
(стандартизация и управление качеством продукции)

Диссертация
на соискание учёной степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор, академик РАН
Окрепиллов Владимир Валентинович

Санкт-Петербург – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ.....	19
1.1 Теоретические позиции, определяющие исследование и оценку качества жизни	19
1.2 Методическая основа анализа и оценки качества жизни.....	33
1.3 Структурная характеристика модели анализа, основанной на стандартизации, метрологии и управлении качеством	49
Выводы главы 1	56
ГЛАВА 2 РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ.....	59
2.1 Стандартизация как один из факторов, формирующих качество жизни на системном уровне.....	59
2.2 Оценка качества экономического пространства.....	77
2.3 Изменения в воспроизводственной и отраслевой структуре экономики.....	101
2.4 Инновационное развитие и институциональные преобразования на региональном уровне	120
Выводы главы 2	144
ГЛАВА 3 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ	144
3.1 Стандартизация и структурирование показателей качества жизни.....	144
3.2 Методическое обеспечение моделирования оценки и анализа качества жизни	164
3.3 Базовая оценка качества жизни в регионах Российской Федерации.....	180
Выводы главы 3	200
ГЛАВА 4 СТАНДАРТИЗАЦИЯ В МОДЕЛИРОВАНИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КАК РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ СОЦИАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	200

4.1 Стандартизация и апробация модели комплексной оценки качества жизни региона.....	200
4.2 Сравнительные оценки качества жизни в экономике регионов Российской Федерации	235
Выводы главы 4.....	254
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	254
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	272
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень нормативных правовых актов, технических регламентов, гостов, содержащих экологические требования/параметры, размещенных на сайте Минприроды России	299
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Сведения о первичных исходных данных для пилотного моделирования.....	308
ПРИЛОЖЕНИЕ В Однофакторный дисперсионный анализ показателей групп родственных характеристик качества жизни по РФ и ФО	312
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Расчетные теоретические значения показателей групп родственных характеристик качества по РФ и ФО	316
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Остаточные величины показателей групп родственных характеристик качества по РФ и ФО.....	318
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Матрицы коэффициентов парной корреляции	320

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования. Качество жизни, как основной результат социально-экономического развития, представляет необходимый элемент системообразующих документов стратегического планирования.

Национальные цели развития, определенные Указом Президента Российской Федерации (далее – РФ) от 21 июля 2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», интегрируют пять основных направлений, определяющих качество жизни: сохранение населения, здоровье и благополучие людей; возможности для самореализации и развития талантов; комфортная и безопасная среда для жизни; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство; цифровая трансформация. Устойчивый рост и улучшение качества жизни населения включены в состав целей, основных направлений и задач государственной политики стратегических документов в области пространственного развития РФ, обеспечения экономической безопасности и т.д., обозначены в Прогнозе социально-экономического развития РФ на период до 2036, одобренном на заседании Правительства РФ 22.11.2018.

Обеспечение информационной поддержки процессов стратегического планирования и управления требует принятия на всех уровнях государственной власти и в бизнесе научно обоснованных, социально и экономически оправданных управленческих решений, позволяющих не просто учесть основные аспекты формирования высокого качества жизни регионов, но и сохранить фундамент для его улучшения, даже в самые критические моменты, когда экономика отличается нестабильностью социально-экономического развития. Особую актуальность в этой связи имеет получение сопоставимых оценок качества жизни – с применением стандартизации, возможность их согласования со стратегическими целями долговременного регионального развития и пригодных для выработки адекватных мер региональной политики, направленных на повышение эффективности регионального управления.

В числе проблем теоретико-методологического, концептуального и методического характера выделяется отсутствие единого теоретико-методологического подхода, формализующего применение стандартизации в оценке качества жизни.

Стандартизация играет огромную роль в изменении содержания качества жизни по мере научно-технологического развития. Несмотря на периоды глубоких потрясений и кризисов, можно утверждать, что благодаря ускоренному и расширенному применению стандартизации, метрологии и управления качеством продукции в целом за последнее столетие качество жизни выросло. В пользу этого говорит уменьшение доли тяжелого физического труда, снижение смертности, прежде всего, – младенческой, снижение заболеваемости по ранее распространенным группам болезней, улучшение условий быта и отдыха, расширение возможностей для самореализации, повышение реального располагаемого дохода в расчете на душу населения и многое другое. Разные этапы развития связаны с разным уровнем стандартизации и имеют результатом определенное качество жизни.

Проблема сопоставимости качества жизни, в первую очередь, является философской. И в этом контексте она субъективна, поскольку у каждого человека в сознании есть эталон, по отношению к которому измеряется его личное качество жизни. Приоритетным направлением решения научной проблемы сопоставимости качества жизни становится получение оценки, интегрирующей в себе отличительные характеристики качества жизни, понятные и доступные всем. Для целей управления и регулирования на любом уровне: государственном, региональном, внутриорганизационном, более важным становится комплексный, объективный, подход к оценке качества жизни, построенный на стандартизации и управлении качеством.

Исключительно полезной для этих целей является методология экономики качества, в которой сбалансированно применяются инструменты стандартизации, метрологии и управления качеством.

Степень разработанности научной проблемы. Получение

количественных оценок качества жизни является проблематичным в силу многих причин теоретико-методологического свойства, а учет в таких оценках перманентных изменений, которыми сопровождается данный этап экономического развития современного научно-технологического цикла, является сложной междисциплинарной проблемой.

Формирование понятийного аппарата качества жизни происходило в разных ипостасях: начиная с экономики благосостояния, в которой основным мерилom являлось материальное благосостояние и до современного понимая субъективного благополучия как высокого качества жизни. За рубежом это нашло отражение в трудах следующих ученых: Д. Белл, Дж. Бьюкенен, Л. Вальрас, Дж. Гэлбрейт, Дж. Кларк, А. Кэмпбелл, Л. Леви, А. Пигу, У. Ростоу, А. Тойнби, А. Тоффлер, А. Фейгенбаум и др.

Отечественные исследования качества жизни – не менее многоплановые, чем зарубежные, связывают с именами ученых, которые внесли значительный вклад в становление и развитие научных основ качества жизни: С.А. Айвазян, И.В. Бестужев-Лада, В.Н. Бобков, Б.В. Бойцов, А.Л. Васильев, Б.И. Герасимов, А.В. Гличев, Е.А. Горбашко, А.А. Давыдов, Л.Г. Дубицкий, Ю.В. Крянев, Т.И. Леонова, В.Ф. Майер, П.С. Мстиславский, В.В. Окрепилов, М.Б. Плущевский, Б.В. Ракитский, А.И. Субетто и др.

Проблемы стандартизации и управления качеством во взаимосвязи с такими аспектами качества жизни, как качество образования, качество здоровья, качество безопасности, получили развитие в трудах Ю.А. Антохиной, В.Я. Белобрагина, Н.А. Бонюшко, Н.Ш. Ватолкиной, И.Г. Головцовой, А.Г. Жуковой, Т.И. Зворыкиной, И.А. Максимцева, Н.Р. Камыниной, С.Н. Кузьминой, Т.А. Салимовой, В.П. Семенова, И.Ф. Феклистова, Е.А. Фроловой, Л.В. Черненькой, Н.Ю. Четыркиной и др.

Существенный вклад в анализ проблем социально-экономического развития, порождающих непрерывные изменения качества жизни, внесли А.Г. Аганбегян, А.С. Будагов, С.Ю. Глазьев, А.Г. Гранберг, С.В. Кузнецов, Т.Р. Мкртчян, А.Д. Шматко и др.

В свете проблем сбалансированности регионального развития, оценки соответствия и информационного обеспечения в системе технического регулирования, становится все более сложной задачей улучшение качества жизни, решение которой – наравне с задачей повышения уровня социально-экономического развития, стоит перед властями всех уровней. Сегодня все более доступны значительные объемы статистических данных, цифр, фактов и их можно использовать в оценке качества жизни. Но в практике регулирования регионального экономического развития все еще остро стоит на повестке дня проблема эффективности их применения. Учитывая огромное значение стандартизации и управления качеством продукции в условиях цифровизации, сохраняется необходимость разработки новой научной методологии для оценки качества жизни региона.

Цель диссертационного исследования состоит в теоретико-методологическом обосновании оценки качества жизни и информационного обеспечения стратегических приоритетов социально-экономического развития экономики на основе стандартизации.

Достижение указанной цели предполагает решение следующих **задач**:

1) предложить структурную характеристику модели анализа качества жизни, позволяющую провести системное и комплексное научное исследование с точки зрения ценности всех сторон человеческой жизни, которую можно определить на разных уровнях свойств качества и, руководствуясь единством стандартизации, метрологии и управления качеством на концептуальной основе экономики качества дать оценку, необходимую заинтересованным сторонам для целей управления и регулирования регионального экономического развития;

2) выделить группы факторов воздействия на экономику региона, создающие условия для формирования определенного качества жизни на системном уровне и региональные особенности экономического развития, которые необходимо учитывать при моделировании качества жизни на уровне всех подсистем, составляющих экономику региона, чтобы научно обосновать стратегические приоритеты регионального развития;

3) уточнить понятие «качество жизни» и роль стандартизации в формировании качества жизни на системном уровне;

4) предложить и обосновать методологический подход к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне, к проектированию комплекса показателей, позволяющих формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития;

5) разработать многоуровневую систему показателей оценки качества жизни населения, необходимую для выработки научно обоснованных социально, экономически и экологически оправданных управленческих решений высокого качества на всех уровнях государственной власти и в бизнесе, которые отличаются упреждающим характером, что особенно важно в современных условиях непрерывных изменений;

6) сформулировать и обосновать с применением концептуальных основ стандартизации методологические положения интегральной оценки качества жизни; формализовать модель, позволяющую, в отличие от существующих подходов, выделить вклад отдельных аспектов качества жизни, влияние которых необходимо учитывать для повышения благосостояния населения в системе управления и регулирования регионального экономического развития;

7) разработать методику оценки качества жизни, включающую алгоритм оценки качества жизни, с применением функциональных зависимостей в системе показателей качества жизни, и базу данных «БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни)», которая может быть использована при выборе стратегических ориентиров управления, а также при формировании критериев и шкал оценки качества жизни в ходе стандартизации системы государственного управления регионами;

8) сформировать методическую основу моделирования оценки качества жизни для обеспечения условий эффективного регионального управления и регулирования с применением стандартизации в контексте решения проблем сбалансированности регионального развития на всех уровнях;

9) разработать методические подходы к проведению оценки качества жизни регионов на основе конструирования показателей качества жизни, использование которых позволит учитывать существующие особенности регионального экономического развития в системе стратегического управления регионом и регулирования;

10) предложить и научно обосновать управленческие решения по применению методологии оценки и анализа качества жизни с учетом особенностей регионального социально-экономического развития.

Объектом исследования является качество жизни как научная категория социально-экономического развития страны и региона.

Предметом исследования является теоретико-методологический подход экономики качества, интегрирующий инструментарий стандартизации, метрологии и управления качеством и сочетающий в себе свойства, важные с точки зрения повышения результативности регионального управления и регулирования на данном этапе экономического развития современного научно-технологического цикла.

Теоретическая и методологическая основа исследования. В рамках исследования проблем понятийного аппарата качества жизни, измерения и анализа качества жизни, а также проблем социально-экономической дифференциации территорий, в которых оценки качества жизни находят применение, из научных трудов отечественных и зарубежных исследователей выделены положения и выводы, составившие теоретическую основу работы. Интерес к разработке методологии оценки качества жизни регионов связан с необходимостью исследования и использования накопленной информации в виде статистических данных, опыта прошлых поколений и даже сюжетов различных произведений искусства, свидетельствующих об улучшении качества жизни в связи с повсеместным проникновением новых технологий в повседневную жизнь людей, которые увеличивают возможности получения новых знаний, расширение кругозора, появление новых профессий, рост доступности товаров и услуг и многое другое, в связи с чем уровень комфорта и уверенности в завтрашнем дне

повышаются. Междисциплинарный характер исследования обусловил формирование теоретической базы с применением экономической теории, а также основ стандартизации, метрологии, управления качеством. Законодательную и нормативно-правовую основу работы составили: Указы Президента РФ, Постановления и Распоряжения Правительства РФ, федеральные законы, стандарты серии ISO 9000 (в том числе – принятые в РФ как национальные стандарты), ГОСТы, технические регламенты, санитарно-эпидемиологические правила, строительные нормы и правила (СНиП), своды правил (СП) и другие ведомственные документы, которые можно применить в оценке качества жизни.

Методологическую основу исследования составила экономика качества, которая дает возможность на концептуальной основе применения стандартизации поставить и решить задачу поиска и учета основных факторов влияния на экономику региона, провести моделирование и оценку качества жизни с учетом особенностей регионального социально-экономического развития.

Работа базируется на общеметодологических принципах системного подхода, принципах диалектической логики, применении причинно-следственного и функционально-структурного анализа, позволяющих раскрыть сущность социально-экономических процессов, протекающих в экономике регионов на данном этапе экономического развития современного научно-технологического цикла. Выполнение работы сопровождалось применением **научных методов** анализа и синтеза, дедукции и индукции, детализации, сравнения, аналогии, научной абстракции и логических законов. Нашли применение общенаучные методы сравнительного анализа, конкретизация, обобщение, формализация, моделирование, постановка проблем и построение гипотез, а также методы экономико-математического моделирования.

В качестве практических методов исследования нашли применение сбор, анализ и обобщение необходимой информации, в том числе из смежных областей: экономики труда, медицины, экологии.

Информационную базу исследования составляет совокупность

документов по стандартизации из Федерального информационного фонда стандартов, официальные статистические данные, данные экспертно-аналитических обзоров, эмпирические данные о качестве жизни в регионах Российской Федерации, размещенные в открытых источниках информации, результаты проведенных автором расчетов, материалы информационных и рейтинговых агентств. Используются также системообразующие документы стратегического планирования Минэкономразвития России и регионов.

Обоснованность результатов исследования. Результаты исследования, полученные на основе фундаментальных положений экономической теории, с применением стандартизации, метрологии, управления качеством как важнейших элементов экономики качества, не противоречат накопленному в науке знанию и обогащают его новыми методологическими и концептуальными подходами.

Достоверность результатов исследования. Использование современных методов исследований, предполагающих анализ статистических данных, применение методов экономико-математического моделирования, разработка, регистрация базы данных и проведение пилотного моделирования по теме исследования, позволяют научно обоснованно интерпретировать результаты исследования как достоверные.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика».

Научные положения диссертационного исследования разработаны и сформулированы в соответствии с требованиями Паспорта специальностей Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и относятся к области исследований научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (стандартизация и управление качеством продукции)», подпункты: 12.1. Теоретико-методологические основы стандартизации и управления качеством продукции; 12.3. Стандартизация, оценка соответствия и информационное обеспечение в системе технического регулирования и управления качеством продукции; 12.8. Резервы и механизмы повышения качества продукции.

Научная новизна результатов исследования состоит в решении научной проблемы сопоставимости качества жизни путем разработки новой научной методологии, в которой применение стандартизации и управления качеством в оценке качества жизни создало предпосылки для формирования теоретических, методологических, методических основ и практических рекомендаций улучшения качества жизни региона на современном этапе экономического развития. При формировании методологических основ применения стандартизации в оценке качества жизни получили развитие методы и инструменты, применимые для теоретико-методологического обоснования оценки качества жизни: разработан методологический подход к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне, предложен подход к проектированию комплекса показателей, позволяющих формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития; сформулированы и обоснованы методологические положения оценки качества жизни, предложено распределение показателей для оценки качества жизни в разрезе интегральных групп, установлены характеристики объекта исследования на региональном уровне, необходимые для выработки экономически целесообразных управленческих решений.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1) предложена структурная характеристика модели анализа качества жизни, позволяющая провести системное и комплексное научное исследование с точки зрения ценности всех сторон человеческой жизни, которую можно определить на разных уровнях свойств качества и, руководствуясь единством стандартизации, метрологии и управления качеством на концептуальной основе экономики качества дать оценку, необходимую заинтересованным сторонам для целей управления и регулирования регионального экономического развития;

2) впервые выделены группы факторов воздействия на экономику региона, создающие условия для формирования определенного качества жизни на

системном уровне и региональные особенности экономического развития, которые необходимо учитывать при моделировании качества жизни на уровне всех подсистем, составляющих экономику региона, чтобы научно обосновать стратегические приоритеты регионального развития;

3) уточнено понятие «качество жизни» и роль стандартизации в его формировании на системном уровне, что необходимо для применения стандартизации в оценке качества жизни. Под качеством жизни понимается оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека;

4) предложены и обоснованы методологические подходы: к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне и к проектированию комплекса показателей, позволяющие формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития;

5) разработана многоуровневая система показателей оценки качества жизни населения, необходимая для выработки научно обоснованных, социально, экономически и экологически оправданных управленческих решений высокого качества на всех уровнях государственной власти и в бизнесе, которые отличаются упреждающим характером, что особенно важно в современных условиях непрерывных изменений;

6) сформулированы и обоснованы с применением концептуальных основ стандартизации методологические положения интегральной оценки качества жизни; формализована модель, позволяющая, в отличие от существующих подходов, выделить вклад отдельных аспектов качества жизни, влияние которых необходимо учитывать для повышения благосостояния населения в системе управления и регулирования регионального экономического развития;

7) разработана методика оценки качества жизни, включающая алгоритм

оценки качества жизни, с применением функциональных зависимостей в системе показателей качества жизни, и базу данных «БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни)», которая может быть использована при выборе стратегических ориентиров управления, а также при формировании критериев и шкал оценки качества жизни в ходе стандартизации системы государственного управления регионами;

8) сформирована методическая основа моделирования оценки качества жизни для обеспечения условий эффективного регионального управления и регулирования с применением стандартизации в контексте решения проблем сбалансированности регионального развития на всех уровнях;

9) разработаны методические подходы к проведению оценки качества жизни регионов на основе конструирования показателей качества жизни, использование которых позволит учитывать существующие особенности регионального экономического развития в системе стратегического управления регионом и регулирования;

10) предложены и научно обоснованы управленческие решения по применению методологии оценки и анализа качества жизни с учетом особенностей регионального социально-экономического развития. Разработанная методология оценки качества жизни населения может быть рекомендована к применению как инструмент стратегического управления и регулирования на всем периоде реализации стратегии и для использования при проведении региональной политики.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в развитии теории и методологии оценки качества жизни с учетом особенностей регионального экономического развития с применением методологических и концептуальных основ стандартизации в решении задач стратегического регионального управления и регулирования на основе многоуровневой системы управления качеством, что дает возможность эффективно использовать оценки качества жизни, применяя системы обратной связи.

Практическая значимость результатов исследования состоит в

полезности предложенных методических решений для измерения качества жизни и создания надежной основы в принятии заинтересованными сторонами стратегических решений, максимального использования ресурсных и производственных возможностей региона, вскрытия резервов повышения качества продукции и построения соответствующих механизмов в интересах роста благосостояния населения и повышения качества жизни. Полученные благодаря новой методике результаты могут служить информационно-аналитической основой для формирования систем государственного управления регионами, учитывающих особенности объектов управления, основанные на анализе качества жизни.

Результаты диссертационного исследования нашли применение в рамках учебного процесса в Национальном исследовательском университете ИТМО по дисциплинам подготовки студентов магистратуры «Стратегии развития национальной экономики», «Государственная инновационная политика», «Методы исследования региональной экономики», «Институциональные преобразования в экономике регионов России».

Апробация результатов исследования. Полученные теоретические и практические результаты исследования были доложены, обсуждались и получили положительную оценку на 12 международных, всероссийских и региональных научных и научно-практических конференциях, конгрессах, форумах, в числе которых: Международный форум «Метрологическое обеспечение инновационных технологий» (г. Санкт-Петербург, 2021, 2022 г.); Международная научная конференция «Качество жизни населения промышленных территорий в стратегии «Общество 5.0» (Набережные Челны, 2022 г.); Санкт-Петербургский экономический конгресс (СПЭК-2022, СПЭК-2023), (г. Санкт-Петербург, 2022, 2023 г.); XIV Международная научно-практическая конференция «Государство и бизнес. современные проблемы и тенденции развития региональной экономики» (г. Санкт-Петербург, 2022 г.); IV международная конференция «Устойчивое развитие в условиях глобальных вызовов» (г. Санкт-Петербург, 2022 г.); VI Международная научно-практическая

интернет-конференция «Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий» (г. Вологда, 2021 г.); Международная конференция «Экономические и социальные тренды устойчивого развития современного общества» (г. Санкт-Петербург, 2021, 2022 гг.); Международная конференция «Устойчивое развитие. Мировые вызовы» в рамках ПМЭФ-2021 (г. Санкт-Петербург, 2021 год); XII научно-научно-практическая конференция (с международным участием (ЭКОПРОМ-2020) «Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности инновационных систем» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.). По рекомендациям программных комитетов ряда перечисленных мероприятий были опубликованы научные статьи в сборниках трудов и научных журналах.

Результаты выполненного исследования, в том числе методические решения по применению методологии комплексной оценки и анализа качества жизни с учетом особенностей регионального социально-экономического развития, прошли апробацию при выполнении НИР: № АААА-А20-120030390028-4 «Теоретико-методологическое обоснование развития уровня и качества жизни в контексте инновационной экономики» в 2018-2020 гг., № АААА-А21-121011290084-9 «Анализ и моделирование влияния экономики знаний и информационных технологий на структурные сдвиги, экономический рост и качество жизни» в 2021-2023 гг., а также в ходе работы над грантом Санкт-Петербурга по теме «Моделирование оценки качества жизни населения Санкт-Петербурга с учетом стратегических приоритетов инновационного развития города» в 2021 г. и в форме отчета доведены до органов власти Санкт-Петербурга, заинтересованных в повышении уровня социально-экономического развития города и улучшении качества жизни населения. Продолжением исследования является работа в рамках регионального конкурса РНФ 2023 г. «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» по заявке «Моделирование и оценка качества жизни населения Северо-Запада, определение степени влияния агломерационных процессов на города и регионы, обоснование возможных сценариев развития агломераций и оценка эффектов от реализации различных

сценариев агломерирования территории в условиях больших вызовов».

Публикации результатов исследования. Основные теоретические положения, наиболее существенные результаты диссертационного исследования отражены в 39 публикациях общим объемом 62,2 п.л., в т.ч.: авторским объемом 29,8 п.л., в т.ч. в 2-х монографиях, а также в 17 публикациях в изданиях из Перечня ВАК объёмом всего 12,7 п.л., в т.ч.: авторским объемом: 10,0 п.л.

Содержание, структура и логика изложения диссертационной работы определены целью и поставленными в исследовании задачами. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы, 6 приложений.

Во **введении** показана значимость научной проблематики оценки качества жизни во взаимосвязи с изменениями экономического и научно-технологического развития, для которых стандартизация и управление качеством продукции играют решающую роль, обоснована актуальность тематики исследования, определены его предмет и объект, дана характеристика теоретической и информационной базы исследования, поставлена цель и сформулированы задачи диссертационного исследования, показана степень разработанности проблемы, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов работы.

В **первой главе** определены основные принципы и характеристика теоретико-методологического подхода к оценке качества жизни: раскрыты теоретические позиции, определяющие исследование и оценку качества жизни; проанализированы существующие отечественные и зарубежные подходы и методики анализа и оценки качества жизни; расширено понимание ценности качества жизни; дана систематизация показателей оценки качества жизни; приведена структурная характеристика модели анализа качества жизни, основанной на применении стандартизации, метрологии и управления качеством, как важнейших компонент экономики качества.

Во **второй главе** проанализированы региональные особенности экономического развития, исходя из идеи о ключевой роли повышения качества жизни в социально-экономическом развитии; выявлены и описаны факторы,

создающие условия для формирования качества жизни и уточнена роль стандартизации на системном уровне; исследовано качество экономического пространства Российской Федерации, выявлены изменения в воспроизводственной, отраслевой и институциональной структуре российской экономики, обозначены особенности инновационного развития на региональном уровне.

В третьей главе сформулированы концептуальные основы обеспечения оценки качества жизни, особое место уделено стандартизации и структурированию показателей качества жизни; выделены принципы построения моделей оценки качества жизни, обозначены методические решения по подготовке и проведению данной оценки; сформирован и верифицирован состав показателей качества жизни, данные по которым отвечают всем стандартным требованиям и могут быть использованы при построении моделей; проведено моделирование и выполнена базовая оценка качества жизни в регионах РФ.

Четвертая глава посвящена методологическим основам стандартизации в моделировании оценки качества жизни как результирующей функции социального и экономического развития; содержит результаты сравнительного анализа полученных оценок качества жизни применительно к разным уровням российской экономики.

В заключении приведены основные научные результаты исследования.

ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

1.1 Теоретические позиции, определяющие исследование и оценку качества жизни

Качество жизни является воплощением всего, что есть в человеческой жизни и немислимо без учета всего ее многообразия в самых разных аспектах. Это и качество здоровья, и качество институтов, и качество окружающей природной среды, и качество взаимодействия, и качество государственного управления и еще многое-многое из того, что формирует полноценную, здоровую, гармоничную, долгую и счастливую жизнь.

Качество жизни – это социально-экономическая категория, гораздо более широкая, чем уровень жизни, так как включает в себя не только уровень потребления материальных благ и услуг, но и удовлетворение духовных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия среды, окружающей человека, морально-психологический климат, душевный комфорт [183].

Автором рассчитано появление новых научных статей в российской системе РИНЦ по поисковому запросу «Качество жизни» в названии, аннотации, ключевых словах и полном тексте научной публикации (таблица 1).

Таблица 1 - Появление новых статей с обращением к понятию «качество жизни»

Количество упоминаний	Период				
	2000-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2022
всего	1307	5219	11217	9447	2734
в среднем за период	217,8	1043,8	2243,4	1889,4	1367,0

Источник: разработано автором

Пик научного интереса к качеству жизни за последние 22 года приходится на 2011-2015 гг., в дальнейшем наблюдается снижение показателя. Однако, всего за два последние года появилось вдвое больше материалов, чем за 2000-2005 гг.

Несмотря на частое употребление во многих аспектах жизнедеятельности

людей и востребованность понятия «качество жизни», используются его разные трактовки. Особенно ярко различия в интерпретации данного понятия прослеживаются на уровне экономических субъектов и в их целеполаганиях: понятие «качество жизни» у индивида более субъективно, чем у государства или корпорации. Достижение согласия по поводу определения качества жизни необходимо и оно возможно – при условии, что само понятие имеет одинаковый смысл и не является предметом разногласий.

По мере своего развития в научных трудах находили отражение различные подходы к исследованиям качества жизни, что способствовало формированию целого спектра описаний разных сторон качества жизни (рисунок 1).

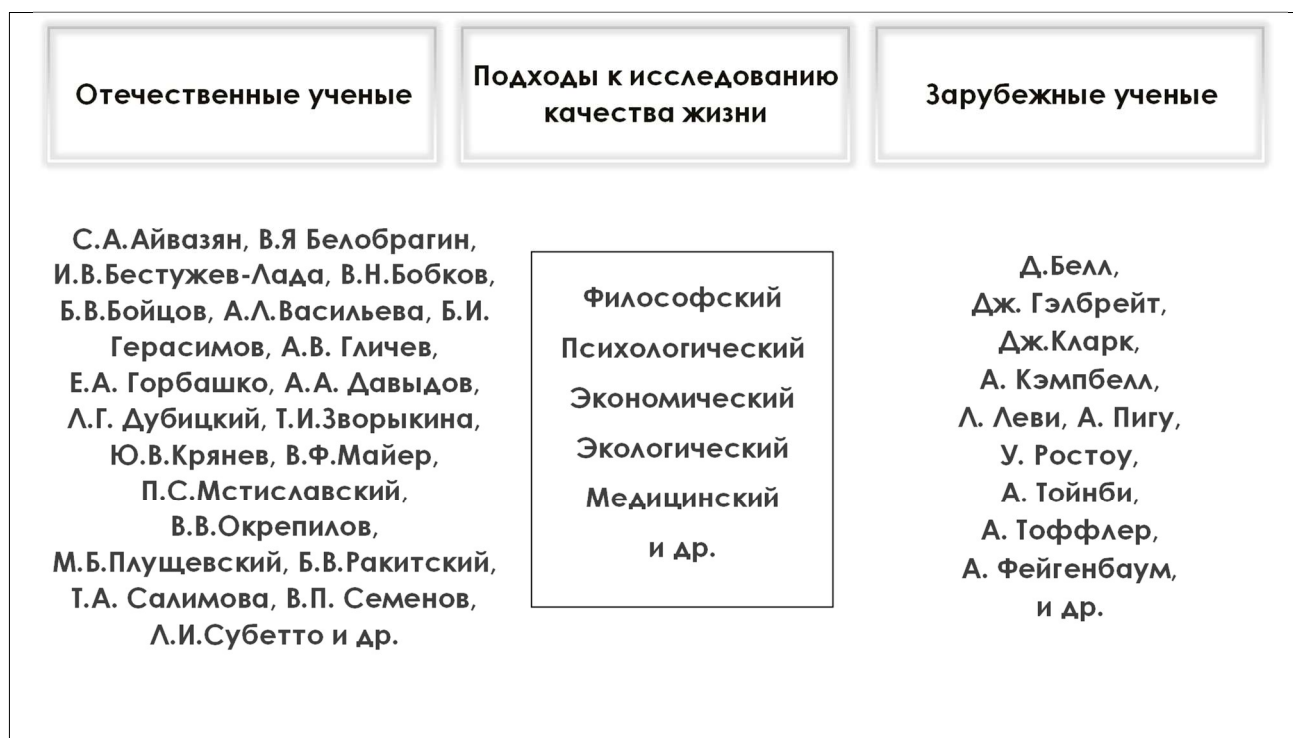


Рисунок 1 – Авторы исследования категории «качество жизни» и подходы к ее формированию (разработан автором)

Базовые философские категории, более всего тяготеющие к общечеловеческим ценностям, находят применение в рамках философского подхода. Они ориентируют на проникновение в самую суть качества жизни. Оперирование удовлетворенностью качеством жизни, соответствием его выработанным ценностям с опорой на индивидуальную структуру потребностей и место человека в обществе, происходит при использовании психологического

подхода. В рамках экономического подхода основное внимание обращено на учет материального благосостояния и поиск возможностей его роста. Методы диалектики познания сложных систем дополняются при этом экономико-математическими методами, а специфика экономического исследования обусловлена областью применения и особенностями действия экономических законов [61].

Не менее специфичным является экологический подход. Он становится все более популярен в связи с растущей озабоченностью проблемами окружающей среды. В настоящее время выделяется три основных направления экологического подхода в исследовании качества жизни: субъективно-социодинамическое, объективистско-потребительское и количественно-потребительское.

Жизнесбережение, охрана и воспроизводство здоровья человека, выявление и исследование медико-демографических факторов роста сконцентрированы в рамках медицинского подхода.

Сложность понятия качество жизни, многообразие свойств, которые необходимо учитывать в процессе оценки, составляют далеко не полный перечень методических проблем его оценки. Причины состоят и, зачастую, в высокой степени индивидуализации данного понятия, и в динамичности его содержания, которая, несомненно, тесно связана с характером и темпами социально-экономического, культурного, научно-технологического развития. Вне зависимости от сопутствующих проблем, а также от того, в какой стране или области исследования они существуют, за каждой методикой оценки качества жизни стоят длительные и трудоемкие исследования, проведенные российскими и зарубежными учеными.

Эволюция понятия «качество жизни» тесно связана с развитием всей социо-эколого-экономической системы: доминирующей идеологии, производственных отношений, социальной сферы и сферы экологии. Один из вариантов классификации теорий качества жизни приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Типы субъективистских теорий исследования качества жизни
(разработан автором)

Терминология качества жизни складывалась практически одновременно в Советском Союзе и на Западе, но используемые при этом методические подходы имеют коренные различия. Западные теории изначально построены на применении методологического индивидуализма, где отправной точкой анализа качества жизни является индивид и его потребности, социальные и психологические аспекты благосостояния [41; 42; 44; 45; 72; 109; 118; 142; 213]. В противоположность этому, советские ученые придерживались методологии холизма, ставя во главу угла коллективизм и общественные потребности. Проблемы повышения качества жизни рассматривались лишь через призму роста народного благосостояния в связи с повышением трудовой и социальной активности людей [40; 113; 123; 136; 184; 208; 211; 216].

Значительные изменения в методологии произошли позже, в связи с глобальными коренными социально-экономическими переменами. Проблема эффективности социальных федеральных программ за рубежом подтолкнула становление концепции качества жизни и ее широкое распространение в сопряженные сферы: труда, здоровья людей, охраны окружающей среды и другие [122; 214; 129; 175].

В трудах зарубежных ученых качество жизни рассматривается, исходя из субъективных представлений о нем каждого индивида и каждой группы

населения [120]. Развитие понятия «качество жизни» за рубежом произошло в связи с исследованиями, которые проводили международные организации и корпорации. Статистический отдел ООН в 1961 году в сотрудничестве с рядом международных организаций разработал методику международных сопоставлений, в основу которой заложил показатель паритета покупательной способности национальной валюты.

Шведская модель (1968 г.), представленная группой ученых во главе с С. Юхансоном [132], учитывала факт наличия в стране определенной политической системы и ее влияние на социальное положение населения. В модели учтены труд и условия труда, экономические возможности, политические возможности, школьное обучение, здоровье и использование медицинской помощи, формирование семьи и семейные отношения, жилище, питание, свободное время и его проведение [148]. П. Леви и Л. Андерсон предлагают обратиться к понятию качества жизни в виде совокупности объективных ситуационных характеристик и оценок субъективного характера [120]. Есть еще скандинавская трактовка понятия «качество жизни», ориентированная более на учет возможностей, а не результатов.

Понятие «качество жизни» в отечественной науке также эволюционировало [151]. Периодизация понятия обусловлена не только развитием научного знания, появлением новых научных направлений, сменой технологических укладов и поступательным развитием социально-экономических взаимоотношений, но и радикальной сменой идеологии в конце прошлого века [53].

Проблема качества жизни в советском периоде развития нашей страны является частью общей концепции человека и рассматривается в контексте проблемы «образ жизни». Основу теории образа жизни советского человека составляют принципы объективизма и формационного подхода. В рамках объективного анализа образ жизни рассматривается как совокупность объективных условий человеческого существования. Интегрируя принципы объективизма с применением формационного подхода, получаем социалистический образ жизни как выражение глубинных особенностей

социалистической общественно-экономической формации, приоритеты общественного производства и общественного (народного) благосостояния [53].

Количественной мерой выражения социалистического образа жизни, по существу, является уровень жизни, измеряемый, в первую очередь, посредством оплаты по труду (заработной платы), возрастанием общественных фондов потребления и ростом национального производства. Человек выступает как единица населения, а проблемы качества жизни анализируются через показатели рождаемости и смертности, безработицы и занятости, бедности и миграции и другие показатели [53].

Обновление категории «качество жизни» происходит непрерывно – в связи с расширением соответствующей проблематики научных подходов в отечественной и зарубежной науке, их обогащением новыми концептуальными постановками задачи. Поэтому понятие "качество жизни" постоянно выходит на новый уровень. В современном контексте оно все больше становится информационной категорией, "вписанной" в реальные условия [34; 64; 163; 210].

В начале двадцатого столетия М.А. Рейснер связывает воедино все жизненные ценности: «...жизнь и здоровье человека, его экономическое обеспечение и собственность, его семейное благополучие и просвещение – таковы составные части нормального естественного блага индивида...» [191, с.69]. Это составляющие качества жизни, которые и сегодня имеют крайне важное значение.

В трудах ученых ЦЭМИ РАН, С.А. Айвазяна «качество жизни – это сложная синтетическая категория, аккумулирующая в себе все существенные для личности условия существования и развития» [24, с. 6].

Несколько иной взгляд у исследователей из Института комплексных стратегических исследований, которые подразумевают под качеством жизни долгую, обеспеченную жизнь с открытыми возможностями для развития. Ученые Института российской истории РАН в качестве жизни акцентируют внимание на потребностях человека и рассматривают его через степень удовлетворения некоторого базового набора материальных и духовных потребностей индивида,

которая характеризуется определенным уровнем благосостояния, а также наличием необходимой инфраструктуры и прочих условий для удовлетворения потребностей [133]. Близка к такому определению трактовка, данная коллегами из МГИМО, в соответствии с которой качество жизни характеризуется на основе возможностей удовлетворения базовых потребностей людей. А.Н. Ткачев и Е.В. Луценко интерпретируют качество жизни как социально-экономическую категорию, отражающую степень удовлетворения материальных, культурных и духовных потребностей человека, измеряемую специалистами по набору объективных показателей [133]. В том же ключе дают определение сотрудники ОАО «ВЦУЖ» В.Н. Бобков и др.: «качество жизни характеризует сущность развитости личности, социальных групп и всего общества страны в увязке со степенью удовлетворения ими своих потребностей» [38, с. 163].

Переход на учет в качестве жизни характеристик, его определяющих, прослеживается в определении, данном М.А. Исакиным: «качество жизни – комплексная интегральная характеристика, отражающая разнообразные аспекты взаимоотношения человека и внешнего мира и возможности всестороннего развития человека» [98, с. 92]. Еще более расширенное в данном направлении понятие введено коллективом авторов ВНИИТЭ: «Качество жизни (человека, населения, общества) – это комплекс взаимосвязанных характеристик, включающий множество объективных показателей, отражающих соответствие свойств человека, процессов его жизнедеятельности, условий и средств жизнеобеспечения природно заданным и социально обусловленным потребностям и ценностям, а также совокупность субъективных показателей, отражающих рациональное и эмоциональное отношение человека к жизни, удовлетворенность самим собой и своей жизнедеятельностью, ощущение гармонии с социокультурными, социально-психологическими и духовно-нравственными аспектами жизни» [116, с. 10].

На условия, в которых складывается определенное качество жизни, обращает внимание В.В. Окрепилов: «качество жизни человека во многом зависит от условий его обитания, можно сказать, от качества окружающего его

пространства. Соответственно, повышая качество пространства, мы повышаем и качество жизни» [154, с. 6].

Качество жизни населения как интегральный показатель, всесторонне характеризующий экономическое развитие общества, уровень материального, медико-экологического и духовного благосостояния конкретного человека [81] – так интерпретируют исследуемое понятие А.П. Егоршин и А.К. Зайцев (Нижегородский институт менеджмента и бизнеса). Комплексность характеристики качества жизни, как условий жизнедеятельности, отмечает Беляева Л.А. [36, с. 34], связывая данную характеристику с объективными показателями и субъективными оценками удовлетворения потребностей людей, с восприятием ими своего положения в обществе.

Не только комплексность, но и изменчивость понятия учитывают Б.И. Герасимов и А.Ю. Сизикин [63]. Они рассматривают качество жизни как динамическую экономическую категорию, в виде феноменологической информации индикативного отображения характеристик благосостояния, свободы социального и духовного развития человека, общества и жизненного мира.

Агентство стратегических альтернатив, в рамках реализации Национальной социальной инициативы, оценивая качество жизни, учитывает медицинское обслуживание, чистоту и экологию, государственные услуги и сервисы, образование и развитие, инклюзивность и равенство, возможности для работы и своего дела, жилье и инфраструктуру, безопасность, потребление и досуг, социальную защиту.

В большей степени региональные аспекты отражены авторами А.А. Митрошиным, Ю.Ю. Шитовой, Ю.А. Шитовым, которые характеризуют качество жизни населения следующим образом: «комплексная интегральная категория, определяющая совокупность условий для удовлетворения жизненных потребностей людей, проживающих на конкретной территории, и характеризующая уровень развития общественных отношений с помощью анализа статистических показателей» [133, с. 9].

Перечень приведенных понятий, безусловно, может быть расширен. Современные научные концепции основываются на комплексном подходе к определению качества жизни. Содержание понятия «качество жизни» очень емкое понятие и при более детальном рассмотрении оно показывает высокий уровень субъективизма. Например, в Санкт-Петербурге проживает более 5 млн человек, но для каждого из них важно качество жизни как совокупность условий жизнедеятельности [58; 223].

Таким образом, есть много интерпретаций понятия «качество жизни» и его изменения есть проявление изменчивости среды, в которой протекает жизнедеятельность человека или восприятия людьми данных изменений. В экономике знаний изменчивость еще более высокая. Она затрагивает модель потребностей человека в современном мире, которая находится в стадии становления и развития, равно как и само понятие «качество жизни».

Опираясь на проведенные в Институте проблем региональной экономики РАН исследования проблематики измерения качества жизни, можно уточнить предметную область следующим образом. *Качество жизни – это оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека [157].*

Понятие «качество жизни» как единое целое до сих пор не стандартизировано, вследствие чего имеется большое количество трактовок, есть разные методики его измерения, в которых используются разнообразные номенклатуры показателей, по-разному измеряемые и оцениваемые.

Качество жизни в терминах экономики благосостояния

Большинство изменений в реальном мире создают конфликт интересов. Чем выше системный уровень, на котором происходят изменения, тем шире конфликт, так как он имеет больший масштаб распространения и охватывает большее количество участников. Любым трансформациям экономического

развития перманентно сопутствует конфликт интересов [39], который не может не оказывать влияние на качество жизни напрямую и косвенно.

Рассматривая качество жизни как характеристику, интегрирующую качество образования, качество здравоохранения, качество окружающей среды и т.д., можно на примере одной из его составляющих показать механизм возникновения конфликта интересов и необходимость поиска его разрешения экономическими методами.

Возьмем за основу изменения, затрагивающие параметры состояния окружающей среды, характеризующие ее качество и соотнесем это с оценкой качества жизни (рисунок 3).



Рисунок 3 – Формирование экономической оценки ценности блага [62]

Целесообразно предположить, что чем лучше отдельные компоненты природной среды выполняют присущие им функции, необходимые не только для

сохранения здоровья человека, получения эстетического удовольствия, ресурсообеспечения и т.д., но и воздухоохраные, водозащитные, почвозащитные ассимиляционные функции, тем выше качество окружающей среды и ее ценность.

Точное понимание ценности окружающей природной среды повышает общественную пользу природоохранных проектов, реализуемых в разных сферах экономики и, соответственно, улучшает качество жизни. Индикатором здесь является выполнение средой ее основных функций.

Адекватная оценка общей стоимости ресурса (актива) базируется на известной концепции общей стоимости. Она создает надежное обоснование для выбора альтернатив экономического развития, более рационального использования природных ресурсов, проведения природоохранных мероприятий, тем самым улучшая качество среды.

Однако, провести оценку общей стоимости природного ресурса (актива), полагаясь только на объективные методы, затруднительно в связи с довольно индивидуализированной оценкой стоимости косвенных услуг ресурса, а также еще более субъективной оценкой стоимости существования, в которой огромную роль играют индивидуальные ценности и ценности, принятые в сообществе, к которому принадлежит человек, проводящий оценку (рисунок 4).

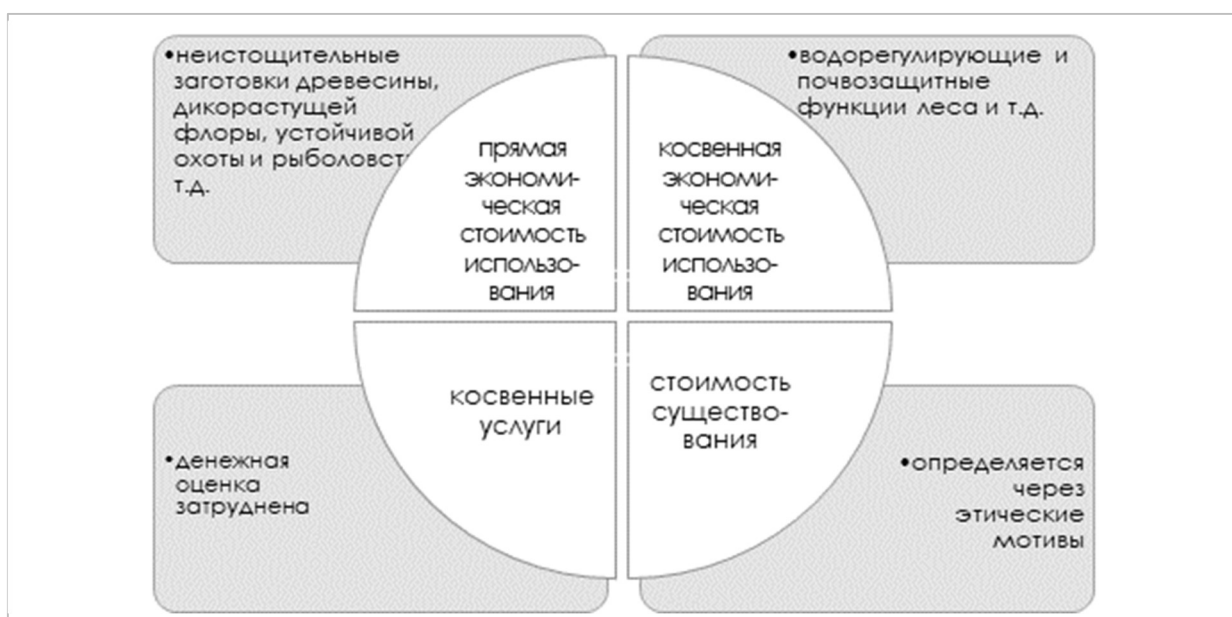


Рисунок 4 – Совокупная стоимость ресурса согласно концепции общей стоимости природного ресурса (актива) [62]

В рассматриваемой ситуации фактором, уменьшающим благосостояние общества в связи с ухудшением качества окружающей среды, является, например, ущерб от загрязнения. Соответственно, в терминологии экономической теории дальнейший анализ ситуации уходит в плоскость «проблемы безбилетника». Одно из решений состоит в готовности отдельных экономических субъектов платить за повышение качества.

Предположим, что состояние окружающей среды в регионе и, соответственно, качество жизни населения, может быть улучшено посредством реализации природоохранной программы. Повышение качества требует дополнительных затрат, причем от разных экономических субъектов. Состав и величина индивидуальных оценок чистой выгоды (общей выгоды за вычетом затрат) от улучшения качества окружающей среды имеют самые разные мотивы, как, например, на рисунке 5. Они побуждают осуществлять вложения в улучшение качества окружающей среды или других общественных товаров.

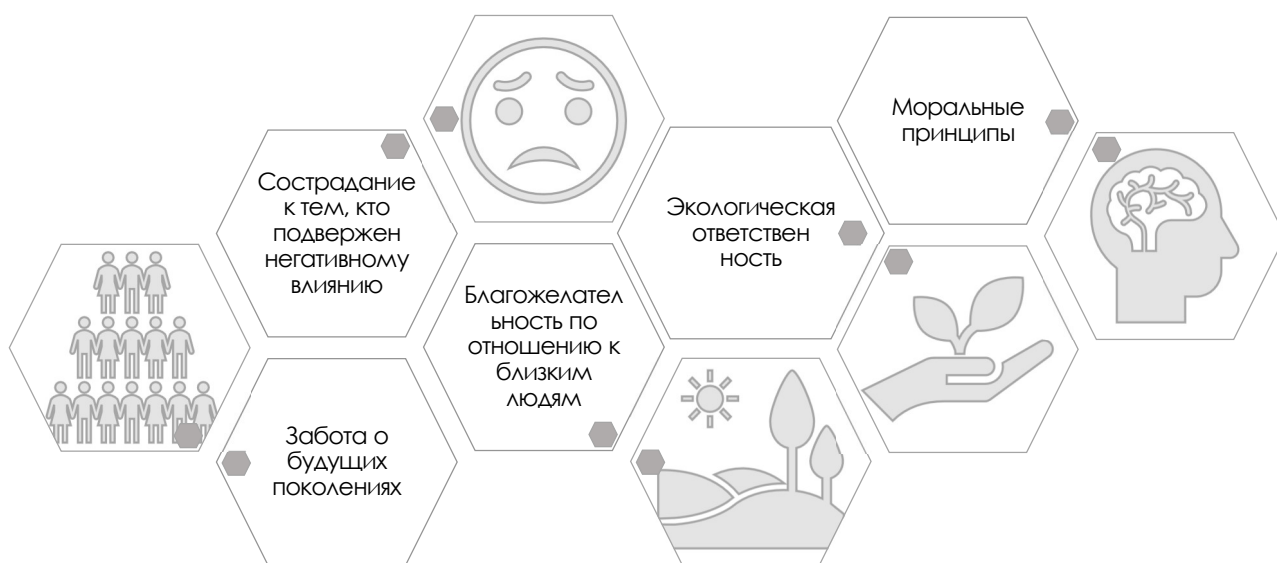


Рисунок 5 – Мотивы производства общественных товаров частным образом [62]

Важно заметить, что *общая стоимость ресурса не может быть определена, если ресурс жизненно необходим. Бессмысленно говорить о стоимости, если жизнь без данного ресурса невозможна, так как убыток от ликвидации ущерба бесконечно велик.* Поэтому, рассматривая качество жизни, мы можем говорить об улучшении (повышении) или снижении качества жизни,

оценивать его по таким отдельно взятым компонентам, как качество образования, качество здравоохранения, качество среды обитания и т.д. Это необходимо, например, чтобы выработать такой механизм управления, который позволит достичь оптимума в производстве и потреблении так, как если бы компоненты, образующие качество жизни, были общественным благом.

В условиях экономической трансформации, когда и образование, и здравоохранение, и даже среда обитания переходят из категории чистого общественного блага в категорию смешанного общественного блага, и к компонентам, на основе которых складывается определенное качество жизни, есть смысл относиться как к смешанному благу. Это означает, что государство участвует в «производстве» качества жизни частично, делегируя часть своих функций предпринимательскому сектору. Такой вывод представляется обоснованным, особенно если учесть, что в качестве жизни воплощены и общественные, и государственные, и индивидуальные интересы.

Таким образом, рассматривая качество жизни в терминах экономики благосостояния, мы подводим теоретическую основу под формирование альтернативной стоимости вложений в качество жизни. Это имеет особую практическую значимость для реализации любых социальных государственных программ, нацеленных на повышение качества жизни, – начиная с момента их проектирования и заканчивая мониторингом полученных результатов, так как требуется не только оценивать возможный результат, но и «просчитывать» возможности для улучшения. Это необходимо для всех заинтересованных сторон, а не только для государства. Так, для населения это актуально не только в связи с получением полезного эффекта от реализации упомянутых программ, но и в случаях, когда речь идет о получении компенсации за понесенный ущерб, в результате которого качество жизни снизилось.

Как и во всех подходах и методах оценки качества жизни, при формировании альтернативной стоимости вложений в качество жизни применимы основные инструменты экономики качества: стандартизация, метрология и управление качеством. Понятие «управление» предполагает

необходимость системы измерения [54]. В общем виде это иллюстрирует схема, представленная на рисунке 6.

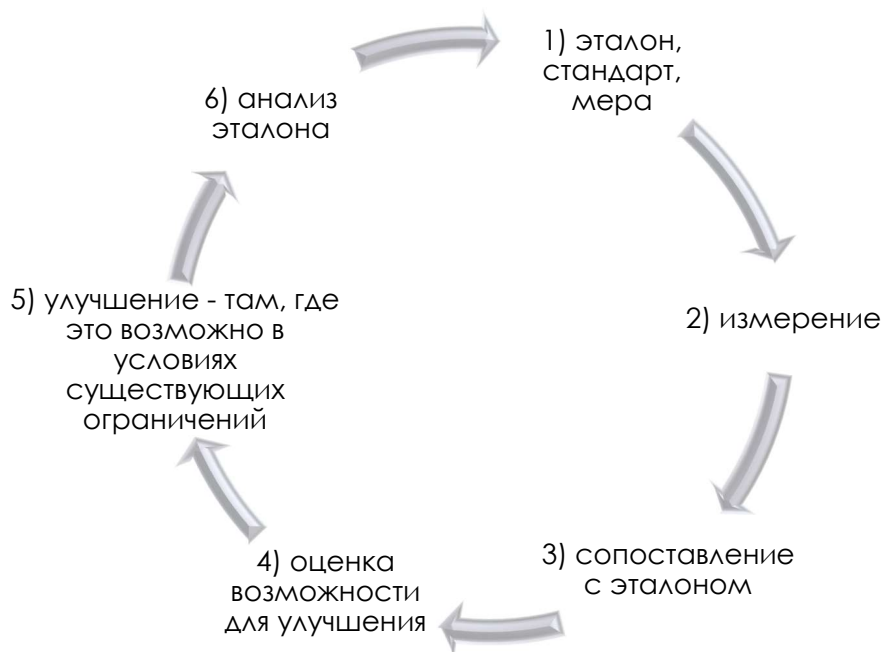


Рисунок 6 – Стандартизация как основа улучшения качества жизни
(разработан автором)

Применительно к проблеме качества жизни можно утверждать, что альтернативная стоимость вложений в повышение качества жизни может выражаться через максимальную готовность людей платить за улучшение качества жизни или минимальную сумму, необходимую для компенсации в связи с ухудшением качества жизни. За точку отсчета при этом принимается эталон, мера, стандарт. Проводя измерения, необходимо учитывать все составляющие оценки ценности блага, о котором идет речь, и только после сопоставления с эталоном оценивать возможности для улучшения.

Например, всегда есть люди, которые рассчитывают на повышение качества жизни в будущем. Хотя по разным причинам они могут так и «не собраться» повысить его, но, вероятно, будут готовы заплатить определенную сумму за возможность жить лучше в будущем. Очень затруднительно определить стоимостную оценку такой возможности, тем не менее она должна учитываться при принятии решения, которое повлияет на качество жизни в будущем. Здесь также поможет использование эталона, который может быть найден, например, на основе метода аналогий или с помощью применения анализа временных

динамических рядов. Изложенный подход обеспечивает корректное определение общей готовности платить за улучшение качества жизни в определенном аспекте.

Ценность качества жизни для реализации социально-экономической политики составляет достижимость, доступность для населения региона таких базовых общечеловеческих ценностей, как здоровье, свобода, безопасность, комфортность среды обитания и т.д. Перечисленные составляющие конкретизируют основу понятия качества жизни и, тем самым, расширяют его содержание для целей стратегического планирования и текущего управления.

1.2 Методическая основа анализа и оценки качества жизни

Жизнь в современной экономике, насыщенной новейшими достижениями научно-технологического прогресса, становится все более динамичной. Инновации и скорость их внедрения изменяют не только саму жизнь, но и отношение людей к самым разным сторонам, казалось бы, той же самой, жизни. Это всего лишь одна из очевидных причин, придающих импульс изменению качества жизни. В соответствии с этим, разрастается и теоретико-методологическая база исследования качества жизни.

Наиболее широко известными на сегодняшний день считаются методики, представленные на рисунке 7. Среди отечественных методик оценки качества жизни населения наиболее востребованными можно назвать методики Министерства экономического развития, С.А. Айвазяна (Центральный экономико-математический институт), Института комплексных стратегических исследований, Института региональной информации, Независимого института социальной политики. Широко применяется методика Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). В методиках используется многообразный инструментарий: от отбора данных для анализа, преобразования в сопоставимую форму, до получения интегральных оценок территорий и сравнения результатов на уровне региона и отдельных стран. Основу этих оценок составляют такие характеристики и показатели населения, как здоровье, уровень культуры и образованности, материальное благополучие, а также развитость

региональной инфраструктуры, политическая стабильность и безопасность, комфортность климатических условий и другие [157].

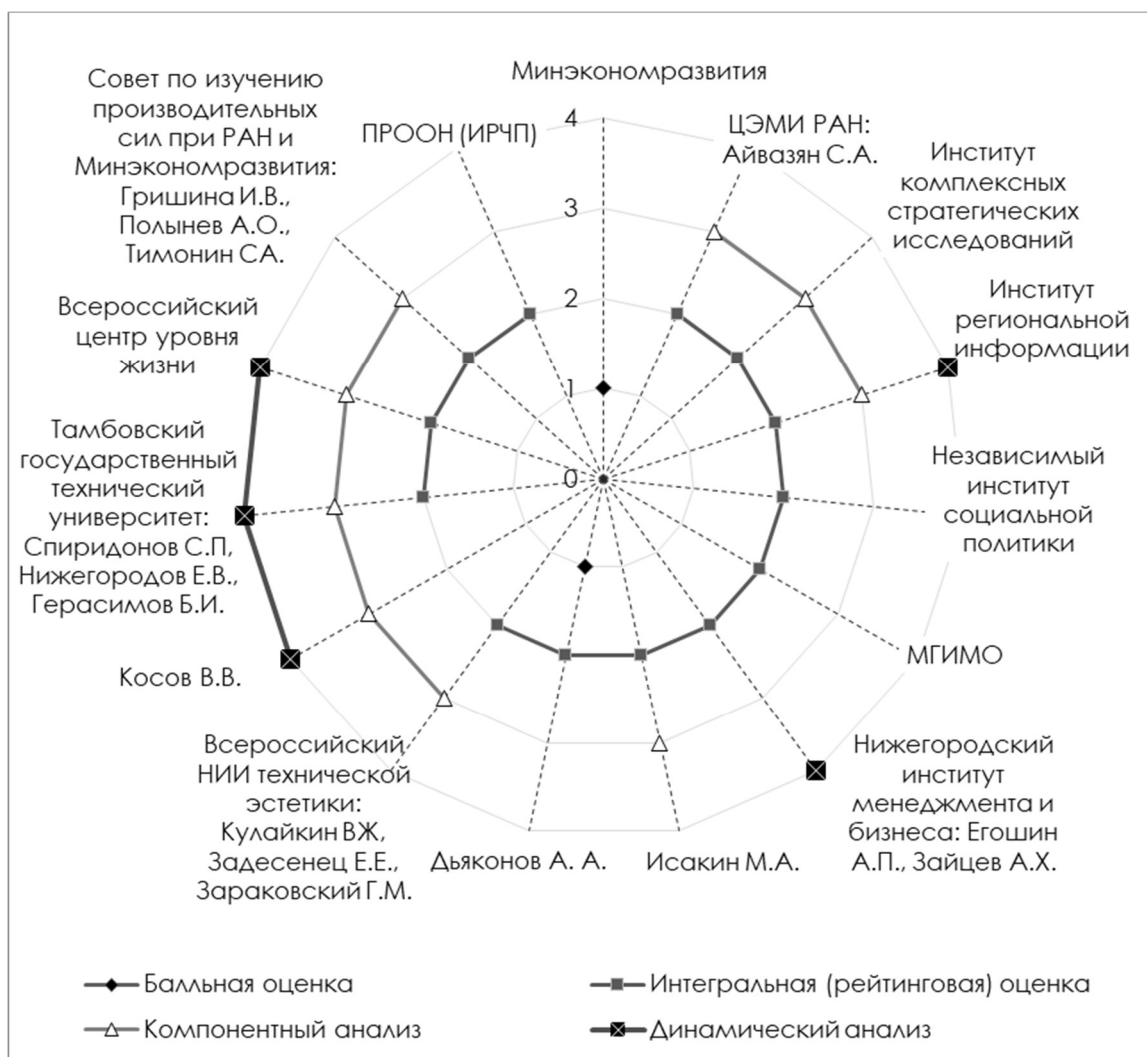


Рисунок 7 – Распределение методик анализа и оценки качества жизни по видам оценки [157]

Если рассматривать по видам методик, то наиболее востребована рейтинговая оценка, на втором месте – компонентный анализ, затем – динамический анализ и балльная оценка. Есть случаи одновременного использования рейтинговой оценки, компонентного и динамического анализа [157]. Каждая из методик имеет свои преимущества и недостатки. Среди преимуществ: доступность исходной информации, наглядность результатов, простота расчетов, целевая направленность методики, возможность для проведения сравнительного анализа и др. К недостаткам относится излишняя сложность в использовании методики, ограниченность набора используемых показателей, неполнота информации с точки зрения полученного результата как

основы для принятия управленческих решений заинтересованными сторонами на уровне региона [157].

Среди подходов к измерению качества жизни значительно распространен объективный подход, основанный на применении статистической информации в оценке качества жизни [205; 91; 92]. Наиболее ярким примером применения данного подхода стал расчет индекса человеческого развития (далее – ИЧР), методика которого «эволюционировала» из Методики расчета индекса развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП), предложенной в 1990 г. специалистами ПРООН.

Центральное место в методике оценки ИЧР занимают реальный ВВП в расчете на душу населения, продолжительность жизни (с учетом определяемой по демографическим таблицам смертности средней продолжительности жизни при рождении), ожидаемая продолжительность образования. Реперные точки в расчете ИЧР следующие. Долголетие: 25 лет и 85 лет, 100%-ная грамотность взрослых и 100%-ная образованность.

Расчет индикатора качества жизни, который много лет проводится в ЦЭМИ, помимо интегральной оценки, на которой построен расчет ИЧР, задействует компонентный анализ. Основанный на широком использовании статистической информации, расчет интегрального индикатора качества жизни С.А. Айвазяна проводится на основе специальных процедур агрегирования показателей, описывающих определенные стороны качества жизни. Данная методика сконцентрирована на качестве и благосостоянии населения, социальной безопасности, качестве окружающей среды и природно-климатических условиях, то есть интегрирует пять групп характеристик качества жизни [130].

Интересны также комплексная модель качества жизни Дж. Форрестера, индикаторы Европейской экономической комиссии ООН, индекс физического качества жизни, система показателей Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) [217; 31]. В них уже включены показатели, характеризующие экологическую составляющую условий жизнедеятельности человека.

По сравнению с объективным подходом, в большей мере индивидуализирован и построен на таких критериях, как удовлетворенность жизнью, счастье, здоровье и т.д., подход, сконцентрированный на субъективной оценке качества жизни. Данный подход требует широкого применения методов экспертных оценок при проведении исследований.

Субъективные оценки позволяют более дифференцированно и локально подойти к измерению качества жизни, сконцентрироваться на таких аспектах качества жизни, которые невозможно выявить на основе использования стандартной статистической информации. В числе сложностей, которые могут появиться при использовании данного подхода: адекватная постановка задачи исследования, и тщательно проведенная подготовительная работа, и организационная работа по проведению экспертизы, а также обработка информации, полученной от экспертов. Иными словами – все, что связано с особенностями применения методов экспертных оценок.

В целях преодоления недостатков, присущих объективному и субъективному подходам, все чаще применяется подход, основанный на сочетании субъективной и объективной оценок качества жизни.

Сочетание регулярных массовых опросов населения с применением статистических данных предполагает использование комбинированного подхода, при котором все задействованные показатели рассматриваются как равнозначные. По мнению представителей этого подхода, оценка качества жизни, построенная на использовании статистических показателей, обязательно должна дополняться экспертными оценками.

По мере развития подходов к оценке качества жизни, спектр используемых показателей становился все более многочисленным и широким, а базовые составляющие оценки качества жизни: экономическая и социальная, с начала прошлого века были дополнены экологической, информационной и другими группами индикаторов. С высокой долей наглядности это видно на примере эволюции базы индикаторов качества жизни (рисунок 8).

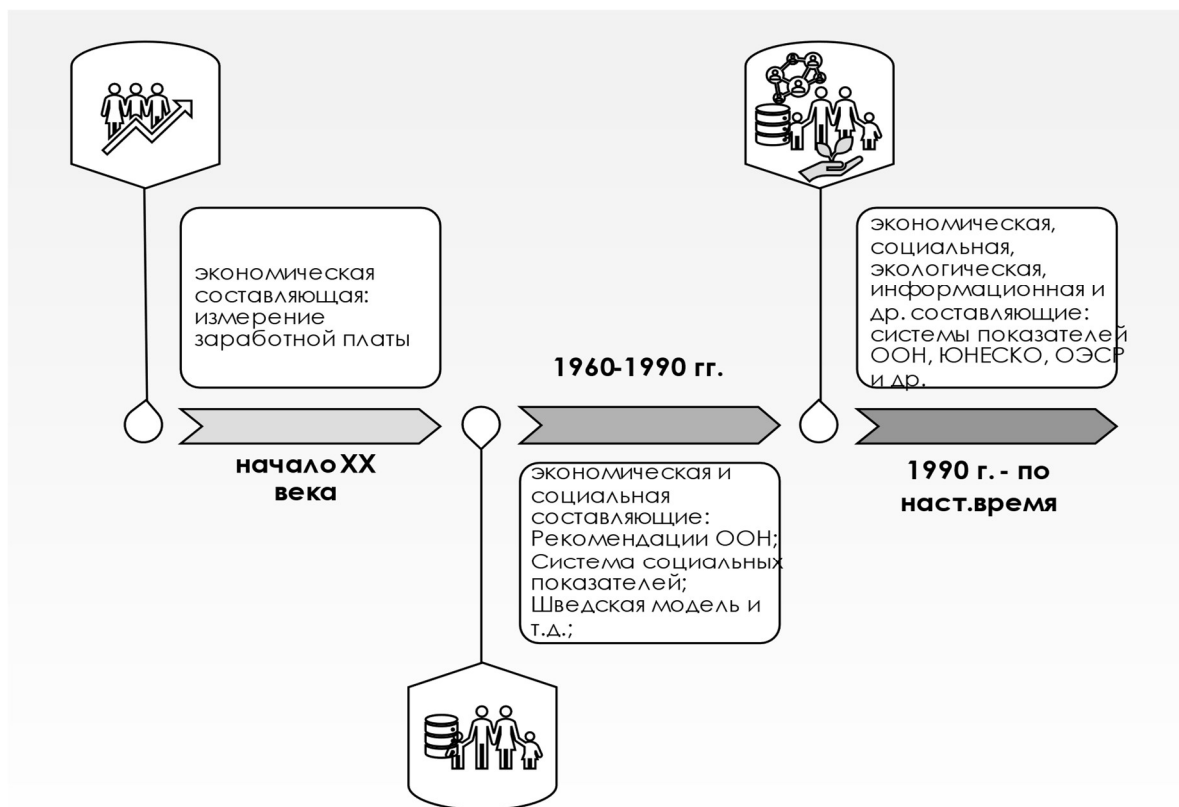


Рисунок 8 – Эволюция базы индикаторов качества жизни
(разработан автором)

В 1990 году методика, предложенная специалистами ПРООН, ознаменовала переход на следующую ступень развития методик измерения качества жизни. Помимо системы показателей ООН, хорошо разработанными и жизнеспособными являются методики ЮНЕСКО, ОЭСР, а также система показателей Комиссии по измерению экономических результатов и социального прогресса. Методика ЮНЕСКО и ее отдельные показатели, особенно в области качества образования, находят сегодня широкое практическое применение [203; 66; 230].

В методике, которая используется в странах ОЭСР, акцент сделан на том, что материальное благосостояние, хотя и связано с улучшением жизни, все же недостаточно как цель развития, поэтому при оценке качества жизни целесообразно учитывать развитие через образование, здоровье, труд, досуг и отдых, окружающую среду и личную безопасность, рынок потребления, социальные аспекты.

Таким образом, мы можем наблюдать постепенную эволюцию методик измерений качества жизни по широте охвата жизненно важных для людей сфер:

от примитивных оценок по принципу «качество жизни определяется зарплатой» до комплексных методик, включающих значительный объем показателей и измеряющих достаточно большое количество аспектов качества жизни. Можно не сомневаться, что наблюдаемый процесс будет продолжать развиваться и в будущем, например, в связи с расширенным применением информационных и телекоммуникационных технологий.

Если рассматривать методики с точки зрения количества критериальных показателей и групп, то здесь нельзя установить четкую тенденцию, так как их количество сильно варьируется и в значительной степени определяется субъективным взглядом разработчиков той или иной методики. Поэтому количество показателей то увеличивается, то уменьшается.

Например, если в методике Дж. Форрестера использовалось всего пять глобальных индикаторов, то в методике Дж. Джонстона (примерно того же времени) использовалось уже двадцать индикаторов, сгруппированных по девяти сферам социальных интересов. Столько же направлений развития выделено в методике, предложенной МОТ в 1970 году. А в методике 1974 года, разработанной Европейской экономической комиссией ООН, применено деление индикаторов на восемь групп. Одновременно с этим, коллектив ученых, возглавленный М. Абрамсом, проводил исследования качества жизни, выделяя десять сфер. Институт социального развития ООН (UNRISD) брал 16 факторов при расчете комплексного индекса социального развития. С другой стороны, Система социальных показателей, разработанная во Франции Национальным институтом статистики и экономических исследований, включает в себя всего четыре блока.

Сопоставление показателей, которые находят применение в различных методиках, показывает их частое совпадение. При этом наиболее часто употребляются показатели, характеризующие систему здравоохранения и сферу образования. Так, на первом месте по частоте применения находятся показатели, позволяющие судить о здоровье, экологической обстановке, условиях жизнедеятельности, образовании, доходах. На втором месте находятся

демографические и экономические показатели, позволяющие сделать вывод о продолжительности жизни и доходах. Далее, по степени убывания, идут показатели, характеризующие состояние окружающей среды и степень ее загрязнения, комфортность жилищ и безопасность, занятость населения и конституционные права. В ряде методик используются одинаковые показатели, характеризующие степень социальной защиты населения и состояние дел в сфере культуры и досуга.

Как отдельное направление можно выделить методики, которые содержат редкие и необычные показатели. К таким методикам можно отнести «Валовое Национальное Счастье» (Бутан), Международный индекс условий жизни, Индекс социального здоровья Мирингоффа, Показатель ожидаемой счастливой жизни Вееenhoфена, Международный индекс счастья (разработка New Economics Foundation), методика агентства Social Weather Station (SWS). Одни из этих методик вообще не имеют численного выражения (например, Национальное Счастье Бутана [96]), другие (например, методика SWS) основываются на субъективных ощущениях человека, которому предлагается, во-первых, оценить изменения в качестве его жизни за прошедшие 12 месяцев, а во-вторых, сделать прогноз на такой же срок. Также такие методики могут использовать и точные данные, однако их номенклатура является непостоянной. Кроме того, анализ показателей и интерпретация полученных результатов являются исключительно результатом подхода разработчика к решению проблемы и не могут быть признаны универсальными.

Насыщенные событиями двадцатое столетие и первая четверть текущего века оставили свой след в подходах к измерению качества жизни в отечественной науке [53]. Автором не выявлено самостоятельных методик оценки качества жизни в советское время, однако качество жизни, безусловно, присутствует в модели советского человека во взаимосвязи с образом жизни [53]. В условиях плановой экономики показатели, которые могут быть использованы как методологическая основа качества жизни, обладали свойствами обезличенности и составляли часть системы балансовых показателей.

В 70-е годы XX века на повышение качества жизни населения было нацелено выравнивание уровня жизни по регионам. И отечественные, и зарубежные исследования наряду с традиционными эконометрическими моделями стали опираться на модели качества жизни в макросистемах: городах, регионах, странах [53]. В середине 1980-х годов система национальной статистики расширяется применением таких показателей, как поэтапное повышение заработной платы отдельным категориям работников, минимальные размеры пенсий и пособий, развитие материальной базы социально-культурной сферы. Одновременно наметилась тенденция учета индивидуальных потребностей в выделении стратегических приоритетов государства, а позже – крупных компаний. Расцвет внедрения показателей качества жизни в методологию оценки уровня жизни в отечественной науке связан со сменой общественно-политической формации, внедрением рыночных принципов в практику управления [53].

Вместе с тем изменения, которые произошли в системе статистического учета в связи с введением принципов национального счетоводства в практику учета основных макроэкономических показателей в нашей стране, не внесли принципиальных изменений в методологию оценки качества жизни. Российская статистика сегодня не выделяет показатели качества жизни, традиционно оперируя показателями уровня жизни населения. Поэтому проведение сопоставимых сравнений для различных регионов России – даже при наличии стандартов качества жизни, является весьма проблематичным [53].

Законодательное введение стандартов (индексов) качества жизни посредством установления системы комплексных индикаторов составляет основу деятельности государства в области достижения заданного качества жизни [26]. Как следует из проведенного анализа методического обеспечения оценки качества жизни, в этом направлении применимо четыре блока комплексных характеристик качества жизни, в каждом из которых можно найти соответствие стандартам, нормативам или установкам [53]: медико-демографический блок, социально-экономический, экологический, а также блок удовлетворенности населения своим индивидуальным положением и положением дел в государстве.

Постепенная эволюция методик измерений качества жизни, непрерывное обновление проблематики научных подходов в отечественной и зарубежной науке к качеству жизни, их обогащение новыми концептуальными постановками задачи, позволяют сделать вывод о целесообразности дальнейшего построения и разработки методологического аппарата качества жизни. Более чем полувековая история развития понятия создает хорошую основу для его полезного использования [53] и систематизации показателей.

Измерение качества жизни на практике опирается на индикаторы, которые группируются по своим основным функциональным признакам, определяющим ключевые аспекты человеческой жизни. Системный подход к представлению индикаторов качества жизни для целей научного исследования позволяет сгруппировать их следующим образом: социально-экономические, медико-демографические, экологические индикаторы и индикаторы удовлетворенности условиями жизни. Рассмотрим подробно каждую из перечисленных групп индикаторов.

Социально-экономические индикаторы качества жизни

Человек является представителем определенной культуры и форма выражения представлений индивида и общества данной культуры о ценностях, жизни и реальной жизнедеятельности воплощается в его образе жизни [128]. Выдвинутая отечественными учеными концепция образа жизни содержит сущностные, глубинные особенности общественно-экономической формации, в которой человек живет [73; 178]. Выступая в единстве объективных условий жизнедеятельности и субъективных особенностей человека, образ жизни количественно выражается в виде показателя «уровень жизни», а качественно – посредством комплексной интегральной характеристики положения индивида в социальных системах, через систему его внутренних потребностей.

Экономические потребности людей заключаются в материальном обеспечении биологических и социальных потребностей с помощью средств потребления, большинство из которых (включая услуги) являются товарами в широком смысле слова.

В числе социальных потребностей выделяют:

- потребности в условиях и деятельности, способствующих проявлению индивидуальности и осознанию социальной нужности;
- потребности в свободе выбора жизненных возможностей;
- эстетические и интеллектуальные потребности;
- институциональные потребности, в том числе – в наличии определенного общественного порядка, гарантирующего соблюдение гражданских прав и свобод;
- потребность в детях;
- потребность в уверенности в завтрашнем дне;
- экзистенциальные потребности.

На современном этапе научно-технологического развития все больше изменений в экономике связано с цифровизацией. Повышение уровня информационного обмена, появление новых источников эстетического и интеллектуального подъема, расширение возможностей потребительского выбора и т.д., – все это свидетельствует о повышении качества жизни.

Система государственной статистики содержит широкий спектр данных о населении, которые относятся к социально-экономическим индикаторам качества жизни [173]. Как видно из рисунка 9, перечень индикаторов, которые используются для характеристики уровня жизни, более узкий, чем перечень индикаторов, которые мы потенциально можем применить для оценки качества жизни населения.

Уровень жизни определяется ресурсами и возможностями индивида и населения в целом. Поэтому показатели, по которым можно оценить уровень жизни в системе госстатистики, имеют преимущественно экономическое содержание и опираются на доходы как средство обеспечения потребностей, которые возникают и реализуются в сфере потребления.

Следует отметить, что установить коренное отличие категории «уровень жизни» от категории «качество жизни» помогают рамки сферы потребления. Как более широкое понятие, качество жизни определяется и уровнем развития сферы

образования, и сферы здравоохранения, и жилищными условиями, и безопасностью, в том числе экономической, информационной, и другими условиями. Довольно существенную роль в современном социально-экономическом понимании качества жизни начинают играть индикаторы, отражающие уровень цифровизации среды жизнедеятельности людей, а также степень ее устойчивости.



Рисунок 9 – Состав показателя «Уровень жизни» в системе Росстата [62]

В связи с ускорением процессов старения населения, эффекта депопуляции в ряде российских регионов, снижения уровня здоровья популяции, особенно важным при оценке качества жизни людей становится учет медико-демографических показателей и их индикаторов.

Медико-демографические индикаторы качества жизни

В выступлении «Конституция и права человека в XXI веке», размещенном на сайте Конституционного Суда Российской Федерации, со ссылкой на

Всеобщую декларацию прав человека замечено: «каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая пищу, одежду, медицинский уход и социальное обслуживание, которые необходимы для поддержания здоровья и благосостояния его самого и его семьи». Группа медико-демографических индикаторов характеризует здоровье и демографическое благополучие.

Здоровье – основное свойство человеческой личности и общности, их естественное состояние, отражающее не только здоровье как таковое, но и способность общества в конкретных условиях наиболее эффективно осуществлять свои биологические и социальные функции [90]. Согласно энциклопедическому определению, данному в БСЭ, в преамбуле к уставу ВОЗ здоровье рассматривается: «как состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только как отсутствие болезней и инвалидности». Почти сорок лет спустя после принятия ООН Всеобщей декларации прав человека, в 1986 г. Оттавская хартия улучшения здоровья провозгласила крепкое здоровье как главный ресурс для социального и экономического развития и важнейший критерий качества жизни [168].

В связи с огромным многообразием факторов, влияющих на здоровье человека, и большим диапазоном индивидуальных колебаний основных показателей жизнедеятельности его организма, понятие индивидуального здоровья не является строго детерминированным. Чтобы судить о качестве здоровья, используют следующую терминологию: продолжительность жизни, смертность, заболеваемость, временная нетрудоспособность, инвалидность, потерянные годы потенциальной жизни и т.д.

Учитывается также качество среды обитания, а именно природно-климатические условия, качество медицинского обслуживания, условия труда и отдыха. Индикатором качества жизни и демографическим фактором является благополучие семьи, ведь с семьей связывается определенный образ жизни. На долю образа жизни в совокупном влиянии на здоровье населения мира, по данным ВОЗ приходится 50%, наследственности и среды обитания – по 20% и лишь 10% - на качество медико-санитарной помощи. В составе демографических

индикаторов содержатся также данные о миграции, заболеваемости и другие.

В число индикаторов, характеризующих состояние системы здравоохранения, включены: число больных на 1 час амбулаторного приема, фондовооруженность больничного фонда и т.д.

Здоровье и демография являются центральным моментом медико-демографических индикаторов, но как элемент качества жизни находятся под влиянием состояния окружающей среды и экологии.

Экологические индикаторы качества жизни

Проблемы здоровья населения, связанные с ухудшением качества окружающей среды, их усиливающееся негативное воздействие на качество жизни, не только обусловили появление группы экологических индикаторов качества жизни, но способствуют их постоянному расширению. Содержательную основу группы экологических индикаторов качества жизни составляют данные о состоянии окружающей природной среды и среды жизнедеятельности человека, характеризующие качество среды жизнедеятельности, по сути [87].

Качество среды обитания в нашей стране гарантировано Конституцией Российской Федерации. Подобные положения содержатся в конституциях и других государств. Это предполагает формирование институционального механизма, основанного на эколого-правовой норме права, содержащей запреты, обязанности и разрешения в области взаимодействия общества и природы. Оценивая качество среды жизнедеятельности на основании данных Росстата, мы можем воспользоваться формализованными результатами работы этого механизма, сгруппированными в трех направлениях:

- данные о негативном воздействии антропогенной деятельности на природную среду и ее основные составляющие: атмосферы, гидросферы и почв;
- данные, характеризующие способность окружающей природной среды к самовосстановлению: по лесоводству, особо охраняемым природным территориям, водным ресурсам, а также о биоразнообразии природной среды;
- сведения о природоохранных затратах и инвестициях в охрану окружающей среды.

Дополнительным источником информации об экологических индикаторах качества жизни могут служить данные об изменении климата, которое выступает в роли глобального фактора, оказывающего влияние на качество жизни всех людей на планете.

На взгляд автора, группа экологических индикаторов качества жизни может быть существенно расширена при переходе с глобального и макроэкономического уровня на региональный и микроэкономический уровень: предприятия и индивида. В этом случае появится возможность учесть не только общие планетарные и национальные экологические условия, из которых также складывается качество жизни населения, а подойти ближе к определению качества жизни населения региона [151].

Экологические компоненты качества продуктов питания, качества условий труда и быта, качества взаимоотношений человека с природой – все это в перспективе может быть включено в группу экологических индикаторов качества жизни. Переход на еще более высокий уровень субъективизма и индивидуализации обеспечивают индикаторы качества жизни, которые позволяют учесть удовлетворенность от индивидуальных и институциональных условий жизни.

Индикаторы удовлетворенности условиями жизни

Под условиями жизни будем понимать условия экономической, социальной, институциональной среды, в которых находится человек. Исходя из такого определения, в числе индикаторов рассматриваются:

- материальный достаток человека;
- благоустройство жилищного фонда и прилегающей территории;
- ассортимент и состав потребляемых продуктов питания;
- характер труда и его условия;
- возможность самовыражения в общественной и политической жизни;
- доступность образования и здравоохранения;
- личная безопасность во всех ее проявлениях;
- экологическое благополучие;

– справедливость и надежность политической власти.

Несмотря на преимущественно качественные характеристики, присутствующие в приведенном перечне индикаторов, их практическое использование предполагает и количественное, и качественное выражение. В системе Росстата для оценки этой стороны качества жизни есть целый ряд показателей, таких как удельная обеспеченность жилой площадью и т.д., но для более полноценного анализа следует учитывать и количество граждан, для которых необходимо улучшение жилищных условий, и количество беженцев и вынужденных переселенцев, которым также необходимо жилье.

Высокий уровень социальной напряженности, слабое участие населения в общественной и политической жизни, высокое число самоубийств и другие показатели объективно свидетельствуют о неудовлетворенности людей условиями жизни и также могут быть измерены. Такие показатели, как достаточность и адекватность питания, пространственный и климатический комфорт, ощущение безопасности, принадлежность к значимой для человека социальной группе и другие, оцениваются на основе проведения социологических опросов населения и применения экспертных методов, что связано с высоким уровнем субъективизма в оценках.

Не менее значимой в контексте оценки качества жизни представляется и группа индикаторов, характеризующих обеспеченность населения услугами транспорта и связи. В системе Росстата для этого есть показатели по объему и удельному виду перевозок, по регулярности транспортного сообщения, по обеспеченности Интернетом, мобильной и проводной связью, по емкости существующих АТС и т.д.

Подводя итог анализу систем показателей, которые могут быть использованы в оценке качества жизни, необходимой для целей управления и регулирования экономического развития, можно отметить следующее. За довольно продолжительный период исследования различных аспектов качества жизни в рамках объективного, субъективного и комбинированного подходов сформировался довольно многочисленный перечень показателей. Этому

способствует и многогранность качества жизни как явления и как понятия, и субъективные изменения во взглядах на качество жизни по мере социально-экономического развития, и развитие теоретико-методологического аппарата измерения качества жизни и его составляющих [89; 121; 226].

Показатели имеют дискретный характер: они объединены в различные группы, – в зависимости от целевого назначения исследования, зачастую имеют разный период измерения, что затрудняет их сопоставимость. Несмотря на это, обобщая практику систематизации индикаторов качества жизни, выделим необходимый минимум показателей, которые могут составить рамочную основу оценки качества жизни [59]:

- показатели, характеризующие условия, по которым можно судить о качестве здоровья населения и качестве среды обитания;
- показатели, отражающие социально-экономическое благополучие людей с точки зрения качества обеспечения биологических и социальных потребностей, возможностей для взаимодействия людей;
- показатели комфортности и безопасности среды жизнедеятельности человека: окружающей природной среды, а также институциональной среды [59].

В каждой группе целесообразно выделить подгруппы показателей, отражающих соответствующие стороны качества жизни. В целях практического применения показателей качества жизни для разработки демографических, социально-экономических и прочих прогнозов, для выявления тенденций в качестве жизни населения регионов, обусловленных пространственными, экономическими, структурными трансформациями, в основе формирования групп интегральных показателей должны лежать доступные, информативные, достоверные, легко интерпретируемые статистические показатели.

Всесторонний учет показателей качества жизни необходим для выработки социально, экологически оправданных управленческих решений заинтересованными сторонами на всех уровнях государственной власти и в бизнесе. Основной аргумент в пользу обоснованности данного утверждения состоит в том, что отличительной чертой управления высокого качества являются

упреждающие действия, направленные на устранение «узких мест» и возможных проблем. Глубоко продуманные, хорошо взвешенные управленческие решения в условиях нестабильного состояния экономики имеют больше шансов на успех в связи с высокой степенью их обоснованности. Более того, здесь можно рассматривать не только решения заинтересованных сторон, но и решения, которые принимают субъекты, руководствуясь собственными интересами.

1.3 Структурная характеристика модели анализа, основанной на стандартизации, метрологии и управлении качеством

Качество жизни представляет собой сложный динамично развивающийся многокомпонентный объект исследования с разветвленными внутренними связями и выраженной реакцией на состояние внешней среды. Сложность такого объекта исследования состоит в наполнении его абстрактными, часто ненаблюдаемыми конструктами. Для решения поставленных в работе задач автор предлагает модель анализа как конструкт, сконцентрированный на ключевых понятиях исследования и на практической значимости для разработки проблем качества жизни, вне зависимости от состава лиц, принимающих решения, области ее применения, методологии или уровня управления.

Модель полностью построена на теоретико-методологической основе экономики качества и каждый ее элемент является частью принятой центральной концепции. Конечная цель экономики качества как науки состоит в построении моделей, адекватно отображающих роль качества в естественных, технических, социальных, институциональных и прочих закономерностях функционирования экономических систем [157].

Методология экономики качества придает исследованиям фундаментальный всеобъемлющий характер [51]. Единство стандартизации, метрологии и управления качеством создает необходимые предпосылки для построения гармоничной модели анализа качества жизни, в которой объединены требования к качеству, оценка качества и управление качеством. Использование системного подхода в исследовании качества жизни дает возможность в полной

мере применить инструментарий экономики качества. Большое прикладное значение имеет возможность широкого применения экономики качества для достижения целей, поставленных на всех уровнях управления экономики и устойчивости ее развития [150].

Ключевые элементы модели анализа качества жизни в их взаимосвязи схематично представлены на рисунке 10, а содержание конкретизировано в таблице 2.

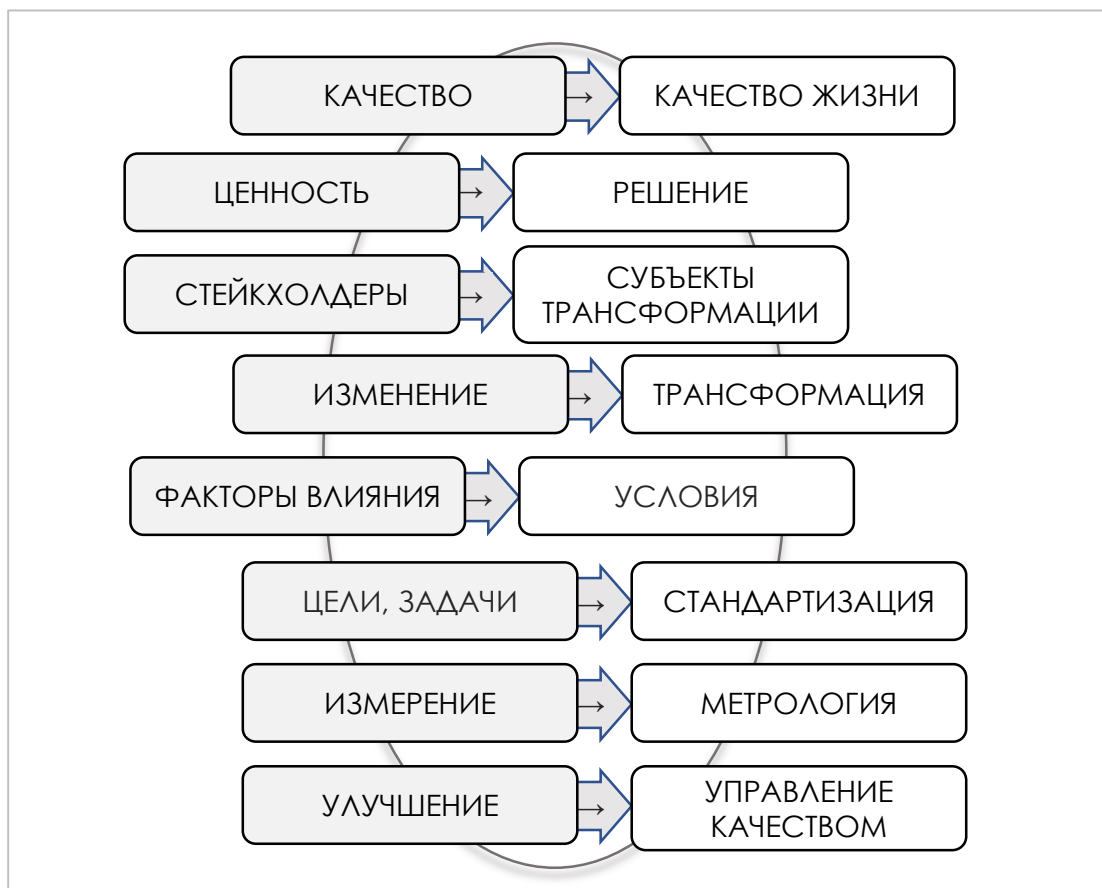


Рисунок 10 – Ключевые элементы модели анализа качества жизни
(разработан автором)

В философском смысле понятие «качество» нейтрально и объективно присуще всему, с чем связана человеческая жизнь [102]. Применительно к системе экономических отношений существует пять основных уровней качества: качество продукции, качество процессов, качество предприятия, качество среды обитания и качество жизни.

Таблица 2 – Описание ключевых элементов модели анализа качества жизни*

Элемент	Описание
<p>Качество → Качество жизни</p>	<p>Качество имеет ценность во всех аспектах человеческой жизни, а качество жизни интегрирует всю систему ценностей [157].</p> <p>Качество жизни – это оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека [157].</p>
<p>Ценность → Решение</p>	<p>Ценность выступает как значимость, полезность или денежное выражение качества жизни для заинтересованных сторон и лиц, принимающих решения.</p> <p>Ценность может рассматриваться как потенциальное или реализованное изменение качества жизни: улучшение или ухудшение. Ценность можно также рассматривать в формате снижения потерь, рисков и затрат.</p> <p>Стандартизация и управление качеством продукции являются средством повышения ценности, что находит свое отражение в процессе принятия решений на всех уровнях.</p> <p>Для лиц, принимающих решения, ценность имеет относительное выражение и позволяет расставить приоритеты в каждом конкретном случае: один вариант решения является более ценным по сравнению с другим с точки зрения указанного круга заинтересованных сторон.</p>
<p>Стейкхолдеры → Субъекты трансформации</p>	<p>Стейкхолдеры – группа людей или человек, имеющие возможность оказывать влияние на качество жизни, траекторию экономического развития или принятие решений.</p> <p>Стейкхолдеры часто определяются в терминах заинтересованности, воздействия и влияния на изменения.</p> <p>Заинтересованные стороны группируются в связи с трансформациями, на основе их отношения к качеству жизни, а также в зависимости от характера принимаемых решений.</p>
<p>Изменение → Трансформация</p>	<p>Изменение рассматривается как целенаправленная трансформация, обусловленная потребностью в повышении качества жизни.</p> <p>Изменения могут быть внесены в любую подсистему экономики региона или в систему в целом, чтобы улучшить качество жизни.</p> <p>Стандартизация, оценка соответствия и информационное обеспечение системы технического регулирования направлены на такие изменения, которые потенциально ведут к улучшению качества жизни. Такие улучшения являются преднамеренными и регулируемые.</p>

Элемент	Описание
Факторы влияния → Условия	<p>Изменения качества жизни возможны в конкретных условиях, происходящих в экономике региона под действием ряда факторов, оказывающих влияние на экономическое развитие.</p> <p>Условия, в которых происходит изменение качества жизни, могут подразумевать любой значимый элемент социо-эколого-экономической системы: начиная от природно-климатических и погодных условий и заканчивая международными отношениями, поведением, убеждениями людей. Это и культура, и демография, и цели, и правительство, и инфраструктура, язык, процессы, продукты, проекты, технологии и инновации и любой другой элемент, который оказывает влияние на качество жизни.</p>
Цели и задачи → Стандартизация	<p>Цели и задачи необходимы для движения в направлении улучшения качества жизни в условиях трансформации экономического развития.</p> <p>Стандартизация [148] направлена на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления правил или положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач [149; 234].</p> <p>Стандартизация требований к выбранным для управления аспектам качества жизни обеспечивает его системное непрерывное улучшение.</p> <p>Стандарт представляет собой средство обеспечения требований к качеству, а средства проверки этих требований дает метрология.</p>
Измерение → Метрология	<p>В измерении и оценке нуждается любой предмет, явление или процесс, а уже затем стандартизируется [159].</p> <p>Опираясь на метрологию, стандартизация обеспечивает правильность, сопоставимость результатов измерений, распространяет эти качества на всю систему в целом, меняя качество жизни.</p> <p>Метрология предоставляет единые методы измерения и оценки показателей качества жизни, позволяет избрать эталоны.</p>
Улучшение → Управление качеством	<p>Принципы принятия решений, способы их реализации, контроль исполнения, планирование возможных улучшений качества жизни – все это входит в сферу управления качеством.</p> <p>Управление качеством, как целенаправленное воздействие на объекты управления, которое осуществляется в ходе внесения качества, определяет степень соответствия присущих им характеристик (отличительных свойств) установленным требовани-</p>

Элемент	Описание
	ям или существующим, а также перспективным, потребностям. В процессе управления качеством достигается оптимальная согласованность эффективного применения стандартизации и метрологии [57].

**Таблица разработана автором*

Качество, как некое обобщенное комплексное свойство продукции, рассматривается применительно к нулевому уровню иерархической системы свойств. Высший уровень этой системы свойств занимает качество жизни.

Если качество имеет ценность для всех сторон человеческой жизни, то с экономической точки зрения это означает непрерывное движение в сторону повышения качества жизни в процессе принятия решений. Вектор этого движения определяют лица, принимающие решения на всех уровнях иерархической системы свойств качества. Чаще всего такими лицами являются стейкхолдеры, которые заинтересованы в том или ином решении: повышении качества продукции, процесса, среды обитания и т.д.

Наиболее распространенным критерием эффективности принятого решения является его рациональность, а в современных условиях вероятность принятия рациональных решений растет благодаря цифровизации и использованию информационно-телекоммуникационных технологий. В силу своей функциональности, стейкхолдеры более всего склонны к принятию рациональных решений. Универсальным средством принятия таких решений в экономике является стандартизация, охватывающая уровни качества продукции [6; 7; 8; 65; 222], процессов, среды обитания и отдельные сферы человеческой жизнедеятельности [9].

В стандартах объединены научные достижения, техническое совершенство и опыт практического применения [99]. Вобрав в себя и технические требования, и требования безопасности, и экономические требования, стандартизация осуществляется неразрывно от НТП и одновременно поддерживает его [134]. Руководствуясь правилами, положениями, требованиями в установленных сферах

деятельности, заинтересованные стороны задают траекторию в намеченном направлении, формируя вектор трансформации в будущем.

Качество, как единый объект и предмет экономики качества, через взаимосвязь и взаимодополняемость стандартизации, метрологии и управления качеством, придает мощный импульс инновационному развитию. Экономика качества содержит все достижения мирового опыта по измерению, стандартизации и управлению системными процессами на всех уровнях экономической системы [56].

Стандарт является инструментом нормирования показателей качества и представляет собой средство обеспечения требований к качеству, средства проверки которых предоставляет метрология. Качество, как совокупность характеристик объекта, придающих объекту способность удовлетворять установленные или будущие потребности, направляет метрологию, стандартизацию и управление качеством в единое концептуальное русло [57; 229]. Метрология обеспечивает возможности количественной оценки (измерения) всех параметров процесса с необходимой точностью [57].

В стандартах реализуется часть задачи по достижению требуемого качества, связанная с обоснованным установлением основных параметров технологического процесса и допусков на эти параметры. Другая часть задачи по достижению требуемого качества – выбор средств измерения, позволяющих контролировать установленные параметры в оптимальном режиме и с необходимой точностью, – решается метрологией. Оптимальная согласованность эффективного применения стандартизации и метрологии достигается в процессе управления качеством [57].

Метрология придает уверенность участникам экономических взаимоотношений в точности и надежности измерений. Такие продукты метрологии, как система мер и весов, существенно сокращают объем транзакционных издержек в экономике, что подчеркивает значимость метрологии в роли важного институционального фактора, формирующего определенное качество жизни.

Каждый объект: продукт, процесс, деятельность или даже система, может быть описан совокупностью характеристик, которые подлежат нормированию и, следовательно, является объектом метрологии. Подтверждение характеристик объекта заданным свойствам происходит в процессе испытаний. Основу испытаний составляют достоверные результаты измерений.

Чем более сложными становятся технологии, тем больше возрастает значимость метрологии, так как основу производства, а высокотехнологичного производства – в первую очередь, составляют точные, достоверные и прослеживаемые измерения. В связи с этим для решения задач, возложенных на метрологию в масштабе экономики, и в первую очередь, – для улучшения качества жизни, очень большое значение имеет опережающее развитие метрологии и эталонной базы страны.

Наряду с метрологией, многообразие объектов стандартизации: от терминов и определений, методов анализа и испытаний, до показателей качества и безопасности, хорошо подкрепляет всеобъемлющий характер стандартизации. Основываясь на объединенных результатах науки, техники и технологий, практического опыта, стандартизация определяет перспективы текущего и будущего экономического развития [35; 46]. В значительной мере этому способствует опережающая стандартизация, в рамках которой формируются требования к новым терминам, новым материалам, средствам и методам измерений, совместимости.

Так, в прогнозе развития науки, техники и технологии Японии до 2025 года [225], за ориентир взято порядка 2000 перспективных разработок, стандарты для каждой из которых на первой стадии должны содержать терминологию, методы испытаний, эксплуатационные свойства, безопасность, материалы. Это пример практической реализации идеи, изложенной в труде А. Фейгенбаума «Управление качеством: практика и администрирование» [215] (*Quality Control: Practices and Administration*): «встраивать» качество на ранних стадиях создания продукта, то есть на самой нижней ступени иерархии свойств качества.

Стандарты представляют собой средство управления качеством на всех

уровнях экономической системы. Институциональный эффект, который возникает в экономике в связи со стандартизацией, усиливается в процессе управления качеством.

Обеспечение условий для повышения качества жизни страны, региона достигается посредством применения нормативно-целевого подхода, в том числе, путем стандартизации, оценки соответствия и информационного обеспечения в системе технического регулирования [157]. Как показывает практика, системное управление качеством достигает наивысшей эффективности, когда действует во взаимосвязи со стандартизацией и метрологией.

Таким образом, предложенная модель анализа качества жизни дает возможность сформулировать методологический подход к оценке качества жизни следующим образом.

Проблема оценки качества жизни, исследуемая с позиции теоретико-методологического подхода экономики качества, предполагает системное и комплексное рассмотрение качества жизни с точки зрения ценности всех сторон человеческой жизни, которую можно определить на разных уровнях свойств качества и, руководствуясь концептуальным единством стандартизации, метрологии и управления качеством, дать оценку, востребованную заинтересованными сторонами при постановке целей и решении задач, направленных на повышение качества жизни.

Выводы главы 1

Качество жизни – сложная многомерная не стандартизированная характеристика, которая олицетворяет собой развитие, сама находится в постоянном развитии и одновременно является причиной развития, вне зависимости от доминирующих институтов.

Методическая основа анализа и оценки качества жизни является довольно обширной, как в России, так и за рубежом, и насчитывает более 30 различных методик. По мере развития экономической науки происходило расширение охвата сфер жизни населения, попадающих в поле зрения исследователей: от

чисто экономической, до экологической и институциональной.

За основу проведения дальнейшего исследования автором взято следующее определение: *качество жизни – это оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека [157].*

Эволюционное развитие методологического аппарата и инструментов измерения качества жизни в отечественной и зарубежной науке и практике показывает, что качество жизни на протяжении последнего столетия превратилось из стихийного в управляемый процесс [130]. В условиях объективно необходимой цифровизации современного этапа развития, помимо экономических, социальных и экологических характеристик, для оценки качества жизни целесообразно усиливать методическую основу новыми инструментами, востребованными в экономике знаний. Стандартизация, метрология и управление качеством, методологически объединенные в экономике качества, открывают значительные возможности для учета влияния цифровизации на качество жизни.

На концептуальной основе экономики качества [59] автором составлена структурная характеристика модели анализа качества жизни, в которой отражены важнейшие взаимосвязи и характеристики: качество и качество жизни, ценность решений стейкхолдеров, субъекты трансформации, изменение и трансформация, факторы влияния и условия, цели и задачи, стандартизация, измерение, метрология, улучшение и управление качеством. Стандартизация, метрология и управление качеством при объединяющей роли экономики качества работают в модели как встроенные акселераторы качества жизни [130], обеспечивающие последовательное достижение результатов, сопутствующих повышению качества жизни. Основные отправные точки структурной характеристики модели анализа качества жизни следующие:

- качество жизни рассматривается как оценочная категория, объединяющая ценность всех сторон человеческой жизни на всех уровнях качества;

- повышение качества жизни имеет в своей основе непрерывные изменения, в то же время целенаправленные системные изменения возникают не только как результат принятия решений стейкхолдерами, но и подвержены влиянию значительного числа структурных, институциональных и прочих факторов, определяющих качество жизни;

- стандартизация, наряду с метрологией и управлением качеством, представляет собой средство повышения ценности решений, принимаемых заинтересованными сторонами, в направлении повышения качества жизни, а высокое качество жизни, в том числе, есть высший уровень проявления выгод для общества от стандартизации.

ГЛАВА 2 РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ

2.1 Стандартизация как один из факторов, формирующих качество жизни на системном уровне

При любых общественно-экономических формациях, при любой организационно-правовой форме предприятия, масштабах его деятельности, размерах, количестве занятых на нем работников, качество является необходимой характеристикой развития.

Качество жизни концентрирует весь спектр эталонных потребностей человека, представляет собой высшую цель социально-экономического развития и именно поэтому составляет ключевой фактор влияния в условиях нестабильного состояния экономики. Особенно ярко значение и роль качества жизни прослеживается в условиях трансформаций.

В контексте экономической науки значение категории «трансформация» сводится к изменению форм жизнедеятельности общественных систем на разных фазах их жизненного цикла. Данный процесс имеет объективное и субъективное начало. Объективно он обусловлен закономерностями общественного развития и особенностями взаимодействия общества с природной средой на соответствующем этапе развития.

Трансформация сопровождается изменением содержания общественной системы, ее структуры и функций, которые являются результатом коллективных действий и, следовательно, отражают субъективную сторону процесса. В этом смысле определенный практический интерес имеет определение Ю.В. Яковца: «Трансформация – преобразование общественной (социальной) системы того или иного масштаба, глубины, направленности, вызванное внутренними или внешними факторами или их комбинацией» [228].

На уровне понятийного аппарата особое значение имеет взаимосвязь определений «трансформация» и «качество жизни» (рисунок 11):



Рисунок 11 – Взаимосвязь понятий «трансформация» и «качество жизни»
(разработан автором)

Радикальные изменения в технологической базе, способах организации производственного процесса, институциональных механизмах и социальной организации общества, сопровождающие развитие на каждом его новом этапе, представляют собой ярчайшее проявление трансформации. Признаки, основные свойства и характеристики радикальных технологических изменений хорошо отражены в теории больших циклов Н.Д. Кондратьева [112].

Согласно теории больших циклов, развитие экономики предполагает последовательную и постепенную смену технологических укладов, причем на начальной стадии своего развития каждый новый технологический уклад использует имеющиеся энергоносители и транспортную инфраструктуру предыдущего уклада [52]. Технологический уклад производства предстает как исторически определенный характер соединения всех компонентов производительных сил, в котором каждому технологическому способу производства присуща собственная структура производительных сил (рисунок 12).

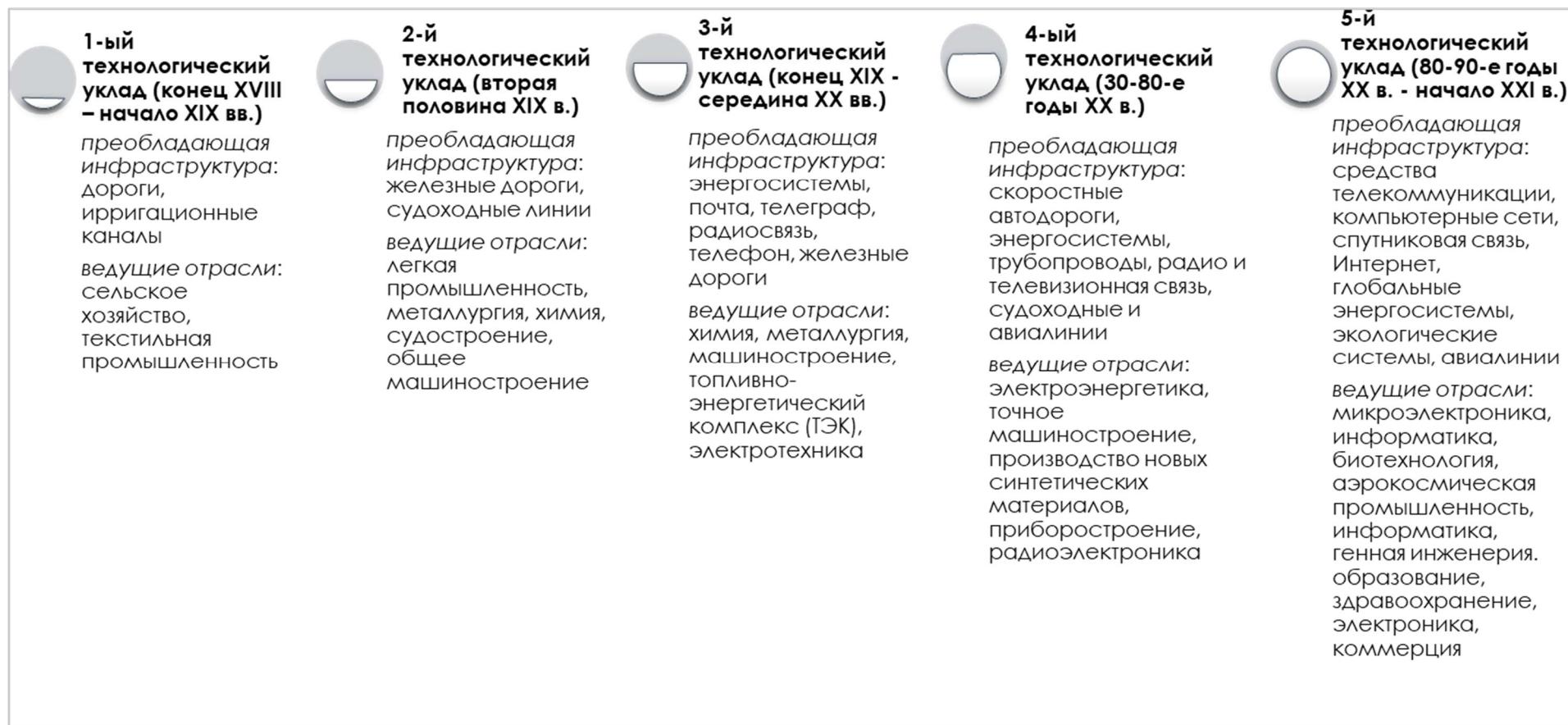


Рисунок 12 – Технологические уклады экономического развития (*разработан автором*)

Формирование новой инфраструктуры сопровождается преобладанием нового уклада в базовых сферах экономики, вытеснением предыдущего уклада.

Рассматривая трансформацию как следствие смены целевой направленности общества, сопровождающей переход от одного технологического уклада к другому, приходим к выводу, что потребность в улучшении качества жизни и есть ключевой фактор экономической трансформации, которая обусловлена изменением системы общественных потребностей в ходе социально-экономического развития. Развитие, по мнению отечественных и зарубежных ученых, обусловлено законом роста потребностей: по мере удовлетворения одних потребностей появляются другие. Одна из причин – действие закона «ненасыщения». Подобно тому, как бесконечен рост потребностей, бесконечно и развитие, – меняется только его вектор, что самым непосредственным образом сказывается на качестве жизни.

На каждом этапе развития общества экономический прогресс, его темпы, масштабы и содержание эволюционируют в зависимости от производительности труда в ведущем секторе общественного производства (рисунок 13).

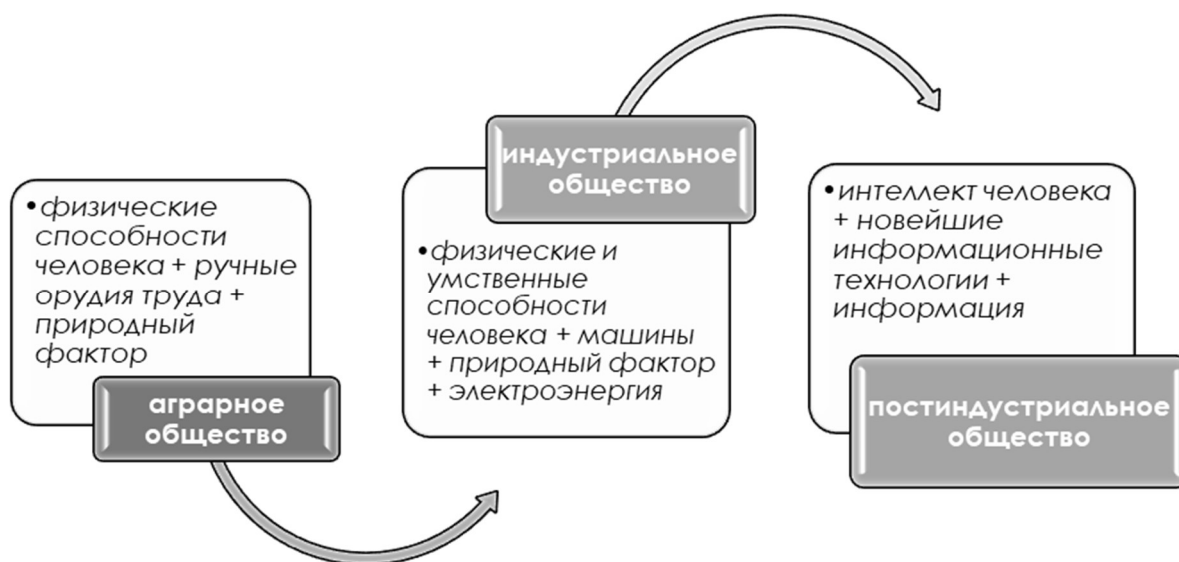


Рисунок 13 – Эволюция структуры технологического способа производства
(разработан автором)

Ключевой фактор смены технологического уклада – повышение качества жизни *большинства людей* в ответ на удовлетворение возрастающих потребностей. То есть потребность в улучшении качества жизни способствует

трансформации. В двадцатом столетии мир неузнаваемо изменили электричество и автомобили, самолеты, телефоны, радио, кино и телевидение, централизованное отопление и водоснабжение, пылесосы, стиральные машины и микроволновые печи, холодильники и кондиционеры.

Современный технологический уклад в странах-лидерах экономического развития характеризуется массовым применением атомной энергетики, быстрым развитием электроники и микроэлектроники, информационных технологий, генной инженерии, освоением космического пространства. Во многом, этим объясняется значимость цифровой трансформации, а с ней и трансформации идеи качества [125], происходящей в экономике быстрыми темпами.

По прогнозам экспертов, на следующем этапе лидерство переходит к нано- и биотехнологиям во всех их проявлениях, а переход к шестому технологическому укладу будет обусловлен четвертой научно-технической революцией при определяющей роли науки и образования [27]. Переход потребностей на следующий уровень сопровождается коренными сдвигами в развитии производительных сил общества, чему в немалой степени способствует система стандартизации.

Политика в области менеджмента качества направлена на внедрение принципов и технологий менеджмента качества, в основе которых лежат принципы ИСО:9000 и Европейской ассоциации гарантии качества в высшем образовании. Большую роль в этом играют интеграционные процессы менеджмента качества [204; 206]. Появление новой ключевой технологии – интеллектуальной, связано с ростом познавательных способностей людей в процессе удовлетворения одной из базовых физиологических нематериальных потребностей человека – любознательности.

Интерес ко всему новому, неизведанному и формирование условий для прогресса науки, превращения ее в ведущий фактор развития в результате научно-технической революции, обозначили переход к следующему этапу социально-экономического развития. В настоящее время открывается все больше возможностей для использования ближнего космоса, глубинных просторов

Мирового океана. Для постиндустриального общества главными компонентами структуры технологического способа производства выступает совокупность интеллекта человека, новейших информационных технологий и информации [52].

Технологии неузнаваемо меняют мир. Символами бурного инновационного развития последних пятидесяти лет стали компьютеры и программное обеспечение, телекоммуникации и интернет, освоение космоса и спутники, электронная коммерция, мобильность во всех ее проявлениях (кроме темпорального), виртуализация экономики и финансов, социальные сети, развитие индустрии цифровых развлечений, сенсоры и камеры, аналитика и большие данные, коренные сдвиги в медицинских и образовательных технологиях.

С нарастанием темпа технологических изменений можно ожидать, что в ближайшие полвека для многих станут привычными домашние роботы, фитнес-тренеры, умные часы, термостаты и другие «умные» вещи, потребительские дроны, очки виртуальной и дополненной реальности и т.д. Ведь для того, чтобы всемирная сеть пришла более чем в 50% домашних хозяйств, потребовалось порядка 16 лет, распространение электронных книг и гаджетов заняло около 9 лет, а телевидения – 8 лет [135]. С появлением более эффективных средств и методов организации производства открывается все больше перспектив для регионального роста и развития. На смену энерго-производственному циклу инновационный цикл берет на себя районообразующие функции. В данном контексте регион не является носителем, создателем или распространителем нового знания, он лишь выступает как форма территориальной и институциональной организации региональных сообществ, способствующая созданию и распространению новых знаний [30].

Существует тесная взаимосвязь типа экономического роста и темпов экономического развития. Страны и регионы, где наблюдается низкий уровень показателей интенсивного экономического роста, имеют ограниченные возможности для развития [52]. На объяснение данной зависимости направлены известные теории Х. Лейбенстайна, Р. Нурксе, Б. Кналла, объясняющие

неразвитость внутреннего рынка и нехватку ресурсов для модернизации, движения вперед и предварившие теорию самоподдерживающегося роста У. Ростоу [232; 233; 237; 235]. Развитие данной теории позволяет объяснить переход на новый уровень удовлетворения потребностей посредством анализа взаимосвязи инвестиций и темпов роста валового продукта.

Инновационный процесс формируется под влиянием потребностей, существующих в обществе. Стремясь сделать свою жизнь лучше, люди предпринимают инновационные действия: совершенствуют орудия труда, создают новые технологии, уменьшают уровень энтропии в своих взаимоотношениях и с природой, развивают науки и креативные способности и т.д. Таким образом, учет потребностей в организации инновационного процесса способствует повышению качества жизни.

У. Ростоу поэтапно выделил шесть стадий перехода общества к самоподдерживающемуся росту. Сначала было выделено три стадии: традиционное общество, период создания предпосылок для взлета, взлет. Позднее их количество У. Ростоу дополнил еще двумя: движение к зрелости и эпоха массового потребления. В 1971 г. была выделена последняя (шестая) стадия экономического роста: стадия «поиска качества жизни» [236], которая представляет особый интерес в контексте настоящего исследования.

Для стадии «поиска качества жизни» характерно формирование информационного общества. Рост темпов капиталовложений, выпуска продукции на душу населения, быстрое внедрение новой техники и развитие технологий способствует переводу среднедушевого дохода на качественно новый уровень. Растет качество жизни и создаются предпосылки для необратимого циклического роста, обусловленного преобладанием интенсивных факторов развития. Характерный для инновационного развития интенсивный рост делает границы расширения производства более гибкими за счет гиперактивного вовлечения информационных ресурсов во все экономические процессы. Экономический рост не просто осуществляется за счет вложений дополнительных факторов производства как результат преодоления закона убывающей отдачи от этих

вложений, но и становится залогом дальнейшего инновационного развития [51].

Для научного объяснения факторов, влияющих на инновационные процессы, огромную роль играет цикличность. Основным механизмом, в ходе работы которого осуществляется научно-технический прогресс и происходит смена институциональных структур, является экономический цикл [51].

Между циклами различной продолжительности и типами экономического роста существует тесная взаимосвязь: например, совпадение фаз оживления делового цикла, цикла Кузнеца и длинных волн в одном временном промежутке дает мощный толчок экономическому росту интенсивного типа, так как эти фазы в перечисленных циклах всегда означают интенсивный тип расширенного воспроизводства общественного капитала. Фаза процветания длинной волны может совпадать с фазой спада ритма Кузнеца и наоборот. Если в это же время имеет место фаза оживления делового цикла, то можно говорить лишь о какой-либо доле интенсивных факторов в процессе формирования экономического роста. В мировой экономике известны случаи, когда совпадение депрессий нескольких видов циклов в одном временном промежутке провоцирует формирование глубочайшей депрессии или кризиса. При наложении циклы образуют макро-инновационный цикл, материализуемый как сочетание господствующих технологий: технологический уклад [51].

Инновационный цикл составляет основу большинства теоретических моделей, объясняющих природу инновационных изменений на разных этапах экономического развития. К наиболее известным теоретическим построениям относятся [29]: модель линейного инновационного цикла, модель взаимодействия науки и производства при приоритете и первенстве научных исследований, модель инновационного цикла по Э. Янчу, концепция *learning economy*: «обучающейся экономики» или «экономики обучения», модель инновационного цикла, ориентированная на «запросы рынка», модель сетевых коллаборативных инноваций, когда нововведения создаются при взаимодействиях участников сетевых сообществ, а также модель «тройной спирали» Г. Ицковица, подчеркнувшая институциональную сущность инновационного цикла [51].

На разных этапах инновационного цикла в экономике региона могут преобладать различные производственные факторы и факторы размещения. Так, для ранних стадий характерно преобладание продуктовых инноваций, а по мере насыщения рынка новым продуктом растет необходимость в использовании процессных, организационных, маркетинговых и иных инноваций. Большую роль в этом процессе играет *качество экономического пространства* [51].

Производство нового продукта из центров генерации, которыми являются развитые страны и регионы, постепенно перемещается на периферию – по мере того как расположенные там предприятия осваивают производство новой продукции. Чтобы сохранить свои рыночные позиции, компании «центра», обладающие худшими условиями для массового производства (высокая стоимость ресурсов и т.д.), вынуждены переносить производство, либо совершенствовать свою деятельность с помощью не продуктовых нововведений. К таким нововведениям можно отнести, например, применение новых методов оценки уровня качества сложных технических систем [219]. Образование новых инновационных систем разных уровней в регионе вследствие локализации и институционализации инновационного цикла не означает закрепление цикла на определенной территории. В условиях преобладания сетевых структур и высокой скорости передачи информации цикл характеризуется определенной степенью подвижности, что улучшает перспективы регионального экономического роста и развития [51].

Темпы экономического роста отражают динамику экономического развития, состоящего в эволюции производительных сил и производственных отношений, обычно происходящей на базе расширенного воспроизводства. Это многофакторный, противоречивый и трудно измеряемый процесс. Для современного экономического развития характерна высокая роль научно-технического и технологического прогресса, а также интеллектуализация ключевых факторов производства [51].

Значимость факторов размещения для экономики региона на разных стадиях инновационного цикла различна. Так, «начальные» стадии

инновационного цикла могут размещаться вблизи образовательных центров почти повсеместно. Проведение фундаментальных исследований и прикладных разработок, характерное для центральных стадий инновационного цикла, экономически целесообразно позиционировать относительно университетов, крупных научных организаций, в рамках зон инновационного развития: академгородков, технопарков, технополисов и др. Но при наличии хорошо развитой инфраструктуры расположение стадий производства и потребления инновационного цикла не имеет решающего значения для его влияния на региональную экономику [51].

Не менее важны неэкономические факторы трансформации экономического роста и развития: географические, культурные, военно-политические, институциональные факторы. В числе географических факторов трансформации экономического роста, определяющих перспективы развития страны и региона, чаще всего учитываются физико-географическое положение и природно-климатические особенности. Данные факторы являются источником естественных конкурентных преимуществ, от них зависят условия жизнедеятельности людей, ведение хозяйства. По мере улучшения географических факторов: открытие новых месторождений полезных ископаемых, устранение фактора географической изоляции и т.д., открываются новые перспективы для роста и развития. При ухудшении географических факторов формируются серьезные угрозы, избежание которых требует дополнительных сил и средств [51].

Еще одна группа неэкономических факторов трансформации – культурные факторы. Изменение ценностей и норм, установок и верований, правил и мотивов поведения, ориентаций и убеждений находит отражение во всех проявлениях форм человеческой деятельности: от экономической до преступной. Снижение или обострение социальной напряженности, развитие или деградация взаимодействий, интерес или равнодушие общества к проблемам сохранения объектов культуры или исторического наследия – все это трансформирует экономику и направляет развитие в определенное русло [51].

Трансформирующая роль военно-политических факторов в первую очередь определена их направленностью на поддержание национальной безопасности. Возможности экономического роста и развития становятся очень ограниченными на фоне слабых военно-политических факторов. Перспективы для стабильного экономического роста многократно возрастают при наличии в обществе многочисленного среднего класса, заинтересованного в политической и экономической стабильности для сохранения и улучшения достигнутого качества жизни [51].

Институциональные факторы трансформации находят свое проявление через формирование институтов и механизмов осуществления технологического прорыва, создание организаций, ответственных за достижение целей развития, разработку глобальных программ и проектов, обеспечивающих реализацию установленных приоритетов государственной и региональной политики, создание механизмов ресурсного обеспечения принятых программ и проектов [51].

Подводя итог исследованию особенностей трансформации экономического развития, можно заметить, что подсистема экономики региона находится под совместным действием двух групп факторов:

- 1) естественные (фоновые) факторы;
- 2) факторы трансформации (трансформационные) [164].

Естественные (фоновые) факторы имеют для экономики региона фундаментальный характер и составляют основу для формирования качества жизни (рисунок 14). Они способствуют установлению некоторого базового качества жизни, которое население региона воспринимает как норму, эталон, стандарт.

Факторы трансформации изменчивы в большей степени, чем фоновые факторы, и находятся под влиянием импульсов, провоцирующих возмущающие воздействия. Эти факторы «сдвигают» базовое качество жизни в сторону улучшения или, напротив, падения, а потому чаще, чем фоновые, попадают в разряд нуждающихся в управлении. Однозначный сдвиг в сторону улучшения качества жизни обеспечивает стандартизация, поскольку именно стандартизация

имеет свойство переносить лучшие практики в поле широкого применения, повышая качество жизни большинства людей.

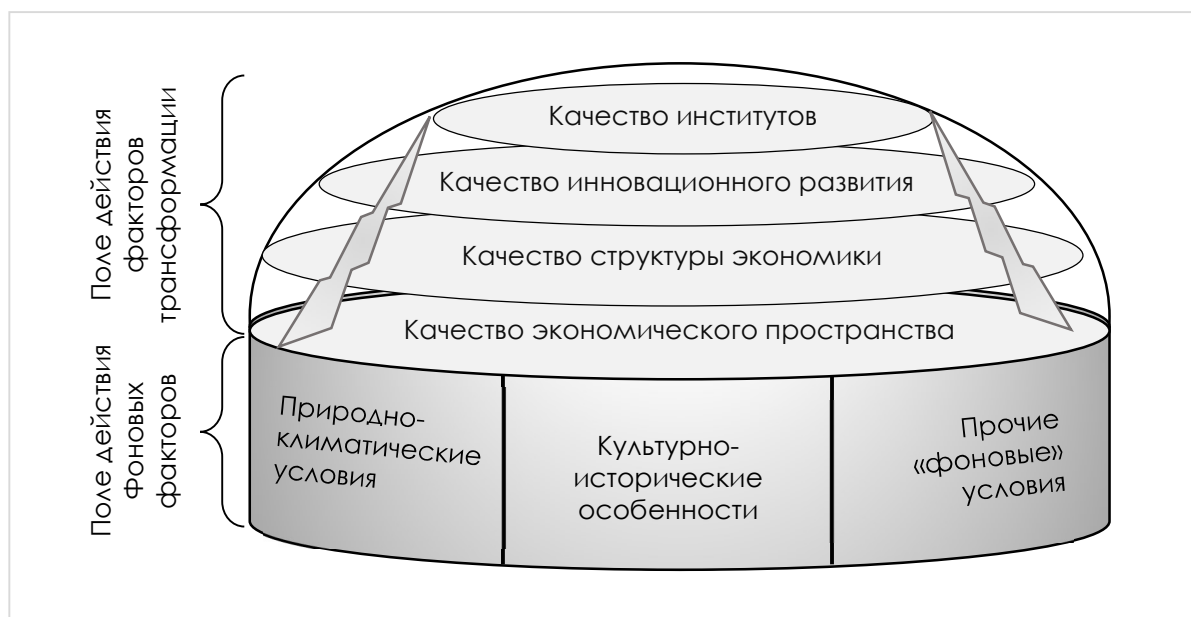


Рисунок 14 – Факторы, создающие условия для формирования качества жизни на системном уровне
(разработан автором)

Естественные (фоновые) факторы, воздействующие на экономику региона, можно охарактеризовать как фоновые условия, которые есть всегда. Это объективные факторы, создаваемые десятки и сотни лет: климатические условия, система и плотность расселения, природно-ресурсный и ассимиляционный потенциал, исторические и культурные особенности, состояние финансовой сферы, банковской системы, промышленного и транспортного комплекса, социально-политическая стабильность, социальная инфраструктура и др. Сюда же можно отнести и условия, которые сложились для страны в целом и региона, как ее части, – в мировой экономике: глобализацию, либерализацию и информатизацию, изменение мировых цен на энергоносители, международные санкции и ограничительные меры, и т.д.

Фоновые факторы изначально являются причиной дифференциации регионов, они имеют свое описание и их влияние характеризуется определенной динамикой изменения соответствующих показателей. Один из конечных результатов, определяемый фоновыми факторами – специализация экономики региона.

На наш взгляд, фоновые факторы могут стать факторами трансформации для экономики региона при возникновении чрезвычайных обстоятельств или условий. В явном виде сегодня это применимо в отношении климатических изменений.

Факторы трансформации, в отличие от фоновых факторов, самым непосредственным образом «вписаны» в систему общественного воспроизводства экономики страны и (или) региона и имеют структурный характер. Соответственно, факторы трансформации включают в себя структурные изменения в экономике, такие как создание и/или развитие интегрированных корпоративных структур, инновационные изменения всех сфер экономики, институциональные изменения, связанные с изменением основных ценностей, норм и правил поведения, законодательных норм и др.

Воздействие выделенных автором факторов на экономику региона проявляется в изменении таких системных характеристик процессов, как: характер развития, режим изменений, масштаб распространения, временные границы (таблица 3). Так, фоновые факторы обеспечивают постепенное, закономерное развитие, которое сопровождается непрерывными изменениями, охватывающими всю систему экономики региона.

В отличие от фоновых факторов, факторы трансформации провоцируют быстрый, часто скачкообразный характер развития, локализованный в определенном секторе системы. Процессы, протекающие под влиянием факторов трансформации, имеют четкие временные границы. Фоновые факторы более подчинены влиянию естественных циклов, а факторы трансформации больше связаны с явлением цикличности в экономике.

Влияние факторов трансформации на экономику региона обусловлено законченным характером цикла воспроизводства и специфическими особенностями протекания социальных и экономических процессов в регионе. В отличие от фоновых факторов, они имеют яркое проявление в более коротком интервале времени и требуют принятия совершенно иных стратегических решений от заинтересованных сторон, чем фоновые факторы. Чтобы избежать

катастрофических последствий влияния факторов трансформации на экономику региона, необходим системный подход к их исследованию и учету, в основе которого лежит вся доступная информация и средства ее обработки.

Таблица 3 – Краткая характеристика факторов воздействия на экономику региона*

Системные характеристики процессов	Естественное влияние: фоновые факторы	Экономическая трансформация: факторы трансформации
Характер развития	Постепенный, закономерный, медленный	Быстрый, часто скачкообразный, с «квантовыми скачками развития»
Режим изменений	Непрерывный	Импульсный
Масштаб распространения	Повсеместный, охватывает всю систему	Изначально локализован в подсистеме, где возник источник трансформации, затем распространяется на остальные структурные элементы системы
Временные границы	Нечеткие, изменения распределены на длительный временной интервал	Четкие, временной интервал сконцентрирован от 3 до 5 лет

*Таблица разработана автором

Таким образом, инновационное развитие является закономерным результатом действия факторов трансформации экономического роста, подверженных влиянию цикличности. Это находит проявление в изменении качества экономического пространства, воспроизводственной, отраслевой и институциональной структуры экономики. В силу своей «включенности» в поле действия всех факторов трансформации экономического роста, стандартизация участвует в формировании качества жизни на системном уровне [51].

Понимание стандартизации как фактора инновационного развития появилось в XX столетии, когда стало очевидным влияние процессов создания новых продуктов и технологий на экономический рост. Наиболее часто для

исследования влияния стандартизации на экономику за основу берут производственную функцию Кобба-Дугласа [231]:

$$Y_{i,t} = A_{i,t} C_{i,t}^{\alpha_1} L_{i,t}^{\alpha_2}, \quad (1)$$

где $Y_{i,t}$ – выпуск продукции, например, ВВП i -го региона за период времени t ;

$C_{i,t}$ – затраты капитала;

$L_{i,t}$ – затраты труда;

$A_{i,t}$ – совокупная производительность факторов производства, связанная с изменением объема производства под влиянием НТП;

α_1, α_2 – коэффициенты эластичности выпуска по соответствующим факторам производства.

В таблице 4 приведены результаты исследований, посвященные анализу влияния стандартизации на экономику. Рост ВВП в связи с развитием стандартизации обусловлен увеличением объема выпуска продукции за счет оптимизации производственных процессов, экономией на непроизводительных затратах всех видов ресурсов, действием эффекта от масштаба производства и т.д.

Таблица 4 – Выборочные результаты исследований влияния стандартизации на экономику [119]

Показатель	Исследование DIN, 1999 г. (Германия)	Исследование DTI, 2005 г. (Великобритания)	Исследование Канадского совета, 2007 г.	Исследование AFNOR, 2008 г. (Франция)
Влияние вклада стандартов на ВВП, %	0.9	0.3	0.2	0.8
Вклад в рост производительности труда, %	30.1	13.0	17.0	27.1

Вклад стандартизации в рост производительности труда, в первую очередь, прослеживается на основе сокращения непроизводительных затрат времени, а также по оптимизации всех процессов в экономике. В Российской Федерации исследования, посвященные влиянию стандартизации на рост эффективности, включая различные отрасли, отражены, в том числе, в публикациях [224; 28].

В Государственном докладе «О состоянии работ в сфере стандартизации в Российской Федерации по итогам 2019 года» [67] приведены результаты оценки изменения фонда стандартов и влияния этого изменения на макроэкономические показатели Российской Федерации. Представленные в докладе оценки получены с применением модели, основанной на производственной функции Кобба-Дугласа, в модификации Германского института стандартов (DIN). При этом вклад стандартов оценивается как положительный.

Выявлена зависимость между объемом фонда стандартов и производительностью труда: при увеличении фонда на 1% производительность труда возрастает на 0.12% (для сравнения в Великобритании этот показатель составляет 0.11%, в Канаде 0.16%). Оказывает влияние рост фонда стандартов и на объем экспорта: 1% роста объемов фонда стандартов обуславливает рост экспорта на 0.75%. Следует отметить, что фонд стандартов – не единственный показатель, который позволяет судить о влиянии стандартизации на экономику и на инновационное развитие. Едва ли не более значительную роль играют механизмы их внедрения, обновления и контроля за соблюдением условий обязательного применения стандартов.

Стандарты являются средством для закрепления оптимальных требований к качеству во всех сферах и областях человеческой деятельности, распространяя эти требования среди участников экономического, и не только экономического, взаимодействия. Наиболее наглядным примером является установление нормативных требований и рекомендаций в сфере экологии. Постоянное улучшение свойств топлива: переход к стандарту бензинового топлива Евро-5, 6 и т.д., является примером широкого воздействия стандартизации на все сферы экономики.

Ведущая роль стандартизации в инновационном развитии проиллюстрирована на рисунке 15. Здесь выделено два контура – внешний и внутренний, соответствующие микро- и макроуровням в экономике.

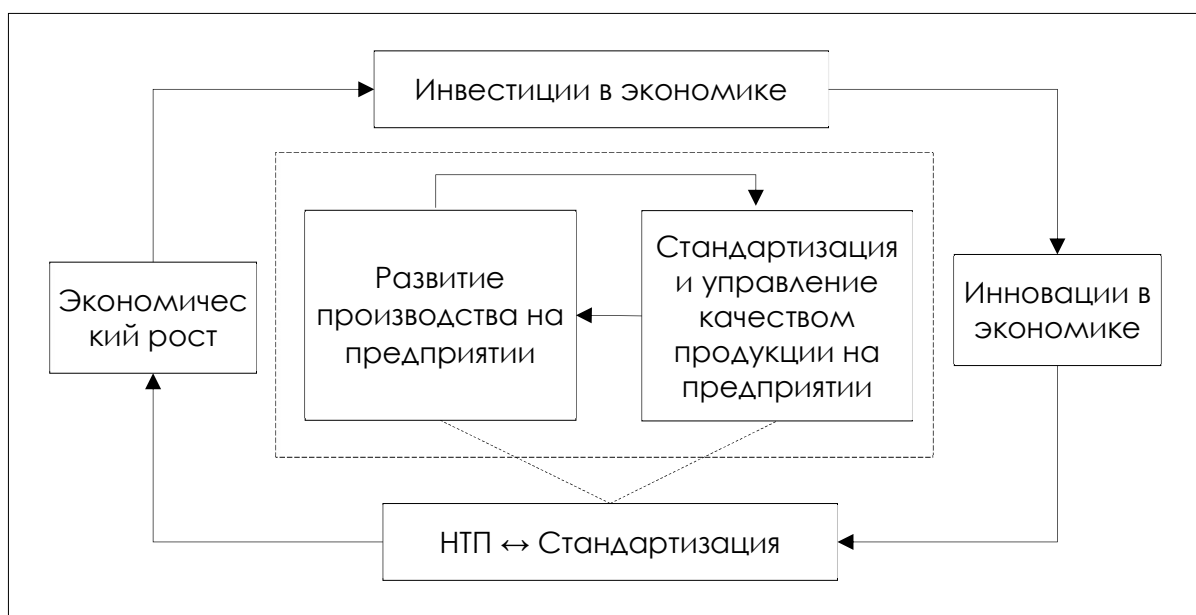


Рисунок 15 – Стандартизация как фактор роста и развития
(разработан автором)

Установленные в результате стандартизации критерии для проектирования продуктов и процессов, их эксплуатационные характеристики, повышают конкурентоспособность продукции и самого производителя, способствуют лучшему удовлетворению потребительского спроса.

Рост доходов производителей стимулирует совокупный спрос в экономике и вносит свой вклад в обеспечение непрерывного экономического роста [131]. Повышается и конкурентоспособность экономики в целом, так как в перспективе стандартизация способствует ускорению темпов НТП, росту доходов производителей, дает импульс инвестиционным расходам и возрастанию совокупного спроса в экономике.

Стандартизация, сама являясь следствием научно-технического прогресса, выступает в роли катализатора и фактора диффузии инноваций. Данный факт обусловлен информационной сутью стандартизации, которая обозначает и ее содержание, и место в системе процессов, протекающих в экономике. Для того чтобы основательно проанализировать это, обратимся к понятию энтропии, введенному Р. Клаузиусом, которое составило основу теории информации.

Энтропия и информация выражают две противоположные тенденции в процессах развития [23]. Данные понятия альтернативны и взаимосвязаны. Если система эволюционирует в направлении упорядоченности, то ее энтропия

уменьшается и наоборот. Н. Винер отождествляет количество информации, извлеченной человеком из окружающей среды, с отрицательной энтропией. Теория информации, которая известна также как «краеугольный камень кибернетики», позволяет нам через понятие энтропии пояснить роль стандартизации в современной экономике во всех ее ипостасях: экономика знаний, инновационная экономика, цифровая экономика.

Энтропия велика там, где неэффективно организованы трудовые, производственные и прочие процессы системного социально-экономического взаимодействия. Стандартизация обеспечивает целенаправленное приложение усилий по упорядочению ситуации посредством внесения информации в те сферы деятельности, которые нуждаются в оптимизации для повышения эффективности работы. На наш взгляд, уменьшение энтропии способствует прогрессу за счет целенаправленного отбора устойчивых форм, который образуется в том числе и как результат стандартизации, управления качеством продукции. Такое понимание энтропии находит отражение в концепции спирали развития как возрастание уровня организации, связанное с уменьшением неопределённости по мере накопления и эффективного использования информации. Таким образом, стандартизация органично вписывается в спираль развития как ее элемент, который дает импульс инновационному развитию.

Стандартизация в масштабах всей экономики может рассматриваться в числе институциональных факторов экономического роста, так как на основе стандартов регламентирует оптимизацию протекающих в ней процессов и устанавливает единые правила взаимодействия в поле действия стандартов. Стандартизация – во всех ее проявлениях снижает уровень неопределенности и риска в экономике, а значит сокращает общий уровень затрат и, следовательно, повышает ее конкурентоспособность. Определяющая роль стандартизации для экономики, развития и благополучия, находит проявление в активном участии государства.

В становлении, работе и развитии системы стандартизации государство играет ведущую роль. Нормативно-правовая база, обеспечивающая эффективную

работу системы стандартизации, включает в себя Закон о стандартизации и подзаконные нормативные акты. Организационно-функциональная структура российской системы стандартизации представлена на рисунке 16.



Рисунок 16 – Организационная структура системы стандартизации РФ [32]

Как институциональный фактор экономического роста, стандартизация обеспечивает рост качества жизни посредством сокращения транзакционных издержек, упорядочения процессов развития на всех уровнях и во всех направлениях.

2.2 Оценка качества экономического пространства

Качество экономического пространства в общем случае определяют с точки зрения его плотности, размещения и связанности. Так, о плотности экономического пространства позволяют судить показатели численности населения, валового объема произведенного продукта, рассчитанные на единицу

площади, о размещении – показатели дифференциации населения по плотности и сферам занятости, инвестиции в основной капитал, рассчитанные на душу населения, о связанности – степень развития торговых отношений, энергетических, транспортных и коммуникационных связей. На различия в качестве экономического пространства влияет также экономическое расстояние, которое отличается от географического на величину транзакционных издержек.

Оценим качество экономического пространства, опираясь на перечисленные критерии. Для этого используем официальную информацию, размещенную Федеральной службой государственной статистики из сборника Регионы России [152]. За основу сейчас и в дальнейшем, при выполнении данного исследования, будем брать «короткие» (по времени) ряды динамики, то есть промежутки времени, охватывающие 10-11 лет.

Огромная протяженность России по площади и высокая неравномерность расселения обусловили растущую дифференциацию федеральных округов по плотности населения (таблица 5, рисунок 17).

Таблица 5 - Дифференциация субъектов РФ по среднегодовой численности населения*

Годы	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Среднегодовая численность населения, тыс.чел.	<i>max</i>	10825	11462	11577	11918	12044	12153	12264	12355	12444	12561	12647	12657
	<i>min</i>	52	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
Кратность превышения численности населения	208	226	228	234	238	241	244	247	251	254	253	254	

*Таблица разработана автором на основе данных Росстата [153]

Так, дифференциация между Москвой – самым густонаселенным субъектом Российской Федерации, и Чукотским автономным округом, где среднегодовая численность населения минимальная, в 2019 г. составила 253 раза, а по оценкам на 2020 г., – 254 раза.

В течение 2005-2020 гг. возросла плотность населения в Центральном,

Северо-Западном, Южном, Северо-Кавказском и Уральском федеральных округах [57] (далее – ЦФО, СЗФО, ЮФО, СКФО, соответственно). При этом, наиболее существенно, даже по сравнению с ЦФО, плотность населения выросла в ЮФО: с 30,9 до 36,8 чел/км². Далее – в СКФО: рост с 53 до 58,5 чел/км².

Снижение плотности населения произошло в ПФО: с 29,4 до 28,1 чел/км² и СФО: с 4 до 3,9 чел/км², а в ДВФО сохранилась стабильно низкая плотность населения: 1,2 чел/км².

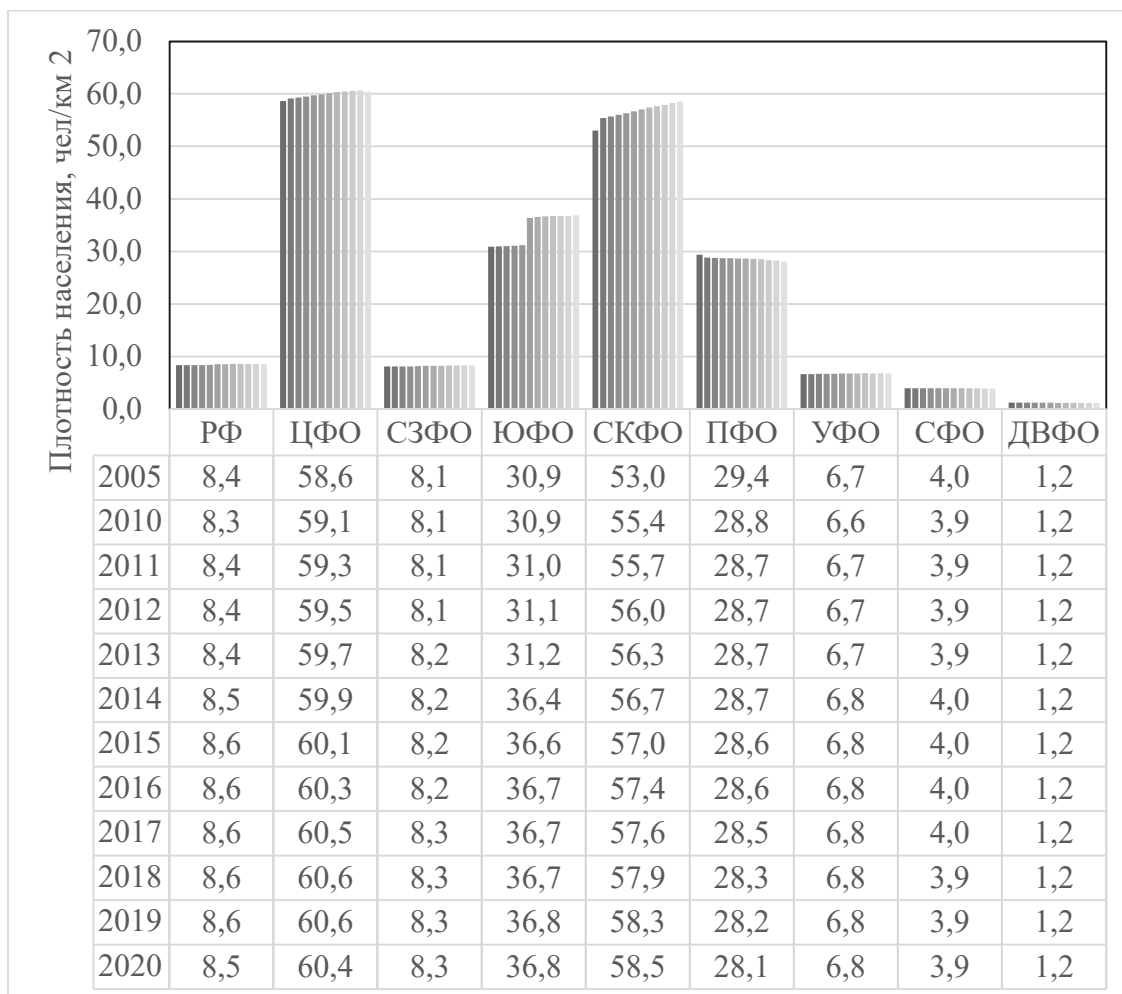


Рисунок 17 – Дифференциация населения федеральных округов РФ по плотности
(разработан автором)

По Российской Федерации в целом плотность населения в рассматриваемом периоде изменяется в пределах 8,3-8,6 чел/км². Валовой региональный продукт РФ по площади также очень дифференцирован. По этому признаку все регионы, представленные на рисунке 18, можно группировать следующим образом:

- 1) регион с опережающим ростом ВРП: ЦФО (51,9 раз к концу периода);

2) регионы, в которых рост ВРП к концу периода превысил 10 000 млн руб./тыс.км²: ПФО, ЮФО, СКФО;

3) регионы, в которых рост ВРП к концу периода превысил 5 000 млн руб./тыс.км²: СЗФО, УФО;

4) регионы, в которых рост ВРП к концу периода не превысил 5 000 млн руб./тыс.км²: СФО, ДВФО.

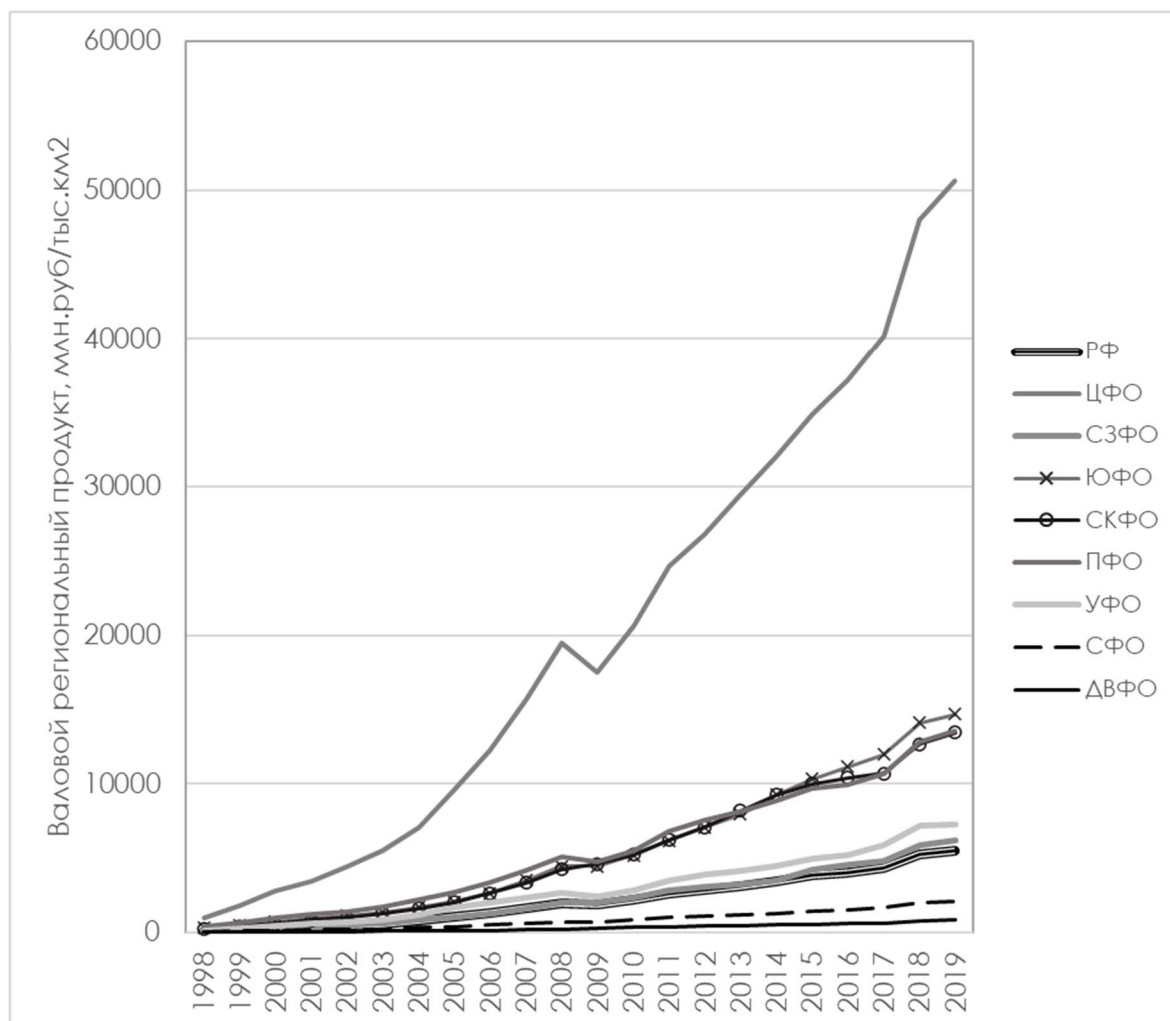


Рисунок 18 – Дифференциация ВРП РФ по территории
(разработан автором)

Центральный федеральный округ, в силу высокой концентрации производительных сил на сравнительно небольшой территории, намного опережает по данному показателю другие округа и со временем разница только возрастает. С течением времени дифференциация ВРП по территории также увеличивается. Например, ВРП ЦФО на конец периода, рассчитанный на единицу площади, в 51,9 раза превышает аналогичный показатель на начало периода.

Дифференциация ВРП между федеральными округами по территории довольно высокая. Например, ВРП ЦФО на единицу площади в 59 раз больше такого же показателя по Дальневосточному ФО.

Еще один важный показатель качества экономического пространства – дифференциация населения по сферам занятости (таблица 6, рисунок 19). Проведем анализ данного показателя, основываясь на данных справочника «Регионы России. Социально-экономические показатели» [187; 188; 189; 190].

Таблица 6 – Превышение общего уровня занятости в Центральном федеральном округе над занятостью по федеральным округам РФ*

Федеральный округ	Годы			Тенденция в целом за период
	2010	2015	2019	
ЦФО	1	1	1	-
СЗФО	2,9	2,9	3,0	рост
ЮФО	3,2	2,8	2,9	падение
СКФО	5,7	5,7	5,4	падение
ПФО	1,4	1,5	1,6	рост
УФО	3,2	3,3	3,3	рост
СФО	2,6	2,6	2,7	рост
ДВФО	5,0	5,2	5,4	рост

*Таблица разработана автором на основе данных Росстата [188; 189; 190; 191]

По сравнению с дифференциацией регионов по плотности населения и дифференциацией ВРП России по территории, различия в общем уровне занятости между округами не очень большие, а в некоторых случаях – сокращаются. Как видно из рисунка 18, среднегодовая численность занятого населения по видам деятельности за 15 лет: с 2005 по 2019 гг., выросла только в ЦФО, ЮФО и СКФО, все остальные ФО показали отрицательную динамику.

Занятость населения в ЦФО, ЮФО и СКФО устойчиво возрастала в сфере строительства, транспортировки и хранения, деятельности гостиниц и предприятий общественного питания, деятельности по операциям с недвижимым имуществом.

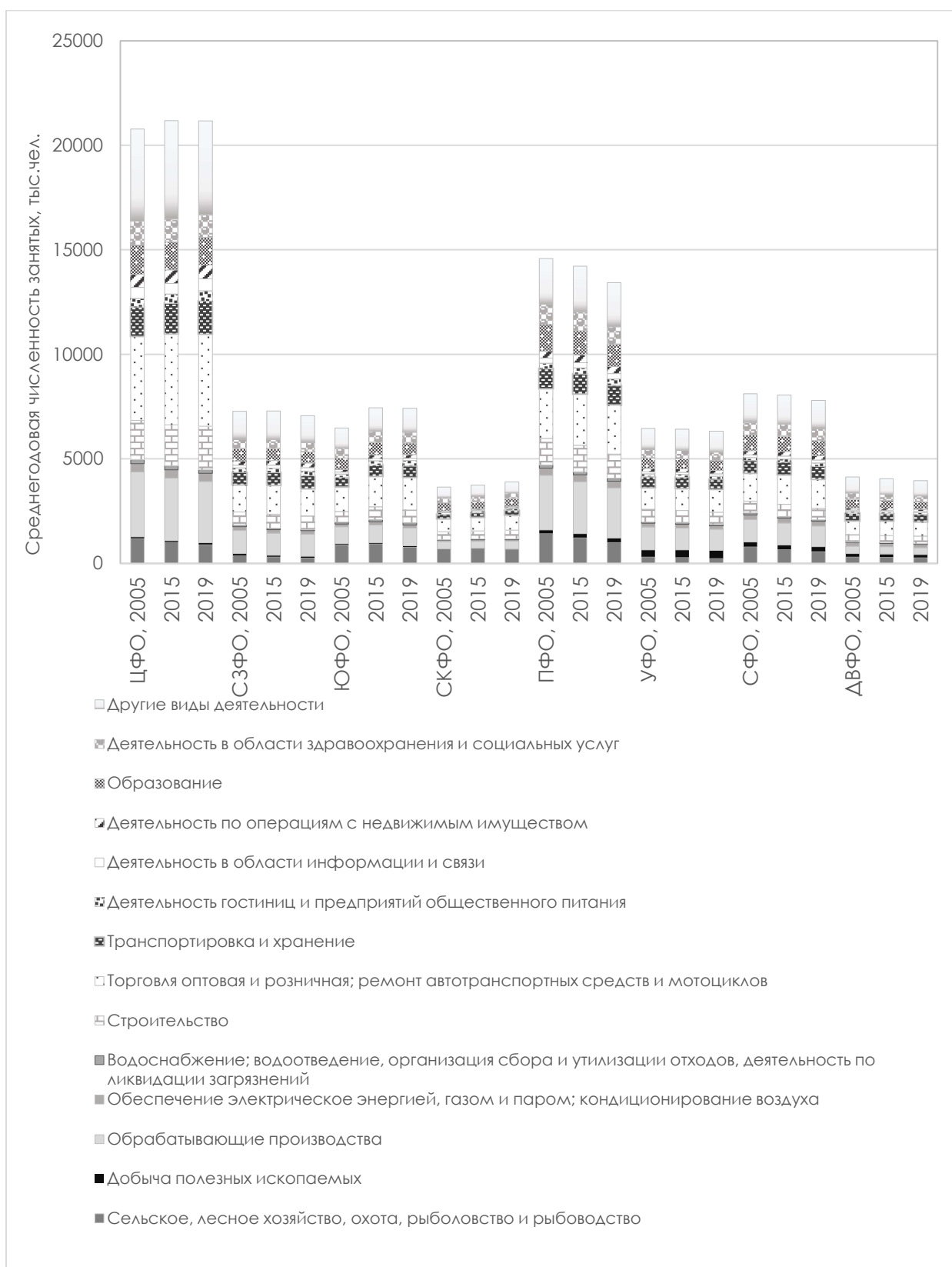


Рисунок 19 – Дифференциация населения РФ по сферам занятости в разрезе федеральных округов, тыс.чел.
(разработан автором)

В ЦФО рост занятости дополнительно обеспечен деятельностью в добывающей сфере, а также в области информации и связи. В ЮФО помимо

деятельности в области информации и связи это обрабатывающие производства и другие виды деятельности. Приток занятого населения практически во все сферы произошел в СКФО. При этом сохранилась стабильная занятость в отраслях сельского и лесного хозяйства и т.д., а также в инфраструктурных отраслях, связанных с обеспечением электроэнергией и т.д., а также в сфере образования, в области информации и связи.

Более всего в 2005-2019 гг. занятость населения сократилась в ПФО, где за 15 лет количество занятых уменьшилось на 1145 тыс.чел. На 325,8 тыс.чел. снизилось количество занятых в СФО. Незначительный приток трудовых ресурсов в 2019 г. имел место в добывающих отраслях, в сфере информации и связи, в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания. В отличие от ПФО, в СФО возросла занятость в сфере «Транспортировка и хранение».

В ДВФО прирост занятости за 15 лет наблюдался лишь в строительстве, остальные виды деятельности обусловили сокращение количества занятых на 181,8 тыс.чел. Сокращение занятости в СЗФО составило 221,2 тыс.чел. и оно не затронуло обрабатывающие производства, а также инфраструктурные отрасли: транспортировку и хранение, сферу информацию и связи, работу гостиниц и предприятий общественного питания.

Несмотря на наблюдаемую динамику в сфере занятости, изменения специализации федеральных округов в рассматриваемом периоде не произошло. Основная масса работающего населения в РФ занята в сфере торговли и связанных с ней видах деятельности (таблица 7).

Торговля и связанные с ней виды деятельности, обрабатывающие производства и все, что объединяет группа «Другие виды деятельности», почти во всех ФО являются «центрами притяжения» трудовых ресурсов. В разное время в торговле было занято от 15,7% до 20,9%, в обрабатывающей промышленности: от 8,2% до 18%, в др. видах деятельности: от 22,1% до 13,8%. Наиболее высокая концентрация занятого населения в «Других видах деятельности» наблюдается в ЦФО и в ДВФО. Ее значения в 2019 г. сопоставимы с занятостью в сфере торговли и проч.: в ЦФО это 21,1% и 20,8%, в ДВФО – 18,3% и 17,3%, соответственно.

Таблица 7 – Среднегодовая численность занятых, распределенная по видам экономической деятельности, %*

Федеральный округ	Годы	Виды экономической деятельности													
		Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрическое энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Другие виды деятельности
Центральный	2005	5,8	0,3	15,0	1,9	1,0	9,0	19,3	6,7	2,0	2,6	3,0	6,8	5,5	21,2
	2015	4,8	0,3	14,2	1,8	0,9	9,2	20,6	6,9	2,1	2,4	3,1	6,3	5,2	22,1
	2019	4,3	0,4	13,9	1,8	0,9	9,8	20,8	7,5	2,3	2,7	3,1	6,2	5,2	21,1
Северо-Западный	2005	5,3	1,1	15,3	2,4	1,1	8,5	17,9	8,2	2,9	1,8	2,8	8,1	6,0	18,6
	2015	4,4	1,0	14,4	2,3	1,0	9,1	18,9	8,5	2,8	2,1	3,1	7,6	6,0	18,8
	2019	3,8	1,0	15,0	2,3	1,0	9,2	18,3	9,0	3,0	2,3	3,1	7,7	6,1	18,2
Южный	2005	13,8	0,7	12,6	2,0	1,4	7,8	18,5	6,9	2,4	1,4	2,1	8,3	7,3	14,9
	2015	12,6	0,7	11,4	2,0	1,4	8,2	19,6	7,1	2,9	1,4	2,3	7,9	7,2	15,1
	2019	10,7	0,7	11,5	1,9	1,4	8,4	20,9	7,6	3,4	1,6	2,3	7,4	6,9	15,4
Северо-Кавказский	2005	19,1	0,4	9,3	1,8	0,9	10,2	16,7	5,9	2,2	1,3	1,3	10,3	6,9	13,8
	2015	19,0	0,4	9,0	1,8	0,9	10,5	17,2	5,9	2,3	1,2	1,3	9,6	6,9	14,0
	2019	17,5	0,4	9,5	1,6	0,9	10,9	18,0	6,1	2,5	1,1	1,3	9,6	6,8	13,8
Приволжский	2005	9,8	1,2	18,0	2,3	1,1	8,7	16,5	6,4	1,8	1,6	2,3	8,8	6,5	15,0
	2015	8,7	1,3	17,4	2,3	1,1	8,8	17,4	6,6	2,0	1,7	2,6	8,1	6,3	15,4
	2019	7,6	1,4	17,9	2,4	1,0	8,6	17,7	6,8	2,3	1,9	2,5	7,8	6,4	15,7

Федеральный округ	Годы	Виды экономической деятельности													
		Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Другие виды деятельности
Уральский	2005	5,0	5,0	16,9	2,8	0,9	9,4	<i>16,2</i>	8,0	2,2	1,5	2,4	8,0	6,2	15,5
	2015	4,7	5,4	<i>16,4</i>	2,7	1,0	9,2	16,7	7,9	2,3	1,6	2,6	7,6	6,1	15,9
	2019	3,9	6,0	<i>16,0</i>	2,7	0,9	9,2	17,3	7,7	2,3	1,8	2,7	7,7	6,1	15,8
Сибирский	2005	9,9	2,8	13,2	2,9	1,1	6,9	<i>16,4</i>	7,6	1,7	1,6	2,4	9,4	7,3	16,9
	2015	8,4	2,7	<i>12,9</i>	2,8	1,0	7,3	17,5	7,5	1,9	1,7	2,8	9,0	7,1	<i>17,4</i>
	2019	7,5	2,8	<i>12,8</i>	2,8	0,9	7,1	17,9	7,8	2,1	1,8	2,7	9,2	7,2	<i>17,3</i>
Дальневосточный	2005	7,7	3,6	8,7	4,1	1,1	8,0	<i>15,7</i>	9,1	2,2	1,8	2,5	<i>9,7</i>	7,3	18,5
	2015	7,5	3,4	8,7	4,0	1,1	8,2	<i>16,8</i>	<i>9,1</i>	2,2	1,8	2,5	<i>9,1</i>	7,2	18,4
	2019	7,0	3,7	8,2	3,9	1,0	9,1	<i>17,3</i>	<i>9,0</i>	2,2	1,7	2,4	<i>9,0</i>	7,0	18,3

* Таблица разработана автором на основе данных Росстата [166]

* жирным шрифтом выделены максимальные значения для данного года среди всех видов деятельности, курсивом – значения, которые символизируют второе место, серым цветом – третье место, соответственно.

Обработывающие производства в 2019 г. стали местом работы для большинства (17,9%) занятого населения ПФО. Вклад в обрабатывающие производства ПФО составил 21,4%. В ЦФО, СЗФО, ЮФО и СФО данный вид производств в течение последних 15 лет находится лишь на третьем месте по показателю занятости населения.

Занятость в торговле и ремонте в 2019 г. преобладает в пяти российских округах из восьми: СЗФО, ЮФО, СКФО, УФО и СФО.

Анализ статистической информации о структуре основных макроэкономических показателей по федеральным округам за 2019 г. показывает, что в рассматриваемом году по всем видам деятельности, кроме добычи полезных ископаемых, лидирует ЦФО [207]. Самым большим удельным весом: 74,4% он обладает в финансовых вложениях, 53,9% приходится на внешнеторговый оборот и 33,3% – на обрабатывающие производства.

Согласно данным Росстата, в добыче полезных ископаемых лидером является УФО. Его вклад в объем производства по данному виду деятельности в 2019 г. составил 37%. Инвестиции в основной капитал, рассчитанные на душу населения, – еще один показатель [161], по которому можно судить о качестве экономического пространства с точки зрения его плотности (рисунок 20).

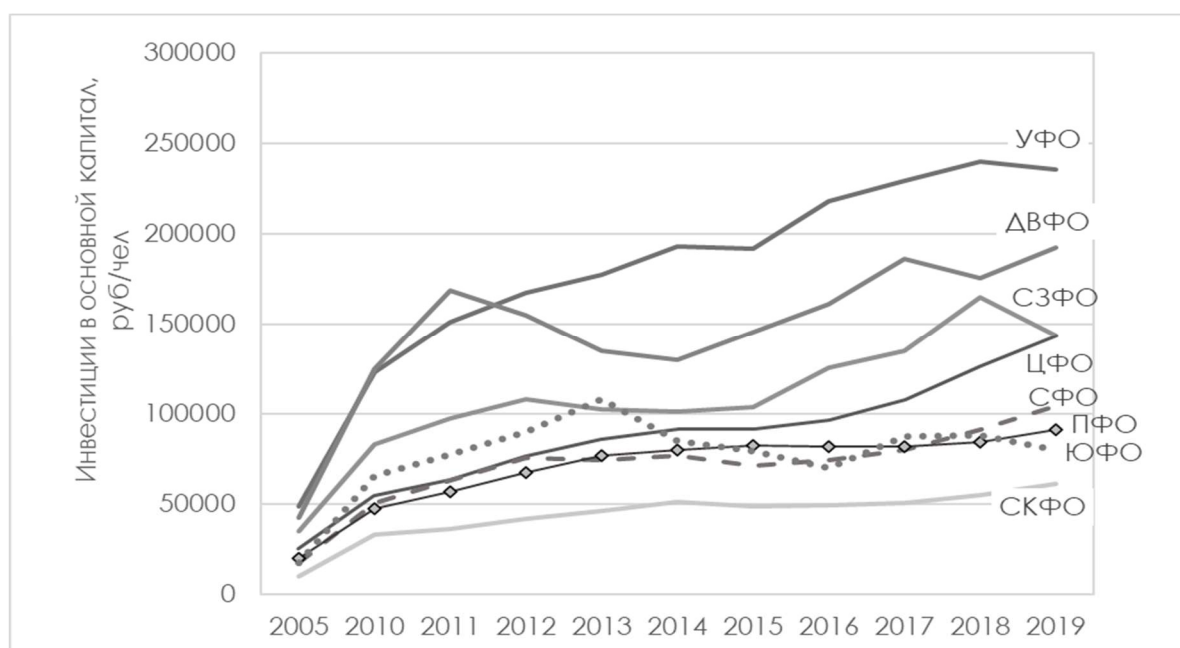


Рисунок 20 – Инвестиции в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах) (разработан автором)

Различия в абсолютном объеме инвестиций по ФО, а также в динамике инвестиций в основной капитал на душу населения подчеркивают неоднородность российского регионального экономического пространства. Согласно данным Росстата, за прошедшие 15 лет данный показатель более всего – в 6 раз, вырос в СКФО, менее всего – в 4,1 раза, в СЗФО. В 2019 г. разница по федеральным округам в абсолютном объеме инвестиций в основной капитал на душу населения составила 173899 руб. Значительное влияние на инвестиционную активность оказывает реализация мер поддержки со стороны Правительства РФ, а также санкционные ограничения, которые были реализованы на протяжении прошедших 15 лет.

Неоднородность динамики инвестиций в основной капитал на душу населения хорошо иллюстрирует рисунок 21. В целом, нет ни одного федерального округа, в котором имеет место стабильный ежегодный прирост инвестиций, а в 2020 г. более половины российских регионов покажут положительную динамику и прирост в 1,5-2% [43].

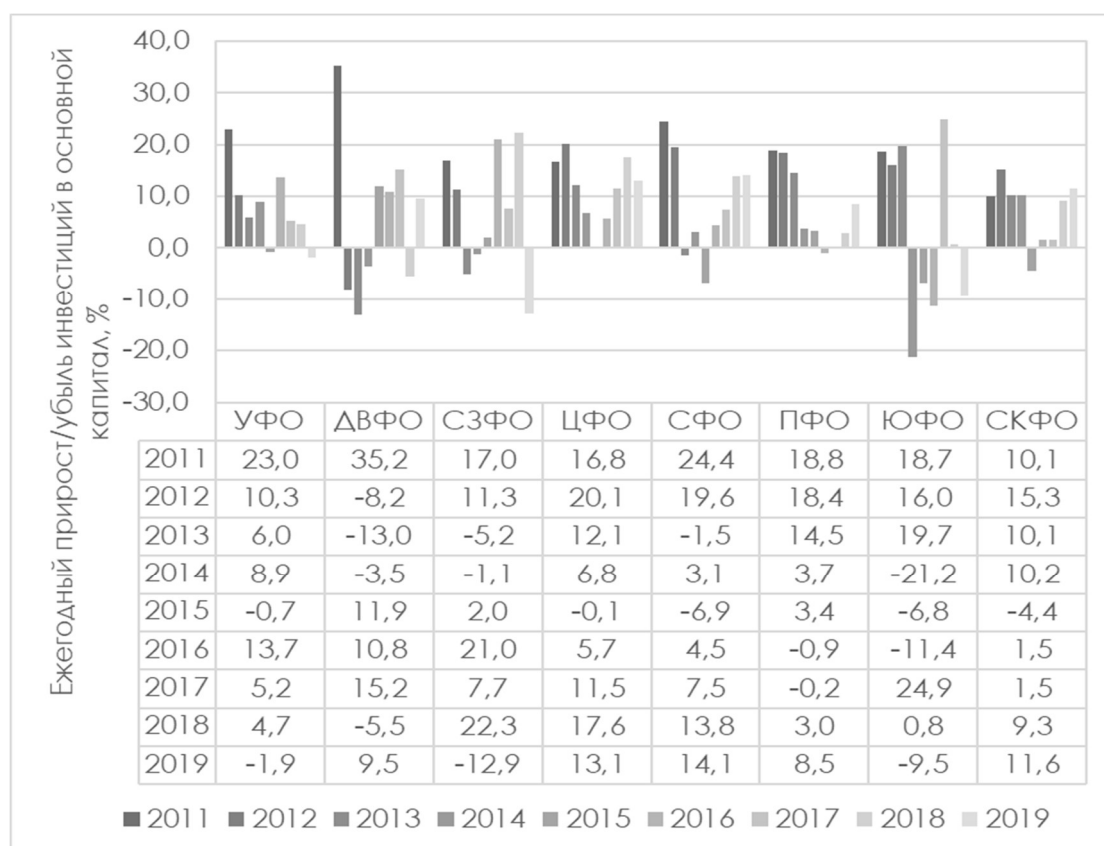


Рисунок 21 – Изменение инвестиций в основной капитал на душу населения, %
(разработан автором)

Проанализируем еще одну характеристику качества экономического пространства – его связанность, основываясь на сведениях о степени развития торговых отношений и прочих связей. В таблице 8 представлены структурированные данные по обмену основными видами пищевых продуктов в 2017-2019 гг. организациями-производителями и организациями оптовой торговли в разрезе федеральных округов [188; 189; 190; 191].

Таблица 8 – Товарообмен организациями-производителями и организациями оптовой торговли основными видами пищевых продуктов в разрезе ФО, %*

Показатель	Удельный вес объема вывоза товара по годам, %			Удельный вес объема ввоза товара по годам, %			Сальдо по годам, %		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Товар	Мясо и мясо птицы, кроме субпродуктов								
ЦФО	57,41	54,31	52,97	50,49	51,03	48,68	6,92	3,29	4,29
СЗФО	9,97	10,18	10,18	11,39	11,25	12,31	-1,42	-1,07	-2,13
ЮФО	3,06	2,86	1,49	8,58	8,24	7,43	-5,52	-5,38	-5,94
ПФО	16,56	17,53	18,83	16,40	16,51	15,89	0,16	1,02	2,94
УФО	7,26	6,73	8,02	5,65	5,63	7,22	1,61	1,10	0,80
СФО	2,56	2,74	2,64	5,80	5,72	6,28	-3,25	-2,98	-3,65
СКФО	2,12	4,94	4,51	0,10	0,11	0,07	2,02	4,83	4,44
ДВФО	1,06	0,69	1,37	1,59	1,51	2,11	-0,54	-0,81	-0,75
	Консервы мясные								
ЦФО	5,14	12,39	29,99	52,67	49,73	46,89	-47,53	-37,34	-16,90
СЗФО	76,45	68,29	55,27	12,63	13,62	8,05	63,81	54,67	47,22
ЮФО	0,10	0,10	0,09	2,99	3,86	9,12	-2,89	-3,75	-9,03
СКФО	0,00	0,00	0,00	0,07	0,11	0,13	-0,07	-0,11	-0,13
ПФО	13,52	14,17	8,56	8,60	8,35	9,91	4,92	5,81	-1,35
УФО	2,32	0,76	2,28	7,27	8,17	8,90	-4,95	-7,41	-6,62
СФО	2,48	4,29	3,81	10,31	11,09	11,20	-7,84	-6,80	-7,40
ДВФО	0,00	0,00	0,00	5,46	5,07	5,78	-5,46	-5,07	-5,78
	Консервы мясосодержащие								
ЦФО	7,25	0,00	0,00	49,31	63,94	40,23	-42,06	-63,94	-40,23
СЗФО	81,34	90,35	79,66	4,78	4,25	26,02	76,56	86,10	53,64
ЮФО	0,00	0,00	0,00	22,31	18,63	15,39	-22,31	-18,63	-15,39
СКФО	0,00	0,00	0,00	0,39	0,40	0,31	-0,39	-0,40	-0,31
ПФО	11,42	9,65	20,31	6,74	5,71	9,45	4,68	3,93	10,86
УФО	0,00	0,00	0,03	5,30	4,96	3,73	-5,30	-4,96	-3,70
СФО	0,00	0,00	0,00	7,43	1,14	4,49	-7,43	-1,14	-4,49
ДВФО	0,00	0,00	0,00	3,74	0,96	0,38	-3,74	-0,96	-0,38
	Изделия колбасные								
ЦФО	56,79	56,26	59,31	42,11	44,34	45,87	14,68	11,92	13,44

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СЗФО	11,98	11,72	11,13	14,74	12,35	11,23	-2,76	-0,63	-0,10
ЮФО	2,60	2,15	1,84	11,05	10,70	11,58	-8,45	-8,55	-9,74
СКФО	0,19	0,45	0,37	0,72	0,64	0,55	-0,53	-0,19	-0,18
ПФО	20,68	21,21	20,35	16,17	16,54	16,00	4,50	4,67	4,35
УФО	2,07	1,95	1,45	6,21	6,36	6,33	-4,14	-4,41	-4,88
СФО	4,26	4,33	4,11	7,53	7,15	6,99	-3,27	-2,82	-2,88
ДВФО	1,43	1,94	1,44	1,47	1,93	1,44	-0,03	0,01	0,00
Сыры									
ЦФО	52,08	50,15	52,12	56,04	55,01	54,70	-3,96	-4,86	-2,58
СЗФО	4,88	5,04	3,92	8,36	6,56	8,61	-3,48	-1,53	-4,68
ЮФО	10,63	9,50	10,43	10,38	9,45	9,67	0,25	0,05	0,77
СКФО	1,76	2,75	1,44	0,34	0,24	0,28	1,42	2,51	1,16
УФО	1,40	1,64	1,62	7,73	7,74	7,21	-6,33	-6,11	-5,59
СФО	5,80	6,55	6,31	6,06	7,36	6,41	-0,26	-0,82	-0,10
ДВФО	0,33	0,28	0,18	0,95	1,25	1,40	-0,62	-0,97	-1,23
ПФО	23,12	24,11	23,98	10,14	12,38	11,71	12,98	11,72	12,26
Продукты сырные									
ЦФО	38,02	39,50	25,50	31,76	33,53	40,38	6,26	5,97	-14,89
СЗФО	3,40	1,95	6,98	7,26	8,30	9,21	-3,86	-6,34	-2,22
ЮФО	4,35	5,18	5,20	24,23	20,92	11,00	-19,88	-15,74	-5,81
СКФО	0,00	0,00	3,25	0,10	0,29	1,60	-0,10	-0,29	1,65
ПФО	11,45	8,67	11,11	10,94	12,09	12,66	0,51	-3,42	-1,55
УФО	0,00	0,00	0,00	7,55	9,05	9,36	-7,55	-9,05	-9,36
СФО	42,79	44,70	47,97	15,89	13,73	13,28	26,90	30,97	34,69
ДВФО	0,00	0,00	0,00	2,28	2,10	2,51	-2,28	-2,10	-2,51
Масло сливочное, пасты масляные, масло топленое									
ЦФО	32,50	31,35	34,35	45,19	44,20	45,95	-12,69	-12,84	-11,60
СЗФО	4,10	3,75	7,68	6,66	7,27	9,84	-2,56	-3,52	-2,16
ЮФО	4,46	6,75	7,21	10,22	9,80	8,08	-5,75	-3,05	-0,87
СКФО	7,49	8,02	4,99	1,14	0,93	0,59	6,35	7,09	4,40
ПФО	34,90	32,81	31,64	17,92	16,28	15,86	16,98	16,53	15,79
УФО	1,29	1,31	1,54	7,75	7,39	7,27	-6,47	-6,07	-5,73
СФО	14,38	15,26	12,14	9,86	11,93	9,79	4,52	3,33	2,36
ДВФО	0,88	0,74	0,44	1,25	2,21	2,63	-0,37	-1,46	-2,19
Масла растительные									
ЦФО	34,62	27,61	36,45	29,41	28,51	32,13	5,21	-0,89	4,31
СЗФО	0,11	0,22	0,25	6,97	9,99	15,76	-6,86	-9,77	-15,51
ЮФО	32,86	37,87	31,66	33,24	26,83	25,05	-0,37	11,04	6,60
СКФО	0,85	1,97	1,33	0,22	0,81	0,25	0,63	1,16	1,08
ПФО	25,22	26,33	23,43	16,03	18,88	13,81	9,18	7,45	9,62
УФО	0,27	2,70	1,83	6,13	6,57	7,86	-5,86	-3,87	-6,03
СФО	5,23	2,86	4,75	6,78	6,36	3,76	-1,55	-3,50	0,99
ДВФО	0,85	0,43	0,31	1,22	2,05	1,37	-0,37	-1,62	-1,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Сахар белый свекловичный или тростниковый в твердом состоянии без вкусоароматических или красящих добавок								
ЦФО	67,39	71,29	68,52	76,57	72,50	75,52	-9,18	-1,21	-7,00
СЗФО	0,00	0,00	0,00	2,36	3,42	3,26	-2,36	-3,42	-3,26
ЮФО	19,51	15,27	18,80	1,95	1,74	2,20	17,55	13,53	16,60
ПФО	9,03	9,52	8,40	5,67	5,02	4,25	3,36	4,49	4,15
УФО	0,00	0,00	0,00	1,66	2,69	0,87	-1,66	-2,69	-0,87
СФО	2,29	2,37	2,92	11,19	13,92	12,93	-8,91	-11,55	-10,01
СКФО	1,53	1,56	1,36	0,00	0,03	0,05	1,53	1,53	1,31
ДВФО	0,26	0,00	0,00	0,59	0,68	0,92	-0,33	-0,68	-0,92
	Мука, %								
ЦФО	43,97	44,12	42,82	42,12	42,65	43,13	1,85	1,47	-0,31
СЗФО	2,41	2,13	2,36	9,76	10,46	10,12	-7,35	-8,34	-7,76
ЮФО	3,68	2,85	2,36	4,17	4,93	4,84	-0,49	-2,08	-2,48
СКФО	2,22	4,45	4,68	0,56	0,54	0,69	1,65	3,91	3,99
ПФО	13,10	13,44	12,99	17,76	16,49	15,44	-4,66	-3,06	-2,45
УФО	11,13	10,58	10,63	8,76	8,14	8,22	2,37	2,44	2,41
СФО	23,48	22,43	24,16	8,13	9,18	9,54	15,35	13,26	14,62
ДВФО	0,00	0,00	0,00	8,73	7,60	8,01	-8,73	-7,60	-8,01
	Крупа								
ЦФО	17,15	11,48	11,64	31,60	33,08	31,00	-14,45	-21,59	-19,37
СЗФО	5,91	8,15	11,16	18,14	16,17	15,35	-12,23	-8,02	-4,19
ЮФО	11,04	23,86	17,55	13,03	9,44	11,77	-1,99	14,43	5,77
СКФО	3,33	4,81	9,17	0,37	0,48	0,32	2,96	4,33	8,85
ПФО	11,45	6,03	6,65	12,22	9,48	9,53	-0,77	-3,44	-2,88
УФО	15,65	13,43	10,21	7,76	10,36	12,10	7,90	3,07	-1,88
СФО	34,32	31,96	33,38	12,63	15,53	14,35	21,69	16,44	19,03
ДВФО	1,14	0,26	0,25	4,24	5,47	5,58	-3,10	-5,21	-5,33

*Таблица разработана автором на основе данных Росстата [188; 189; 190; 191]

Анализ данных по товарообмену в производстве и потреблении организациями основных видов пищевых продуктов (представлены в динамике на рисунках 22, 23), показывает следующее:

- наибольшим удельным весом по ввозу всех основных видов пищевых продуктов в рассматриваемом периоде обладает ЦФО;
- по вывозу консервов мясных и мясосодержащих лидирует СЗФО, сырных продуктов и крупы – СФО, а по ввозу-вывозу остальных продуктов первое место занимает ЦФО;
- вывозит больше, чем ввозит: ЦФО мясо и мясо птицы, кроме субпродуктов, изделия колбасные, продукты сырные, муку, СЗФО консервы

мясные и мясосодержащие, ЮФО: сыры, масла растительные, СКФО: мясо и мясо птицы, кроме субпродуктов, сыры, масла растительные, сахар, муку, крупу, ПФО: все виды продуктов, за исключением продуктов сырных, муки и крупы, УФО: мясо и мясо птицы, кроме субпродуктов и муку, СФО: продукты сырные, масло сливочное, пасты масляные, масло топленое, крупу.

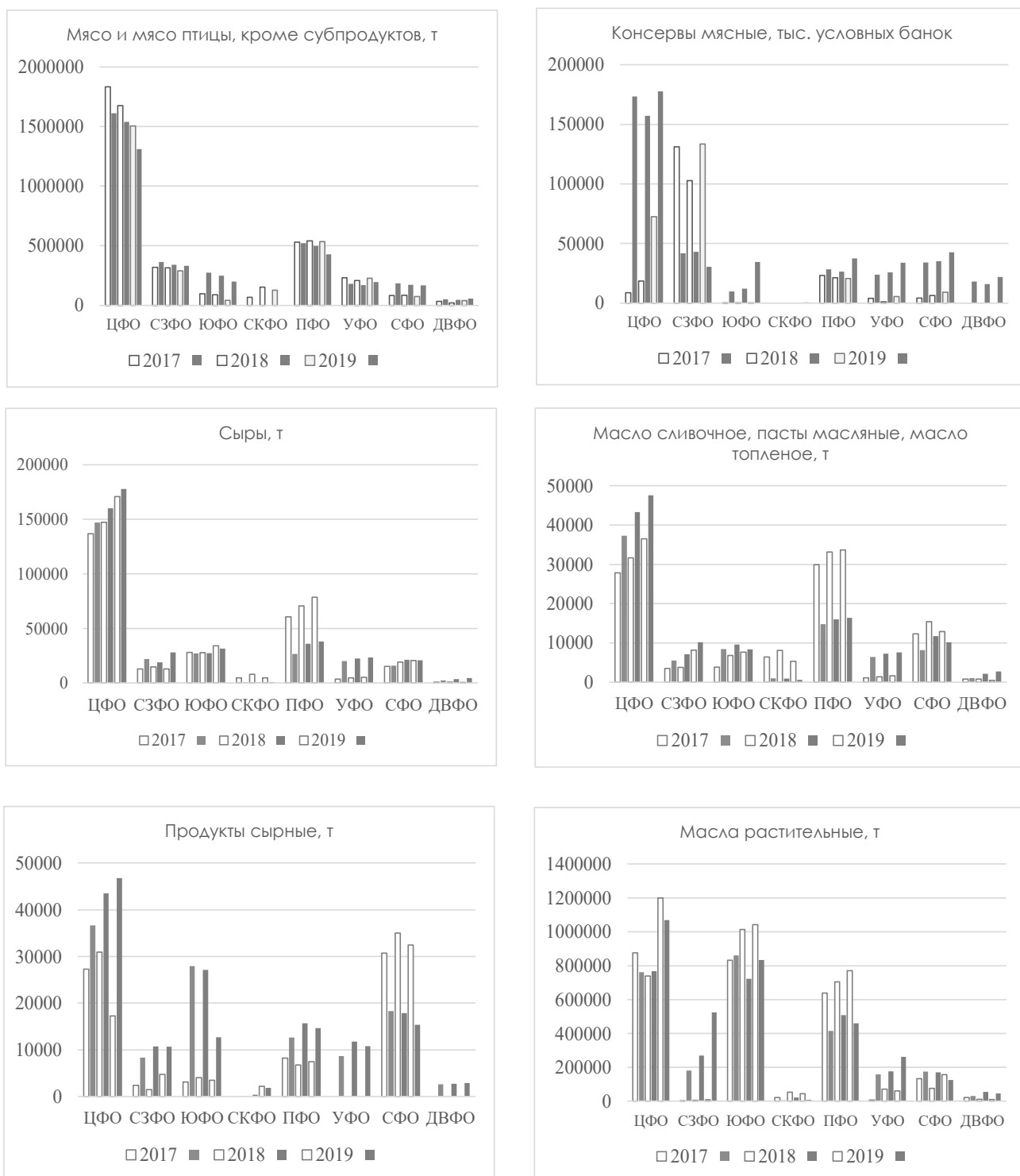


Рисунок 22 – Динамика участия регионов в обмене основными видами пищевых продуктов (разработан автором)

На рисунке 22 наблюдается ярко выраженная во всех регионах тенденция сокращения ввоза и вывоза мяса и мяса птицы с 2017 по 2019 гг. Ввоз в регионы консервов мясосодержащих сокращается, в то время как ввоз мясных консервов растет. Обмен в регионах такими группами продуктов, как крупа, сахар, мука, происходит активно и растет из года в год.

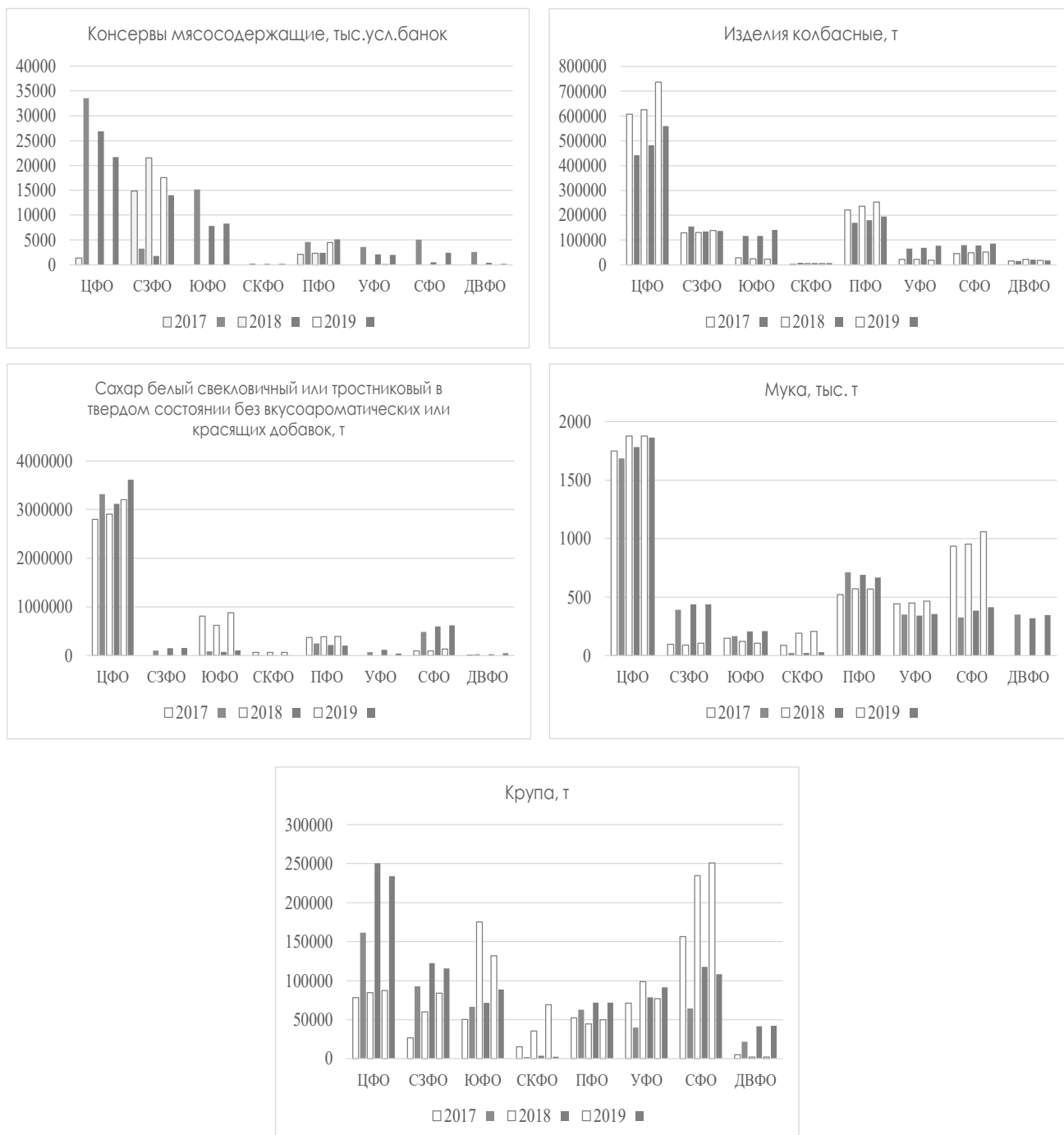


Рисунок 23 – Динамика участия регионов в обмене основными видами пищевых продуктов: Консервы мясосодержащие, Изделия колбасные, Сахар, Мука, Крупа, в натуральном выражении (разработан автором)

Проанализируем участие федеральных округов в международном обмене товарами. Для этого воспользуемся данными Росстата по внешней торговле и данными Таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации [212]. На основе указанных данных в работе рассчитаны показатели внешнеторгового оборота, внешнеторгового оборота на душу населения, сальдо внешней торговли и сальдо внешней торговли на душу населения, а также удельный вес внешней торговли в ВРП. При расчете объема внешнеторгового оборота учтены внешнеторговые отношения регионов с дальним зарубежьем и странами СНГ (рисунок 24).

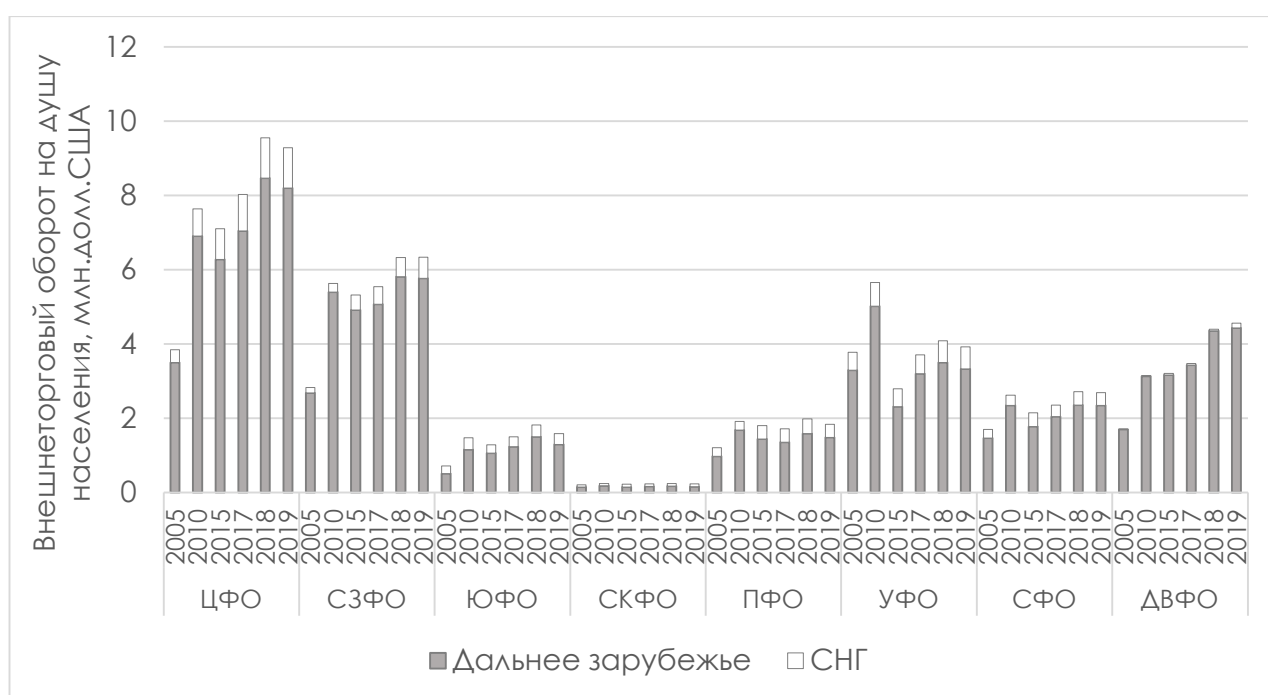


Рисунок 24 – Внешнеторговый оборот на душу населения, млн долл США (в фактически действовавших ценах) (разработан автором)

Во всех регионах РФ во внешнеторговых отношениях преобладает торговля со странами дальнего зарубежья. Более активно во внешнеторговых отношениях участвуют Центральный и Северо-Западный федеральные округа. Это справедливо как для объема внешней торговли в целом, так и в расчете на душу населения. Наименьшим уровнем активности характеризуется Северо-Кавказский федеральный округ.

Отметим, что практически во всех федеральных округах в 2005-2019 гг. сохраняется положительное сальдо внешней торговли, в том числе – в расчете на

душу населения (рисунок 25). Максимальное превышение экспорта над импортом в расчете на душу населения наблюдалось в 2010 г. в УФО.

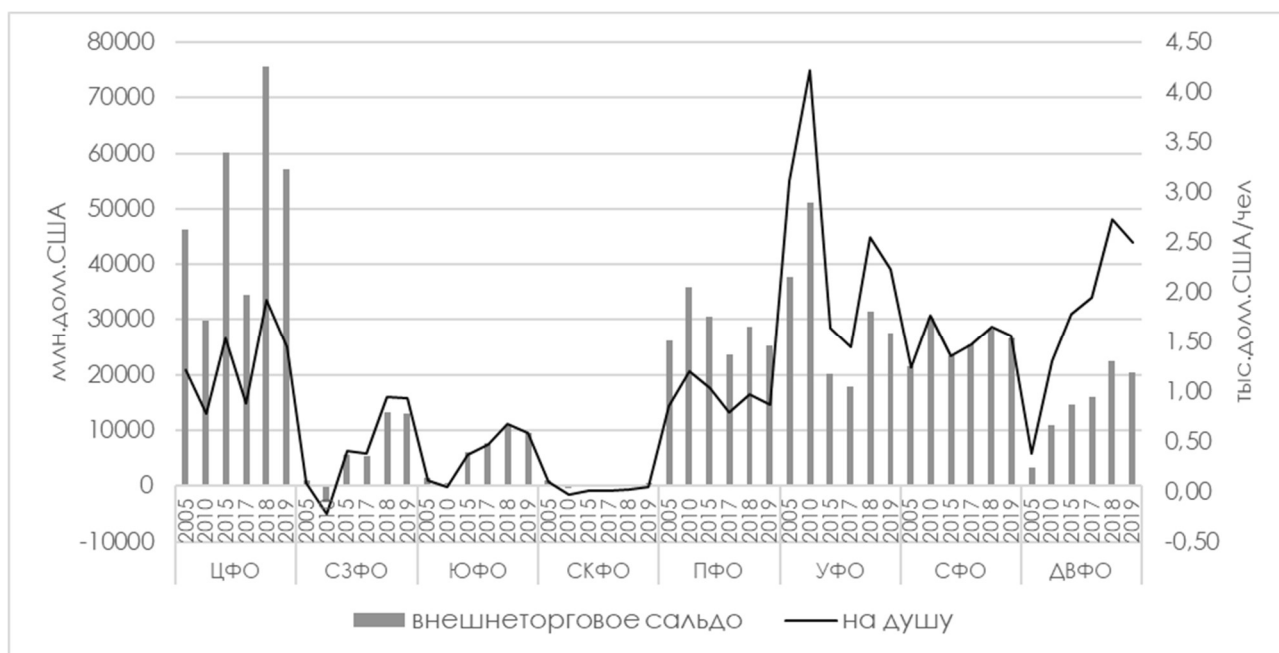


Рисунок 25 – Внешнеторговое сальдо (в фактически действовавших ценах) (разработан автором)

Прямо противоположная ситуация в то же время сложилась в Северо-Западном ФО и Северо-Кавказском ФО в 2010 г. В значительной мере тому способствовали последствия кризисных явлений 2009 г. Объем внешней торговли России в 2009 г. сократился, в частности, экспорт снизился на 40%. Восстановление российского внешнеторгового оборота произошло в конце 2011 г. Кроме того, на положение СЗФО существенное влияние оказывает его роль транзитного региона.

Еще один внешнеэкономический показатель, который позволит нам судить о качестве российского экономического пространства в разрезе федеральных округов – это отношение объема внешней торговли региона к ВРП (таблица 9). Для его расчета воспользуемся данными Росстата и архивными сведениями Центрального Банка Российской Федерации о курсах валют [117].

Экспортная квота России в последние годы стабильно была на уровне 26% и выше, импортная – не менее 20%. Чистый экспорт товаров и услуг в 2015 г. составил 8%, в 2017 г. – 5,5%, в 2018г.: 10%. Работа на удовлетворение внешнего спроса оказывает благоприятное воздействие на экономику регионов, в которых

налажены длительные торговые отношения с зарубежными партнерами. Однако, в условиях нестабильного состояния экономики, это становится фактором риска. Так, в 2010 г. в экспортно-импортных операциях СЗФО и СКФО в ВРП преобладал импорт.

Таблица 9 – Удельный вес экспортно-импортных операций в ВРП, %*

Годы	Регионы							
	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
2005	31,6	2,9	14,8	50,2	71,2	82,6	73,1	22,6
2010	10,2	-3,9	3,2	-13,6	62,9	74,7	67,3	41,5
2015	21,6	7,7	29,0	1,6	57,3	58,8	63,0	55,6
2017	10,9	7,0	31,2	1,3	46,4	39,0	62,7	55,9
2018	20,1	15,0	37,0	10,4	49,2	62,2	60,9	62,1
2019	15,6	14,7	36,9	19,3	47,0	56,8	58,0	54,8

*Таблица разработана автором

Подверженность влиянию конъюнктуры на мировых рынках повышает уязвимость российской экономики к влиянию санкций, колебаниям мировых цен на экспорт и импорт и т.д. Например, сильнейшим внешним шоком за последние годы рассматриваемого периода стал обвал цен на сырьевые товары на мировых рынках, который повлиял на общую экономическую конъюнктуру, негативно отразился на инвестициях и, конечно же, на потреблении [144; 218]. На фоне роста цен произошло сокращение доходов российского бюджета. Ситуация усугубилась нестабильностью в валютно-финансовой сфере: при резком сокращении экспортной выручки, прекращении поступления «длинных денег» с зарубежных финансовых рынков, предложение валюты на российском валютном рынке упало. Произошло более чем двукратное удешевление рубля.

В то же время, сокращение экспорта сырьевых товаров сопровождалось ростом несырьевого экспорта, – при поддержке государства. Так, в 2017 г. объем несырьевого экспорта, поддержанного государством, составил порядка 20 млрд долл., что по сравнению с 2016 г. больше чем в 2 раза. Начиная с 2016 г. создались условия для роста в обрабатывающей промышленности, в отраслях которой производство увеличивалось на 2,6% ежегодно [169].

Наряду с экспортом, большое влияние на состояние экономики регионов

оказывает импорт. Российская импортная квота не так высока – по сравнению с сопоставимым производством ВВП на душу населения других стран. Но потребность в зарубежных товарах в тяжелом машиностроении, например, составляет 60-80%, в станкостроении – 90 %, в радиоэлектронике – 80-90 %, в медицинской промышленности и фармацевтике – 70-80 % и т.д. [220]. Сокращение объемов импорта негативно сказывается на состоянии экономики регионов, поэтому появляется потребность в техническом регулировании как инструменте по проведению политики импортозамещения и поддержания качества жизни населения [88]. Сказанное касается как импорта потребительских, промежуточных, так и инвестиционных товаров, о значимости которых для российской экономики свидетельствуют данные таблицы 10, составленной автором на основании данных Росстата [47].

Таблица 10 – Структура импорта России по группам товаров, %*

Товары	Годы				
	2010	2015	2017	2018	2019
Потребительские	40,4	39,9	33,4	33,1	33,8
Промежуточные	40,1	36,6	39,1	41,5	41,8
Инвестиционные	19,5	23,5	27,5	25,4	24,4

*Таблица разработана автором

Дополним проведенный анализ связанности экономического пространства регионов России данными о степени развития инфраструктуры. В проведении исследования принимаем, что основными компонентами инфраструктуры являются транспорт, телекоммуникации, энергетическое, социальное и коммунальное обеспечение.

Транспорт в нашей стране традиционно представлен тремя основными видами: железнодорожный, автомобильный и авиационный. О состоянии телекоммуникационной инфраструктуры позволяют судить показатели стационарной и мобильной связи, высокоскоростной интернет и его наличие в организациях. Энергетическая инфраструктура характеризуется генерацией энергии, состоянием распределительных сетей, потреблением энергии и обеспеченностью населения электроэнергией. Социальная инфраструктура – это

детские сады, школы, образовательные организации высшего и среднего профессионального образования, спортивная и медицинская инфраструктура. О степени развития и о состоянии коммунальной инфраструктуры позволяет сделать вывод состояние жилья, ситуация в области отопления, электроснабжения, водоснабжения и канализации, и даже просто наличие коммунальной инфраструктуры.

Как показывает анализ статистических данных [196], за последние 5 лет регионы инфраструктурно сблизились за счет роста уровня обеспеченности объектами инфраструктуры, прежде всего – энергетической и социальной. Коммунальная инфраструктура в 2019 г. показала себя как самая развитая и стабильная составляющая. Вместе с тем, структурный разрыв между лидерами и отстающими субъектами остается большим. В телекоммуникационной инфраструктуре различия между субъектами растут. Наименее развитой продолжает оставаться транспортная составляющая.

Лучше всего инфраструктура развита в мегаполисах Москве и Санкт-Петербурге, в 2019 г. хорошие позиции занимала и Московская область. Стоит отметить, что в 2019 г. разрыв по уровню развития инфраструктуры между Москвой и Санкт-Петербургом увеличился. Существующие различия в уровне развития транспортной инфраструктуры хорошо иллюстрирует рисунок 26.

На общем фоне выделяется Москва, где развитию всех видов транспорта уделяется максимальное внимание. Так, в 2019 году запущены Московские центральные диаметры [85], улучшилась ситуация с авиаперевозками. Минимальный по стране уровень развития транспортной инфраструктуры наблюдается в Якутии.

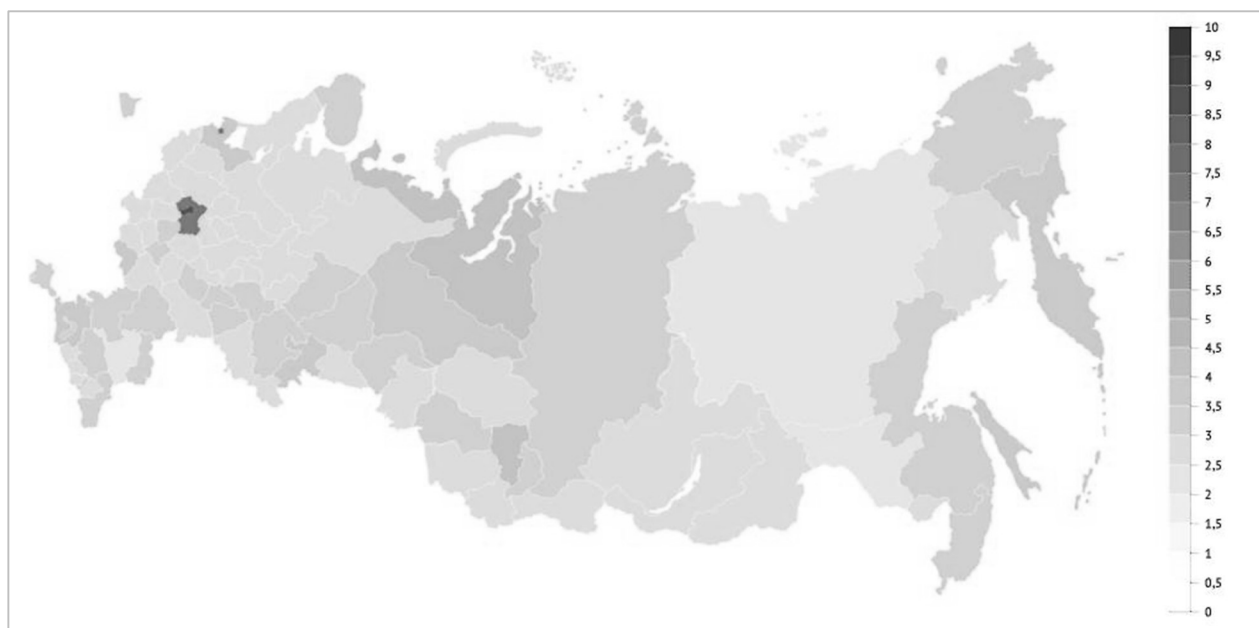


Рисунок 26 – Уровень развития транспортной инфраструктуры, 2020 год [85]

В каждом федеральном округе есть субъекты, которые по развитию транспортной инфраструктуры занимают лидирующие позиции на протяжении ряда лет (таблица 11).

Таблица 11 – Регионы-лидеры по уровню развития транспортной инфраструктуры*

Федеральный округ	Субъект РФ
ЦФО	Москва
СЗФО	Санкт-Петербург
ЮФО	Краснодарский край
СКФО	Ингушетия
ПФО	Татарстан
УФО	Ямало-Ненецкий автономный округ
СФО	Кемеровская область
ДФО	Сахалинская область

*Таблица разработана автором

По уровню развития энергетической инфраструктуры лидирующие позиции занимают УФО и СФО: Ханты-Мансийский автономный округ, Иркутская область и Красноярский край [85].

На развитие социальной инфраструктуры значительное влияние оказывает реализация социальных проектов. В числе крупнейших концессионных и ГЧП-проектов: Реконструкция и эксплуатация многофункционального

спортивно-концертного комплекса с ледовой ареной «Петербургский» в Санкт-Петербурге [85], Строительство и эксплуатация спортивного комплекса «Арена Омск» в Омске, Строительство, реконструкция и эксплуатация единого образовательного комплекса на 4550 мест, расположенного в Нижнем Новгороде и городском округе Бор Нижегородской области, Создание и эксплуатация радиологического корпуса Восточно-Сибирского онкологического центра в Иркутске, Реконструкция и эксплуатация городской клинической больницы №63 в Москве. В коммунальной сфере также реализуется порядка 10 крупных проектов, которые способствуют ее стабилизации и улучшению [85].

Телекоммуникационная инфраструктура характеризуется усилением региональных различий в уровне развития, обусловленных обеспеченностью мобильной и стационарной связи. Москва по уровню развития телекоммуникационной инфраструктуры занимает 1-ое место, за ней следует Санкт-Петербург. В ЮФО лучше всего данная сфера развита в Краснодарском крае, в СКФО – в Ставропольском крае. В ПФО лидирует Нижегородская область, в УФО – Свердловская область, в СФО и в 2019 г., и в 2020 г. на первом месте находилась Новосибирская область, а в ДВФО – Сахалинская.

Ситуация в коммунальной сфере остается стабильной и имеет тенденцию к улучшению по сравнению с 2018 г. В значительной мере это обусловлено неплохой обеспеченностью населения регионов источниками тепло- и водоснабжения, а также водоотведения, увеличением доли благоустроенного жилого фонда, то есть обеспеченного основными видами удобств, в общем объеме жилья и сокращением аварийного, ветхого жилья [85]. Определенные риски для коммунальной сферы несет высокий износ сетей, который требует активного привлечения частных и бюджетных вложений в эту сферу [86].

Таким образом, проведенный анализ качества российского экономического пространства подтвердил предположение о том, что важнейшим фактором пространственно-территориальных трансформаций экономики российских регионов является очень высокий уровень дифференциации пространства по плотности и размещению с длительной положительной динамикой.

Наблюдается высокая дифференциация ФО по плотности населения – более чем в 250 раз, которая в последние 15 лет возросла с 207,8 до 254 в 2020 г. Сохраняется существенная дифференциация ВРП по территории – более чем в 50 раз между ЦФО и ДВФО, которая со временем падает: в 2005 г. максимальное превышение ВРП на единицу площади ЦФО над ДВФО составило 69,1 раза, а в 2020 – уже 59 раз. Дифференциация населения по занятости не столь значительная, как дифференциация по плотности населения и дифференциация ВРП по территории. В 2019 г. самый большой разрыв между ФО равен 5,4, а минимальный: 1,6 раза. Дифференциация населения РФ по сферам занятости определяется региональной специализацией. Дифференциация инвестиций в основной капитал, рассчитанных на душу населения, тоже не так велика и изменяется от 1,2 % до 3,8 %.

Связанность экономического пространства РФ традиционно представляет собой довольно серьезную проблему регионального развития. Как показал анализ степени развития торговых отношений на территории России и участия федеральных округов в международном обмене товарами, эта проблема сохраняется. В каждом федеральном округе есть регионы, которые по развитию инфраструктуры сохраняют лидирующие позиции на протяжении ряда лет. В целом, уровень развития инфраструктуры соответствует остальным характеристикам плотности и связанности экономического пространства РФ.

В мире нет ни одной идеальной страны среди крупных и средних по территории стран с точки зрения их пространственного позиционирования. Характерной чертой экономики таких стран становится усиление концентрации производства. На современном этапе социально-экономического и научно-технологического развития более конкурентоспособными являются субъекты экономики, пользующиеся преимуществами экономии от масштаба и успешно продвигающие свои бренды на мировых рынках [59]. Неоднородность экономического пространства при этом возрастает вследствие образования центров развития, концентрирующих ресурсы труда и финансовые ресурсы регионов периферии.

Особое значение для экономики регионов играет информационная и телекоммуникационная инфраструктура, обеспечивающая ускоренное распространение информации и формирующая все условия для сетевого взаимодействия всех уровней и любого масштаба. Высокоразвитая инфраструктура существенно снижает транспортные и транзакционные издержки, повышая мобильность ресурсов в экономике и все связанные с этим процессы.

Полученные оценки качества экономического пространства Российской Федерации позволяют оптимистично смотреть в будущее, т.к. даже в условиях чрезмерно высокой дифференциации регионов по плотности и размещению, показывающей длительную положительную динамику, сохраняются хорошие перспективы для инновационного развития.

2.3 Изменения в воспроизводственной и отраслевой структуре экономики

Системный подход, которого автор придерживается в исследовании региональных особенностей трансформации экономического развития, обусловил выбор определения экономической структуры (рисунок 27).



Рисунок 27 – Экономическая структура в терминах системного подхода
(разработан автором)

Воспроизводственная структура экономики отражает возможности роста экономики и ее эффективности. Позитивные изменения структуры экономики

однозначно свидетельствуют об экономическом развитии. Постепенное накопление изменений в структуре экономики вызывает структурный сдвиг, которому в ряде случаев могут сопутствовать революционные изменения.

Революционный характер процессов, происходящих в российской экономике на стыке текущего и предшествующего столетий, обусловил выбор периода исследования структуры экономики: 1990-2019 гг. Наряду с решением общей задачи анализа структурных трансформаций, поставим задачу выявления влияния цикличности на трансформационные процессы в экономике, что вполне возможно для временного отрезка протяженностью более 20 лет.

Структурные сдвиги в экономике, ставшие причиной расширенного воспроизводства, провоцируют экономический рост. Простое воспроизводство в результате структурных сдвигов означает стагнацию в экономике, а суженное национальное воспроизводство грозит спадом. Однако, структурные сдвиги характерны не только для воспроизводственной структуры экономики. Они могут охватывать и институциональную сферу, и технологическую, и рыночную. В этом случае целесообразно говорить о кризисе экономической системы.

Динамика реального роста ВРП в российских регионах с высокой степенью наглядности иллюстрирует периоды кризисных явлений (рисунок 28). Можно заметить, что в период кризиса 1998 г. дифференциация федеральных округов по степени падения ВРП была не такой значительной, как в 2009 г. Кроме того, трудно выделить регионы, которые на всем временном интервале демонстрировали неуклонный рост или постоянное падение ВРП.

Чтобы сформировать целостную картину структурных изменений, для характеристики структурных трансформаций используем валовой внутренний продукт (далее – ВВП), как основной макроэкономический показатель статистического измерения национального производства и потребления.

В рассматриваемом периоде самое глубокое падение ВВП наблюдалось в 1992 г., когда темпы роста к предыдущему году составили всего 85,5%, а самый большой взлет показателя: 110%, как видно из рисунка 29, приходится на 2000 г.

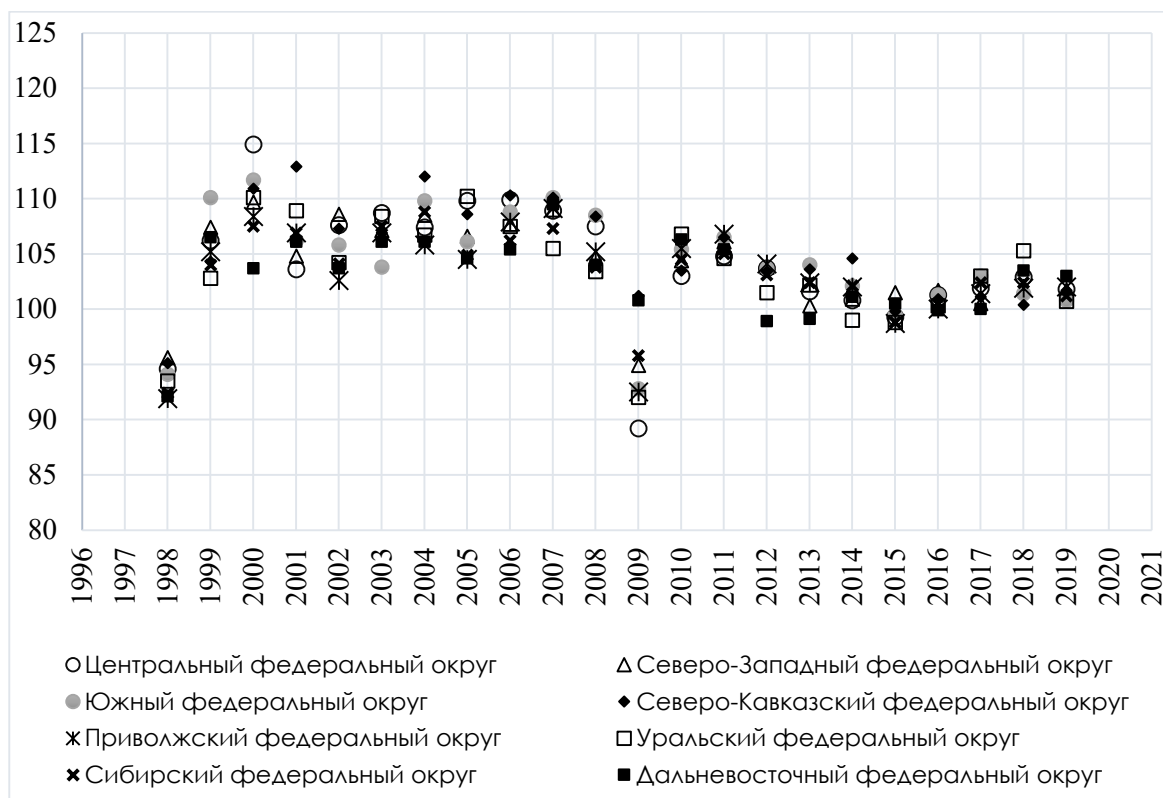


Рисунок 28 – Реальный рост ВРП федеральных округов РФ,
 % к предыдущему году
(разработан автором)

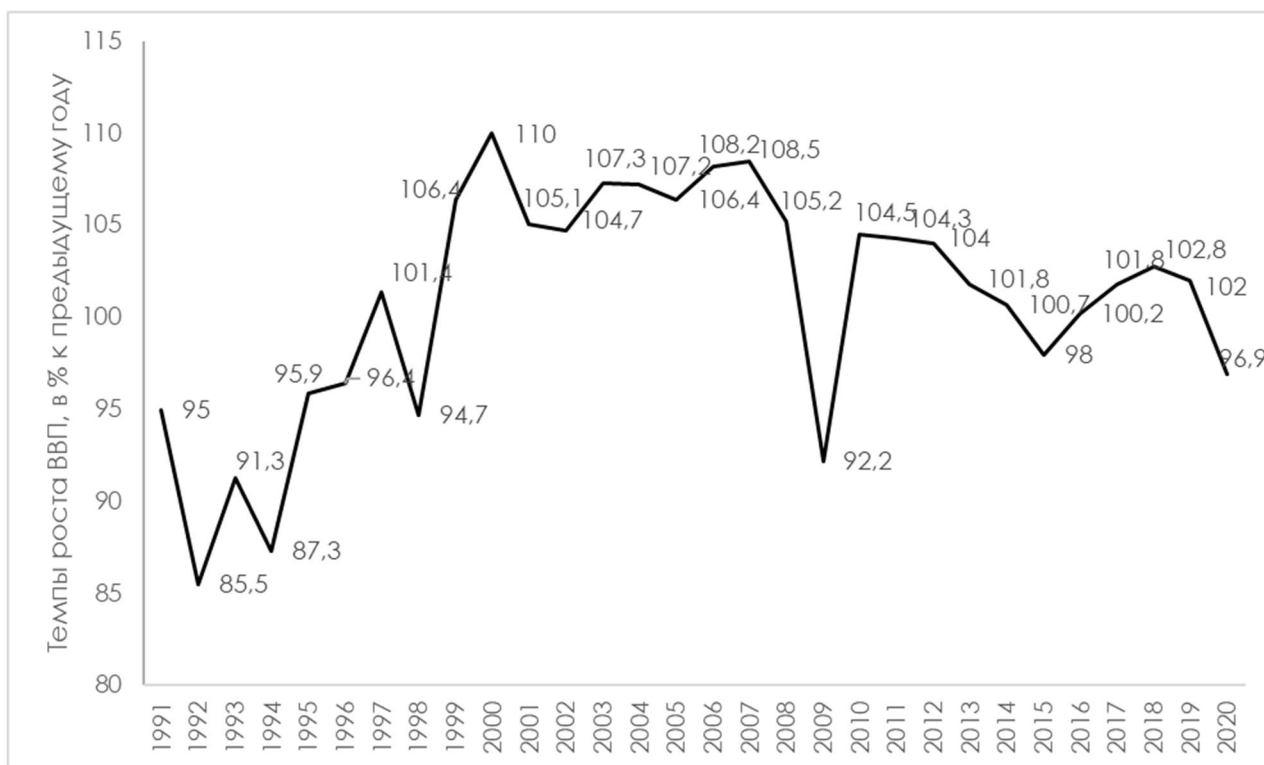


Рисунок 29 – Реальный рост ВВП РФ, % к предыдущему году
(разработан автором)

Стабильный рост ВВП порядка 4-10 % в год имел место в 1999-2008 гг. Данный период характеризуется благоприятной экономической конъюнктурой, преимущественно обеспеченной стабильным развитием мировой экономики в целом и ситуацией на основных макроэкономических рынках внутри страны. Как кризисные периоды в экономической истории нашей страны известны 1998 и 2009 годы.

Началом масштабного финансового и экономического кризиса в России конца прошлого столетия стал дефолт, который Правительство России объявило по внешнему долгу 17 августа 1998 года. Этому событию предшествовал обвал на Азиатских биржах, спровоцировавший экономический кризис. Но непосредственных причин, конечно, больше. Это большой внешний долг, падение цен на нефть и другие сырьевые товары, пирамида ГКО (государственных краткосрочных обязательств), которая давала доходность по инвестициям 40%. В числе отрицательных последствий также: падение курса рубля за полгода в 3 раза, стихийная дискредитация банковской системы и разорение многих хозяйствующих субъектов, падение качества жизни населения.

В связи с девальвацией рубля резко возросли цены на импортные товары внутри страны, цены на экспортируемые российские товары упали. Это позволило им занять рынки, доступ на которые раньше был закрыт. Таким образом, новые ценовые преимущества на зарубежных рынках обеспечили рост конкурентоспособности российской экономики и стали проявлениями позитивных последствий кризиса 1998 г.

Санирующая роль кризиса состояла в том, что произошло оздоровление российской экономики, стала развиваться торговля. Вырос поток иностранных инвестиций, начал развиваться фондовый рынок, российские компании стали активными игроками на мировых рынках. Кризис 1998 года стимулировал разработку комплекса практических мер по реформированию российской экономики, постепенной смене ее модели развития, принятой еще в советское время.

Глубокая интеграция отечественной экономики в мировую сделала ее более уязвимой к внешним негативным воздействиям. Поэтому финансовый кризис

2008 г., зародившийся в США и оказавший воздействие на всю мировую экономику, обусловил падение российского ВВП в 2009 г. до 92,1%. В числе его негативных последствий можно назвать и изменения в российской кредитно-банковской системе, и стагнацию в промышленности, и уменьшение реальных доходов населения с катастрофическим падением потребительского спроса.

Как видно из рисунка 29, возвращение к докризисным показателям произошло довольно быстро: ВВП уровня 2008 г. почти восстановился в 2010-2012 годах. Темп роста упал, но до 2015 г. составлял более 100%. Дальнейшее замедление темпов роста завершилось падением ВВП России на 3,7% в 2015 году. По большей части это объясняется низкими ценами на нефть на мировом рынке, а также, в меньшей мере, введением финансовых санкций, которые ограничили доступ российских компаний к внешним займам в 2014-2015 гг.

По оценкам МВФ, основной урон российскому ВВП в 2014-2018 гг. нанесла резко подешевевшая нефть, а на долю санкций приходится в среднем 0,2%. Сокращение доходов государственного бюджета, вызванное падением цен на нефть, обусловило проведение консервативной бюджетной политики и последующее уменьшение бюджетных расходов. Нестабильный рост российского ВВП, продолжающийся до 2019 г., завершился «коронавирусным» падением в кризисном 2020 г.

Более детальный анализ причин сформировавшейся динамики темпов роста ВВП основывается на оценке его отраслевой структуры. В рамках воспроизводственного подхода в отраслевой структуре экономики выделяют две сферы: производственную и непроизводственную. При этом в состав первой входят укрупненные группы отраслей: отрасли, создающие материальные блага, отрасли, доставляющие материальные блага, и отрасли, связанные с процессом производства в сфере обращения. Отрасли экономики, результаты деятельности которых принимают преимущественно форму услуг, составляют непроизводственную сферу. Таким образом, производство товаров анализируется на основе соотношения в составе ВВП промышленности, строительства и сельского хозяйства, а производство услуг – на основе соотношения торговли,

транспорта и связи.

Исторически основа воспроизводственной структуры российской экономики была заложена в конце 20-30-х гг. XX в. и опиралась на богатейший природно-ресурсный потенциал, ее территориальное расположение, географическую протяженность и природно-климатические особенности [70].

Нацеленность на индустриализацию экономики большинства развитых стран, обеспеченность которых природно-ресурсным потенциалом была не столь велика, как в России, привела не только к скачкообразному росту промышленного производства в первой половине 20-го столетия, но и к появлению проблем обеспеченности природными ресурсами, природоохранных проблем. Поэтому вполне закономерным представляется тот факт, что Россия в 1970-1980 гг. заявила о себе на мировых рынках как крупная ресурсно-сырьевая держава.

Мировая нефтяная война 70-х годов заставила США и европейские страны искать способы защиты от нефтяной зависимости. Результатом стало стимулирование развития сферы услуг, инновационной сферы и наукоемких производств. В новой структуре экономики развитых стран характер и темпы экономического развития определяют отрасли, связанные с генерированием и обработкой информации. Они обеспечивают производство новых технологий и инноваций [174].

Надо заметить, что есть различие не только в отраслевой структуре российской экономики и экономики развитых стран, но отличается и сама трактовка ряда понятий. В частности, переход российской государственной статистики на принятую более чем в 150 странах методологию системы национальных счетов (далее – СНС) все же не обеспечил полного соответствия российской трактовки услуг и понятия «услуга», принятого в международной статистической отчетности.

Международный валютный фонд, например, выделяет следующие виды услуг: фрахт, другие транспортные услуги, туризм, прочие услуги. При этом к “прочим услугам” относят сравнительно новые виды деловых услуг, связанные с предпринимательством: профессиональные, персональные, операционные,

банковские, управленческие, информационные, страховые услуги и др.

В России в число услуг входят торговля, ремонт, транспортировка и хранение, общественное питание и гостиницы, жилищно-коммунальное и бытовое обслуживание населения, финансы и страхование, аренда, лизинг, туризм, государственное управление, оборона и охрана общественного порядка, образование, здравоохранение и др.

Исследование структурных трансформаций российской экономики сильно затрудняют проблемы представления статистических данных методологического характера. В методологии Федеральной службы российской статистики за последние 25 лет произошли существенные изменения, что серьезно затрудняет проведение сопоставимых сравнений для российской экономики за данный период времени. Так, в соответствии с рекомендациями СНС, с 1993 г. введен в работу Классификатор институциональных единиц по секторам экономики (https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Nac-sch_2013-2020.pdf), в котором основные показатели российской экономики представлены в разрезе институциональных секторов.

Начиная с 2002 г. показатели производства и образования доходов РФ публикуются в структуре Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) ОК 029-2007 [146]. Что же касается расчетов ВВП в структуре Общероссийского классификатора отраслей народного хозяйства (ОКОНХ), то они завершены оценками за 2004 год. Новая версия классификатора ОКВЭДОК 029-2014 введена в работу с 2016 г. Произошедшие методологические изменения связаны со сменой понятийного аппарата отраслевого подхода деятельностным подходом.

Заметим, что методологические изменения в формировании обобщающих показателей развития экономики происходили в связи с изменениями запросов общества на необходимую статистическую информацию и в общих чертах отражают структурные изменения, которые происходили в российской экономике за прошедшие четверть века. Наиболее явным стало объединение видов экономической деятельности: *Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство* и

Рыболовство, рыбоводство; Финансовая деятельность и Страхование.

Изменения в системе российской государственной статистики, связанные с внедрением международной методологии оценки жилищных услуг, производимых и потребляемых собственниками жилья, обусловили появление в структуре валовой добавленной стоимости ВВП оценки услуг домашних работников (домашней прислуги) [202].

Сведения, приведенные в таблице 12, позволяют проследить изменение представления структуры валовой добавленной стоимости ВВП в ОКВЭД.

Таблица 12 – Структура валовой добавленной стоимости ВВП в кодах Общероссийского классификатора *

ОКВЭД-2007		ОКВЭДОК 029-2014	
1		2	
Раздел А	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Раздел А	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство
Раздел В	Рыболовство, рыбоводство	Раздел В	Добыча полезных ископаемых
Раздел С	Добыча полезных ископаемых	Раздел С	Обрабатывающие производства
Раздел D	Обрабатывающие производства	Раздел D	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха
Раздел E	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Раздел E	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений
Раздел F	Строительство	Раздел F	Строительство
Раздел G	Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	Раздел G	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов
Раздел H	Гостиницы и рестораны	Раздел H	Транспортировка и хранение
Раздел I	Транспорт и связь	Раздел I	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
Раздел J	Финансовая деятельность	Раздел J	Деятельность в области информации и связи

1		2	
Раздел К	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	Раздел К	Деятельность финансовая и страховая
Раздел L	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	Раздел L	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом
Раздел M	Образование	Раздел M	Деятельность профессиональная, научная и техническая
Раздел N	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	Раздел N	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги
Раздел O	Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	Раздел O	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение
Раздел P	Деятельность домашних хозяйств	Раздел P	Образование
		Раздел Q	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг
		Раздел R	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений
		Раздел S	Предоставление прочих видов услуг
		Раздел T	Деятельность домашних хозяйств как работодателей; недифференцированная деятельность частных домашних хозяйств по производству товаров и оказанию услуг для собственного потребления

* Таблица разработана автором

Выделена как отдельный вид, следующая экономическая деятельность:

– Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха;

– Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации

отходов, деятельность по ликвидации загрязнений;

- Деятельность в области информации и связи;
- Деятельность профессиональная, научная и техническая;
- Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги;
- Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений.

Приведенные сведения довольно наглядно демонстрируют изменения отраслевой структуры российской экономики, обусловленные вступлением в новый технологический уклад, развитием экономики знаний и обширной цифровизацией. Такие изменения неизбежны, но когда они происходят слишком часто, то появляется проблема проведения сопоставлений статистической информации. Затруднительно провести сопоставление даже такой, казалось бы, очевидной экономической характеристики, как современная структура производства ВВП и структура производства российского ВВП конца двадцатого столетия. В интересах проведения сравнительного анализа, целесообразно укрупнить виды деятельности, которые в более ранней версии базы данных составляли единую статистическую группу, сгруппировав их соответствующим образом – опираясь на методологические пояснения Росстата [160].

Совместный анализ показателей «Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства», «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» проведен для группы «Промышленное производство». Применим такой же подход в отношении групп: «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов», «Деятельность финансовая и страховая», «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом», «Образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг» [160].

Обозначенные трудности методологического характера в сборе и представлении статистической информации, предопределили подход к проведению дальнейшего анализа: отдельно анализируем структурные

трансформации ВВП в течение периода, в котором Россия характеризуется как страна с переходной экономикой, а затем, – трансформации начала XXI столетия (рисунок 30).

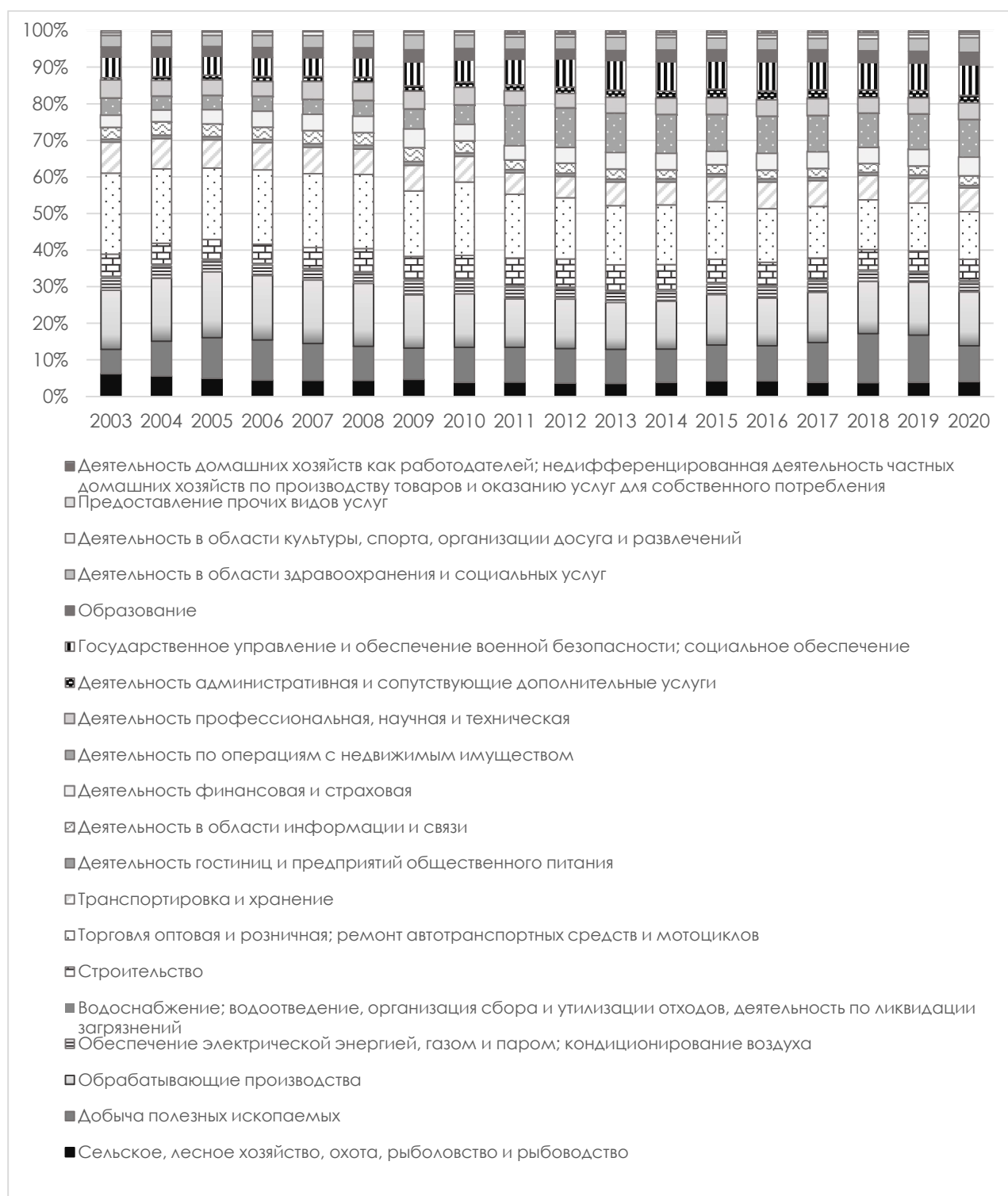


Рисунок 30 – Динамика приведенной отраслевой структуры российского ВВП в 2003-2020 гг. [160]

Результатом экономической трансформации российской экономики стали структурные сдвиги, оказывающие влияние на качество жизни, что находит отражение в ВВП [49].

Особенно заметны сдвиги в структуре ВВП в 1990-1999 гг. В сфере материального производства в 1990 г. производилось 60,5% ВВП, в сфере услуг - 32,6%, а 6,9% составили чистые косвенные налоги. В 1998 г. 52,7% ВВП произведено в сфере услуг, 39,3% – в сфере материального производства и 8% составили косвенные налоги [49]. Как показал анализ отраслевой структуры ВВП России, доля услуг увеличилась не вследствие роста данной сферы деятельности, а благодаря более быстрому падению отраслей материального производства [160].

Сложившееся на конец 90-х годов соотношение отраслей в составе ВВП сохранилось до 2020 г. включительно. Об этом свидетельствует динамика производства отраслей российской экономики, представленная на рисунке 30. По сравнению с началом периода, к 2020 г. сократился объем торговли, а также деятельности по ремонту. С 2011 г. более чем вдвое возрастает деятельность по операциям с недвижимым имуществом. Объем транспортировки и хранения также показал сокращение почти на треть. В то же время государственное управление, социальное обеспечение выросло с 5,6% до 8,4%.

Согласно данным Росстата [197], в рассматриваемом периоде 33% ВВП в среднем производилось в сфере материального производства и более 50 % – в сфере услуг. Наиболее динамично росла деятельность по операциям с недвижимым имуществом, административная деятельность и, с небольшим спадом в середине периода, – деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений (таблица 13). Прирост деятельности по операциям с недвижимым имуществом стал самым большим в периоде и составил 6,26%.

Производство услуг в 2003-2011 гг. в среднем составляет 49,6%, но есть своя специфика. Так, транспорт и связь несут производственные функции в составе услуг, но пассажирский транспорт и связь для населения выполняют в

большой мере социальные функции. Заметно быстрее в рассматриваемом периоде, по сравнению с концом двадцатого столетия, стали развиваться виды связи, основанные на применении электронных технологий [139].

Таблица 13 – Изменение производства ВВП по видам деятельности, % *

Вид экономической деятельности	Годы							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	-0,64	-0,65	-0,45	-0,11	-0,01	0,29	-0,82	0,05
Добыча полезных ископаемых	2,88	1,65	-0,23	-0,86	-0,72	-0,81	1,07	-0,1
Обрабатывающие производства	1,05	0,81	-0,38	-0,3	-0,11	-2,66	0,07	-1,37
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,08	-0,37	-0,11	-0,15	-0,04	1,11	-0,27	-0,38
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,01	-0,05	-0,04	0,01	-0,03	0,08	-0,01	-0,07
Строительство	-0,35	-0,35	-0,12	0,51	0,59	-0,12	0,25	1,15
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	-1,87	-0,77	0,84	-0,17	0,12	-2,38	2,12	-2,6
Транспортировка и хранение	-0,2	-0,62	-0,27	-0,2	-0,25	0,02	0,02	-1,17
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,13	-0,03	-0,01	0,11	0,01	0	-0,01	-0,11
Деятельность в области информации и связи	0,46	-0,1	-0,12	0,15	-0,03	0,29	-0,55	-0,54
Деятельность финансовая и страховая	-0,15	0,6	0,46	0,15	-0,03	0,68	-0,62	-0,7
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	-0,9	0,04	0,11	0,05	0,29	1,05	0,02	5,6
Деятельность профессиональная, научная и техническая	-0,65	0,03	-0,15	0,81	0,02	-0,01	-0,23	-0,73
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	0,43	0,27	0,07	0	-0,03	0,11	0,01	0,22

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	-0,21	-0,22	0	-0,03	0,21	1,15	-0,46	0,92
Образование	-0,05	-0,03	0,04	0	0,06	0,59	-0,29	-0,37
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	-0,05	-0,13	0,28	0,01	0,06	0,62	-0,31	-0,33
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,14	0,03	0,07	0,05	-0,09	-0,07	0	-0,07

* Таблица разработана автором на основе данных Росстата [198]

Отметим также развитие финансовой и страховой деятельности: наблюдается рост с 3,34% в 2003 г. до 3,73 в 2011 г., а в последующее десятилетие – до 4,9 % в 2020 г. Если услуги государственного управления и обеспечения военной безопасности также учитывать в составе сферы услуг, то удельный вес услуг в среднем составит 55,31%.

Удельный вес операций с недвижимым имуществом начал возрастать с 2004 года и в 2011 г. достиг 11,11 % в структуре производства ВВП. Прирост в строительстве составил 1,56% к 2012 г. Доля административной деятельности и сопутствующих дополнительных услуг показала прирост на 1,08% за период. Прирост наблюдался и в области здравоохранения и социальных услуг: 0,15%, а также в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений: 0,06%. В 2011 году производство в сельском и лесном хозяйстве, в промышленности и в строительстве в совокупности составило 34,31% (рисунок 31).

На долю промышленности приходилось 22,78%, на втором месте находится торговля, гостиницы и рестораны: 19,08%, финансовая деятельность – на третьем месте.

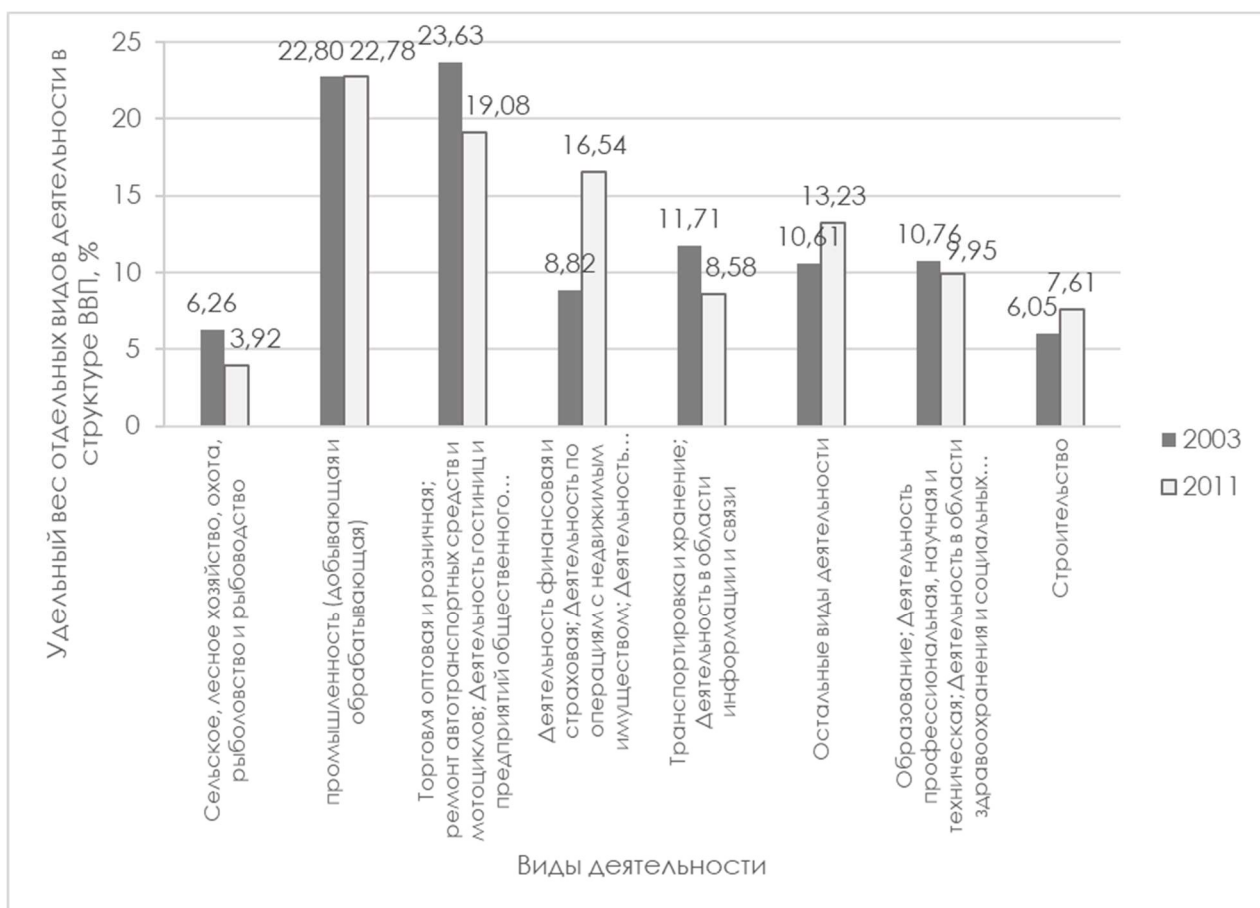


Рисунок 31 – Структура ВВП по видам деятельности, %
(разработан автором)

Подводя итог анализу структуры российского ВВП в 2003-2011 гг., можно отметить, что изменения характеризовались следующими тенденциями:

- неравномерное изменение удельного веса добычи полезных ископаемых: минимум 6,62% в 2003 г., максимум 11,15% в 2005 г.;
- снижение доли сельского хозяйства до 3,87% к 2010 г. Индекс производства сельскохозяйственной продукции в процентах к предыдущему году в 2000 году составил 106,2%, в 2001 г. 106,9%, в 2002 г. 100,9%, в 2003 г. 99,9%, в 2004 г. 102,4%, в 2005 г. 101,6%, в 2006 г. 103%, в 2007 г. 103,3%, в 2008 г. 110,8%, в 2009 г. 101%, в 2010 г. 88,1%;
- непрерывное сокращение доли обрабатывающих производств до 13,28% к 2011 г.

На динамику структуры ВВП в 2003-2011 гг. большое влияние оказал кризис 2009 г., который был вдвое глубже кризиса 1998 года.

Благодаря антикризисным мероприятиям, проведенным Правительством

Российской Федерации, уже в 2010 году национальная экономика показала положительную динамику. Эти мероприятия не только спасли банковскую систему от системного банкротства, но и позволили не допустить в 2009 году падения показателей сельскохозяйственного производства в структуре ВВП, показателей по обеспечению электроэнергией, газом и паром; а также в образовании и здравоохранении, нарастить деятельность в области информации и связи.

Восстановление российской экономики после кризиса происходило довольно быстро, о чем свидетельствует возврат к докризисным показателям уже в 2011 г. Уровень ВВП 2008 года восстановился в 2012 г.

На временном интервале с 2011 по 2020 годы произошел рост в сфере добычи полезных ископаемых до 12,9% в структуре ВВП в 2019 г. (таблица 14). Для сравнения: в 2003 г. соответствующий показатель составил всего 6,6%.

Таблица 14 – Структура производства ВВП по видам деятельности, %*

Вид экономической деятельности	Годы									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	3,92	3,70	3,62	3,90	4,30	4,27	3,90	3,8	3,9	4,1
Добыча полезных ископаемых	9,5	9,4	9,3	9,1	9,8	9,63	10,9	13,4	12,9	9,8
Обрабатывающие производства	13,3	13,5	12,8	13,1	13,8	13,0	13,7	14,3	14,4	14,7
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	3,13	2,83	2,83	2,70	2,80	2,93	2,90	2,6	2,6	2,7
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Строительство	7,61	7,67	7,01	6,80	6,30	6,36	6,00	5,6	5,5	5,7
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	17,4	16,2	16,2	16,3	15,8	14,7	14,1	13,6	13,1	13,0

Вид экономической деятельности	Годы									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Транспортировка и хранение	5,82	5,82	6,41	6,20	6,70	7,30	7,00	6,6	6,8	6,5
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,9	0,9	0,87	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7
Деятельность в области информации и связи	2,77	2,87	2,78	2,50	2,50	2,53	2,60	2,5	2,6	2,8
Деятельность финансовая и страховая	3,73	4,08	4,45	4,50	3,60	4,41	4,40	4,3	4,3	4,9
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	11,1	11,0	10,9	10,6	10,1	10,2	10,0	9,5	9,8	10,4
Деятельность профессиональная, научная и техническая	3,88	3,8	4,23	4,4	4,5	4,45	4,5	4,1	4,3	4,5
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1,70	1,71	1,91	2,0	2,4	2,42	2,4	2,1	2,1	2,0

**Таблица разработана автором на основе данных Росстата [197]*

В 2020 г. производство в промышленности, сельском, лесном хозяйстве, рыболовстве, рыбоводстве и в строительстве в совокупности составило 35,6 % (рисунок 32). На долю промышленности приходилось 24,5 %, на втором месте находится финансовая деятельность, операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (17,3%), торговля, гостиницы и рестораны (14,6%) – на третьем месте [160].

Сопоставление данных 2003 г. и 2020 г. позволяет заметить, что наиболее существенные изменения в структуре ВВП произошли в сфере финансовой деятельности, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг, – их доля двукратно возросла. Другие виды деятельности изменились не так сильно: на 1,14% увеличилась доля в структуре ВВП образования и здравоохранения, на 1,7% возросло промышленное производство. Сократился на 9% удельный вес торговли и связанных с ней видов деятельности, на 2,4% - транспорта и связи, на 2,2% сократилась доля сельского и лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства. Вопреки ожиданиям экспертов, показатели

2020 г. оказались не сильно подвержены влиянию «корона-кризиса».



Рисунок 32 – Отраслевая структура российского ВВП, % (внутренний круг 2003 год, внешний - 2020 г.)
(разработан автором)

Проведенная группировка статистических данных позволяет также, помимо структурных изменений в производстве российского ВВП, выделить его циклический характер с продолжительностью периода 11 лет: 1998-2008 гг. и 2009-2019 гг., что очень четко подтверждает региональная дифференциация ВВП. На взгляд автора, эти среднесрочные колебания экономической конъюнктуры связаны с периодичностью обновления основного капитала и взаимодействием денежно-кредитных факторов финансового сектора экономики.

В целом, структурные преобразования в производстве российского ВВП и ярко выраженная цикличность свидетельствуют и о структурных трансформациях инновационного развития. Мы наблюдаем, как стихийный рост объема знаний, их обработка и преобразование обусловили цифровую трансформацию экономики. Ведущую роль в этом процессе сыграла быстрая

виртуализация финансового сектора экономики, которой в немалой степени способствовало форсированное развитие сферы информационных технологий, средств связи и телекоммуникаций. Указанное обстоятельство способствовало созданию условий для ускорения всех процессов экономического взаимодействия и, следовательно, роста производительности.

Выявленная цикличность в развитии российской экономики дает основание для проведения сравнительного анализа основных экономических и социальных показателей в период кризисов 2009 и 2020 гг. [51]. Для этого воспользуемся данными официальных источников: Росстата и Банка России [198; 186; 176]. Сведем исходные данные в таблицу 15.

Исходя из динамики основных экономических и социальных показателей, кризис 2009 г., обусловленный влиянием мирового финансово-экономического кризиса, оказался более разрушительным для России, чем кризис 2020 г. в связи с пандемией COVID-19. И в одном, и в другом случае, воздействие прослеживается и в сокращении темпов прироста и производства ВВП, и по рассмотренным видам деятельности. Однако в 2020 г. падение реальных денежных доходов оказалось больше [51].

Таблица 15 – Основные экономические и социальные показатели в период кризисов 2009 и 2020 гг. (прирост к предыдущему году) [51]

Показатель	Годы			
	2008	2009	2019	2020
Индекс физического объема ВВП, %	5,6	-7,9	2,0	-3,1
Промышленность, %	2,1	-10,8	3,4	-2,9
Инвестиции в основной капитал, %	9	-17	1,7	-4,1
Строительство, %	12,8	-16	2,1	0,1
Грузооборот транспорта, %	0,7	-10,2	0,8	-4,9
Розничная торговля, %	13,5	-5,5	1,9	-4,1
Реальные денежные доходы, %	2,1	1,9	1,7	-3,0
Численность безработных, млн чел.	4,8	6,3	3,5	4,3
Уровень безработицы, %	6,4	8,4	4,6	5,8
Инфляция, %	13,3	8,8	3,0	5,2
Индекс цен производителей, %	-7,0	13,9	-4,3	3,6

В связи со снижением на 8,4% расходов домашних хозяйств на товары и услуги, расходы на конечное потребление сократились на 5,7%. Потребительский спрос упал преимущественно на непродовольственные товары и услуги. На фоне довольно высокого уровня безработицы сложившаяся ситуация является крайне неблагоприятным фактором не только для дальнейшего инновационного развития экономики, но и ставит под угрозу достижение высокого качества жизни населения [51].

Можно заметить, что с течением времени в российской экономике все более преобладают отрасли обрабатывающей промышленности и строительство, возрастает доля отраслей экономики знаний. Это, безусловно, свидетельствует о положительных сдвигах в экономическом развитии в целом и в экономике знаний, в частности.

2.4 Инновационное развитие и институциональные преобразования на региональном уровне

В условиях формирования нового технологического уклада инновационная деятельность в регионах обладает особым приоритетом в целях обеспечения экономического развития, безопасности во всех направлениях и повышения качества жизни. С инновационным развитием на современном этапе связывают широкое применение и распространение ИКТ в виде средств и проявлений цифровизации [114]. Российская экономика повсеместно демонстрирует достижение близкого к стопроцентному уровню обеспеченности средствами цифровизации [162].

Экономика знаний выдвигает применение информационных технологий на первый план, что прослеживается по объемам использования сети Интернет организациями и населением [124; 189]. В таблице 16 полужирным шрифтом выделены значения, достижение которых в данном году обеспечило региону лидерство в использовании сети Интернет организациями. И если в начале периода это был УФО, затем – в 2011 г. – СКФО, то в дальнейшем до 2018 г., а потом и в 2020 г., ведущая роль принадлежала СЗФО. Лишь в 2018-2019 гг. ЦФО

вышел на первое место по данному показателю.

Таблица 16 – Использование сети Интернет в организациях (в % от общего числа обследованных организаций) [57]

Регион	Годы												2020	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
												Проводной и беспроводной Интернет	Мобильный Интернет	
РФ	78,3	82,4	84,8	86,9	88,1	89,0	88,1	88,7	88,9	91,1	91,2	76,9	39,9	
ЦФО	75,5	80,3	82,8	85,9	87,9	90,0	90,8	91,1	92,4	93,4	93,1	78,9	43,0	
СЗФО	80,6	85,7	88,6	91,0	92,3	92,9	92,4	93,4	93,3	92,8	92,1	79,0	45,2	
ЮФО	77,6	80,2	83,0	84,1	86,2	85,9	82,9	85,5	86,7	91,6	91,8	72,3	33,9	
СКФО	81,6	85,5	89,0	87,8	89,2	90,5	89,0	90,0	85,9	83,9	77,7	66,3	32,4	
ПФО	81,4	86,0	87,8	89,1	88,7	88,6	87,2	88,0	88,7	91,2	92,8	76,6	39,2	
УФО	83,5	87,1	88,9	90,5	91,2	91,9	89,1	89,0	88,6	90,9	91,7	79,3	41,1	
СФО	73,2	77,5	81,1	83,6	84,7	85,9	85,3	85,1	84,6	88,6	89,4	76,9	37,6	
ДФО	77,1	79,0	81,0	84,6	86,0	88,7	88,0	88,3	87,0	89,4	91,1	78,0	39,0	

Необходимым проводником не только развития интернет-технологий, но и инновационного развития в целом, является своевременное обновление основных фондов. Чтобы оборудование обеспечивало высокий положительный экономический эффект от создания и воспроизводства новшеств, его степень износа не должна превышать 50%. Как показывают статистические данные по российским регионам [227; 179], для современной экономики РФ характерна довольно высокая степень износа основных фондов [57] (таблица 17).

Помимо этого, происходит рост общественных затрат, обусловленных появлением внешних эффектов в виде ухудшения естественной среды обитания, сокращения невозполнимых природных ресурсов, накопления отходов производства и потребления. Критической на протяжении всего периода можно считать степень износа в ПФО и УФО, а с 2017 г. – и в Северо-Кавказском ФО.

В 2016-2019 гг. степень износа по России в целом возросла с 50,2% до 51,3%. Высоким уровнем обновления основных фондов, по сравнению с другими российскими регионами, характеризуется экономика ДВФО. С 2018 г.

наименьшая степень износа имела место в ЦФО [57].

Таблица 17 – Степень износа основных фондов на конец года, % [57]

Регион	Годы										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
РФ	44,3	45,7	46,3	45,9	46,3	47,9	48,8	50,2	50,9	50,9	51,3
ЦФО	38,0	38,1	39,3	39,0	39,1	41,1	41,3	42,6	43,2	41,5	41,7
СЗФО	39,5	41,7	40,8	38,7	39,0	40,6	42,6	43,3	44,2	45,1	46,3
ЮФО	41,7	42,0	43,0	42,6	38,9	43,9	43,0	44,1	45,2	46,7	47,8
СКФО	45,4	46,1	46,2	47,6	47,2	47,3	47,9	49,5	51,9	53,3	53,6
ПФО	50,5	52,1	52,7	53,1	52,9	53,3	53,4	55,3	56,4	57,2	58,3
УФО	55,3	57,1	57,7	57,5	59,3	60,4	61,3	61,8	61,7	61,2	61,7
СФО	33,7	35,9	37,1	38,3	40,4	41,8	44,3	46,1	46,9	48,9	49,6
ДФО	25,3	28,9	29,1	29,2	30,8	35,0	38,5	40,9	44,1	45,9	44,2

В сложившейся ситуации особый интерес представляют возможности увеличения ВРП. Об этом можно судить и по уровню инновационной активности экономики, и по изменению доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, и по динамике высокопроизводительных рабочих мест [57].

Уровень инновационной активности в РФ в 2020 г. составил 10,8%, что на 1,3% выше, чем в 2010 г. В 2015 г. в связи с кризисными явлениями в экономике этот показатель был несколько ниже и составил 9,3% [57] (рисунок 33).

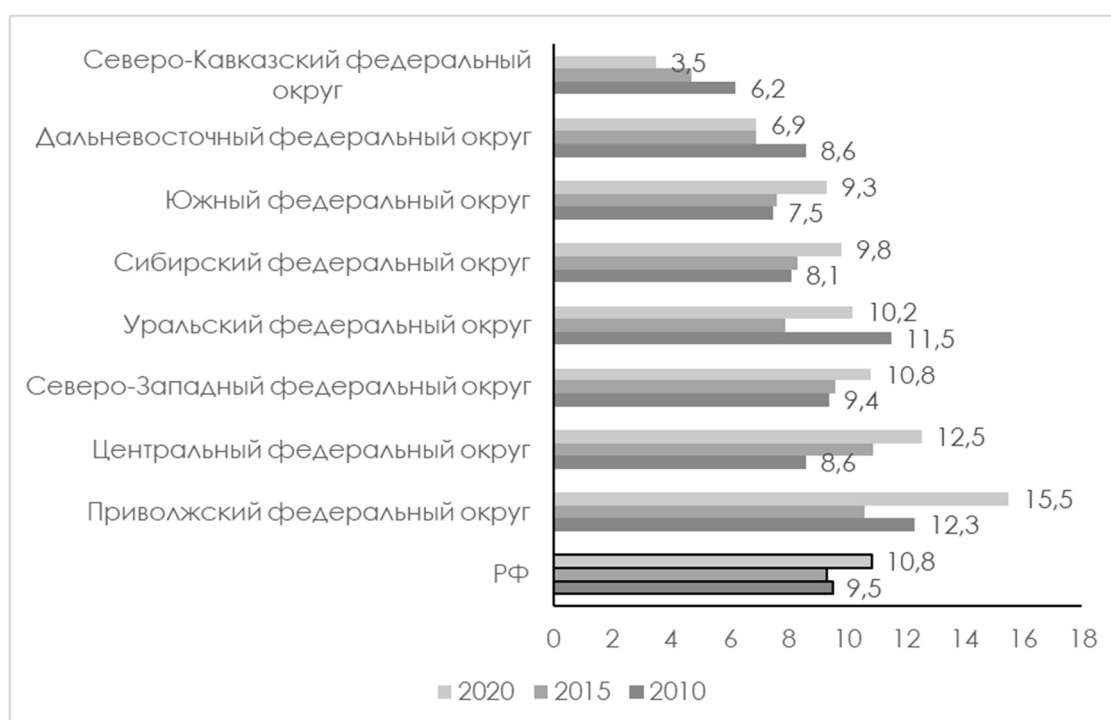


Рисунок 33 – Уровень инновационной активности, % [57]

Можно заметить, что в анализируемом периоде непрерывно возрастал уровень инновационной активности в ЦФО, СЗФО, СФО, ЮФО и ДВФО [57]. В 2020 г. наибольшего уровня инновационная активность достигла в ПФО: 15,3%. Это на 3% выше, чем в ЦФО. Высокий уровень инновационной активности в ПФО сопровождается более значительной долей внутренних затрат на исследования и разработки, и по сравнению с другими федеральными округами [57], и в целом по России [57] (рисунок 34).

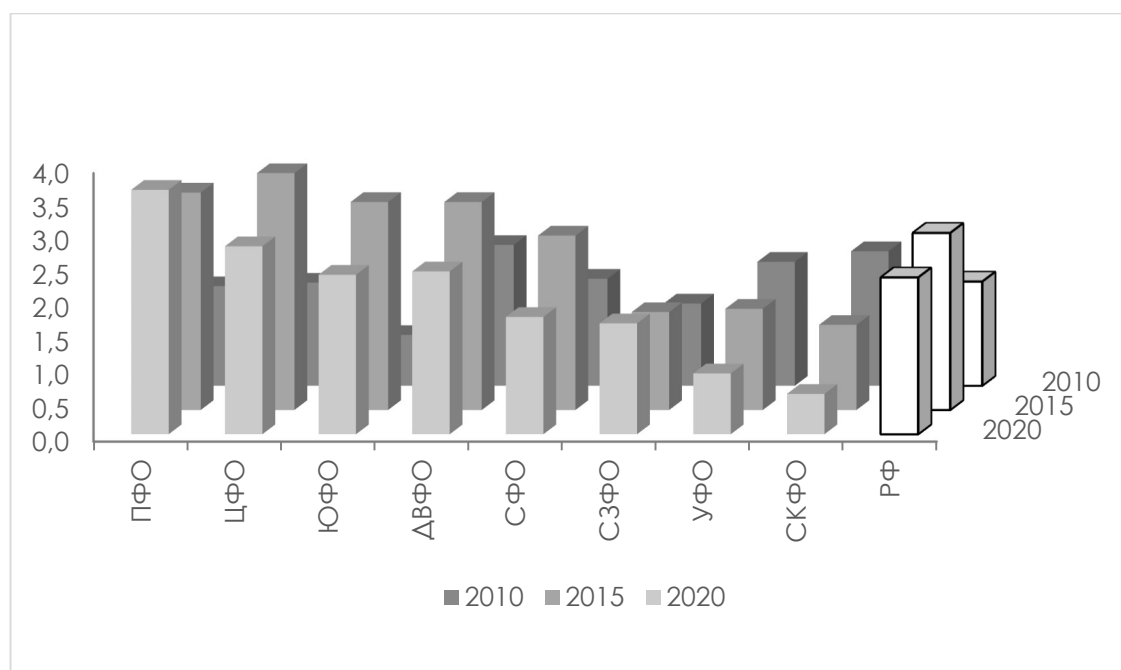


Рисунок 34 – Удельный вес в ВРП внутренних затрат на исследования и разработки, % [57]

Рост показателя в ВРП федеральных округов наблюдается в 2015 г. по сравнению с 2009 г. С 2019 г. произошли изменения в статистической отчетности в соответствии с новой редакцией международного руководства по статистическому измерению инноваций, реализуемому ОЭСР совместно с Евростатом (четвертая редакция Руководства Осло) [138]. Поэтому, начиная с отчета за 2019 г., сведения о затратах формируются не как затраты на технологические инновации, а по продуктовым и процессным инновациям.

Инновационный потенциал Уральского федерального округа находится в большой опасности, так как вследствие высокой степени износа основных фондов и сокращения доли в ВРП внутренних затрат на исследования и разработки

удельный вес продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в составе ВРП катастрофически мал [57] (рисунок 35).

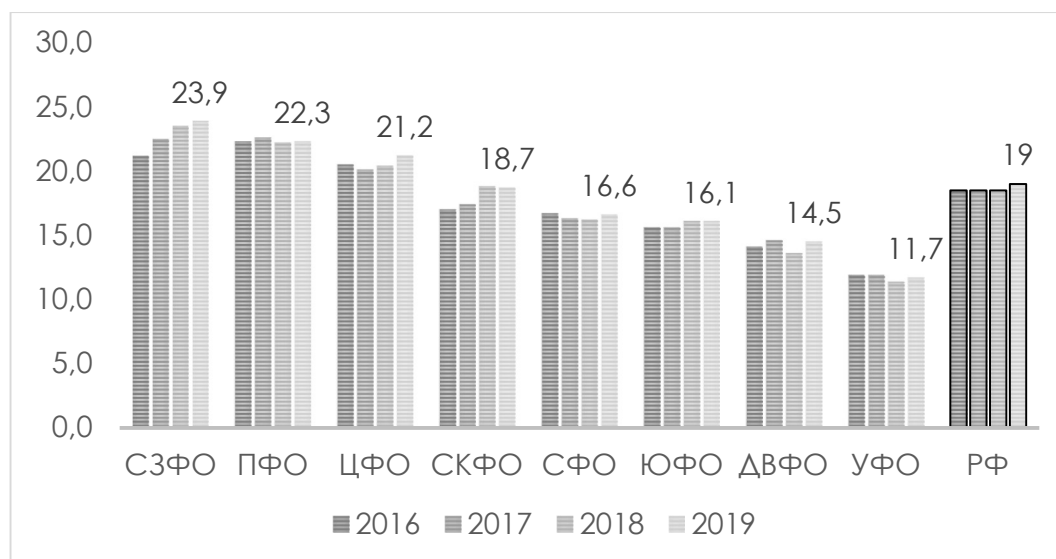


Рисунок 35 – Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, % [57]

Удельный вес продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей велик в ВРП федеральных округов с высоким уровнем инновационной активности. Несмотря на снижение доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП Северо-Кавказского ФО, доля продукции соответствующих отраслей округа в 2016-2019 гг. выросла с 17% до 18,7% [57].

Закономерным для сложившейся ситуации является изменение прироста высокопроизводительных рабочих мест (рисунок 36). Максимальный прирост наблюдался в 2012 г. и составил 20,4% [57; 182]. После кризиса 2015 г., когда во всех, без исключения, федеральных округах наблюдалась убыль высокопроизводительных рабочих мест, превысить максимальное значение так и не удалось. Лишь в 2018 г., в СЗФО прирост достиг 19,3%.

Стоит отметить, что 2018 г. для всех российских регионов, рассматриваемых автором, стал самым успешным по приросту высокопроизводительных рабочих мест. Однако в Центральном и Уральском федеральных округах, в отличие от других округов, максимум пришелся на 2012 г. и составил 17% и 20,4%, соответственно. В 2019 г. прирост уже был не так велик, а показатели 2020 г., «откорректированные» ковидными ограничениями,

стали еще ниже. Наибольший суммарный прирост высокопроизводительных рабочих мест за период наблюдался в ЦФО: 54,8% за последние девять лет. На втором месте СЗФО, с разницей в 0,4%. Менее всего возросло количество высокопроизводительных рабочих мест в 2012-2020 гг. в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах: 26,5% и 36,3%, соответственно [57].

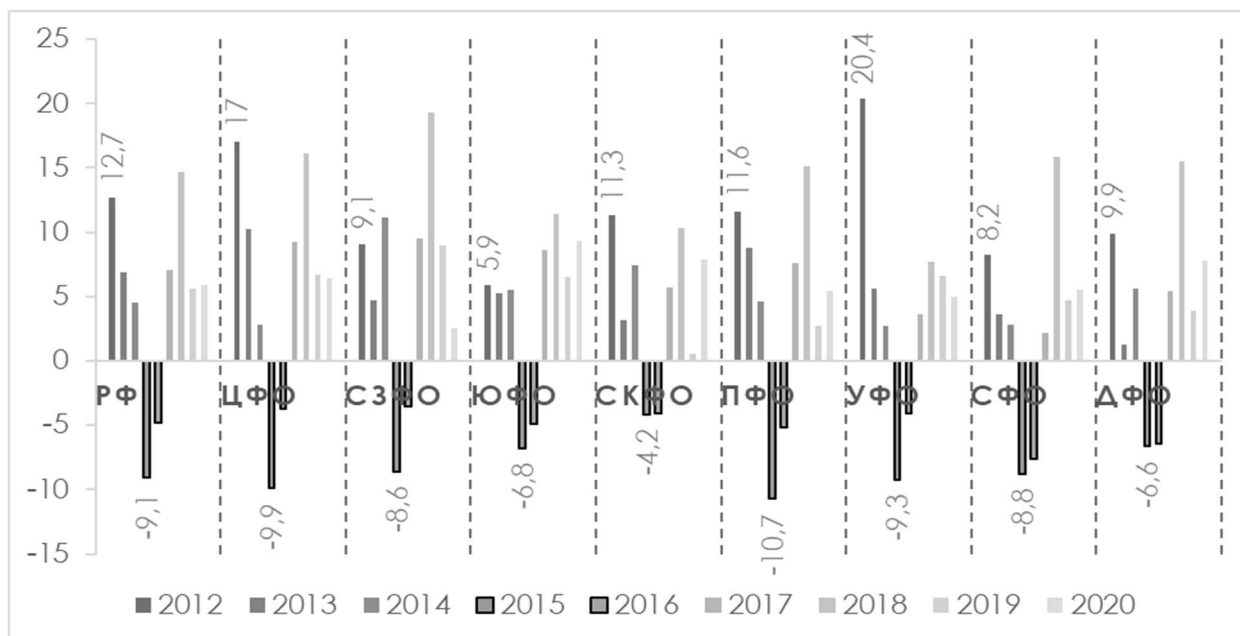


Рисунок 36 – Прирост высокопроизводительных рабочих мест, %
(разработан автором)

Таким образом, российская экономика характеризуется не только известной территориально-административной неоднородностью, но и очень существенными различиями в инновационном развитии регионов. ПФО отличается высоким уровнем инновационной активности, подкрепленным своевременным обновлением основных фондов и приростом высокопроизводительных рабочих мест, что позволяет непрерывно наращивать выпуск продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей, несмотря на кризисные явления в экономике [57].

Одним из важнейших факторов повышения уровня инновационного развития являются инвестиции в основной капитал. Рост инвестиций приводит к увеличению валового продукта, эффективное производство которого является основой для образования сбережений и, потенциально, – будущих инвестиций. Наибольший спад доли инвестиций в основной капитал в ВРП российских

регионов произошел в 2015 г., под влиянием сильнейшего внешнего шока из-за падения мировых цен на сырьевые товары в 2014-2016 гг. Их обвал сказался на всех секторах и сферах экспортно-ориентированной российской экономики, даже тех, которые никак не участвуют во внешнеэкономической деятельности. Затронув внешнюю торговлю, он распространился и на инвестиции [57].

Проанализируем среднегодовой прирост доли инвестиций в основной капитал в ВРП российских регионов, сопоставив его со среднегодовым приростом ВРП. По критерию эффективности представленные на рисунке 37 федеральные округа можно объединить в несколько групп. Наиболее высокоэффективной в 2009-2019 гг. стала экономика СФО и СКФО, где 1% прироста доли инвестиций в основной капитал в ВРП обеспечивает 0,08% среднегодового прироста ВРП. Экономика СЗФО также является достаточно высокоэффективной, здесь на 1% прироста доли инвестиций в основной капитал к ВРП приходится 0,07% среднегодового прироста ВРП. Еще одна группа регионов: ПФО и ЮФО, характеризуются значением 0,06% среднегодового прироста ВРП в 2009-2019 гг. на 1% прироста доли инвестиций в основной капитал к ВРП. В ЦФО, УФО и ДВФО это значение ниже и равно 0,05% [57].

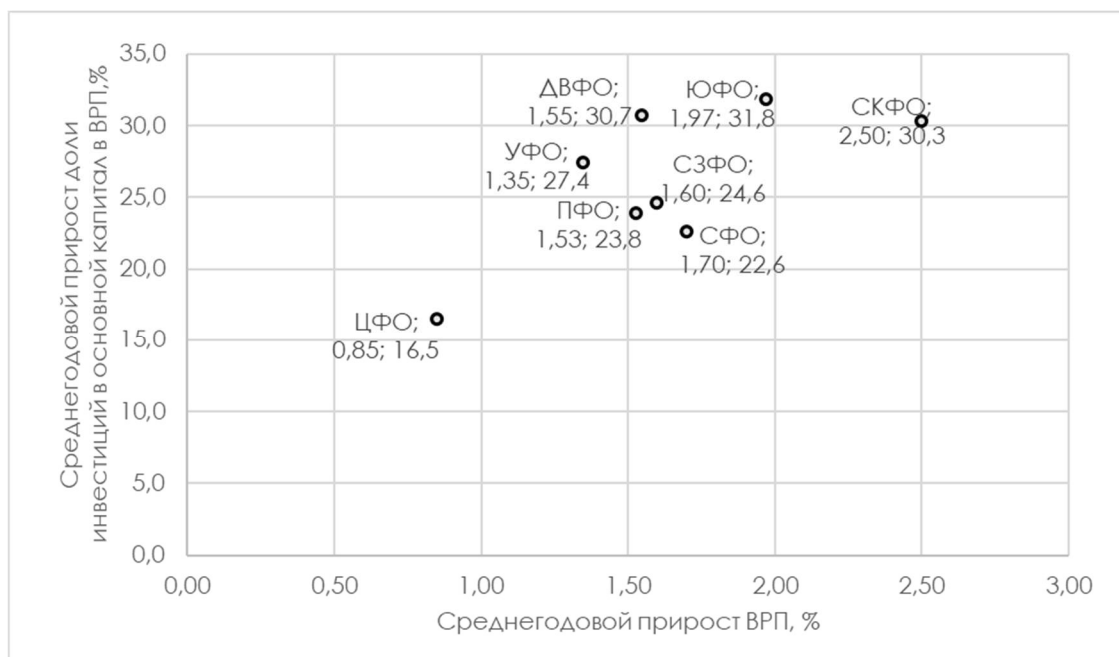


Рисунок 37 – Прирост доли инвестиций в основной капитал к ВРП и прирост ВРП в российской экономике в 2009-2019 гг. [57]

Подтверждение высокой эффективности действия факторов

инновационного развития прослеживается на рисунке 38, где отражена взаимосвязь затрат на технологические инновации в ВРП и среднегодового прироста доли инвестиций в основной капитал к ВРП [57].



Рисунок 38 – Затраты на технологические инновации в ВРП и среднегодовой прирост доли инвестиций в основной капитал к ВРП в 2009-2019 гг. [57]

В экономике ЦФО высокому уровню затрат на технологические инновации (2,98%) соответствует сравнительно небольшой среднегодовой прирост доли инвестиций в основной капитал (16,5%). Немногоим более высокому уровню соответствующих затрат: 3,0% в экономике ПФО соответствует значительно больший, чем в ЦФО, прирост доли инвестиций: 23,8% [57].

О необходимости усиления технологической обеспеченности экономики Северо-Кавказского и Уральского ФО свидетельствует невысокий уровень затрат на технологические инновации: 1,25% и 1,49%, соответственно, на фоне существенного среднегодового прироста доли инвестиций в основной капитал в экономике: 30,3% в СКФО и 27,4% в УФО [57].

Полиномиальная аппроксимация, приведенная на рисунке 38, позволяет выявить обратную зависимость между затратами на технологические инновации в ВРП и среднегодовым приростом доли инвестиций в основной капитал к ВРП. Во многом это определяется сложившимся типом хозяйства регионов. Так, более половины всех инвестиций в основной капитал сырьевых экспортно

ориентированных российских регионов было направлено в добывающий сектор экономики [74]. В регионах с диверсифицированной экономикой инвестиционно более привлекательными являются транспорт и связь, финансовая деятельность и операции с недвижимостью, услуги [57].

В целом, для того чтобы улучшить ситуацию с инвестициями в основной капитал, необходимо повысить заинтересованность частных инвесторов в экономике регионов, т.к. львиная доля инвестиций в основной капитал по формам собственности инвестора: 50% и более, приходится на частную собственность. Участие государства довольно скромное, порядка 15%-20%, поэтому сложно рассчитывать на прорыв в инновационном развитии только на основании государственных инвестиций [57; 141].

Таким образом, анализ эффективности действия факторов инновационного развития российских регионов показал, что они обеспечивают значительную часть роста валового регионального продукта в ЦФО и ПФО [57].

Экономика ПФО характеризуется высоким уровнем инновационной активности и значительной долей внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, что объясняет большой вклад в ВРП региона продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей. Жизненно необходимой для ПФО является потребность в обновлении сильно изношенных основных фондов. ЦФО занимает второе место после ПФО по уровню инновационной активности, отличается высокими значениями доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, лидирует по суммарному приросту высокопроизводительных рабочих мест в экономике. Все перечисленное способствует росту доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП ЦФО [57].

Если исходить из идеи о ключевой роли технологии и законодательного оформления института прав собственности в экономическом развитии Д.Норта и Р.Томаса в труде «The Rise of the Western World», то эффективная организация экономики в таких условиях сопровождается сближением общественной и индивидуальной выгоды, что положительно повлияет на качество жизни.

Главным признаком институциональных преобразований по праву

считается изменение соотношения форм собственности в экономике. Данный признак прослеживается через характеристики таких показателей системообразующих факторов, как доля государственного сектора в национальной экономике, уровень развития конкуренции и степень монополизации экономики, многообразие форм собственности и свобода развития предпринимательства [161]. Институциональные преобразования российской экономики, обусловленные переходом на неолиберальную экономическую модель, нашли отражение в экономической трансформации государственного сектора [50; 161].

Рыночная экономика характеризуется доминированием частной собственности, существенным расширением предпринимательского сектора, в том числе – за счет предприятий малого бизнеса и микропредприятий. Это хорошо согласуется с достижением таких социально-экономических целей региональной стратегии, как снижение уровня безработицы, рост уровня доходов населения, экономическая активизация депрессивных территорий, создание новых и восстановленных рабочих мест на основе развития малого и среднего бизнеса и др. [161].

Происходит все более широкая реализация права частной собственности при добровольном выборе субъектами рынка форм хозяйствования: коллективных, индивидуальных, мелких, средних, крупных. В связи с этим, проанализируем качество институциональных преобразований в федеральных округах Российской Федерации на основе доступных статистических данных о структурной статистике предприятий, демографии организаций, основных показателях деятельности малых предприятий и микропредприятий [161].

В рассматриваемом периоде в целом наблюдается сокращение количества зарегистрированных хозяйствующих субъектов с 4907753 ед. в 2009 г. до 3517446 ед. в 2020 г. [161]. Это может свидетельствовать как о снижении деловой активности в целом за период на 28,3%, так и об укрупнении бизнеса. Наибольшее значение данного показателя: 5005491 ед., приходится на кризисный 2015 г., после которого имеет место понижательная динамика с минимумом в 2020 г., то есть за

последние 5 лет количество зарегистрированных субъектов сократилось на 30%.

Число муниципальных предприятий, равно как и государственных, уменьшилось: на 28%, а в абсолютном выражении – на 71759 ед. Такое сокращение может быть обусловлено разными причинами, например – плохой конъюнктурой, стагнацией экономики и принятием законов о сокращении государственных и муниципальных унитарных предприятий [181]. Тем не менее сокращение числа предприятий не говорит об уменьшении доли государства в экономике, данная тенденция лишь отражает реорганизацию внутри госсектора.

Анализ изменения удельного веса новых зарегистрированных хозяйствующих субъектов всех форм собственности в составе федеральных округов показал, что более трети всех зарегистрированных предприятий и организаций приходится на долю ЦФО (таблица 18). Второе место занимает ПФО, где ежегодно регистрировалось от 14,9% до 18% от всех хозяйствующих субъектов РФ. В СКФО наблюдается минимальный, но устойчивый рост числа хозяйствующих субъектов в рассматриваемом периоде.

Таблица 18 – Удельный вес зарегистрированных хозяйствующих субъектов всех форм собственности, % [161]

Регион	Годы											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ЦФО	37,3	38,8	39,7	40,8	39,2	38,7	38,6	36,7	37,6	36,0	35,1	34,2
СЗФО	14,7	13,1	12,8	12,3	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	12,9	12,8	12,4
ЮФО	9,1	6,5	6,4	6,3	6,4	6,5	6,5	7,5	7,6	8,0	8,0	8,2
СКФО	0,0	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	3,0
ПФО	15,3	15,4	14,9	15,1	15,8	16,0	16,2	16,8	16,4	17,1	17,5	18,0
УФО	8,6	8,4	8,5	8,2	8,1	8,2	8,1	8,2	7,8	7,9	7,9	8,1
СФО	11,3	11,3	11,1	10,8	11,0	11,1	11,0	10,9	10,8	10,3	10,4	10,6
ДФО	3,7	3,9	3,8	3,8	4,0	4,0	4,0	4,2	4,1	5,0	5,2	5,4
РФ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

В целом, с 2009 по 2020 гг. изменение удельного веса хозяйствующих субъектов в федеральных округах происходит следующим образом:

- уменьшается доля Центрального ФО (- 2.2%) и Северо-Западного ФО (- 2.3%), что связано с происходящими изменениями в структуре экономики;
- возрастает доля ДФО (+1,7%) и ПФО (+2,7%).

Остальные федеральные округа имеют стабильный удельный вес количества новых зарегистрированных хозяйствующих субъектов [161].

Не менее важный показатель институциональных преобразований в экономике – соотношение различных форм собственности. Реализация стратегического курса развития экономики региона состоит, в том числе и в создании адекватных законам рынка отношений собственности [161]. Как показал анализ статистических данных [199], во всех федеральных округах преобладает частная форма собственности (таблица 19).

Наибольшее число предприятий частной формы собственности в 2010-2019 гг. составляет 0,9 в 2015 г. и приходится на Уральский ФО. В пяти из рассматриваемых федеральных округов: Центральном, Южном, Северо-Кавказском, Уральском и Дальневосточном, в 2019 г. наблюдается наименьший удельный вес предприятий частной формы собственности

Таблица 19 – Соотношение предприятий частной формы собственности и других форм собственности*

Регион	Годы									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ЦФО	0,87	0,87	0,88	0,87	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86
СЗФО	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,88
ЮФО	0,82	0,82	0,83	0,83	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82
СКФО	0,76	0,76	0,76	0,77	0,76	0,77	0,76	0,76	0,76	0,75
ПФО	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85
УФО	0,89	0,89	0,89	0,88	0,89	0,90	0,90	0,89	0,89	0,88
СФО	0,84	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,85	0,85	0,86	0,85
ДВФО	0,80	0,81	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,81	0,80

*Таблица разработана автором на основе данных сайта [199]

В анализируемом периоде число предприятий и организаций, которые относятся к частной форме собственности, достигло своего максимума в 2015 году, хотя к концу периода, то есть в 2019 г., сократилось на 20,5%. Несмотря на общую тенденцию сокращения числа предприятий по всей России примерно на треть, их число в ДВФО, наоборот, растет (рисунок 39).

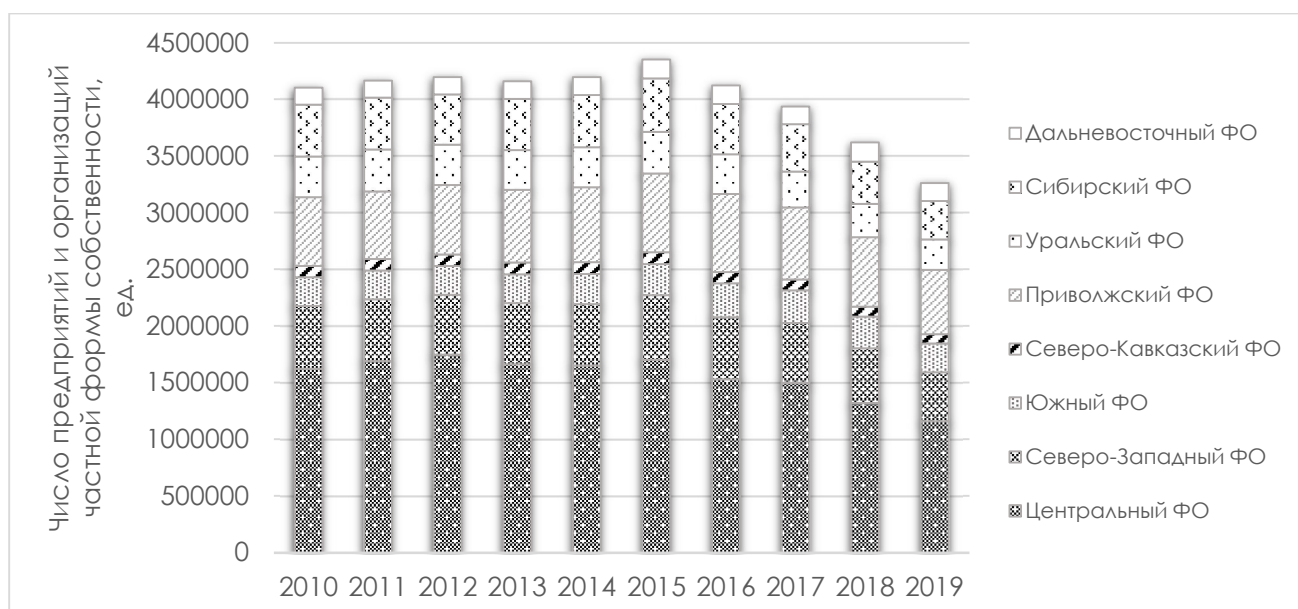


Рисунок 39 – Изменение числа предприятий частной формы собственности по федеральным округам Российской Федерации, ед.
(разработан автором)

Так, в 2009 в ДФО было сосредоточено 181523 предприятий различных форм собственности, а в 2020 году уже на 8777 ед. предприятий больше. Замеченная тенденция объясняется целенаправленным развитием экономики Дальнего Востока, которое находится под пристальным вниманием руководства Российской Федерации.

В целом амплитуда удельного веса предприятий частной формы собственности внутри округов РФ небольшая, она равна 15%.

Необходимым элементом развития являются инвестиции в основной капитал и, как показывает распределение по всем формам собственности, в 2010-2020 гг. происходил их устойчивый рост (рисунок 40). Наибольшим удельным весом в российской собственности обладает частная собственность. В 2010 г. на нее приходится 57%, а к концу периода доля частной собственности увеличивается до 61,9%. Она и определяет общую тенденцию. На втором месте в структуре российской собственности находится государственная собственность. Ее удельный вес изменяется от 17,2% в начале периода, до 14,8% в середине и 17,1% в конце периода.

Показатель	2010	2015	2018	2019	2020	Спарклайн: динамика
Инвестиции, всего	9152,1	13897,2	17782,0	19329,0	20118,4	
Государственная собственность	1577,1	2052,2	2627,0	3011,5	3439,2	
Муниципальная собственность	294,5	414,1	410,1	516,6	582,1	
Частная собственность	5213,9	7903,2	10465,6	11580,8	12450,1	
Собственность общественных и религиозных организаций	4,0	9,2	8,3	9,6	9,4	
Собственность государственных корпораций	111,1	200,7	204,7	186,2	184,0	
Собственность потребительской кооперации	3,0	2,3	1,7	1,9	0,8	
Смешанная российская собственность	683,0	1138,8	1407,3	1232,3	1034,4	
Российская собственность, всего	7886,6	11720,5	15124,7	16539,0	17700,2	
Иностранная собственность	537,8	1147,1	1171,1	1360,0	1047,6	
Совместная российская и иностранная собственность	727,7	1029,6	1486,2	1430,0	1370,6	
Спарклайн: российская, иностранная, совместная						

Рисунок 40 – Распределение инвестиций в основной капитал, млрд руб.
(разработан автором)

Колебания инвестиционной активности во времени, которая наблюдается в разрезе форм собственности, свидетельствуют о перманентно происходящих институциональных изменениях в российской экономике. И в пользу этого говорит также удельный вес и характер динамики инвестиций в основной капитал иностранной и совместной собственности (таблица 20).

Таблица 20 – Инвестиции в основной капитал, % [161]

Форма собственности	Годы				
	2010	2015	2018	2019	2020
Российская собственность	86,2	84,3	85,1	85,6	88,0
Иностранная собственность	5,9	8,3	6,6	7,0	5,2
Совместная российская и иностранная собственность	7,9	7,4	8,3	7,4	6,8

На начало рассматриваемого периода суммарно доля иностранной и совместной собственности составляла 13,8%, а в 2020 г. ее доля в общей величине инвестиций в основной капитал сократилась до 12%. Еще один важный показатель, по которому можно судить о качестве институциональных

преобразований, – это количество занятых по секторам экономики в разрезе форм собственности [161]. В целом по России в 2010-2020 гг. количество занятых в частном секторе экономики незначительно превышает количество занятых в государственном секторе (рисунок 41).

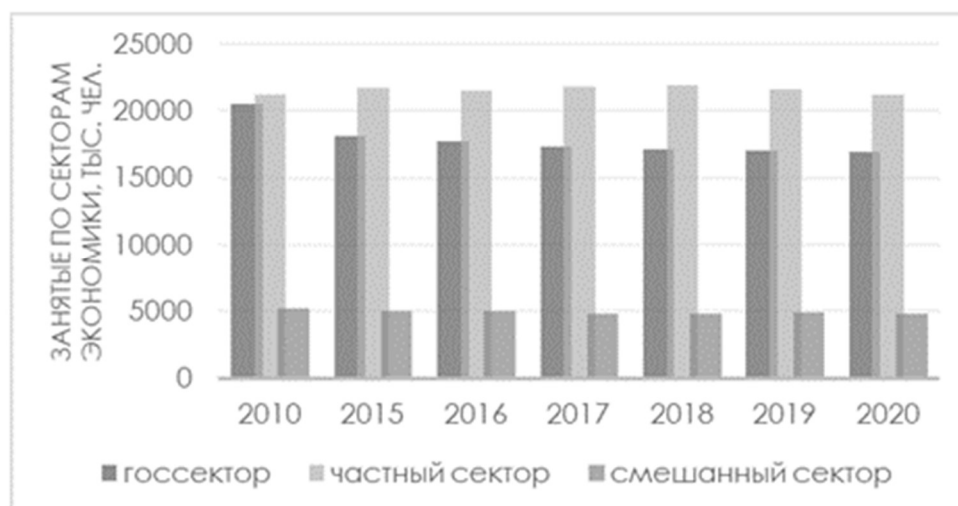


Рисунок 41 – Распределение занятых по секторам экономики РФ
(разработан автором)

В 2010 г. в частном секторе трудилось 45,2% всех занятых, а в государственном: 43,7%. Однако, на конец периода: в 2020 г. занятость в госсекторе сократилась до 39,4% и разрыв с частным сектором составил уже не 1,4%, а 10%. Разрыв увеличился за счет перераспределения занятых между государственным и частным секторами, т.к. в смешанном секторе количество занятых остается стабильным и из года в год изменяется от 11,1% до 11,3%, то увеличиваясь, то уменьшаясь на 0,1%.

Региональные особенности занятости в частном секторе проследим в разрезе федеральных округов (таблица 21). Более всего: на 35,4%, в 2010-2020 гг. возросло количество занятых в частном секторе экономики ДВФО. На втором месте по росту занятости находится СЗФО (4,9%), на третьем – ЮФО (3,8%).

Падение занятости сильнее всего коснулось частного сектора экономики СКФО – здесь занятость снизилась на 16,8%, и экономики СФО, где произошло сокращение показателя на 10,1%. На третьем месте по уменьшению количества занятых находится экономика ПФО – 3,9%.

В целом, увеличение доли работающих в частном секторе по совокупности

федеральных округов: ЦФО, СЗФО, ЮФО, УФО и ДВФО к концу периода составило 48,2%. В остальных федеральных округах происходило сокращение занятости, которое составило 30,8%.

Таблица 21 – Количество занятых в частном секторе региональной экономики, тыс чел.*

Регион	Годы						
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ЦФО	6426,8	6096,1	6131,5	6332,8	6378,3	6386,3	6435,0
СЗФО	2288,1	2386,9	2382,0	2394,1	2420,2	2402,8	2399,8
ЮФО	1761,8	1816,7	1850,9	1904,4	1915,6	1875,3	1828,4
СКФО	569,7	585,1	542,7	510,7	505,2	497,2	473,9
ПФО	4636,2	4909,2	4802,8	4838,8	4776,4	4678,4	4455,3
УФО	2173,5	2287,5	2265,0	2353,8	2350,0	2298,9	2260,2
СФО	2613,4	2717,7	2627,6	2630,5	2470,3	2415,2	2349,7
ДВФО	776,4	888,8	899,1	891,8	1067,2	1071,2	1051,6

*Таблица разработана автором на основе данных Росстата [127]

В государственном секторе экономики регионов также происходило сокращение количества работающих в 2010-2020 гг. Так, постепенное сокращение занятости в СФО привело к тому, что в 2020 г. количество работающих в госсекторе экономики СФО составило всего 69,9% от уровня 2010 г. Госсектор ПФО, соответственно, сократился на 24,6%. В целом, уменьшилось число работающих в государственном секторе экономики во всех федеральных округах, за исключением ДВФО, где занятость, наоборот, возросла на 4,8%.

Несколько более значительный рост занятости: 6,7% в 2020 г. по сравнению с 2010 г., происходил и в смешанном секторе ДВФО (таблица 22). Кроме ДВФО, рост показателя имел место в ЦФО: на 5,8%. В остальных федеральных округах в 2020 г. ситуация в смешанном секторе экономики характеризовалась сокращением количества занятых, по сравнению с началом периода.

Таблица 22 – Количество занятых в смешанном секторе региональной экономики, тыс чел.*

Регион	Годы						
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ЦФО	1732,9	1769,2	1785,4	1760,9	1795,9	1833,8	1831,3
СЗФО	628,7	599,7	601,2	614,2	599,3	619,1	604,1
ЮФО	357,8	363,5	355,9	320,2	327,1	329,7	316,4
СКФО	96,5	105,9	97,0	94,5	89,5	88,4	87,8
ПФО	1132,9	988,6	968,4	931,4	910,8	936,8	919,7
УФО	505,6	477,1	475,7	440,3	436,6	447,3	428,3
СФО	521,7	546,3	514,1	498,8	437,5	429,5	400,9
ДФО	242,9	223,8	222,0	218,8	254,5	259,1	251,3

*Таблица разработана автором на основе данных Росстата [185]

Менее всего сокращение числа работающих в рассматриваемом секторе коснулось экономики СЗФО, где оно составило 1,5% за период. Наиболее сильно – на 17,7%, сократилась занятость в смешанном секторе экономики СФО, на 17,3% – в ПФО, на 11,5% - в УФО.

Очень чувствителен к структурным и институциональным преобразованиям в экономике малый бизнес, а именно: малые, средние и микро-предприятия. Основываясь на данных Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства [82], который ведет Федеральная налоговая служба, проследим динамику изменения количества субъектов малого и среднего предпринимательства. На рисунке 42 приведены данные по предприятиям, которые образованы как в форме юридических лиц, так и по индивидуальным предпринимателям, образовавшим микро-предприятие, малое предприятие и среднее предприятие.

Регион	Годы						Спарклайн: динамика
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
РФ	5865780	6039216	6041195	5916906	5684561	5866703	
ЦФО	1771841	1861590	1866670	1821752	1764883	1857954	
СЗФО	673351	697706	707495	692465	661265	678810	
ЮФО	692589	712124	709427	694492	665412	678129	
СКФО	198867	199503	201326	200256	192451	205050	
ПФО	1068590	1083030	1080648	1058398	1008260	1035009	
УФО	509842	520433	517901	510075	487874	494768	
СФО	689615	702399	642811	628271	601227	610050	
ДВФО	261085	262431	314917	311197	303189	306933	
Спарклайн: регионы							

Рисунок 42 – Количество субъектов малого и среднего предпринимательства, ед.
(разработан автором)

Спарклайны на рисунке 42 показывают два экстремума:

- практически с самого начала рассматриваемого периода происходит рост количества субъектов малого и среднего предпринимательства, который достигает своего пика в 2017 г.;

- на экономику всех федеральных округов повлияло угнетающее влияние «корона-кризиса», о чем свидетельствует резкое сокращение количества субъектов малого и среднего предпринимательства в 2020 г.

Увеличение числа субъектов малого и среднего предпринимательства в 2017 г. можно объяснить усилением институциональной поддержки бизнеса. Согласно данным Правительства России [126], для субъектов малого и среднего предпринимательства разработана и доступна с 2017 г. программа льготного кредитования, которая на фоне снижения ключевой ставки Банка России, очень оживила ситуацию с кредитованием малого и среднего бизнеса.

Наибольшее количество малых, средних и микро-предприятий в 2017 г. наблюдается в ЮФО, ПФО, УФО и СФО в 2017 г. По России в целом максимум

предпринимательской активности частного сектора приходится на 2018 г., что в немалой степени определено приростом малых, средних и микро-предприятий в ЦФО, СЗФО и ДВФО. Центральный и Северо-Западный федеральный округа характеризуются высоким уровнем инновационной активности малого и среднего бизнеса в связи с хорошо развитой предпринимательской инфраструктурой, особенно в мегаполисах: Москве и Санкт-Петербурге.

На Дальнем Востоке с 2010 г. реализуется два проекта особых экономических зон: портовая особая экономическая зона «Советская Гавань» в Хабаровском крае и проект по созданию на территории о. Русский Приморского края туристско-рекреационной особой экономической зоны [221]. Кроме того, мощным институциональным стимулом развития для региона является программа «Дальневосточный гектар».

Механизм программы «Дальневосточный гектар» закреплен Федеральным законом от 1 мая 2016 г. № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Приведенные институциональные изменения являются ярким примером влияния нормативно закрепленных механизмов федерального уровня на региональное развитие.

Еще один показатель качества институциональных преобразований: среднесписочная численность работников. Показатель складывается из среднесписочной численности работников, занятых у субъектов малого и среднего предпринимательства (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, привлекавших в году, предшествующем году формирования реестра, наемных работников), за исключением юридических лиц, упомянутых в части 3 статьи 4 Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». В указанную сумму среднесписочной численности работников не включены индивидуальные

предприниматели, не привлекавшие работников.

Минимальные значения среднесписочной численности работников, занятых у субъектов малого и среднего предпринимательства, в отличие от количества самих субъектов, достигнуты в федеральных округах в 2021 г. (рисунок 43). Исключение составляют СКФО и ДВФО, где минимум среднесписочной численности имел место в начале периода.

Регион	Годы						Спарк-лайн
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
РФ	15855749	16106581	15873589	15321788	15491144	14662197	
ЦФО	4950214	5127466	5075330	4937504	5057877	4796045	
СЗФО	1906491	1982674	1954712	1871370	1895776	1788578	
ЮФО	1499494	1526851	1505976	1460137	1476431	1409666	
СКФО	340582	358367	354967	352380	380779	352750	
ПФО	3205164	3174679	3121460	3004481	2990756	2824775	
УФО	1393970	1380769	1350830	1308617	1307145	1256463	
СФО	1898857	1891778	1727752	1645450	1636825	1532465	
ДВФО	660977	663997	782562	741849	745555	701455	

Рисунок 43 – Среднесписочная численность работников, занятых у субъектов малого и среднего предпринимательства, чел.
(разработан автором)

Сопоставление данных по количеству субъектов малого и среднего предпринимательства и занятых на них работников показывает, что до 2019 года происходило однонаправленное изменение выбранных показателей. Затем, в 2020 г. во всех регионах сокращение количества субъектов малого и среднего предпринимательства сопровождалось ростом занятых на них работников. В 2021 г. имел место обратный процесс: число субъектов начало возрастать при сокращении работников, занятых в их деятельности. Это свидетельствует о нестабильности ситуации в секторе малого и среднего предпринимательства, которая в последние два года характеризуется то укрупнением, то разукрупнением бизнеса в связи с нестабильностью институциональных условий.

Таким образом, институциональные преобразования в экономике регионов РФ на начальном этапе способствовали развитию рыночных отношений за счет укрепления института частной собственности и усилили тем самым конкурентоспособность регионов и российской экономики в целом. Как и следовало ожидать, наибольшую уязвимость к воздействию внутренних и внешних шоков, к которым можно отнести пандемию коронавируса и ужесточение ранее введенных санкций, проявил малый бизнес. Полученный результат говорит в пользу того, что качество институциональных преобразований в экономике российских регионов может быть улучшено [161].

Целью институциональных преобразований является создание условий для повышения эффективности работы существующей системы хозяйствования путем изменения уже существующих институтов и формирования новых [60]. Для повышения качества институциональных преобразований в экономике регионов можно предложить ряд мер стратегического характера для малого бизнеса, таких как уменьшение налоговой нагрузки, расширение доступности информационных технологий, гарантированной поддержки из фонда целевого финансирования. Чтобы улучшить демографическую статистику организаций, необходимо создать такие институциональные условия, при которых реорганизация будет более привлекательным структурным изменением, чем официальная ликвидация предприятия [161].

Выводы главы 2

Качество жизни населения выступает важнейшим фактором экономической трансформации, стимулируя инновационное развитие экономики посредством повышения требований к качеству на всех уровнях экономики. На системном уровне качество жизни регионов складывается под влиянием фоновых (естественных) факторов, которые составляют базовые условия экономики региона: природно-климатические условия, наделенность природными ресурсами, культурно-исторические особенности и т.д., и факторов трансформации экономического развития, которые, в отличие от фоновых

факторов, имеют структурный, управляемый характер и влияют на качество жизни посредством изменения качества экономического пространства, качества структуры экономики, качества инновационного развития и качества институтов.

Стандартизация оказывает значительное воздействие на формирование качества жизни на системном уровне. В масштабах экономики стандартизация может рассматриваться в числе институциональных факторов инновационного развития и экономического роста, так как устанавливая единые правила взаимодействия на основе стандартов, снижает уровень неопределенности и риска в экономике, сокращает общий уровень затрат и, следовательно, повышает ее конкурентоспособность.

Оценка качества экономического пространства РФ, проведенная на основе значений показателей плотности, размещения и связанности по федеральным округам на временном интервале 2005-2020 гг., показала следующее:

- дифференциация ФО по плотности населения в последние 15 лет возросла с 207,8 до 254 раз (2020 г.), дифференциация ВРП по территории хотя и сокращается со временем: максимальное превышение ВРП на единицу площади ЦФО над ДВФО составило 69,1 раза в 2005 г., а в 2020 – уже 59 раз, но все же довольно велика – более чем в 50 раз;

- дифференциация населения ФО по занятости не столь значительная, как по плотности населения и ВРП по территории: в 2019 г. самый большой разрыв между ФО равен 5,4 раза, а минимальный 1,6; дифференциация населения по сферам занятости определяется региональной специализацией;

- дифференциация инвестиций в основной капитал, рассчитанных на душу населения, тоже не так велика и изменяется от 1,2 % до 3,8 %, значительно больше инвестиции дифференцированы во времени, так как подвержены колебаниям финансово-экономической конъюнктуры в стране и в мире.

Уровень развития инфраструктуры регионов РФ соответствует остальным характеристикам плотности и связанности экономического пространства. К положительным моментам относится: рост уровня обеспеченности объектами инфраструктуры в последние 5 лет, прежде всего – энергетической и социальной.

Самой развитой и стабильной составляющей в 2019 г. показала себя коммунальная инфраструктура, а наименее развитой продолжает оставаться транспортная составляющая. На фоне довольно большого структурного разрыва между лидерами и отстающими субъектами возрастают различия в телекоммуникационной инфраструктуре. Лучше всего инфраструктура развита в мегаполисах Москве и Санкт-Петербурге, в 2019 г. хорошие позиции в рассматриваемом периоде занимала Московская область.

Чрезмерно высокая дифференциация регионов Российской Федерации по плотности и размещению, и, в то же время, невысокая связанность экономического пространства регионов представляет собой серьезную проблему и для регионального развития, и для качества жизни.

Анализ изменений в воспроизводственной и отраслевой структуре экономики показал, что наиболее существенные изменения в структуре ВВП произошли в сфере финансовой деятельности, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг (рост в 2 раза). Доля образования и здравоохранения увеличилась на 1,14%, на 1,7% возросло промышленное производство. Удельный вес торговли и связанных с ней видов деятельности сократился на 9%, транспорта и связи – на 2,4%, доля сельского и лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства – на 2,2%.

Помимо структурных изменений в производстве российского ВВП, автором *выделен его циклический характер с периодом продолжительностью 11 лет: 1998-2008 гг. и 2009-2019 гг.* Выявленные среднесрочные колебания экономической конъюнктуры связаны с периодичностью обновления основного капитала и взаимодействием денежно-кредитных факторов финансового сектора экономики. Структурные преобразования в производстве российского ВВП и ярко выраженная цикличность свидетельствуют и о структурных изменениях инновационного развития.

Анализ эффективности действия факторов инновационного развития российских регионов показал, что они обеспечивают значительную часть роста ВРП в ЦФО и ПФО.

Качество институциональных преобразований в регионах РФ проанализировано, исходя из динамики соотношения форм собственности в экономике, инвестиций в основной капитал и распределения занятых по секторам экономики в 2010-2020 гг. Выявлено, что на всем протяжении рассматриваемого периода институциональная ситуация в экономике регионов характеризуется нестабильностью, а наибольшую уязвимость к воздействию внутренних и внешних шоков показал малый бизнес.

Неравномерное региональное развитие российских регионов определяет потребность в формировании эффективной государственной политики по устранению региональных различий в качестве жизни населения [55; 157].

Региональные особенности экономического развития во взаимосвязи с качеством жизни следует учитывать при проведении моделирования качества жизни на уровне всех подсистем, составляющих экономику региона. Это позволит на практике реализовать теоретико-методологический подход к анализу качества жизни с применением стандартизации и других составляющих экономики качества.

ГЛАВА 3 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

3.1 Стандартизация и структурирование показателей качества жизни

Создание концептуальных основ обеспечения оценки качества жизни предполагает разработку теории, методологии и алгоритма моделирования упомянутой оценки. В коллективной монографии «Междисциплинарное исследование процессов трансформации социально-экономического пространства и территориального развития регионов России» [130] автором (Моделирование оценки качества жизни населения, п.3.4, гл.3) изложены некоторые основополагающие теоретико-методологические допущения, составившие базис исследования.

Сложность и многогранность категории «качество жизни» стала решающим аргументом в пользу применения теории случайных функций в целях рассмотрения некоторых осредненных свойств статистической совокупности реализации процессов качества жизни, отвечающей некоторой совокупности фиксированных внешних условий [130].

Случайный процесс или случайная функция есть обобщение понятия случайной величины, когда результатом выступает не число, а функция одного или нескольких аргументов. При повторении эксперимента в одинаковых условиях такая функция каждый раз случайным образом меняет свой вид. Такой статистический подход удобен при изучении многих процессов физики, биологии, техники. Применим он и в экономике [130].

Термин «случайная функция» охватывает и понятие случайного процесса, и понятие случайной последовательности. В случае, когда некое множество представляет собой некоторую область в n -мерном векторном пространстве, случайная функция будет зависеть от векторного аргумента. Случайное поле, образованное случайной функцией нескольких аргументов, каждая реализация которой – векторная функция, является векторным случайным полем [130].

Будем исходить из предположения, что вектор качества жизни формируется

как результат взаимодействия некоторых, определяющих его направление и значение, векторов [130]:

$$\vec{K} = \vec{K}_a + \vec{K}_b + \vec{K}_c, \quad (2)$$

где \vec{K} – вектор качества жизни;

$\vec{K}_a, \vec{K}_b, \vec{K}_c$ – векторы, определяющие вектор качества жизни.

Графически точку отсчета наших дальнейших рассуждений можно проиллюстрировать, опираясь на общепринятые понятия о геометрическом представлении вектора в декартовой системе координат. На рисунке 44 результирующий вектор качества жизни (\vec{K}) расположен в декартовой системе координат, образованной единичными векторами $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

Для получения оценки, пригодной для решения поставленной в исследовании задачи по обоснованию методологического подхода к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне, а также к проектированию комплекса показателей для проведения оценки качества жизни, будем исходить из следующих принципов [130]:

1) охват показателями векторов, определяющих вектор качества жизни, по основным направлениям его измерения, отражающим соответствие реальной системе, в которой формируется качество жизни: медико-демографические условия, социально-экономическое благополучие, комфортность и безопасность среды жизнедеятельности населения региона [130];

2) единичный показатель качества жизни должен отражать какой-либо значимый аспект качества жизни, иметь численное выражение и длину ряда, достаточную для проведения анализа, он должен быть не только измеримым, но и сопоставимым, должна существовать возможность для построения на его основе и интерпретации интегрального и обобщающего показателя качества жизни;

3) в расчетах оценки качества жизни населения регионов применяется схема трансформации единичных показателей качества жизни в интегральный показатель, основанная на стандартизации единичных показателей;

4) применение инструментов эконометрического анализа для приведения в соответствие точности результатов моделирования и сложности модели для оценки качества жизни;

5) использование блочного строения в процессе моделирования, в том числе, – для обеспечения возможности последующего введения полученных результатов в систему управления на основе многоуровневой системы управления качеством (далее – МСУК).

Основываясь на принятой модели анализа качества жизни (рисунок 10, таблица 2), построенной на концептуальной основе экономики качества, делаем предположение о влиянии фоновых факторов и факторов трансформации на качество жизни населения региона. В связи с тем, что понятия фоновых факторов и факторов трансформации введены нами впервые и ранее нигде не использовались, для их учета следует использовать показатели, уже прошедшие апробацию. Это, например, могут быть показатели, которые находят применение в системе стандартизации.

В контексте проблематики качества жизни особый интерес представляют показатели, фигурирующие в стандартах, которые регламентируют устойчивое развитие сообществ: при организации дорожного движения, во взаимодействии горожан и властных структур, в жилищно-коммунальном хозяйстве, при организации культурных мероприятий, оказании социальных услуг и в повседневной жизни людей [56]. Охватывая практически все сферы человеческой жизнедеятельности, стандартизация устанавливает требования, которые определяют важнейшие аспекты качества жизни на институциональном уровне, а также в масштабе регионов и местных сообществ. Данный тренд хорошо прослеживается в стандарте ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» [19].

Стандарт ГОСТ Р ИСО 37120-2020 введён 8 января 2021 г., включает в себя

набор показателей и устанавливает методы их применения для управления и устойчивости городов. Разработка данного стандарта находится в компетенции Технического комитета по стандартизации «Устойчивое развитие» (ТК 115). С момента создания ТК 115: 19 июня 2012 г., под методическим руководством Росстандарта, комитет является специализированной площадкой для сотрудничества заинтересованных организаций и органов власти при проведении работ по национальной, межгосударственной и международной стандартизации. Помимо ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни», ТК 115 разработал ГОСТ Р ИСО 37100-2018 «Устойчивое развитие и адаптивность сообществ. Словарь», ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования», ГОСТ Р 56577-2015 «Системы менеджмента качества органов власти. Требования», ГОСТ Р ИСО 37122 «Устойчивое развитие сообществ. Показатели для интеллектуальных городов», ГОСТ Р ИСО 37123 «Устойчивое развитие сообществ. Показатели для адаптивных городов».

Показатели, нашедшие применение в ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни», в разрезе разделов указанного стандарта представлены в таблице 23. Анализ проводится на всех уровнях управления – в зависимости от того, какие задачи решаются на выбранном этапе развития города.

Таблица 23 – Перечень показателей, принятых в ГОСТ Р ИСО 37120-2020 [19]

№ п/п	Наименование раздела	Наименование показателя
1	2	3
1	Экономика	<i>уровень безработицы</i> в городе; оценочная стоимость объектов коммерческой и промышленной недвижимости в % от общей оценочной стоимости всего имущества; доля городского населения, работающего по найму в режиме полной занятости; уровень безработицы среди молодежи; количество субъектов предпринимательства на 100 тыс жителей; количество новых патентов на 100 тыс жителей в год; количество бронирований проживания (с пребыванием не менее суток) на 100 тыс жителей в год; гражданское воздушное сообщение (количество направлений беспересадочных коммерческих перелетов); <i>средний доход домохозяйства</i> в долларах США; среднегодовой показатель инфляции за последние пять лет; <i>городской продукт на душу населения</i> [19].
2.	Образование	доля женского населения школьного возраста, числящегося в учебных заведениях; охват начальным образованием: коэффициент выпуска: охват средним образованием: коэффициент выпуска; соотношение учащихся и учителей в сфере начального образования; доля населения школьного возраста, числящегося в учебных заведениях; доля получивших высшее образование на 100 тыс жителей [19].
3.	Энергетика	общее бытовое потребление электроэнергии на душу населения (кВт ч/год); доля общ его объема электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников, в общ ем объеме энергопотребления в городе; доля городского населения, имеющего санкционированное подключение к электросети; количество абонентских вводов в систем) газоснабжения на 100 тыс постоянных жителей; ежегодное конечное энергопотребление государственными зданиями (кВт час); потребление электричества на один км освещенных городских улиц (кВт ч год); средняя продолжительность отключений электроэнергии на одного потребителя в часах; количество градусо-дней отопления; количество градусо-дней охлаждения [19].
4.	Окружающая среда	концентрация мелкодисперсных взвешенных частиц (PM2.5); концентрация взвешенных частиц (PM10); выбросы парниковых газов в тоннах на душу населения; доля охраняемых природных территорий; концентрация NO ₂ (двуокиси азота); концентрация SO ₂ (диоксида серы); концентрация O ₃ (озона); шумовое загрязнение; относительное изменение количества местных видов [19].
5.	Финансы	коэффициент обслуживания долга (расходы по обслуживанию долга в процентах от доходов из собственных источников населенного пунктах; капиталовложения в процентах от общих затрат; доходы из собственных источников в процентах от общих доходов; коэффициент фактического сбора налогов; совокупный операционный бюджет на душу населения в долларах США; бюджет капитальных вложений на душу населения в долларах США [19].
6.	Руководство	доля женщин в числе избранных в городскую власть; количество обвинений в коррупции и/или взяточничестве среди городских чиновников на 100 тыс жителей; доля зарегистрированных избирателей от числа жителей, достигших возраста, дающего право участия в голосовании; явка избирателей на последних муниципальных

1	2	3
		выборах (в % от численности лиц, имеющих право голосовать) [19].
7.	Здравоохранение	<i>средняя продолжительность жизни</i> ; количество стационарных койко-мест в больницах на 100 тыс жителей; количество врачей на 100 тыс жителей; <i>смертность</i> детей в возрасте до пяти лет на 1000 младенцев, рожденных живыми; численность среднего медицинского и акушерского персонала на 100 тыс жителей; количество самоубийств на 100 тыс жителей [19].
8.	Обеспеченность жильем	доля городского населения, проживающего в неудовлетворительных жилищных условиях; доля городского населения, проживающего в доступном жилье; количество бездомных на 100 тыс жителей; доля семей, не имеющих зарегистрированных имущественных прав; общее количество семей; плотность заселения условной единицы жилья; доля свободных жилых площадей (для постоянного пребывания); количество жилой площади (м ²) на душу населения; показатель неосновного места жительства; доля условных единиц жилья, предоставляемых в аренду на постоянной основе от общего числа условных единиц жилья [19].
9.	Население и социальные условия	доля городского населения, живущего за международной чертой бедности; <i>доля городского населения, живущего за национальной чертой бедности</i> ; коэффициент неравенства Джини; годовая динамика численности, состава и размещения населения; доля жителей иностранного происхождения; демографические данные; доля иммигрантов последней волны; доля иностранных граждан и лиц, не имеющих гражданства, в общем количестве городского населения; количество студентов высших учебных заведений на 100 тыс жителей [19].
10.	Отдых	площадь крытых общественных зон отдыха на душу населения; площадь уличных общественных зон отдыха на душу населения [19].
11.	Безопасность	количество пожарных на 100 тыс жителей; количество несчастных случаев со смертельным исходом при пожаре на 100 тыс жителей; количество погибших от природных катастроф на 100 000 жителей; количество полицейских на 100 тыс жителей; <i>количество убийств на 100 тыс жителей</i> ; количество пожарных-волонтеров и пожарных по совместительству на 100 тыс жителей; - время реагирования на первичный вызов служб экстренного реагирования; <i>преступления против собственности</i> в расчете на 100 тыс жителей; количество смертей в результате промышленных аварий в расчете на 100 тыс жителей; <i>количество преступлений</i> насильственного характера против женщин в расчете на 100 тыс жителей [19].
12.	<i>Твердые отходы</i>	доля городского населения, обеспеченного услугой регулярного вывоза твердых (бытовых) отходов; общее количество вывезенных муниципальных твердых отходов на душу населения; доля городских твердых отходов, которые проходят переработку; доля городских твердых отходов, которые утилизируются на организованных сватках; доля городских твердых отходов, которые утилизируются в мусоросжигательных установках; доля городских твердых отходов, которые утилизируются естественным путем и используются как удобрение или биотопливо; доля городских твердых отходов, которые утилизируются на открытых свалках; доля городских

1	2	3
		твердых отходов, которые утилизируются другими способами; образование опасных отходов на душу населения (тонны); доля городских опасных отходов, которые проходят переработку [19].
13.	Спорт и культура	количество объектов культуры и спорта в расчете на 100 тыс жителей; доля бюджетных ассигнований, выделяемых на объекты культуры и спорта; <i>количество культурных мероприятий</i> (выставки, фестивали, концерты) в год в расчете на 100 тыс жителей [19].
14.	Телекоммуникации	количество подключений к сети Интернет в расчете на 100 000 жителей; количество подключений к сотовой связи в расчете на 100 тыс жителей [19].
15.	Транспорт	километраж системы общественного транспорта в расчете на 100 тыс жителей; ежегодное количество поездок на общественном транспорте на душу населения; доля жителей, проживающих в пригороде и пользующихся для поездки на работу не личным автомобилем, а другим видом транспорта: - протяженность велосипедных дорожек и полос в расчете на 100 тыс жителей; количество дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом на 100 тыс жителей; <i>доля жителей, проживающих на расстоянии не более 0.5 км от остановок общественного транспорта, следующего в часы пиковых нагрузок с интересом не более 20 мин; средняя продолжительность пути на работу и с работы</i> ; количество личных автомобилей на душу населения; количество двухколесных моторных средств передвижения на душу населения [19].
16.	Городское и пригородное сельское хозяйство и прод. безопасность	площадь сельскохозяйственных угодий в черте города в расчете на 100 тыс жителей; доля продовольственной продукции местного производства в объеме продуктов питания, поставляемых в город; доля населения, страдающего от недоедания; доля населения, страдающего избыточным весом или ожирением -«индекс массы тела (ИМТ) [19].
17.	Градостроительство	площадь зеленых насаждений (в гектарах) в расчете на 100 000 жителей; площадь неофициальных поселений в процентах от площади города; соотношение рабочих мест и жилья; доступность основных видов бытовых услуг; плотность населения (на км ²); количество деревьев в расчете на 100 000 жителей; плотность застройки.
18.	Сточные воды	доля городского населения, обеспеченного услугой отвода сточных вод; доля городских сточных вод, проходящих централизованную очистку; доля городского населения, имеющего доступ к качественным санитарно-гигиеническим условиям; показатель соблюдения норм очистки сточных вод [19].
19.	Вода	доля городского населения, подключенного к питьевому водоснабжению; доля городского населения, имеющего постоянный доступ к улучшенной системе водоснабжения; общее бытовое водопотребление на душу населения (литров/сутки); показатель соблюдения требований к качеству питьевой воды; общее водопотребление на душу населения (литров/сутки); среднегодовая продолжительность отключений водоснабжения в часах на семью; доля потерь воды (неучтенной воды) [19].

Всего в ГОСТ Р ИСО 37120-2020 выделено 19 групп показателей, общим количеством 128, в том числе: 44 основных показателя и 60 вспомогательных, которые применимы для демонстрации эффективности оказания городских услуг и качества жизни и рекомендованы для этого, соответственно, а также 24 профильных, которые носят справочный характер и включают в себя статистические данные и исходные сведения для равнозначных сопоставлений.

В числе преимуществ ГОСТ Р ИСО 37120 можно выделить: комплексность оценки, охватывающей такие сферы жизни, как экономика, образование, здравоохранение, энергетика, окружающая среда, градостроительство, финансы и др., многообразие показателей, совместимость стандарта со стандартами, в которых сделан акцент на цифровизации и умных городах: ИСО 37122 Показатели для интеллектуальных городов и ИСО 37123 Показатели для адаптивных городов и т.д. С другой стороны, есть некоторые особенности, которые затрудняют практику применения стандарта ГОСТ Р ИСО 37120 в контексте оценки качества жизни. Первое, на что хочется обратить внимание: ориентация ГОСТ Р ИСО 37120 преимущественно на городскую среду, хотя качество жизни не менее важно для сельских поселений. Еще один момент: большое количество показателей, которое в условиях несовершенства системы статистического учета ставит проблему фрагментарности данных и, соответственно, их сопоставимости для разных населенных пунктов в различных регионах. Несмотря на возможные трудности применения, стандарт ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» представляет дополнительные возможности для проведения оценки устойчивости и принятия управленческих решений, направленных на повышение качества жизни в городах.

Не менее интересными в свете решения проблем устойчивого роста и повышения качества жизни являются показатели, выбранные за ориентир в системообразующих документах стратегического характера. Анализ динамики данных показателей позволяет повысить эффективность применения методов стратегического планирования, проектного управления, ресурсного и

инфраструктурного обеспечения развития регионов [115].

В Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года [4] (далее – Стратегия 2035) принят перечень с показателями (индикаторами) достижения целей социально-экономического развития и устойчивого развития города (таблица 24).

Немаловажно, что отдельные показатели достижения целей социально-экономического развития Санкт-Петербурга одновременно являются индикаторами его устойчивого развития [4]. В Стратегии 2035 выделено всего 54 показателя, распределенных на 4 основных группы.

Таблица 24 – Перечень показателей, принятых в Стратегии 2035 [4]

№ п/п	Направление	Наименование показателя
1	2	3
1.	Развитие человеческого капитала	<p>Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет;</p> <p>Смертность от болезней системы кровообращения, умершие на 100 тыс. человек населения;</p> <p>Смертность от новообразований, в том числе злокачественных, умершие на 100 тыс. человек населения;</p> <p>Смертность населения трудоспособного возраста, умершие на 100 тыс. человек населения соответствующего возраста;</p> <p>Младенческая смертность, случаев на 1 тыс. родившихся живыми;</p> <p>Суммарный коэффициент рождаемости, число родившихся на одну женщину;</p> <p>Отношение обеспеченности населения местами в дошкольных образовательных организациях к потребности, %;</p> <p>Отношение обеспеченности населения местами в общеобразовательных организациях к потребности, %;</p> <p>Удельный вес численности выпускников профессиональных образовательных организаций очной формы обучения, трудоустроившихся в течение первого года после окончания обучения, в общей численности выпускников профессиональных образовательных организаций очной формы обучения, %;</p> <p>Количество мероприятий по популяризации объектов культурного наследия, расположенных на территории Санкт-Петербурга, единиц;</p> <p>Рост количества посещений учреждений культуры всех типов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, находящихся в ведении исполнительных органов государственной власти, по отношению к 2017 году, раз;</p> <p>Доля жителей Санкт-Петербурга, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности населения в возрасте 3-79 лет, %;</p> <p>Уровень удовлетворенности населения условиями для занятий физической культурой и спортом, %;</p>

1	2	3
		<p>Доля населения, имеющего денежные доходы ниже величины прожиточного минимума, в общей численности населения Санкт-Петербурга, %;</p> <p>Коэффициент Джини, ед.</p> <p>Реальная заработная плата (ежегодно в среднем за период), по отношению к предыдущему году, %.</p>
2.	Повышение качества городской среды	<p>Уровень загрязнения воздушного бассейна Санкт-Петербурга, степень;</p> <p>Уровень загрязнения водного бассейна Санкт-Петербурга, класс качества;</p> <p>Доля обработанных, утилизированных, обезвреженных ТКО в общем объеме образовавшихся ТКО, %;</p> <p>Доля жителей Санкт-Петербурга, положительно оценивающих уровень благоустройства среды проживания, %;</p> <p>Доля автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям, в их общей протяженности, %; Доля населения Санкт-Петербурга, проживающего в зоне пешеходной доступности станций метрополитена, %;</p> <p>Доля жителей Санкт-Петербурга, удовлетворенных качеством обслуживания на общественном транспорте, %;</p> <p>Степень износа основных фондов коммунальной инфраструктуры, %;</p> <p>Энергоемкость ВРП, тонн условного топлива/млн рублей (для фактических условий);</p> <p>Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов по источникам тепловой энергии мощностью более 10 Гкал/час, кг условного топлива/Гкал;</p> <p>Степень удовлетворенности населения Санкт-Петербурга уровнем жилищно-коммунального обслуживания, %;</p> <p>Обеспеченность общей площадью жилья, кв. м/чел;</p> <p>Средняя плотность рабочих мест по районам Санкт-Петербурга, тыс. мест на 1 кв. км;</p> <p>Средняя продолжительность поездки с трудовыми целями, минут.</p>
3.	Обеспечение устойчивого экономического роста	<p>Индекс физического объема ВРП (ежегодно в среднем за период), %</p> <p>Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП, %;</p> <p>Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %;</p> <p>Увеличение производительности труда относительно уровня 2017 года, раз;</p> <p>Среднегодовой темп роста ВРП на душу населения (в основных ценах) (ежегодно в среднем за период), %;</p> <p>Доля инвестиций в основной капитал в ВРП, %;</p> <p>Темп роста объемов несырьевого неэнергетического экспорта товаров (всего) (ежегодно в среднем за период), %;</p> <p>Доля предпринимателей, удовлетворенных условиями ведения бизнеса в Санкт-Петербурге, %;</p> <p>Позиция в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата в регионах Российской Федерации, место;</p> <p>Темп роста оборота субъектов малого и среднего предпринимательства, (ежегодно в среднем за период), %;</p> <p>Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства,</p>

1	2	3
		включая индивидуальных предпринимателей, тыс. человек; Увеличение выработки на одного занятого в промышленности (к уровню 2017 года, без учета данных по видам деятельности "Добыча полезных ископаемых" и "Производство кокса и нефтепродуктов"), раз; Доля инновационной продукции в общем объеме продукции в обрабатывающих производствах (без учета данных по виду деятельности "Производство кокса и нефтепродуктов"), %; Доля продукции, отгруженной на экспорт, в общем объеме отгруженной продукции в обрабатывающих производствах (без учета по виду деятельности "Производство кокса и нефтепродуктов"), %;
4.	Обеспечение эффективности управления и развитие гражданского общества	Темп роста туристских прибытий в Санкт-Петербург (ежегодно в среднем за период), %; Темп роста объема платных услуг, предоставляемых гостиницами и аналогичными средствами размещения (ежегодно в среднем за период), %; <i>Уровень безработицы</i> в Санкт-Петербурге (по методологии МОТ), %; Удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников, %. Уровень удовлетворенности граждан качеством предоставления государственных и муниципальных услуг, %; Время ожидания в очереди при обращении заявителя в многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг Санкт-Петербурга, минут; Доля населения, положительно оценивающего деятельность исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга, %; <i>Количество зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек</i> населения, единиц; Степень удовлетворенности населения уровнем своей личной безопасности, %; Доля граждан, проживающих в Санкт-Петербурге, положительно оценивающих состояние межнациональных отношений в Санкт-Петербурге, %.

Как показывает сравнительный анализ перечней, принятых в Стратегии 2035 и показателей ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» [19], лишь некоторые показатели являются сопоставимыми, в таблицах 23, 24 их названия выделены курсивом. Провести сопоставимый анализ и получить однозначные выводы можно всего по 12 позициям. Все остальные позиции можно анализировать лишь с привлечением дополнительных данных, что может стать причиной погрешности в вычислениях и потенциально повлечь ошибочные или не вполне адекватные выводы.

Значительный интерес представляет набор показателей, предложенных ранее В.В. Окрепиловым для применения в МСУК [157] (рис. 45).

Демографическая обстановка	Качество жилья	Качество социального обслуживания	Качество окружающей среды	Качество услуг здравоохранения	Развитие физической культуры и спорта	Качество образовательных услуг	Качество услуг культурно-досуговых учреждений	Экономическое развитие территории	Уровень доходов населения
<ul style="list-style-type: none"> • Ожидаемая продолжительность жизни при рождении • Продолжительность жизни • Прирост населения • Коэффициент рождаемости • Коэффициент смертности, в том числе младенческая смертность • Численность постоянного населения (среднегодовая) 	<ul style="list-style-type: none"> • Средняя жилплощадь на 1 жителя • Количество коммунальных квартир • Доля ветхого и аварийного жилья • Общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов (за год) 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспеченность местами в социальных приютах, социально-реабилитационных центрах для граждан, нуждающихся в социальной защите 	<ul style="list-style-type: none"> • Уровень загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с ПДК • Количество дней в году, когда стандарты ВОЗ по питьевой воде превышены • Экспозиция шума свыше 65 дБ и свыше 75 дБ • Значения ПДК шума, вибрации и др. физиологических факторов, • ПДК токсичных веществ и загрязнителей в пищевых продуктах и питьевой воде • Процент перерабатываемых отходов • Площадь зеленых насаждений 	<ul style="list-style-type: none"> • Заболеваемость населения по основным группам болезней • Доля лиц, прошедших диспансеризацию • Обеспеченность больничными койками • Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями • Обеспеченность врачами • Нормы нагрузки медицинского персонала, в том числе врачей амбулаторного приема • Процент стационарных медицинских учреждений, оборудованных по нормативам фондовооруженности 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспеченность спортивными залами для занятий • Обеспеченность бассейнами для занятий • Доля платных физкультурных услуг 	<ul style="list-style-type: none"> • Уровень образования • Обеспеченность населения детскими садами, яслями • Количество школьников, студентов • Обеспеченность общеобразовательными учреждениями 	<ul style="list-style-type: none"> • Число голевой зрительных мест, число посещений и количество учреждений культуры (музеи, театры, кинотеатры, концертные организации, культурно-досуговые учреждения, библиотеки) • Количество участников, занимающихся в клубных формированиях, в том числе детей до 14 лет 	<ul style="list-style-type: none"> • Реальный ВВП на душу населения • ВРП на душу населения • Доходы бюджета региона на одного жителя в год • Численность занятых в экономике • Уровень безработицы 	<ul style="list-style-type: none"> • Отношение доходов населения к прожиточному минимуму • Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума • Величина среднедушевых доходов в месяц • Удельный вес затрат на питание в доходах населения • Уровень абсолютной бедности • Уровень относительной бедности • Соотношение темпов роста фиксированных доходов и средней заработной платы

Рисунок 45 – Целевые показатели многоуровневой системы управления качеством [156]

Многоуровневая система управления качеством нацелена на рост благосостояния населения, эффективное воспроизводство, модернизацию производства, повышение инвестиционной привлекательности региона и дальнейшее развитие рыночных механизмов, укрепление конкурентоспособности, повышение качества жизни [157]. Согласно определению, данному в [166], модель МСУК представляет собой совокупность организационной структуры, методов работы, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления воздействия на качество посредством мер оперативного характера на 3-х взаимосвязанных и взаимовлияющих друг на друга уровнях: микроуровне, мезоуровне и макроуровне.

На всех уровнях МСУК: предприятия или корпорации, города, отрасли, региона – где наилучшим образом подходит модель системы управления качеством для ФО или на макроуровне, значительную роль в процессе управления играют региональные особенности экономического развития. На микроуровне они выполняют функцию ряда факторов внешней среды для предприятий разного масштаба. На макроуровне, наоборот, они играют подчиненную роль по отношению к действиям федерального центра. Мезоуровень является основным полем, в котором «работают» факторы регионального развития.

Целевые показатели МСУК, приведенные на рисунке 45, разделены на 10 групп: демографическая обстановка, качество жилья, качество социального обслуживания, качество окружающей среды, качество услуг здравоохранения, развитие физической культуры и спорта, качество образовательных услуг, качество услуг культурно-досуговой сферы, экономическое развитие территории, уровень доходов населения [130].

Большая часть целевых показателей многоуровневой системы управления качеством сопоставимы с эталоном, поскольку обеспечены нормативами [130]. Это и жилплощадь в расчете на 1 жителя, и предельно допустимые концентрации загрязняющих воздух веществ, и стандарты по

питьевой воде, и стандарты шумового загрязнения свыше 65 дБ и свыше 75 дБ, и значения ПДК по вибрации, токсичным веществам, и заболеваемость населения по основным группам болезней, и интервалы движения подвижного состава на маршрутах наземного пассажирского транспорта, и время устранения неисправностей в системе ЖКХ, и периодичность осмотров и ремонта лифтов, и периодичность работ по обслуживанию мусоропроводов, и обеспеченность площадью торговых залов и многие другие показатели [157].

Показатели качества жизни неоднократно прошли апробацию, использованы в Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года [4]. Автором представлена система показателей, построенная с учетом положений, изложенных в [155; 156]. Качество жизни населения региона здесь рассматривается как результат совокупного влияния составляющих различных сторон человеческой жизни, которые интегрированы в показателях медико-демографических условий, социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности людей [130].

Схематичное представление обобщающего показателя качества жизни как совокупности комплексных показателей, интегрирующих характеристики медико-демографических условий, социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности людей, приведено на рисунке 46. Каждый интегральный показатель, в свою очередь, содержит по две подгруппы показателей – родственных характеристик качества [130].

Интегральный показатель «Медико-демографические условия» состоит из двух групп родственных характеристик качества: качество здоровья и качество среды обитания. Для оценки качества здоровья применимы медико-демографические показатели и показатели качества медицинского обслуживания [130]. В системе государственной статистики присутствуют такие медико-демографические показатели здоровья населения, как рождаемость, смертность, продолжительность жизни и т.д.



Рисунок 46 – Структурная схема системы показателей качества жизни населения [130]

В число индикаторов, характеризующих состояние системы здравоохранения, можно также включить показатели: количество больничных коек на 1000 человек, число посещений амбулаторно-поликлинических учреждений на одного человека, число больных на один час амбулаторного приема, фондовооруженность больничного фонда.

Качество среды обитания измеряется по показателям природно-климатических условий и жилищно-бытовых условий. Продуктивность природно-климатических условий имеет самое непосредственное отношение к территориально-экономическим различиям. Большую практику применения в рассматриваемом контексте имеет показатель «эффективная территория», который предложил Э. Рекль в XIX столетии.

Под эффективной территорией понимается территория, на которой возможна нормальная человеческая деятельность с достижением определенного уровня социального благосостояния в установленные сроки. Эффективной считается территория со средней суточной температурой атмосферного воздуха выше -2°C и с высотой не выше 2000 м над уровнем моря. Исходя из приведенных критериев, территория большинства стран Западной Европы исключительно эффективна: 100%. Частично сюда не попадают (с незначительным отклонением) горная часть Италии и Швейцарии (Альпийская горная система), а также Франции и Испании (локальные вершины в Пиренеях) [130].

Температура воздуха выступает крайне значимым критерием, т.к. «чем холоднее климат страны, тем выше уровень удельного потребления, обеспечивающий приемлемые условия существования» [110; 111]. Здесь под приемлемыми условиями существования понимаются условия комфортности проживания населения.

Лишь треть территории нашей страны, по сравнению с ее общей исходной площадью, климатически эффективна: среднегодовая (фоновая по площади) температура России ниже $(-1,5) - (-2,0)^{\circ}\text{C}$. И даже эта треть, если сравнивать с другими странами, характеризуется самыми суровыми климатическими условиями [130]. Исключение составляет резко-континентальная Монголия. На

время установления постоянного снежного покрова: до 6-8 месяцев в году, территория Российской Федерации характеризуется средними месячными температурами января в диапазоне: (-4,0) – (-6,0) °С в Ростове-на-Дону и (-50,0) – (-60,0) °С в районе Верхоянска и Чукотки.

Чтобы обеспечить приемлемое качество жизни в российских регионах, в большинстве случаев необходимо капитальное жилище с непрерывно-постоянным отоплением и разнообразная одежда по сезонам, а также достаточно калорийное питание. Перечисленные особенности вносят значительные коррективы в качество среды обитания и требуют дополнительных затрат на обеспечение качества жизни [130].

О количественном измерении качества жилищно-бытовых условий мы уже упоминали выше, поэтому повторим лишь, что это такие стандартизированные характеристики среды обитания, как размер жилой площади на 1 человека, общая площадь на 1 человека и т.д.

Интегральный показатель «Социально-экономическое благополучие» базируется на качестве проживания и качестве взаимодействия.

Качество проживания связано с измерением качества труда и качества отдыха, поскольку значительную часть своей жизни человек проводит на работе или дома. Нормирование и регламентация условий труда имеют более чем вековую историю и создание приемлемых условий труда для работающих настолько глубоко проникло во все законодательные и нормативные документы, что сегодня мы отдельно рассматриваем лишь те условия, которые могут существенно повлиять на качество труда.

Сформировать представление об условиях труда позволяет группа показателей с одноименным названием, объединяющая: Удельный вес работников организаций, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда по отдельным видам экономической деятельности, Удельный вес работников, имеющих право на компенсации за работу во вредных и (или) опасных условиях труда по отдельным видам экономической деятельности, Фактические расходы на компенсации и средства индивидуальной защиты, Производственный

травматизм и т.д. При этом законодательно закрепленным является понятие «вредные и (или) опасные условия труда». Значение данного показателя асинхронно изменяется по отношению к изменению качества жизни: чем больше людей занято на вредных и (или) опасных условиях труда, тем больше вероятность снижения их качества жизни в связи, например, с ухудшением здоровья. Большую роль для повышения качества труда играет фактор удовлетворенности, которую человек испытывает от труда в сфере оплачиваемой занятости и дохода, полученного в связи с этим.

Отдых – не менее важная составляющая человеческой жизни, чем труд. Взаимосвязь труда и отдыха хорошо отражена в высказывании И. Канта, согласно которому величайшее чувственное наслаждение, которое не содержит в себе никакой примеси отвращения, – это, в здоровом состоянии, отдых после работы [137, с.72].

Об организации и условиях отдыха можно судить по показателям, значения которых имеются в системе государственной статистики: Санаторно-курортные организации и организации отдыха, Общедоступные библиотеки, Театры, Музеи, Зоопарки, Цирки, ДОЛ и т.д.

В культурно-досуговой сфере также есть совокупность стандартизированных требований, норм и правил, которые закреплены в СанПиН (санитарно-эпидемиологических правилах) и выполнение которых регулярно контролируется Роспотребнадзором, МЧС и другими организациями.

Качество взаимодействия, как родственная характеристика социально-экономического благополучия, базируется на качестве обучения, воспитания и обеспечения равных возможностей, уровне культуры. Каждая из перечисленных здесь характеристик качества взаимодействия очень емко характеризует социальные потребности современного общества, которые замкнуты на информации и коммуникациях.

Уровень образования и культуры является ключевым элементом качества социальных потребностей населения, поскольку создает условия для максимальной самореализации личности, удовлетворения потребностей самых

высоких уровней, открывает широкие возможности для взаимодействия. Огромное значение в этом принадлежит воспитанию, так как именно воспитательная деятельность направлена на развитие личности, создание условий для самоопределения, социализации на основе ценностей, сформированных у человека и правил поведения в обществе.

Есть сборники статистических данных, содержащие информацию об образовании в развернутом виде. Например, статистический сборник, подготовленный Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ совместно с Минобрнауки России, Минпросвещения России и Федеральной службой государственной статистики [97], а также статистический сборник «Образование в Российской Федерации», где данные представлены в разрезе федеральных округов и отдельных субъектов РФ [145].

Гораздо сложнее обстоит дело с измерением уровня культуры, огромную роль в формировании которого играют образование и воспитание. Культура – это та сфера человеческой жизни, которую гораздо труднее измерить, стандартизировать и нормировать, в отличие от всего остального. Объективно высокий уровень культуры включает в себя огромное количество факторов, которое с трудом поддается субъективной оценке. Социальный уровень культуры формируется за счет основной массы населения, поэтому целесообразно рассматривать данный показатель при анализе качества взаимодействия, как необходимое условие для обеспечения социальных потребностей. В оценке уровня культуры учитываются все ее аспекты: материальный и нематериальный, которые воплощаются через культурные ценности, искусство, музыку, моду, профессиональную этику, физическую культуру и даже науку.

Как показывает опыт многих десятилетий, качество взаимодействия напрямую зависит от связи и коммуникаций: чем лучше организована связь, налажены коммуникации, тем больше пользы получают участники любого взаимодействия, в том числе – экономического. Современный этап научно-технологического развития характеризуется многократным ростом качества взаимодействия. Основу данного процесса составляет совершенствование

технологий каналов и средств, вызванное повышением уровня информатизации, цифровизации и консолидации экономики.

Мобильная связь, спутниковая связь, проводная телефонная связь, Интернет и телекоммуникационное оборудование – все эти сегменты отрасли телекоммуникаций в высшей степени стандартизированы. Стандарты в области телекоммуникаций позволяют обеспечивать взаимосвязь продукции, произведенной разными производителями, упрощают процессы доведения новой продукции до покупателя и распространение технологий. Благодаря этому стандартизация в связи и телекоммуникациях обеспечивает качественное взаимодействие всех субъектов в экономике: будь то банковский сектор, промышленность или население.

Комфортность и безопасность среды жизнедеятельности, как еще один интегральный показатель качества жизни, также имеет две группы родственных характеристик: качество безопасности и качество институтов. Существует много аспектов безопасности: национальная, экономическая, экологическая, информационная и т.д.

Рассматривая экологическую безопасность, целесообразно проводить совместный анализ уровня загрязнения основных компонентов природной среды: атмосферы, воды и почвы, с учетом их воспроизводства. Минприроды России опубликован Перечень, включающий более 120 нормативных правовых актов, большая часть из которых – документы стандартизации, в том числе технические регламенты, ГОСТы, содержащие экологические требования/параметры и т.д. (приложение А).

Экологическая безопасность, помимо стандартов качества окружающей среды, регламентирована стандартами допустимых воздействий на среду, стандартами технологических процессов, стандартами качества продукции и даже организационно-управленческими стандартами. Все перечисленные виды стандартов распространяются на национальный, региональный, муниципальный и корпоративный уровни.

В комфортности и безопасности среды жизнедеятельности населения

огромную роль играет качество институтов. Большой удельный вес предпринимательского сектора в современной экономике делает целесообразной оценку качества не только государственных, но и экономических, институтов. Сложности в получении данных оценок связаны в основном с тем, что институты в значительной мере являются абстрактными, ненаблюдаемыми конструктами.

Измерить качество институтов можно посредством проведения сравнительного анализа, например, сопоставив издержки одних и тех же процедур в разных регионах, или на основе применения методов экспертных оценок, когда эксперты обладают достаточной квалификацией для того, чтобы измерить работу одних и тех же институтов на всей территории страны или разных стран, регионов.

Принимая во внимание обширный перечень областей, которые стандартизированы в принятой за основу структурированной схеме системы показателей качества жизни, делаем вывод о целесообразности применения данной системы показателей в проведении оценки качества жизни.

3.2 Методическое обеспечение моделирования оценки и анализа качества жизни

Для проведения моделирования оценки качества жизни будем рассматривать обобщающий показатель как функцию интегральных показателей, характеризующих качество жизни. Математически функциональная зависимость обобщающего показателя качества жизни от влияющих на него показателей в общем виде может быть представлена следующим образом:

$$Q_L = f(K_i), \quad (3)$$

где Q_L – обобщающий показатель качества жизни;

K_i – интегральный показатель, отражающий i группу ($i = 1, 2, \dots, n$) из n групп характеристик, которые определяют качество жизни в регионе.

Если качество жизни населения региона выступает как результат совокупного влияния составляющих различных сторон человеческой жизни [130], которые интегрированы в показателях K_i , то зависимость интегральных показателей качества жизни K_i от показателей группы родственных характеристик качества жизни, можно записать в виде:

$$K_i = f(K_{ij}). \quad (4)$$

где K_{ij} – показатель i группы из j родственной характеристики качества жизни общим числом m ($i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m$).

Интегральные показатели, в свою очередь, являются результатом группировки частных показателей качества жизни x_{ijl} . Данная функциональная зависимость может быть записана таким образом:

$$K_{ij} = f(x_{ijl}). \quad (5)$$

где x_{ijl} – частный показатель качества жизни i группы из j родственной характеристики качества отдельного l аспекта качества жизни общим числом r ($i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m, l = 1, 2, 3, \dots, r$).

Иерархическая взаимосвязь показателей в общем виде приведена на рисунке 47.



Рисунок 47 – Иерархия показателей качества жизни в модели
(разработан автором)

Частные показатели качества жизни составлены массивом первичных статистических исходных данных. Подобно тому, как велико многообразие проявления разных сторон человеческой жизни, перечень частных показателей может быть очень велик. Задача исследователя состоит в тщательном отборе таких показателей, которые позволят в условиях ограниченности доступной информации получить достоверные результаты и прийти к адекватным выводам.

Создав базу данных, пригодную для построения системы показателей качества жизни, мы можем описать состояние (значение) поля качества жизни, образованного случайной функцией нескольких аргументов, в виде иерархической совокупности функциональных зависимостей [130].

Иерархию показателей качества жизни, представленную на рисунке 47, развернем как функцию комплекса трех интегральных показателей: K_1 , K_2 и K_3 (рисунок 48). При моделировании качества жизни населения это показатели верхнего уровня [130].

Обобщающий показатель качества жизни представляет собой сравнительный индикатор социально-экономического развития в пространстве и времени [130]. Поэтому основное уравнение, описывающее поиск значений обобщающего показателя в модели, можно записать согласно формуле (6):

$$\frac{dQ_L}{dt} = \frac{dK_1}{dt} + \frac{dK_2}{dt} + \frac{dK_3}{dt}. \quad (6)$$

Соответственно, для интегральных показателей справедлива запись:

$$\frac{dK_1}{dt} = \frac{dK_{11}}{dt} + \frac{dK_{12}}{dt}, \quad (7)$$

$$\frac{dK_2}{dt} = \frac{dK_{21}}{dt} + \frac{dK_{22}}{dt}, \quad (8)$$

$$\frac{dK_3}{dt} = \frac{dK_{31}}{dt} + \frac{dK_{32}}{dt}. \quad (9)$$

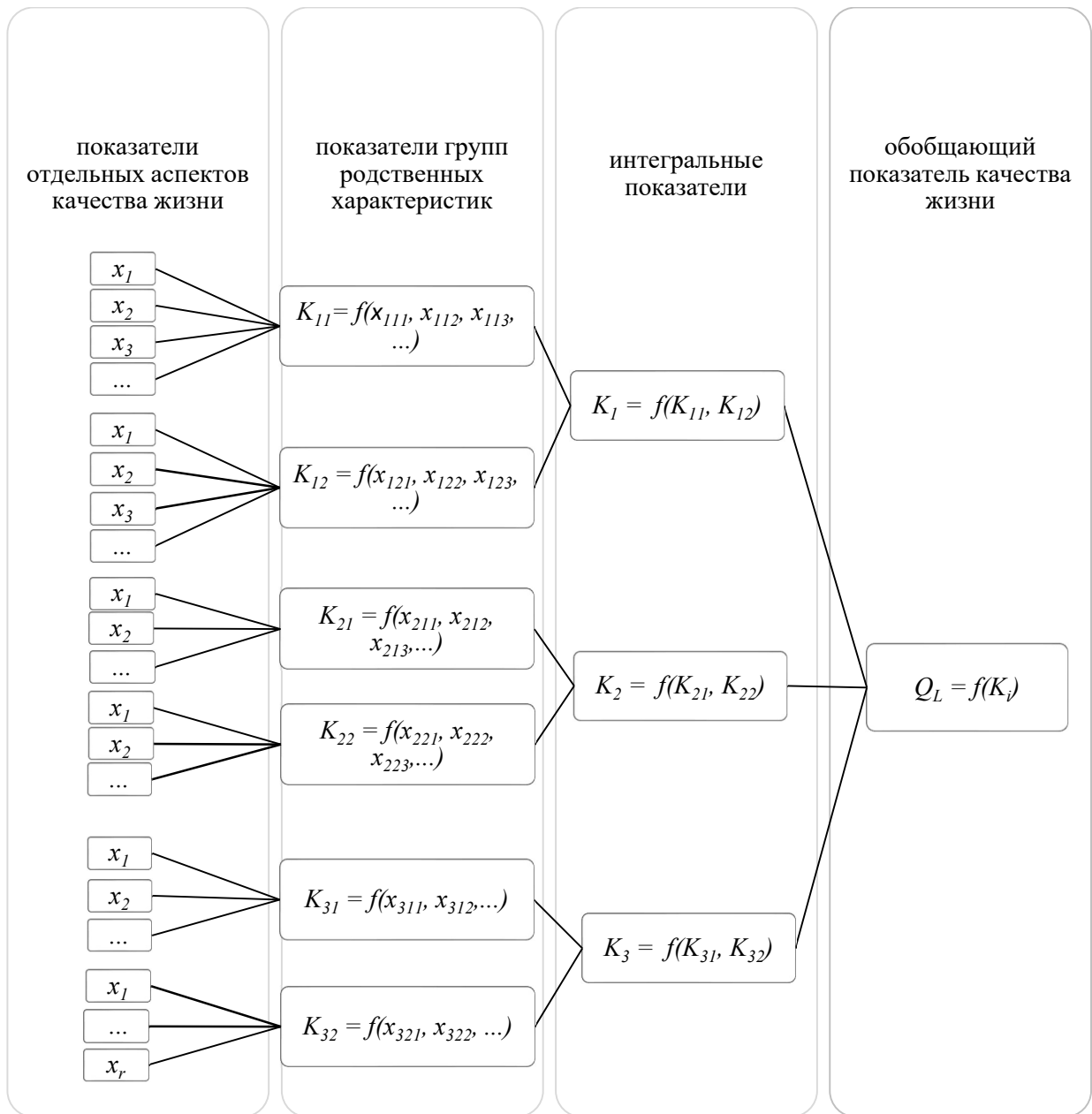


Рисунок 48 – Иерархическое представление функциональной зависимости в системе показателей качества жизни [130]

Показатели групп родственных характеристик качества образованы суммированием показателей, отражающих отдельные аспекты качества жизни. Учитывая значительное количество показателей, различия в единицах их измерения, доступности, различия в структуре и т.д., существует потребность в их дополнительной обработке. Это одна из серьезных методологических проблем с исходными показателями, составляющими массив частных показателей качества жизни, которые способствовали постановке задачи по приведению данных к сопоставимому виду, а распределения значений – ближе к

равномерному распределению. С высокой степенью наглядности все проблемы, возникающие с приведением исходных данных к приемлемому состоянию, иллюстрирует пример формирования массива частных показателей качества жизни, приведенный в Приложении Б.

Есть ряд подходов к решению обозначенной проблемы: порядковое (балльное) шкалирование, стандартизация (центрирование), логарифмирование, линейное масштабирование. В результате нормировки основная масса данных будет иметь единичный масштаб, т.е. типичные значения всех переменных будут сравнимы. При использовании большого объема показателей в качестве исходных данных необходима редукция данных путем сокращения числа переменных. Как правило, это имеет место при числе показателей более десяти [130].

В ходе обработки эмпирических данных, составляющих массив частных показателей качества жизни, требуется выполнение всех необходимых этапов анализа дескриптивной статистики, проверка однородности данных и приведение их к тому состоянию, которое наилучшим образом удовлетворяет целям проводимого исследования качества жизни.

Широкий, и далеко не самый исчерпывающий, спектр перечисленных проблем является основанием для уточнения методологии измерения качества жизни в интересах моделирования оценки качества жизни на концептуальной основе экономики качества.

Для получения оценок качества жизни на региональном уровне в целях обеспечения условий для эффективного регионального управления необходимо соблюдение принципов:

- целеполагания, что означает соответствие конечной цели моделирования стратегическим целям развития региона;
- информационной обеспеченности, то есть наличие надежной информационной основы моделирования;
- множественности: модель должна отображать свойства качества жизни, необходимые для применения в целях повышения эффективности регионального управления, что предполагает создание ряда моделей, позволяющих провести

сопоставимые оценки;

- агрегирования, в результате которого система распадается на совокупность агрегатов (блоков, подсистем) и, при грамотно сконструированной системе, новая модель создается как результат изменения отдельных блоков;

- декомпозиции, то есть разложение объекта исследования на элементы, в результате чего выделяется иерархическая взаимосвязь его компонентов.

Придерживаясь перечисленных принципов, воспользуемся методикой оценки качества жизни (далее – методика), разработанной нами на концептуальной основе экономики качества и ориентированной на рост эффективности регионального управления [153; 130]. Методика предполагает реализацию *методического подхода, при котором на основе моделирования можно измерить и стандартизировать показатель качества жизни, а затем эффективно использовать полученные оценки качества жизни для целей стратегического управления в рамках многоуровневой системы управления качеством, применяя системы обратной связи.* Логика подхода схематично представлена на рисунке 49.

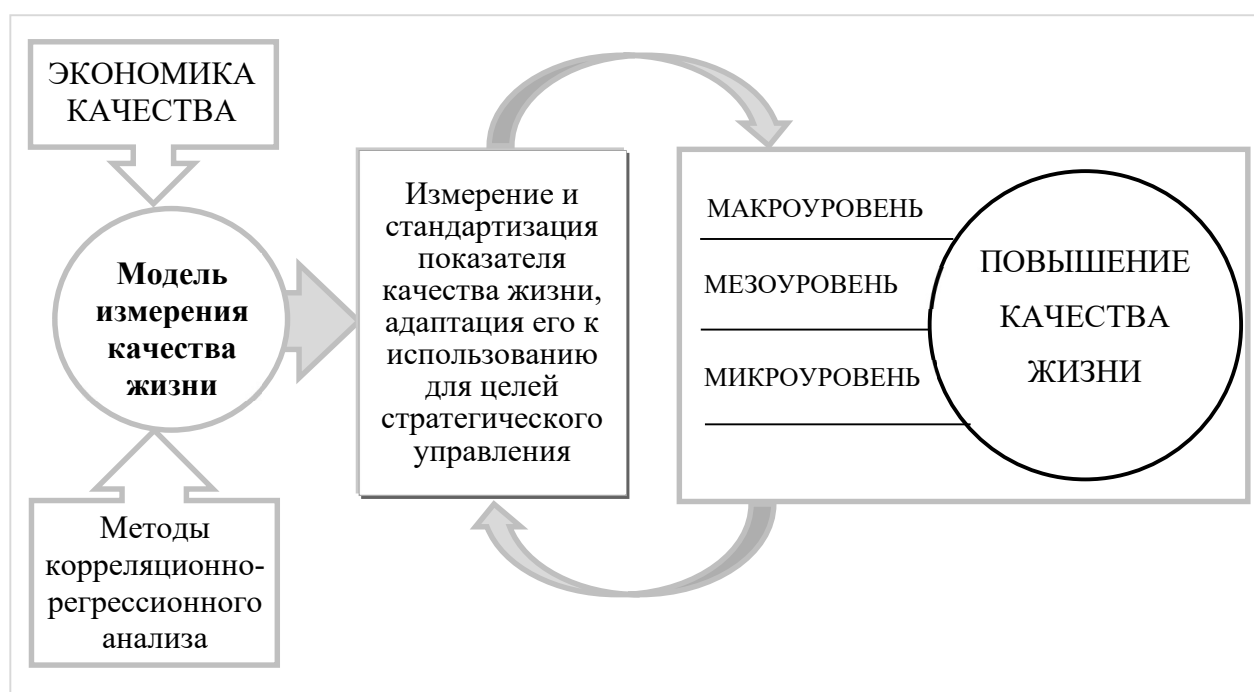


Рисунок 49 – Структурная схема моделирования и оценки качества жизни [130]

Основу моделирования качества жизни составляют следующие исходные положения:

1) Качество рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств, которая представляет интерес для населения региона, бизнеса, общественных организаций и государства;

2) Качество жизни как некоторое обобщенное комплексное свойство жизни населения занимает самый верхний уровень иерархической системы свойств [130].

Практически каждый элемент структурной схемы, приведенной выше, связан с применением инструментов стандартизации. При построении модели измерения качества жизни мы опираемся на теоретико-методологическую основу экономики качества, то есть на концептуальную целостность стандартизации, метрологии и управления качеством. Далее, как уже упоминалось, подбор и формирование показателей качества жизни, которые находят применение в модели, также происходит с учетом требований, закрепленных в стандартах качества медицинского обслуживания, стандартах проживания, стандартах качества труда и отдыха, экологических стандартов и т.д. Стратегические решения, которые принимаются на всех уровнях экономики, априори содержат в себе показатели стандартизации, поскольку они включены в соответствующие плановые документы: стратегию социально-экономического развития страны, региона, города.

Получению количественной оценки качества жизни предшествует довольно трудоемкая работа, связанная с научным поиском и подготовкой поля исследования, исходных данных и т.д. Методическая основа оценки и анализа качества жизни населения региона в виде алгоритма отражена на рисунке 50.

Постановка задачи предполагает определение цели исследования, формулировку задач, которые позволят добиться поставленной цели, а также формирование общего представления относительно ожидаемого результата исследования.

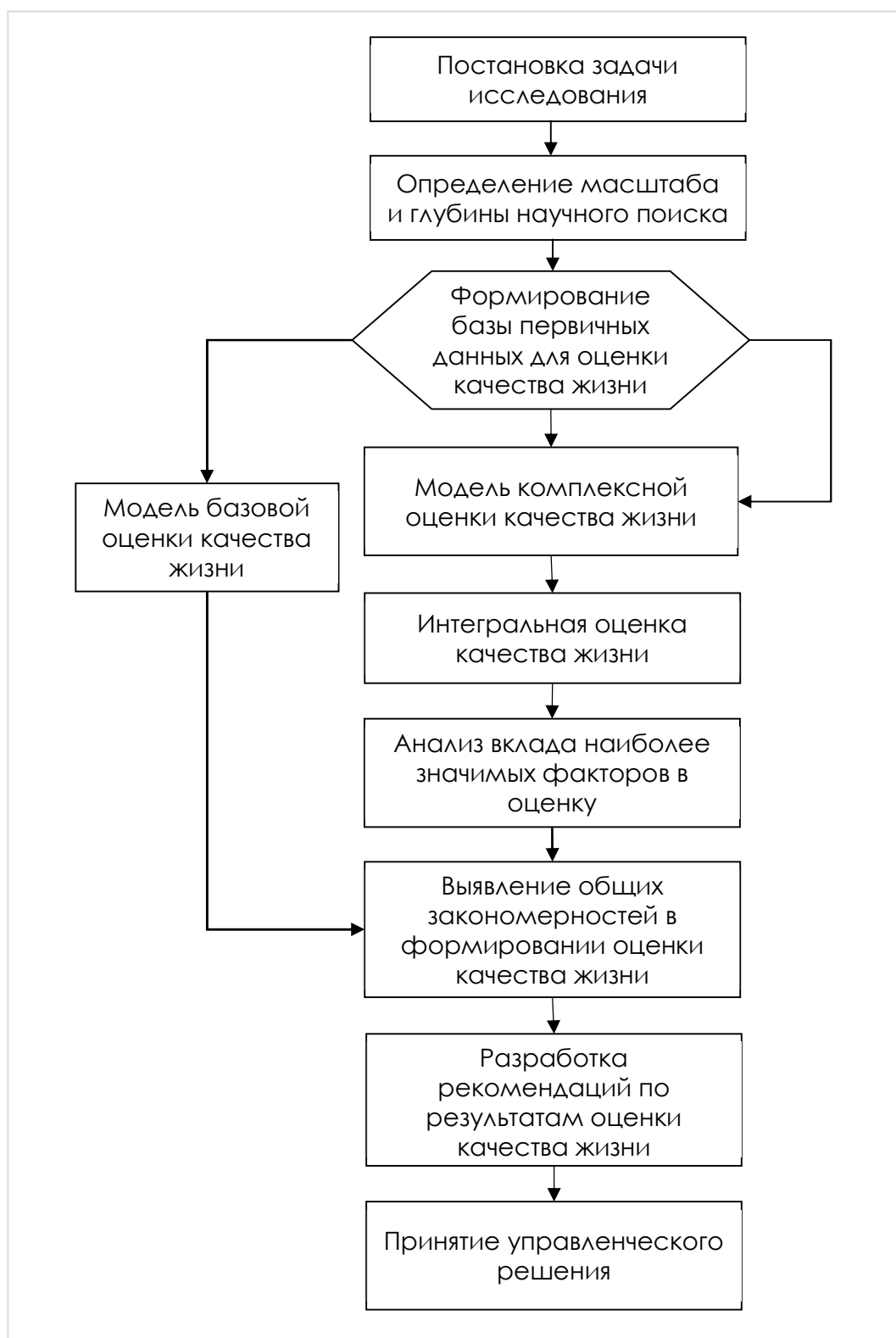


Рисунок 50 – Алгоритм оценки и анализа качества жизни населения региона (разработан автором)

Определение масштаба и глубины научного поиска ориентировано на сбор исходной информации, необходимой для характеристики целевых сегментов, охватывающих выделенные для проведения исследования социальные и

экономические стороны жизни населения региона, включая медико-демографические условия, социально-экономическое благополучие, комфортность и безопасность среды жизнедеятельности населения, а также анализ системы стандартов и нормативных требований, содержащих информацию об эталонных или целевых значениях индикаторов, по которым можно судить об определенной стороне качества жизни.

Источниками исходной информации являются данные Росстата, Росстандарта, отчеты региональных служб, другие статистические данные, полученные из официальных источников информации [130]. При этом необходимо учесть, что может потребоваться дополнительная обработка данных для их использования в целях проведения исследования.

Формирование базы первичных данных для оценки качества жизни сводится к подбору и, если потребуется, – расчету, основных показателей, которые будут адекватно характеризовать качество жизни. Этот этап предназначен для предварительной подготовки исходных данных. Чем более качественно они подготовлены, тем меньше получается погрешность в результате работы с ними. Весь процесс работы с данными приведен в виде алгоритма на рисунке 51.

На начальном этапе необходим сбор первичной информации, что предполагает обращение к исходным статистическим данным. В случаях, когда нужно учесть субъективные составляющие обобщающего показателя качества жизни, находят применение методы экспертных оценок. Это усложняет работу с данными, поскольку возникает дополнительная потребность в приведении исходных данных в соответствие с существующими требованиями.

Социально-экономические процессы, воздействующие на качество жизни, исследуют с помощью рядов динамики, то есть такого способа записи случайной величины, при котором ее значения приводятся в зависимости от времени [130]. При этом необходимо соблюдение условия стационарности ряда.

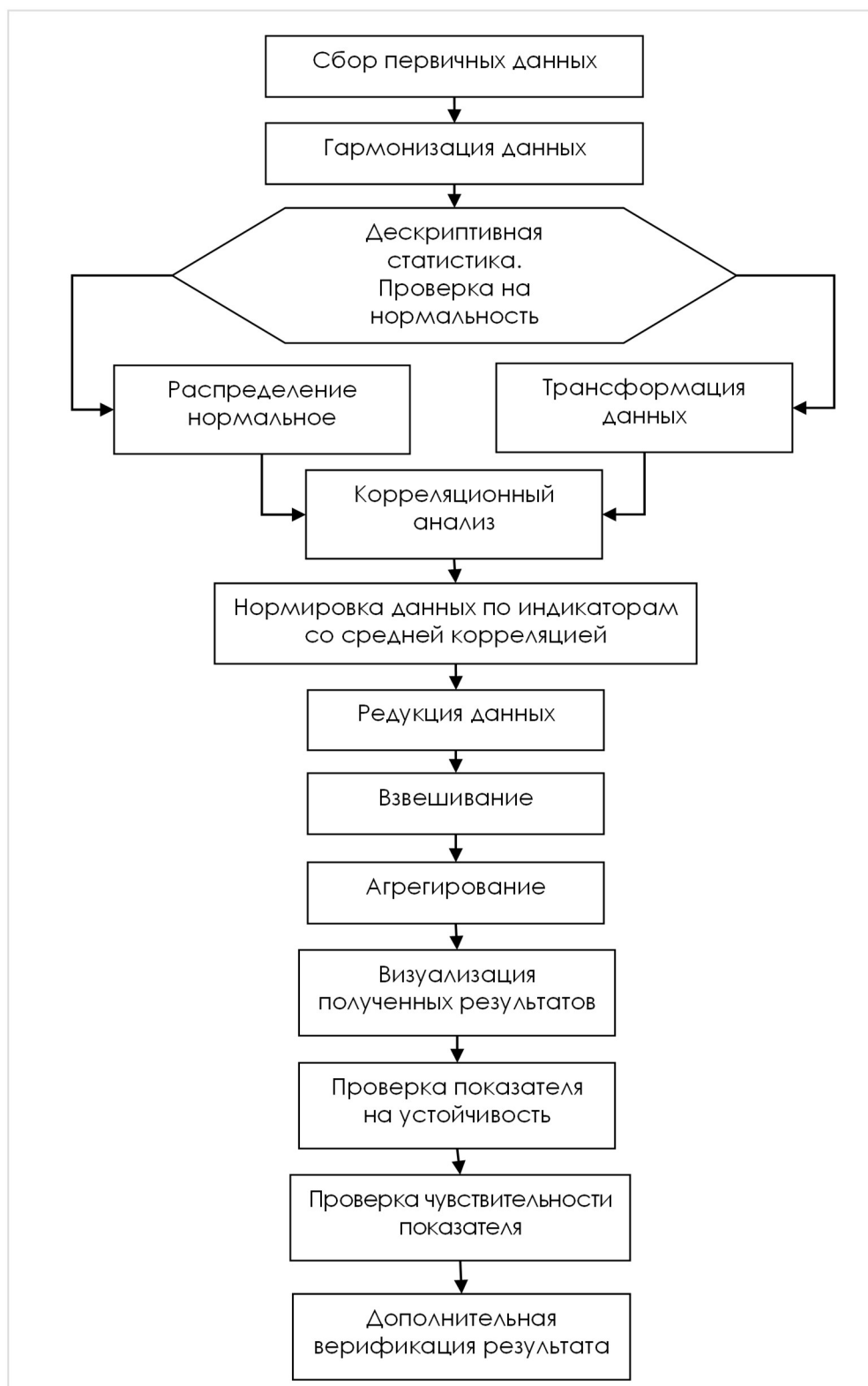


Рисунок 51 – Алгоритм построения интегрального показателя качества жизни [157]

Для понимания применимости потенциальных методов обработки данных, используется дескриптивная статистика: описание показателей в контексте поиска среднего значения ряда, максимального и минимального значений,

медианы и моды [130].

В качестве характеристик случайных процессов, отраженных в показателях рядов динамики, принимают моменты распределения. Задание первого и второго моментов определяет ряд существенных свойств случайного процесса, но не дает его полной характеристики. Путем вычисления коэффициента вариации устанавливается однородность данных. Математическое ожидание и корреляционная функция являются исчерпывающими характеристиками лишь для нормально распределенных случайных процессов [130].

Проверка на нормальность распределения предполагает применение графического метода, правила «трех сигм» и, например, критерия Колмогорова-Смирнова. Когда распределение не подпадает под критерии нормального распределения, необходима трансформация данных. Если наблюдается значительная асимметрия, трансформация данных производится путем возведения в степень, в случае превышения экстремумов над средним применяют логарифмирование. Когда данные многократно превышают среднее значение, осуществляем извлечение экстремумов [130].

Далее для выявления внутренних связей между показателями применяется корреляционный анализ [37]. Широкое применение находит при этом коэффициент корреляции Пирсона. Показатели, по которым значения коэффициента корреляции слишком высокие (больше 0.9) или слишком низкие (меньше 0.1), могут быть отброшены, так как это свидетельствует либо о слишком явной функциональной зависимости, либо – об ее отсутствии. Включение в индекс показателей с высоким значением коэффициента корреляции может быть избыточным, а с низкой корреляцией (в районе нуля) мало результативно, так как в дальнейшем показатель не может быть выступать в роли объясняющей переменной [130].

Экономико-математическому моделированию предшествует этап обработки эмпирических данных [130]. Это необходимо для приведения исходных данных в сопоставимую форму, т.к. мы ставим в один ряд, например, инвестиции в основной капитал в расчете на душу населения, долю площади

зеленых насаждений, количество занятых в госсекторе, число зарегистрированных преступлений и т.д. Нужно также привести разброс значений ближе к равномерному распределению, чтобы типичные значения всех переменных стали сравнимы.

При использовании большого объема показателей в качестве исходных данных необходима редукция данных путем сокращения числа переменных. Как правило, это имеет место при числе показателей более десяти. В случае, когда имеются переменные с высоким значением коэффициента корреляции, необходимо проведение процедуры взвешивания. Для этого применяют статистические методы или методы экспертных оценок [130].

Агрегирование полученных переменных производится путем арифметических операций с нормированными показателями либо на основе аддитивных моделей (сложение переменных), либо – с применением мультипликативных моделей (перемножение).

Визуализация необходима в связи с исследованием пространственных закономерностей, априори наблюдаемых в экономике региона. Основными средствами визуализации являются различного рода диаграммы, однако, расширение возможностей современного программного обеспечения и специфика объекта и предмета исследования позволяет все чаще задействовать такие средства визуализации, как схемы и картосхемы [130].

Сравнение различных способов нормировки, взвешивания и агрегирования лежит в основе проверки показателя на устойчивость. Это необходимый элемент оценки его надежности [130].

Проверка чувствительности показателя основана на выявлении корреляции между показателями модели [130]. Подобная проверка позволяет выявить степень влияния каждого из показателей на конечный результат (в общем случае значение корреляции должно быть не ниже 0,1).

Дополнительная верификация означает критическое осмысление полученных результатов методами сравнительного анализа, их сопоставление с результатами предыдущих или подобных исследований, а в ряде случаев –

проведение анализа результатов методом Монте-Карло [130]. Далее следует собственно моделирование и получение оценки качества жизни.

Моделирование и получение оценки качества жизни населения заключается в разработке формализованной модели оценки качества жизни, выборе и применении методов эконометрического исследования. В зависимости от задачи, поставленной при проведении оценки, возможно как минимум два направления моделирования: построение модели базовой оценки качества жизни и модели комплексной оценки. Модель базовой оценки качества жизни лучше подходит как основа для принятия оперативных решений с опорой на обобщенный результат, без разложения его на составляющие.

Особенность моделирования комплексной оценки состоит в том, чтобы выделить группы показателей качества жизни, которые позволят с наименьшей погрешностью оценить качество жизни и, в дальнейшем, прийти к управленческому решению, направленному на повышение качества жизни посредством регулирования его отдельных составляющих, которые имеют значение для определенного аспекта качества жизни. В процессе моделирования происходит «настройка» системы под конкретные индикаторы. Предполагается, что результаты такой оценки больше подходят для стратегических решений.

В числе возможных альтернатив можно использовать метод «Паттерн», согласно которому расчет значений осуществляется путем соотнесения фактических значений показателей и показателей, имеющих оптимальное значение для данной выборки [130]. В нашем случае под оптимальными понимаются значения, однозначно свидетельствующие о повышении качества жизни.

Интегральная оценка качества жизни является составляющей моделирования комплексной оценки и проводится на основе выделения интегральных показателей, соответствующих определенным сторонам качества жизни. Основу интегральной оценки составляют показатели родственных характеристик качества жизни, необходимые для учета исходных частных значений.

Анализ вклада наиболее значимых факторов в полученные оценки предполагает выбор методов для отбора влияющих факторов на величину обобщающих показателей качества жизни. Для этих целей применимы различные эконометрические методы, а также факторный анализ, довольно подробно освещенный в трудах [25; 75; 93; 165; 180].

Альтернативу применению факторного анализа составляют фактографические (формализованные) методы, включающие в себя экстраполяционные (статистические методы), системно-структурные методы и модели, ассоциативные методы и методы опережающей информации. Наиболее востребованными являются статистические методы, развитие и практика применения которых имеют длительную историю.

Выявление общих закономерностей в формировании оценки качества жизни основывается на сопоставлении полученных значений показателя качества жизни по ряду признаков, обосновании критериев и шкалы ранжирования регионов, проведении их группировки по выделенным признакам. Это необходимо для подготовки основы в целях последующего практического применения полученных оценок качества жизни в планировании и региональном управлении.

Разработка рекомендаций по результатам оценки качества жизни для целей стратегического планирования и тактического управления является необходимым элементом оценки и анализа качества жизни, выводя полученные результаты моделирования в плоскость практической деятельности. Так, дифференциация территорий по социально-экономическим показателям требует не только учета в стратегиях развития субъектов, но и последующего выхода на общий ориентир – повышение качества жизни [177]. Использование на данном этапе единого подхода в управлении качеством жизни дает возможность выбрать необходимую стратегическую линию развития экономики региона, способствующую росту его конкурентоспособности и обеспечивающую повышение качества жизни.

Привлекательность предложенной методики оценки качества жизни

состоит в том, что сочетание требований к необходимому качеству жизни и возможностей выбора оптимальных способов достижения этих требований, делает ее востребованной при выборе стратегических ориентиров и методов текущего управления, а также при формировании их критериев и шкал оценки качества жизни [57]. По результатам проведения пилотных испытаний методики оценки качества жизни, зарегистрирована база данных БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни) [33], применяемая *в принятии управленческих решений*.

Логическим продолжением сформулированной методической основы моделирования оценки качества жизни является разработка методических подходов, адаптированных к потребностям регионального экономического развития. В свете сформированной методической основы моделирования оценки качества жизни для обеспечения условий эффективного регионального управления и регулирования с применением стандартизации в контексте решения проблем сбалансированности регионального развития на всех уровнях многоуровневой системы управления качеством, представляется целесообразным выделить следующие методические подходы:

- подход, ориентированный на получение базовой оценки качества жизни;
- подход, сконцентрированный на комплексной оценке качества жизни.

Объединяющим моментом для данных подходов является совокупность принятых экономических основ и методического инструментария, экстрактивно воплощенных в виде структурной схемы моделирования и оценки качества жизни на основе МСУК, представленных выше (рисунок 49). Отличие одного подхода от другого определяется целями исследования, а также уровнем, применительно к которому проводится оценка качества жизни.

Необходимость в *базовой оценке качества жизни* появляется, когда требуется оценить динамику показателя качества жизни. Чаще всего это применимо к документам стратегического планирования, программам развития регионов, мерам по улучшению свойств территории и т.д. При этом производится сравнение значений базовой оценки, полученной до проведения в жизнь решений

по улучшению качества жизни и после их реализации. На начальном этапе проведения базовой оценки качества жизни самое пристальное внимание должно уделяться подбору показателей, составляющих информационную основу оценки, а также их статистической обработке и стандартизации.

Комплексная оценка качества жизни построена, исходя из необходимости выделения факторов, от которых зависит качество жизни, и последующего целенаправленного воздействия на них – в целях улучшения качества. Подход, сконцентрированный на комплексной оценке качества жизни, предполагает выделение факторов качества жизни, воздействие на которые позволит добиться улучшения в соответствующей жизненной сфере, что означает эффективное управление через оценку качества.

Автором выделено три сферы, которые подлежат оценке и управлению со стороны руководства регионом, стремящегося к повышению эффективности за счет улучшения качества жизни: медико-демографические условия жизни людей, социально-экономическое благополучие населения, комфортность и безопасность среды жизнедеятельности. Опираясь на выработанные обществом и закреплённые в системе стандартизации ориентиры качества жизнедеятельности, в каждой сфере выделены подгруппы: качество здоровья, качество среды обитания, качество проживания, качество взаимодействия, качество безопасности и качество институтов. Это, в некоторой мере, решает проблему постановки целевых значений для обширных групп показателей, которые используются для характеристики качества жизни в определенной сфере жизнедеятельности.

Поставленная задача становится еще более корректной с точки зрения управления и регулирования, когда происходит разукрупнение и анализ подгрупп. В том числе, это связано с ограниченностью количества факторов, воздействуя на которые можно повысить качество жизни. Есть факторы, к которым необходимо адаптироваться, чтобы улучшить качество жизни. Так, исходя из того, что качество среды обитания определяется природно-климатическими и жилищно-бытовыми условиями, в одном случае необходимо выбрать стратегию адаптации, а в другом – стратегию активного вмешательства.

Стратегия адаптации предполагает выбор и применение упреждающих мер, в то время как стратегия активного вмешательства состоит в активной роли региональных властей в улучшении качества жизни посредством организации и финансирования соответствующих программ и проектов.

В случае с выбором стратегии адаптации производится оценка качества жизни, представляющая собой базовую оценку, устанавливаются интервалы проверки показателей и критерии мер для принятия управленческих решений. Выбор стратегии активного вмешательства предполагает получение прогнозных оценок, характеризующих ожидаемое качество жизни как результат текущих решений. При этом для выработки данных решений необходимы оценки, позволяющие определить место приложения усилий, то есть область качества как предмет активного вмешательства.

Таким образом, комплексная оценка, сконцентрированная на основных направлениях повышения качества жизни, позволяет определить, что нужно совершенствовать в той или иной сфере жизнедеятельности региона, чтобы целенаправленно повысить качество жизни, создает условия для учета особенностей регионального экономического развития в системе стратегического управления регионом и регулирования на основе стандартизации.

3.3 Базовая оценка качества жизни в регионах Российской Федерации

Для проведения моделирования оценки качества жизни населения в регионах Российской Федерации за единицу анализа выберем федеральный округ. Учитывая циклический характер российского ВВП с периодом в 11 лет, который был выявлен в ходе исследования региональных особенностей трансформации, а также импульсный характер шоковых воздействий нестабильного состояния экономики в 2020-2022 гг., которые в связи с циклическостью становятся закономерными, ограничимся периодом исследования с 2009 г. по 2019 г.

Выбор периода исследования обусловлен необходимостью получения оценок качества жизни в период стабильного функционирования экономики

регионов Российской Федерации. В такой период происходит постепенное накопление изменений, которые можно обнаружить, сравнив показатели на начало и на конец периода. Мы сознательно не берем периоды кризисов и шоков, когда изменения происходят скачкообразно, вызывая резкие сдвиги в разных частях социо-эколого-экономической системы. В связи с тем, что в периоды кризисов направление течения процессов часто плохо предсказуемо, в их изучении предпочтение отдают принципиально иным методам.

Кроме того, период стабильного развития, в отличие от периода кризисов в экономике, характеризуется прогрессивной направленностью и с этой точки зрения может служить эталонным состоянием. Преобразования, которыми сопровождается период стабильного развития экономики, носят устойчивый характер и закрепляются в структуре экономики. Шоковые состояния экономики, наоборот, обладают критическим характером течения процессов и часто знаменуют переходный период, в котором обостряются противоречия во многих сферах экономики.

Выбор периода стабильного функционирования экономики позволит в дальнейшем провести необходимые сопоставления качества жизни и, в целях его улучшения, выработать эффективные инструменты стратегического управления экономикой регионов.

При построении экспериментальной модели будем опираться на исходные данные, сконцентрированные в виде системы показателей для оценки качества жизни. *Общие требования к формированию показателей*, которые использованы автором при дальнейшем проведении анализа, можно свести к следующему:

- показатель должен отражать какой-либо значимый аспект качества жизни;
- показатель должен иметь численное выражение и длину ряда, достаточную для проведения анализа;
- показатель должен быть не только измеримым, но и сопоставимым, - в том числе, с показателями, установленными в системе стандартизации;
- на основе выбранного показателя должна существовать возможность для построения и интерпретации интегрального и обобщающего показателя качества

жизни.

При формировании системы показателей оценки качества жизни возьмем за основу показатели, отражающие человека и его потребности, характеризующие условия жизнедеятельности человека и среду, способствующую его всестороннему развитию, здоровой и полноценной жизни. Кроме того, обязательное условие, поставленное в рамках данного исследования, – учет в показателях качества жизни требований, установленных релевантными стандартами и нормами. В связи с многоаспектностью и масштабностью решаемой задачи, получается довольно широкий спектр показателей, которые можно применить для оценки качества жизни. На первый взгляд, проблем с выбором показателей для использования в модели, возникать не должно. Однако, это не так.

Большое количество показателей, которые можно задействовать в моделировании, само по себе уже проблема. Еще одна проблема, с которой уже пришлось столкнуться ранее в ходе исследования региональных особенностей экономического развития, заключается в недостатках, присущих системе статистического наблюдения. Это и различия в названии исходных статистических данных, и различия в форме их представления, и пробелы в динамических рядах статистических наблюдений, а также проблемы, которые следуют из постоянной корректировки динамических рядов органами госстатистики.

Перечисленные проблемы сделали процесс отбора показателей для проведения моделирования оценки качества жизни весьма трудоемким. Особенно, если учесть, что анализ показателей проводился не только по источникам информации, представленным на сайте Росстата, но и по тем ресурсам, которые принадлежат министерствам и ведомствам, обладающим необходимой информацией. Так, в ходе поиска подходящих исходных данных для моделирования, были рассмотрены, собраны, но не включены в окончательную выборку, а отбракованы, показатели:

- Объем транспортных услуг на душу населения;

- Число посещений музеев на 1000 человек населения;
- Коллективные средства размещения;
- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников;
- Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты;
- Объем оборотной и последовательно используемой воды;
- Численность работников государственных органов и органов местного самоуправления;
- Численность работников территориальных органов федеральных органов исполнительной власти;
- Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг;
- Мощность амбулаторно-поликлинических организаций;
- Соотношение браков и разводов (на 1000 браков приходится разводов);
- др.

Причины отбраковки состояли не только в проблемах с представлением исходных данных на различных информационных ресурсах, но и с их статистическими характеристиками. Некоторые динамические ряды обладают, например, излишне высокой вариабельностью. Определенную роль сыграла и пространственно-территориальная изменчивость показателей, что затруднило их использование в решении задач, поставленных в данном исследовании.

Система целевых показателей для оценки качества жизни, на которой было решено остановиться для дальнейшего использования в процессе моделирования, включает в себя показатели:

- Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет;
- Общие коэффициенты рождаемости, число родившихся на 1000 человек населения;
- Общие коэффициенты смертности, число умерших на 1000 человек населения;

- Коэффициенты младенческой смертности, число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 1000 родившихся живыми;
- Заболеваемость на 1000 человек населения;
- Сбережения населения (в месяц), руб.;
- Обеспеченность уровня образования;
- Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м²;
- Объем коммунальных услуг на душу населения, руб.;
- Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, ед.;
- Объем бытовых услуг на душу населения, руб.;
- Удельный вес квалифицированных безработных в общем количестве безработных;
- Численность зрителей театров на 1000 человек населения, чел.;
- Зарегистрированные опасные метеорологические явления на территории ФО, ед.;
- Численность детей-инвалидов в возрасте до 18 лет, получающих социальные пенсии, чел.;
- Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками, тыс.т.;
- Удельный вес обеспеченных доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой из общего количества обеспеченных водой;
- Инвестиции в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах, руб.);
- Доля площади зеленых насаждений в пределах городской черты к общей площади городских земель в пределах городской черты;
- Количество занятых в госсекторе, чел.;
- Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения;
- ВРП на душу населения, в текущих основных ценах – всего, руб.;

- Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, млн чел (уровень бедности);
- Число собственных легковых автомобилей, на 1000 чел. населения.

Часть указанных показателей включена в Стратегию 2035, часть – в ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни». Приведенный перечень показателей обеспечен не только статистическими данными в том виде, в котором они представлены на официальном сайте Росстата, но и включает несколько расчетных показателей.

Расчетные показатели:

– Сбережения населения рассчитываем на основе двух показателей уровня жизни: Среднедушевые денежные доходы населения, рублей в месяц и Потребительские расходы в среднем на душу населения, рублей в месяц;

– Удельный вес квалифицированных безработных в общем количестве безработных, рассчитывается на основе показателя: Состав безработных по уровню образования, %;

– Обеспеченность уровня образования, определяется как отношение:

$$\frac{\text{Численность учителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального, основного и общего образования}}{\text{Численность обучающихся общеобразовательных организаций}}$$

Таким образом, в своем исследовании качества жизни автор сосредоточился на оценке с помощью математической и экономико-статистической обработки открытых данных о социально-экономическом развитии регионов, о ситуации, которая складывается в регионе как социо-эколого-экономической системе. В целях проведения измерений оценки качества жизни населения Российской Федерации была изучена и проанализирована динамика более 35 показателей, открыто публикуемых статистическими службами.

Аналитическая база охватывает период в 11 лет (2009–2019 гг.) и включает последние (из имеющихся в полном объеме за рассматриваемый период) данные федеральных и региональных органов статистики, ведомственных информационных ресурсов. Ряды динамики такой продолжительности характеризуются как короткие ряды. Соответственно, считаем, что циклические

факторы не оказывают существенного воздействия на ряды динамики, выбранные для анализа.

На начальном этапе все подобранные для проведения исследования показатели были разбиты на два блока – в зависимости от того, каким образом их изменение влияет на итоговое значение оценки качества жизни.

Среди показателей, рост которых положительно сказывается на качестве жизни, приняты следующие:

- Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет;
- Общие коэффициенты рождаемости, число родившихся на 1000 человек населения;
- Сбережения населения (в месяц), руб.;
- Обеспеченность уровня образования;
- Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м²;
- Объем коммунальных услуг на душу населения, руб.;
- Объем бытовых услуг на душу населения, руб.;
- Численность зрителей театров на 1000 человек населения, чел.;
- Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, ед.;
- Удельный вес обеспеченных доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой из общего количества обеспеченных водой;
- Инвестиции в основной капитал на душу населения;
- Доля площади зеленых насаждений в пределах городской черты к общей площади городских земель в пределах городской черты;
- Количество занятых в госсекторе, чел.;
- ВРП на душу населения, в текущих основных ценах – всего, руб.;
- Число собственных легковых автомобилей, на 1000 человек населения.

В числе показателей, снижение которых положительным образом

сказывается на итоговом показателе качества жизни, выбраны:

- Общие коэффициенты смертности, число умерших на 1000 человек населения;
- Коэффициенты младенческой смертности, число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 1000 родившихся живыми;
- Заболеваемость на 1000 человек населения;
- Численность детей-инвалидов в возрасте до 18 лет, получающих социальные пенсии, чел.;
- Удельный вес квалифицированных безработных в общем количестве безработных, %;
- Зарегистрированные опасные метеорологические явления на территории ФО, ед.;
- Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками, тыс.т.;
- Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения;
- Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, млн чел (уровень бедности).

Такое деление показателей на две группы позволило провести стандартизацию исходных данных с использованием специализированных формул. Приведение данных к единой шкале (стандартизация) дает возможность унифицировать размерность значений выбранных показателей, обеспечить лучшую возможность их сопоставления, а также – расчета интегрального, а затем и обобщающего, показателя качества жизни с учетом разнонаправленного воздействия индикаторов.

В таблице 25 сведены результаты рассчитанной автором в ходе проведения исследования описательной статистики, которые позволили установить значения характеристик центра распределения и определить различия.

Таблица 25 - Сводная статистика по показателям качества жизни, 2009-2019 гг.*

Переменные	Средние значения	Медиана	max	min	Стандартное отклонение
1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	71,0	70,8	76,6	65,7	2,3
2. Общие коэффициенты рождаемости	12,9	12,6	17,5	9,3	2,0
3. Общие коэффициенты смертности	12,6	13,1	15,2	7,4	1,9
4. Коэффициенты младенческой смертности	7,1	6,6	14,6	4,2	2,2
5. Заболеваемость на 1000 человек населения	784,6	809,8	935,9	609,4	86,8
6. Обеспеченность уровня образования	13,8	13,8	16,8	11,4	1,3
7. ВРП на душу населения	410881,1	370231,9	1070596,6	84493,9	214385,1
8. Сбережения населения	5839,0	5917,5	11462,0	2597,0	1987,1
9. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя	23,5	23,5	28,1	17,7	2,2
10. Объем коммунальных услуг на душу населения	9833,9	9770,0	16234,4	3076,6	3041,3
11. Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет	15,3	15,9	26,8	2,0	6,1
12. Объем бытовых услуг на душу населения	5148,8	5163,7	10910,2	1758,5	1842,0
13. Удельный вес квалифицированных безработных в общем количестве безработных	57,9	60,2	68,8	36,0	7,7
14. Численность зрителей театров на 1000 человек населения	233,1	234,0	426,0	87,4	79,6
15. Зарегистрированные опасные метеорологические явления на территории ФО, РФ	70,8	63,5	184,0	23,0	33,3

Окончание таблицы 25

Переменные	Средние значения	Медиана	max	min	Стандартное отклонение
16. Численность детей-инвалидов в возрасте до 18 лет, получающих социальные пенсии	75708,5	70086,0	150203,0	19674,2	37721,6
17. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками	3919,5	3616,6	8315,0	651,5	2171,3
18. Удельный вес обеспеченных доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой из общего количества обеспеченных водой;	0,9	0,9	1,0	0,2	0,1
19. Инвестиции в основной капитал на душу населения	101649,1	86898,0	240154,0	28687,0	50047,5
20. Доля площади зеленых насаждений в пределах городской черты к общей площади городских земель в пределах городской черты	23,6	24,5	38,4	14,0	5,9
21. Количество занятых в госсекторе	1514,3	1212,2	3642,1	514,5	902,6
22. Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения	1554,7	1494,0	2665,5	709,3	474,0
23. Численность населения с денежными доходами ниже величины ПМ, млн чел (уровень бедности)	2,4	1,9	5,0	1,1	1,1
24. Число собственных легковых автомобилей, на 1000 человек населения	269,8	278,7	353,9	145,2	45,3

*Таблица разработана автором

В исследованиях экономики российских регионов оценка вариации имеет особое значение в связи с большой пространственной протяженностью страны, множеством институтов, охватывающих самые разные аспекты жизни и т.д. Для исследования вариации в работе, помимо среднего квадратического отклонения, автором рассчитан коэффициент вариации.

Результаты расчета показателей вариации показали, что среди регионов РФ существуют значительные различия в объясняющих переменных. В одних случаях это связано с большой пространственной неоднородностью, в других – с высоким уровнем социальной дифференциации, в-третьих, с неравномерным расселением населения по территории страны.

В целях повышения количественной однородности выбранной совокупности данных, автором было принято решение об исключении из рассмотрения некоторых ранее принимаемых в расчет переменных, о чем сказано выше. Поэтому таблица 25 содержит уже откорректированный список значимых переменных, в котором, например, взамен показателя «Мощность амбулаторно-поликлинических организаций» содержится показатель «Заболеваемость населения» и т.д.

В приведенном перечне содержатся и показатели плотности, рассчитанные на единицу территории, и душевые показатели, значение которых определено в расчете на душу населения, и структурные показатели, и показатели соотношения. В исследование также включены показатели, позволяющие в некоторой мере учесть региональные фоновые эффекты, позволяющие «выровнять» различия между регионами.

Система целевых показателей для оценки качества жизни в модели основана на использовании статистических данных, которые с точки зрения сопоставимости, представляют собой идеальный источник [58]. Однако, как показывает опыт, современное состояние статистики ограничивает набор показателей, которые можно было бы использовать.

В проведенном исследовании в качестве источника данных использовался электронный ресурс Росстата [<https://showdata.gks.ru/finder/>], содержащий

официальную статистическую информацию об основных показателях, характеризующих качество жизни субъектов РФ, а также ведомственные сборники статистической информации и ежегодники наблюдений [68; 69; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 84; 94; 143; 147; 167; 200; 201]. Информация, взятая из других источников (результаты выборочных обследований объектов статистического наблюдения и пр.), верифицирована с позиций официальной статистической методологии [210].

Для приведения целевых единичных показателей к сопоставимому виду проведена стандартизация единичных показателей. Выборка содержит в ряду данных переменные, существенно превышающие остальные. Поэтому для сокращения разброса между значениями показателей применено логарифмирование их значений [58]. Для показателей, которые априори вносят положительный вклад в качество жизни, применялась формула (10), для отрицательно связанных с обобщающим интегральным показателем качества жизни показателей – формула (11):

$$x_{i,j} = \frac{\log a_{ij} - \log a_{ijmin}}{\log a_{ijmax} - \log a_{ijmin}} \quad (10)$$

$$x_{i,j} = 1 - \frac{\log a_{ij} - \log a_{ijmin}}{\log a_{ijmax} - \log a_{ijmin}} \quad (11)$$

где a_{ij} – статистические значения показателей региона по годам,

$i = 1, 2, \dots, n$ – число показателей;

$j = 1, 2, \dots, m$ – число лет;

a_{ijmax} – наибольшие значения i -го показателя среди всех регионов за весь период;

a_{ijmin} – наименьшие значения i -го показателя среди всех регионов за весь период [130].

Чтобы провести базовую оценку качества жизни, используем линейную модель для вычисления показателя $K_{jбаз}$:

$$K_{\text{баз}} = \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad (12)$$

где x_{ij} – исходные значения показателя региона по годам,

$i = 1, 2, \dots, n$ – число показателей;

$j = 1, 2, \dots, m$ – число лет.

Для того чтобы более точно учесть региональные особенности экономики, автором произведена привязка значений показателя качества жизни к численности населения, проживающего на территории федерального округа или России в целом, путем его умножения на коэффициент густонаселенности (таблица 26).

Таблица 26 – Коэффициент густонаселенности регионов РФ*

Регион	Количество субъектов	Годы										
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ЦФО	18	0,268	0,269	0,269	0,270	0,270	0,266	0,267	0,267	0,268	0,268	0,269
СЗФО	11	0,095	0,095	0,095	0,096	0,096	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
ЮФО	8	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,111	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
СКФО	7	0,065	0,066	0,066	0,067	0,067	0,066	0,066	0,067	0,067	0,067	0,068
ПФО	14	0,210	0,209	0,208	0,208	0,207	0,203	0,202	0,202	0,201	0,200	0,200
УФО	6	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
СФО	10	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,118	0,118	0,118	0,117	0,117	0,117
ДВФО	11	0,059	0,059	0,058	0,058	0,058	0,057	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056

*Таблица разработана автором

Результаты анализа базовой оценки качества жизни свидетельствуют о том, что существует дифференциация российских регионов по данному показателю, каждый регион имеет свои отличительные особенности, которые и формируют определенное качество жизни (рисунок 52). Влияние густонаселенности на полученные оценки качества жизни очевидно: в густонаселенных регионах, где количество субъектов федерации большое, оценки показателя качества жизни более высокие. Наиболее наглядно это заметно на примере Центрального и Дальневосточного регионов, занимающих прямо противоположные позиции на графике.

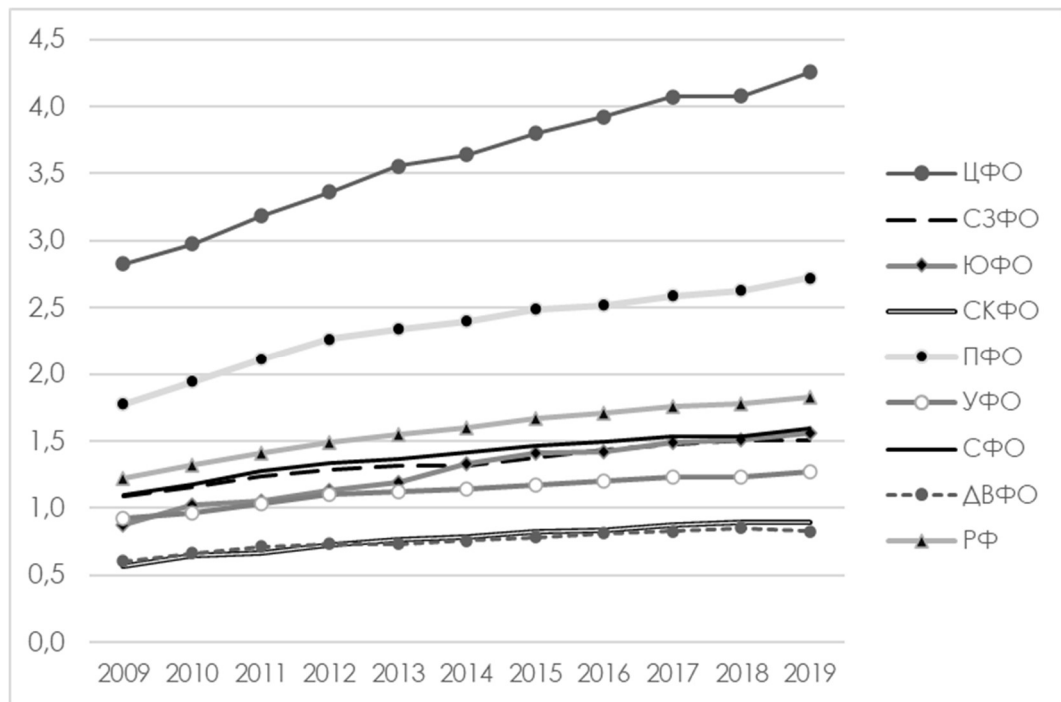


Рисунок 52 – Динамика показателя базовой оценки качества жизни
(разработан автором)

Вместе с тем, особый интерес представляет и подверженность оценок качества жизни влиянию показателей, характеризующих действие фоновых факторов и факторов трансформации. Автором исследованы и сведены в таблицу показатели, оказавшие самое весомое влияние на оценки качества жизни в рассматриваемом периоде (номера показателей в таблице 27 соответствуют номерам, под которыми они представлены в таблице 25).

По России в целом в начале периода наибольшее влияние на оценку качества жизни оказали Общие коэффициенты рождаемости, Заболеваемость населения, Удельный вес квалифицированных безработных в общем количестве безработных, Зарегистрированные опасные метеорологические явления на территории страны, Удельный вес обеспеченных доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой из общего количества обеспеченных водой и Доля площади зеленых насаждений в пределах городской черты к общей площади городских земель в пределах городской черты.

Таблица 27 – Показатели, обладающие наибольшим весом в формировании интегральных оценок качества жизни в 2009-2019 гг.*

Регион	Номер показателя
ЦФО	15, 17, 20
СЗФО	4, 10, 13, 14, 17
ЮФО	4, 5, 7, 9, 11, 17
СКФО	2, 3, 5, 12, 17, 23
ПФО	10, 17, 20
УФО	17, 19, 23
СФО	2, 17
ДВФО	6, 17, 18, 23

**Таблица разработана автором*

В Сибирском ФО прослеживается весомое влияние всего двух факторов: рождаемости и чистоты окружающей среды. Вклад показателей: Общие коэффициенты рождаемости (в первой половине периода) и Удельный вес обеспеченных доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой из общего количества обеспеченных водой, существенен на всем временном интервале 2009-2019 г.

Чтобы измерить интенсивность изменения уровней выбранных временных рядов, в работе рассчитаны цепные темпы роста: как отношение двух уровней ряда, и цепные темпы прироста: как отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню динамического ряда. Результаты расчетов проиллюстрированы на рисунках 53 – 54.

В отличие от положительной динамики оценок качества жизни, их цепные темпы роста демонстрируют медленное падение интенсивности показателя и по России в целом, и по всем федеральным округам, за исключением ЮФО в 2014 г., когда произошло резкое увеличение численности населения на 2334,8 тыс.чел.

В целом, везде темпы роста показателя в конце периода меньше, чем в начале. Более детально проанализировать это позволяет расчет цепных темпов прироста.

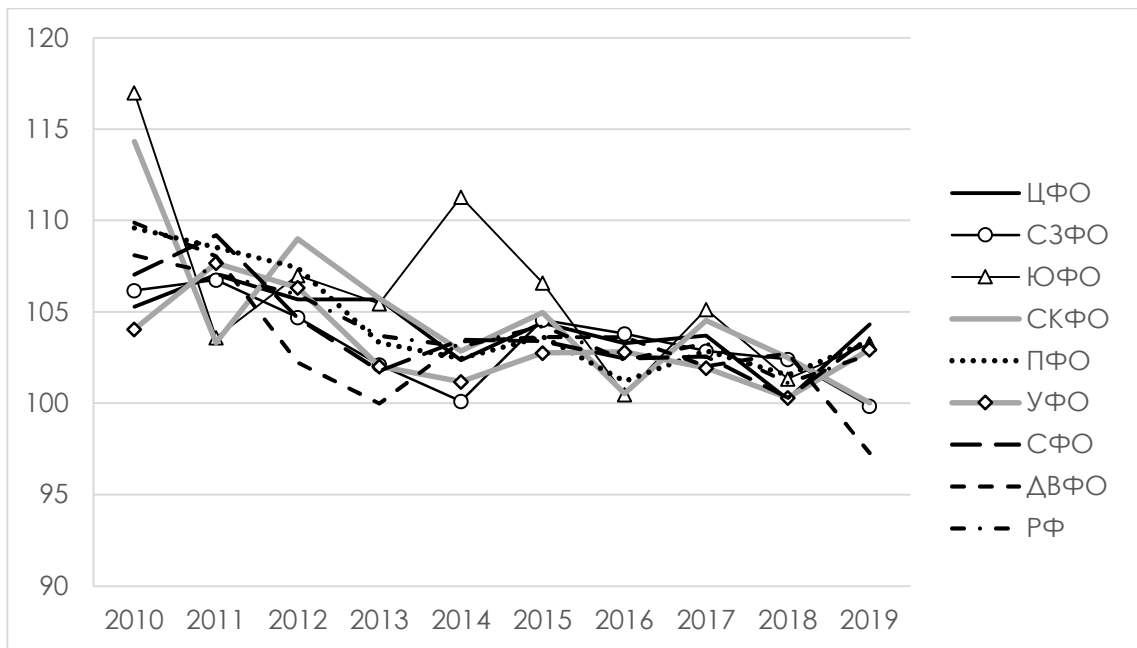


Рисунок 53 – Цепной темп роста базовой оценки показателя качества жизни
(разработан автором)

Как видно из рисунка 54, наибольшие темпы прироста по Российской Федерации имели место в первые три года рассматриваемого периода.

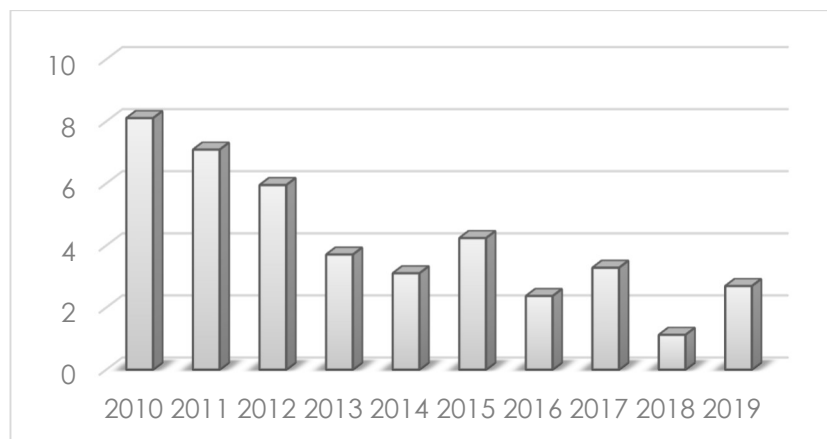


Рисунок 54 – Цепной темп прироста базовой оценки показателя качества жизни в РФ
(разработан автором)

Но цепной темп прироста с 2010 по 2014 гг. демонстрирует постепенное снижение с 8,1% до 3,1%, соответственно. Небольшой подъем показателя в 2015 г., затем – снова «торможение», увеличение прироста в 2017 г. и – минимальный прирост в 1,1% в 2018 г. Наблюдаемая картина говорит о нестабильности достигнутых высоких темпов прироста после кризиса 2009 г.

По федеральным округам темпы прироста показателя качества жизни изменялись по годам крайне неравномерно (рисунок 55). Также, как и по России

в целом, самыми «растущими» были 2010-2012 гг. Так, в ЮФО, СКФО и ДВФО хороший «задел на будущее» обеспечил 2010 г., когда темпы прироста качества жизни были наибольшие. В ЦФО, СЗФО, ПФО, УФО и СФО наибольшие темпы прироста наблюдались в 2011 г. по отношению к 2010 г.

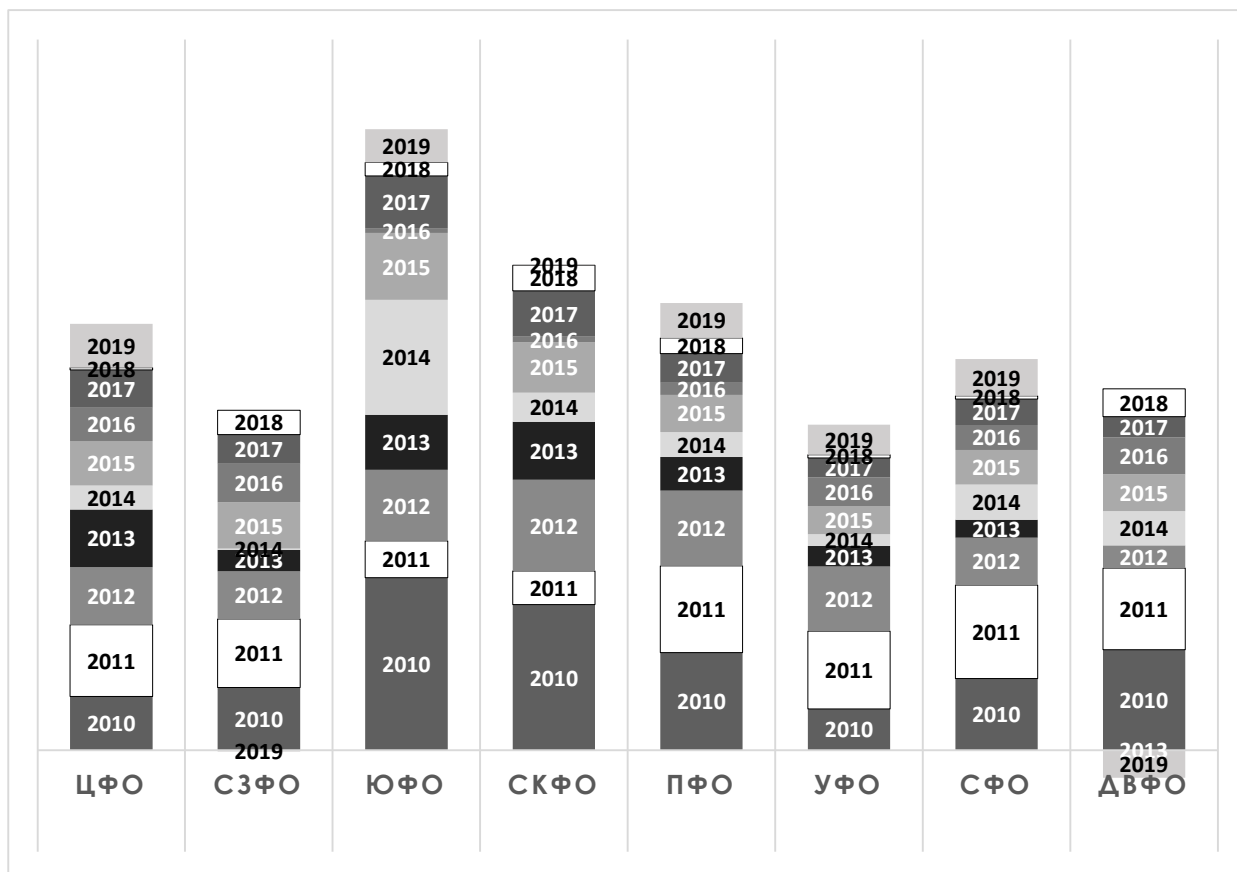


Рисунок 55 – Цепной темп прироста базовой оценки показателя качества жизни по годам в разрезе ФО
(разработан автором)

Факторы, обеспечившие наблюдаемое изменение показателя качества жизни, различные. В ЮФО в начале периода происходило существенное улучшение жилищно-бытовых условий, вырос объем инвестиций в экономику. На Северном Кавказе помимо улучшения жилищно-бытовых условий, существенно выросли медико-демографические показатели, по которым мы судим о качестве здоровья, повысился уровень сбережений и ВРП в расчете на душу населения. В ПФО на фоне роста ВРП происходило сокращение численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, росли сбережения.

Более других нарастил темпы прироста показателя качества жизни ЮФО:

61,1% за период, прирост в СКФО составил 47,8%, в ПФО суммарный прирост равен 44%. По РФ прирост составил 41,6% за 2009-2019 гг.

Таким образом, проведенная базовая оценка дает возможность сформировать достоверную в целом картину качества жизни на региональном уровне и в масштабе всей экономики с учетом основных фоновых факторов и факторов трансформации экономического развития.

Результаты моделирования базовой оценки качества жизни отражают рост показателя в рассматриваемом периоде, за некоторыми исключениями. В 2009-2012 гг. наиболее весомым оказался вклад в качество жизни медико-демографических и социально-экономических показателей. С 2012 г. наблюдается замедление роста качества жизни: цепной темп прироста по России в целом очень нестабилен, а к концу периода не достигает и трети от темпов в начале периода. Минимальный темп прироста в целом по РФ приходится на 2018 г. По федеральным округам темпы прироста качества жизни изменялись по годам крайне неравномерно, что обусловлено различным действием факторов экономического развития. А высокие темпы прироста, которые наблюдались в федеральных округах в 2009-2010 гг., позволили обеспечить приемлемое качество жизни на весь последующий период.

Выводы главы 3

Модель анализа качества жизни, построенная автором на теоретико-методологической основе экономики качества, определила совокупность предпосылок, направляющих вектор исследования. Ключевой предпосылкой стало единство стандартизации, метрологии и управления качеством, исходя из которого выбран метод и проведено моделирование базовой оценки и анализа качества жизни.

Отправной точкой оценки качества жизни является формирование системы показателей, числовые значения которых составляют информационную базу исследования. Автором выполнено сопоставление двух систем показателей, при формировании которых повышение качества жизни рассматривалось как одна из

главных целей. Это показатели, представленные в стандарте ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» и показатели Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года.

Сопоставление выбранных для анализа систем показателей позволило заметить, что даже столь близкие по своей целевой направленности документы, как ГОСТ Р ИСО 37120-2020 и Стратегия социально-экономического развития города, лишь по 12 позициям из 128 и 54, соответственно, являются сопоставимыми.

В число сопоставимых показателей попадают: Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, Младенческая смертность, Количество мероприятий по популяризации объектов культурного наследия, Доля населения, имеющего денежные доходы ниже величины прожиточного минимума; Коэффициент Джини, Реальная заработная плата, Уровень загрязнения водного бассейна, Доля населения, проживающего в зоне пешеходной доступности станций метрополитена, Средняя продолжительность поездки с трудовыми целями, Уровень безработицы, Количество зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек населения.

Все остальные показатели нуждаются либо в дополнительной корректировке, либо вовсе не совпадают для получения однозначных выводов. В связи с этим для решения задачи оценки качества жизни автором рассмотрена возможность применения модели многоуровневой системы управления качеством В.В. Окрепилова, в которой определен обширный перечень стандартизированных областей. Многоуровневая система управления качеством является главным элементом разработанной методики оценки качества жизни. Оценка качества жизни имеет важное значение на всех уровнях экономики: макро-, микро- и на уровне региона.

Разработка методики оценки качества жизни, понятной и удобной в применении, в сочетании с ее востребованностью для решения важных задач социально-экономического развития, позволяет в полной мере раскрыть выгоды

от использования стандартизации и других элементов экономики качества в научных исследованиях и в практике управления.

Содержательно разработанная методика оценки качества жизни состоит из двух частей: собственно исходных методических положений, включая алгоритм оценки качества жизни с применением функциональных зависимостей в системе показателей качества жизни и базы данных, которая представляет собой группу справочных таблиц, объединённых логическими связями.

Методическое описание оценки качества жизни сводится к следующим этапам: постановка задачи исследования, определение масштабов и глубины научного поиска, формирование БД, моделирование, оценка и анализ вклада наиболее значимых факторов, выявление общих закономерностей, разработка рекомендаций для целей стратегического планирования. База данных «Качество жизни» как составляющая методики оценки качества жизни, предназначена для проведения пилотного моделирования, а также может быть применена при выборе стратегических ориентиров управления, при формировании критериев и шкал оценки качества жизни для стандартизации системы регионального управления.

В числе преимуществ, выгодно отличающих полученный на основе базовой модели обобщающий показатель качества жизни от имеющихся аналогов, можно отметить относительную доступность дизайна, расчета и применения. Вместе с тем, показатель базовой модели отличается нечувствительностью к деталям, чреватой большими погрешностями на выходе. Поэтому для получения сопоставимых оценок измерения качества жизни решено провести комплексную оценку качества жизни.

ГЛАВА 4 СТАНДАРТИЗАЦИЯ В МОДЕЛИРОВАНИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КАК РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ СОЦИАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

4.1 Стандартизация и апробация модели комплексной оценки качества жизни региона

В целях выявления общих закономерностей в формировании качества жизни в регионах Российской Федерации за основу возьмем исходные предпосылки, которые использованы в базовой оценке качества жизни, проведенной в работе на основе линейной модели:

- 1). Единицей анализа является Российская Федерация в целом и федеральный округ;
- 2). Период исследования охватывает временной интервал 2009-2019 гг.;
- 3). Для оценки качества жизни взяты показатели, которые неоднократно прошли апробацию, а некоторые использованы в Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года;
- 4) Массив исходных данных включает в себя набор из 24 целевых показателей для оценки качества жизни в РФ и федеральных округах за период с 2009 по 2019 годы, сформированных и выверенных на предыдущем этапе исследования.

Качество жизни населения региона принимаем за результат совокупного влияния составляющих, интегрированных в показателях медико-демографических условий, социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности [130]. Для комплексной оценки качества жизни сконцентрируемся на моделировании обобщающего показателя качества жизни как совокупности комплексных показателей, интегрирующих характеристики медико-демографических условий, социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности. Соответственно, выделяем шесть интегральных групп:

- Качество здоровья;

- Качество среды обитания;
- Качество проживания;
- Качество взаимодействия;
- Качество безопасности;
- Качество институтов.

Базовые документы по стандартизации, которые взяты за основу в действующей редакции:

- Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [1];
- Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» [2].

Помимо документов федерального уровня, документы стандартизации есть в каждой сфере качества жизни: ряд технических регламентов, СНИП, СП и других ведомственных документов. В таблице 28 приведены примеры стандартов в определенной сфере жизнедеятельности (выборочно), соответствующих интегральным группам показателей.

Таблица 28 – Интегральные группы показателей и стандарты в рассматриваемой сфере человеческой жизнедеятельности*

№ п/п	Наименование интегральной группы показателей	Идентификатор стандарта в рассматриваемой сфере (выборочно)
1	2	3
1	Качество здоровья	ГОСТ Р ИСО/ТС 21667-2009 «Информатизация здоровья. Концептуальная модель показателей состояния здоровья», утв. приказом Ростехрегулирования от 14.09.2009 №399-ст "Об утверждении национального стандарта"; Стандарты и порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, регламентированы Федеральным законом от 21.11.2011 №323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации" [209] и т.д.
2	Качество среды обитания	Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды

1	2	3
		обитания", утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 [21]; Свод правил СП 131.13330.2020 Строительная климатология [22]; ГОСТ Р 51617-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Коммунальные услуги. Общие требования" (утв. Приказом Росстандарта от 11.06.2014 № 544-ст) [10] и т.д.
3	Качество проживания	ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (вместе с "Программами обучения безопасности труда"), введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 № 600-ст [11]; ГОСТ Р 52887-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги детям в организациях отдыха и оздоровления (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 31.07.2018 № 444-ст) [12]; ГОСТ Р 57617-2017 Объекты отдыха, развлечения, культуры и спорта на открытой водной поверхности и их инфраструктура. Термины и определения [13]; ГОСТ Р ИСО 21416-2022 «Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Требования и руководство по экологически устойчивым практикам при занятиях любительским дайвингом» [14] и т.д.
4	Качество взаимодействия	Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) начального, общего, среднего профессионального, высшего образования; ГОСТ Р ИСО 59432-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения. Общие требования» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.04.2021 №227-ст) [15]; Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53801-2010 "Связь федеральная. Термины и определения" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.06.2010 N 126-ст) [16] и т.д.
5	Качество безопасности	Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

1	2	3
		<p>безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 [21];</p> <p>ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2021 "Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2021 № 1653-ст) [17] и т.д.</p>
6	<p>Качество институтов</p>	<p>ГОСТ Р 58485-2019 "Обеспечение безопасности образовательных организаций. Оказание охранных услуг на объектах дошкольных, общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций. Общие требования" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.08.2019 N 492-ст) [18];</p> <p>Свод правил СП 82.13330.2016 "Благоустройство территорий". Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.12.2016 № 972/пр) (с изменениями и дополнениями) [20] и т.д.</p>

* Таблица разработана автором

Несмотря на то, что качество жизни не является целостно стандартизированным объектом, система стандартизации Российской Федерации способствует улучшению качества жизни посредством обеспечения безопасности продукции и процессов, улучшения их согласованности с функциональным назначением, содействует научно-техническому сотрудничеству во всех сферах экономики. На повышение качества жизни через его составляющие ориентированы национальные стандарты и правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, а также общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, стандарты организаций.

В той или иной мере стандарты регламентируют все интегральные характеристики качества жизни: качество здоровья, среды обитания, проживания, взаимодействия, качество безопасности и качество институтов.

Технически это происходит на уровне стандартизации показателей, которые используются в оценке качества жизни (таблица 29).

Таблица 29 – Распределение показателей для оценки качества жизни в модели в разрезе интегральных групп*

Интегральные показатели	Показатели родственных характеристик	Частные показатели качества жизни
Медико-демографические условия (K_1)	Качество здоровья (K_{11})	Медико-демографические показатели
		Показатели качества медицинского обслуживания
	Качество среды обитания (K_{12})	Показатели качества природно-климатических условий
		Показатели качества жилищно-бытовых условий
Социально-экономическое благополучие (K_2)	Качество проживания (K_{21})	Показатели качества труда
		Показатели качества отдыха
	Качество взаимодействия (K_{22})	Показатели качества обучения и воспитания, равных возможностей
		Показатели уровня культуры
		Показатели качества связи и коммуникаций
Комфортность и безопасность среды жизнедеятельности (K_3)	Качество безопасности (K_{31})	Показатели качества экологической безопасности
		Показатели качества социально-экономической безопасности
	Качество институтов (K_{32})	Показатели качества государственных институтов
		Показатели качества экономических институтов

* Таблица разработана автором

Для изучения связей, сложившихся в представленной системе показателей, автором использованы инструменты дисперсионного анализа. В роли фактора, влияние которого на качество жизни в регионе проверяется, поочередно выступают: Качество здоровья (K_{11}), Качество среды обитания (K_{12}), Качество проживания (K_{21}), Качество взаимодействия (K_{22}), Качество безопасности (K_{31}) и Качество институтов (K_{32}).

Выкладки, полученные в ходе дисперсионного анализа, приведены в Приложении В. Очевидно, что между выборочными средними показателей групп родственных характеристик качества жизни в разрезе федеральных округов наблюдаются небольшие различия. Чтобы понять, являются ли они статистически значимыми, автором проведены расчеты, обобщены результаты и сведены в таблицу 30.

Таблица 30 – Результаты однофакторного дисперсионного анализа показателей групп родственных характеристик качества жизни в РФ*

Источник вариации	Сумма квадратов отклонений SS	Число степеней свободы df	Средняя сумма квадратов отклонений, приходящаяся на одну степень свободы MS	F -критерий	Значимость F (F критическое)
1	2	3	4	5	6
Дисперсионный анализ: ЦФО					
Между группами	11,84047	5	2,368094	19,48624	2,36827
Внутри групп	7,291588	60	0,121526		
Общая	19,13206	65			
Дисперсионный анализ: СЗФО					
Между группами	12,52315	5	2,504631	21,82425	2,36827
Внутри групп	6,88582	60	0,114764		
Общая	19,40897	65			
Дисперсионный анализ: ЮФО					
Между группами	16,58805	5	3,31761	37,02545	2,36827
Внутри групп	5,37621	60	0,089604		
Общая	21,96426	65			
Дисперсионный анализ: СКФО					
Между группами	74,36404	5	14,87281	114,1912	2,36827
Внутри групп	7,814687	60	0,130245		
Общая	82,17873	65			
Дисперсионный анализ: ПФО					
Между группами	11,36527	5	2,273055	16,73477	2,36827

1	2	3	4	5	6
Внутри групп	8,149698	60	0,135828		
Общая	19,51497	65			
Дисперсионный анализ: УФО					
Между группами	10,35367	5	2,070733	29,70024	2,36827
Внутри групп	4,183265	60	0,069721		
Общая	14,53693	65			
Дисперсионный анализ: СФО					
Между группами	3,728565	5	0,745713	9,616788	2,36827
Внутри групп	4,65257	60	0,077543		
Общая	8,381135	65			
Дисперсионный анализ: ДВФО					
Между группами	12,01533	5	2,403067	25,57742	2,36827
Внутри групп	5,637161	60	0,093953		
Общая	17,6525	65			
Дисперсионный анализ: РФ					
Между группами	4,20455	5	0,840910	9,53770	2,36827
Внутри групп	5,290018	60	0,088167		
Общая	9,4945	65			

* Таблица разработана автором

Однофакторный анализ, реализованный автором с помощью Microsoft Office Home and Student 2019, показал, что при вероятности ошибочного решения 5% (задан уровень значимости 0,05) различия между средними значениями показателей статистически значимы, то есть нулевая гипотеза, правилом проверки которой выступает F -критерий, отвергается.

Далее измерена статистическая значимость изучаемой связи с помощью эмпирического корреляционного отношения:

$$\eta_{yK_i} = \sqrt{\frac{SSB}{SSE}}, \quad (13)$$

где SSB – межгрупповая сумма квадратов отклонений;

SSE – общая вариация.

Как видно из результатов расчетов, полученных с применением формулы 13, во всех случаях между показателями в пределах соответствующего региона есть тесная и умеренно тесная связь (таблица 31). Данный вывод сделан на основании рекомендаций, согласно которым при полученных значениях эмпирического корреляционного отношения 0,3 и менее – связь слабая, от 0,3 до 0,5 – средняя, от 0,5 до 0,7 – умеренно тесная, 0,7 и более – тесная.

Таблица 31 - Теснота связи показателей групп родственных характеристик качества жизни по регионам и РФ*

№ п/п	Федеральный округ	η_{yK_i}
1.	ЦФО	0,79
2.	СЗФО	0,80
3.	ЮФО	0,87
4.	СКФО	0,95
5.	ПФО	0,76
6.	УФО	0,84
7.	СФО	0,67
8.	ДВФО	0,82
9.	Российская Федерация	0,67

* Таблица разработана автором

Данные таблицы 31 показывают, что в большинстве случаев качество жизни в рассматриваемом регионе можно объяснить влиянием выбранных показателей. Чтобы получить возможность оценки вклада каждой из выделенных сторон качества жизни, проведем детальный анализ показателей групп родственных характеристик качества жизни по регионам и РФ.

Качество здоровья и качество среды обитания

Показатель медико-демографических условий интегрирует качество здоровья K_{11} и качество среды обитания K_{12} . Динамика показателя K_{11} свидетельствует о том, что качество здоровья и в целом по России, и по федеральным округам в 2009-2019 гг. возрастало, но неравномерно и особенно высока амплитуда колебаний показателя в ЦФО (рисунок 56). По сравнению с другими регионами, наиболее высокие значения принимает данный показатель в СКФО, что объясняется значительным превышением над общероссийскими

показателями значений продолжительности жизни, рождаемости, а также низкой заболеваемостью населения.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	2,12	2,29	2,32	2,12	2,28	2,86	3,59	3,36	3,68	3,04	3,04	
ЦФО	1,71	1,87	2,08	2,06	2,18	2,36	2,58	2,64	2,70	2,66	2,71	
СЗФО	1,41	1,65	1,86	1,91	2,02	2,12	2,17	2,17	2,13	2,15	2,07	
ЮФО	2,18	2,21	2,21	2,25	2,34	2,54	2,73	2,74	2,79	2,79	2,69	
СКФО	3,33	3,54	3,39	3,34	3,50	3,61	3,76	3,88	4,04	4,17	4,17	
ПФО	1,42	1,52	1,70	1,76	1,80	1,85	2,03	2,16	2,17	2,15	2,13	
УФО	1,94	2,13	2,21	2,26	2,28	2,46	2,54	2,50	2,56	2,50	2,43	
СФО	1,46	1,61	1,68	1,66	1,75	1,88	2,00	2,02	1,97	1,91	1,92	
ДВФО	1,30	1,40	1,52	1,59	1,69	1,95	2,24	2,32	2,36	2,40	2,22	
min	1,30	1,40	1,52	1,59	1,69	1,85	2,00	2,02	1,97	1,91	1,92	
max	3,33	3,54	3,39	3,34	3,50	3,61	3,76	3,88	4,04	4,17	4,17	

Рисунок 56 – Динамика показателя качества здоровья по РФ и ФО
(разработан автором)

За Северо-Кавказским ФО по показателю качества здоровья следует Южный ФО, затем – с 2009 г. по 2014 г. – Уральский ФО, а с 2013 г. – Центральный ФО. До 2015 г. неплохие показатели и у Северо-Западного ФО, однако, с 2015 г. его место в данном перечне занимает Дальневосточный ФО, который в первой половине периода имел по качеству здоровья наименьшие значения.

Для поиска параметров уравнения регрессии воспользуемся методом наименьших квадратов. Все условия, которые необходимы, чтобы провести регрессионный анализ, выполнены: исходные данные однородны, число рассматриваемых переменных не слишком велико и более чем в шесть раз превышает число наблюдений, среди объясняющих переменных отсутствует коллинеарность.

При определении вида регрессии на начальном этапе автором сделано предположение о применимости линейной модели парной регрессии. Однако, вычисление параметров уравнения регрессии методом наименьших квадратов, а также построение графика зависимости результативного и факторного признака,

показало необходимость применения регрессии, нелинейной по объясняющим переменным, а именно полиномиальной аппроксимации вида:

$$y = b_0x^n + b_1x^{n-1} + \dots + b_n = \sum_{j=0}^n b_jx^{n-j}, \quad (14)$$

где x – переменная;

b_j – коэффициент полинома при $n \in \{0,1,2,\dots\}$ и $\{b_0, \dots, b_n\} \subset B$.

Аппроксимация функции показателя качества жизни в разрезе экономики российских регионов представляется автору целесообразной в связи с необходимостью сжатия больших массивов числовых данных путем замены дискретного представления имеющихся функциональных зависимостей и по показателям каждой интегральной группы, и по обобщающему показателю качества жизни, аналитическими выражениями с небольшим количеством коэффициентов.

Значения полинома в точке из заданной области определения ($b \in B$) представляют собой соответствующие показатели качества жизни. Поэтому уравнения вида (14) использованы не только в полиномиальной аппроксимации для оценки качества здоровья, но и при проведении всех последующих вычислений, согласно модели комплексной оценки качества жизни.

Модели, представленные в таблице 32, достаточно хорошо описывают тенденцию, поскольку значение коэффициента детерминации (R^2) изменяется в пределах от 0,877 до 0,991, а максимальное значение средней относительной ошибки аппроксимации ($\bar{\epsilon}$) составляет 7,2 при использовании данных моделей.

Таблица 32 - Модели для описания тенденции качества здоровья в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{11pф} = -0,006t^3 + 0,093t^2 - 0,1421t + 1,6822$	0,877	7,2

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
2	$K_{11ЦФО} = -0,0014t^3 + 0,0187t^2 + 0,0592t + 1,6695$	0,977	1,9
3	$K_{11СЗФО} = 0,0005t^3 - 0,0242t^2 + 0,284t + 1,1633$	0,991	1,5
4	$K_{11ЮФО} = -0,0035t^3 + 0,0593t^2 - 0,2014t + 2,3556$	0,980	1,2
5	$K_{11СКФО} = -0,0007t^4 + 0,0148t^3 - 0,0918t^2 + 0,2261t + 3,2307$	0,970	1,4
6	$K_{11ПФО} = -0,001t^3 + 0,0114t^2 + 0,0619t + 1,3691$	0,971	2,1
7	$K_{11УФО} = -0,0003t^4 + 0,0053t^3 - 0,0428t^2 + 0,2305t + 1,7668$	0,966	7,2
8	$K_{11СФО} = -0,0077t^2 + 0,1412t + 1,3125$	0,912	2,4
9	$K_{11ДВФО} = -0,0042t^3 + 0,0673t^2 - 0,163t + 1,4448$	0,985	2,3

*Таблица разработана автором

Вторым показателем, определяющим медико-демографические условия качества жизни, является качество среды обитания. Представленные на рисунке 57 данные показывают его динамичный рост. ЦФО и СЗФО лидируют за счет лучшей обеспеченности жилищно-бытовыми условиями и здесь неизбежно сказывается влияние мегаполисов Москвы и Санкт-Петербурга.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	1,47	1,42	1,63	1,92	2,13	2,26	2,49	2,59	2,72	2,84	3,00	
ЦФО	2,34	2,20	2,41	2,39	2,77	3,00	3,08	3,18	3,32	3,40	3,56	
СЗФО	2,53	2,30	2,62	2,70	2,88	2,81	3,14	3,15	3,36	3,59	3,45	
ЮФО	1,61	1,90	1,96	2,24	2,54	2,37	2,58	2,52	2,80	2,90	3,04	
СКФО	0,58	0,90	0,98	1,40	1,89	1,88	2,17	2,16	2,33	2,32	2,56	
ПФО	1,70	1,77	2,04	2,24	2,35	2,51	2,59	2,60	2,83	2,98	3,17	
УФО	1,92	1,77	2,03	2,28	2,45	2,48	2,67	2,88	3,01	2,98	3,19	
СФО	0,99	1,03	1,43	1,48	1,63	1,79	1,90	2,07	2,07	2,16	2,47	
ДВФО	1,27	1,42	1,76	1,71	1,86	2,05	2,09	2,39	2,39	2,54	2,39	
min	0,58	0,90	0,98	1,40	1,63	1,79	1,90	2,07	2,07	2,16	2,39	
max	2,53	2,30	2,62	2,70	2,88	3,00	3,14	3,18	3,36	3,59	3,56	

Рисунок 57 – Динамика показателя качества среды обитания по РФ и ФО [59]

Далее следует группа регионов УФО, ПФО и ЮФО, где природно-климатические условия более благоприятные в связи с удаленностью от суровых

условий северных широт. И как раз значительная часть территории СФО и ДВФО, расположенная в неблагоприятных или условно неблагоприятных природно-климатических условиях, отодвигает данные регионы вниз по шкале измерений [59].

СКФО отличается значительно *большим*, по сравнению с другими ФО, количеством зарегистрированных опасных метеорологических явлений на территории округа, что не позволяет присвоить округу максимальное значение по показателю природно-климатические условия, который вносит значительный вклад в качество среды обитания. Кроме того, ситуация с показателем качества среды обитания в СКФО усугубляется относительно меньшим объемом основных видов услуг, рассчитанных на душу населения [59].

Тенденция динамики показателя качества среды обитания во времени, представленная в таблице 33, описана достаточно хорошо: значение коэффициента детерминации изменяется от 0,948 до 0,984 [59].

Таблица 33 – Модели для описания тенденции качества среды обитания в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг. [59]

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{12_{РФ}} = 0,0039t^3 - 0,0866t^2 + 0,8915t - 0,5661$	0,97	6,1
2	$K_{12_{ЦФО}} = -0,0026t^3 + 0,0476t^2 - 0,0987t + 2,3237$	0,97	2,5
3	$K_{12_{СЗФО}} = -0,002t^3 + 0,0386t^2 - 0,0876t + 2,5139$	0,941	3,0
4	$K_{12_{ЮФО}} = -0,0053t^2 + 0,1931t + 1,4914$	0,948	3,0
5	$K_{12_{СКФО}} = -0,00008t^3 - 0,0143t^2 + 0,3767t + 0,1725$	0,975	4,7
6	$K_{12_{ПФО}} = -0,0022t^2 + 0,1681t + 1,5271$	0,982	2,0
7	$K_{12_{УФО}} = -0,0015t^3 + 0,0247t^2 + 0,0325t + 1,7718$	0,972	2,7
8	$K_{12_{СФО}} = 0,0003t^4 + 0,0114t^3 + 0,0756t^2 - 0,0069t + 0,9164$	0,984	5,7
9	$K_{12_{ДВФО}} = -0,0011t^3 + 0,0133t^2 + 0,106t + 1,188$	0,964	3,3

Средняя относительная ошибка аппроксимации ($\bar{\epsilon}$) во всех случаях незначительная (2÷6,1) и свидетельствует о том, что выбранная модель является достаточно точной [59].

Чтобы понять, справедливо ли ранее принятое автором предположение о влиянии качества среды обитания на качество здоровья населения, в работе проведен анализ статистической меры связи колебаний качества здоровья и колебаний качества среды обитания. За основу расчета взяты показатели качества среды обитания и качества здоровья населения, а также аналитические модели из таблиц 32 и 33.

Промежуточные вычисления включают в себя расчет теоретических значений K_{11p} и K_{12p} по России и по федеральным округам.

Расчет линейного парного коэффициента корреляции проведен согласно формуле (15):

$$r_{K_{11}K_{12}} = \frac{\sum (K_{11i} - \overline{K_{11}})(K_{12i} - \overline{K_{12}})}{\sqrt{\sum_i (K_{11i} - \overline{K_{11}})^2 \sum_i (K_{12i} - \overline{K_{12}})^2}}, \quad (15)$$

где $r_{K_{11}K_{12}}$ – коэффициент корреляции;

K_{11} – показатель качества здоровья;

K_{12} – показатель качества среды обитания;

$\overline{K_{11}}$, $\overline{K_{12}}$ – средние значения показателей, соответственно.

Выбранные ряды данных имеют четкую тенденцию, поэтому необходимо рассчитать корреляцию по отклонениям от тренда:

$$r_{e_{12p}e_{11p}} = \frac{\sum e_{12p}e_{11p}}{\sqrt{\sum e_{12p}^2 \sum e_{11p}^2}}, \quad (16)$$

где e_{11p} , e_{12p} – остаточные величины.

Расчет остаточных величин e_{11p} и e_{12p} производился как разница между исходными и расчетными значениями качества здоровья и качества среды обитания. Также в расчете участвуют вспомогательные величины: $\sum e_{11p}e_{12p}$, $\sum e_{11p}^2$, $\sum e_{12p}^2$. Значения полученного для качества здоровья и качества среды обитания линейного парного коэффициента корреляции по отклонениям от тренда сведены в таблице 34.

Таблица 34 – Линейный коэффициент корреляции для рядов динамики качества здоровья и качества среды обитания*

Линейный парный коэффициент корреляции (по исходным данным K_{11}, K_{12})		Линейный коэффициент корреляции по отклонениям от тренда (по расчетным данным K_{11p}, K_{12p})	
идентификатор	значение	идентификатор	значение
$r_{(K_{11}K_{12})РФ}$	0,849	$r_{(K_{11p}K_{12p})РФ}$	-0,398
$r_{(K_{11}K_{12})ЦФО}$	0,955	$r_{(K_{11p}K_{12p})ЦФО}$	-0,025
$r_{(K_{11}K_{12})СЗФО}$	0,768	$r_{(K_{11p}K_{12p})СЗФО}$	-0,102
$r_{(K_{11}K_{12})ЮФО}$	0,859	$r_{(K_{11p}K_{12p})ЮФО}$	-0,233
$r_{(K_{11}K_{12})СКФО}$	0,853	$r_{(K_{11p}K_{12p})СКФО}$	0,327
$r_{(K_{11}K_{12})ПФО}$	0,943	$r_{(K_{11p}K_{12p})ПФО}$	-0,352
$r_{(K_{11}K_{12})УФО}$	0,860	$r_{(K_{11p}K_{12p})УФО}$	-0,011
$r_{(K_{11}K_{12})СФО}$	0,891	$r_{(K_{11p}K_{12p})СФО}$	0,108
$r_{(K_{11}K_{12})ДВФО}$	0,966	$r_{(K_{11p}K_{12p})ДВФО}$	0,333

*Таблица разработана автором

Как можно заметить, только в СКФО и ДВФО величина коэффициента корреляции показывает, что колебания качества здоровья в достаточной мере связаны с изменением качества среды обитания. В остальных случаях эта связь далека от функциональной, в то время как корреляция самих данных достаточно хороша и изменяется в пределах $0,768 \div 0,966$.

Общий вывод, который можно сделать на основании проведенного анализа: полученные модели информативны и могут быть использованы в дальнейшем. Полученный вывод позволяет перейти к выводу уравнения для оценки качества медико-демографических условий.

Согласно принятой рабочей гипотезе, качество здоровья и качество среды обитания составляют основу для оценки качества медико-демографических условий. Основываясь на аналитических моделях, представленных в таблицах 32 и 33, выведем уравнения для интегрального показателя качества медико-демографических условий в РФ и в регионах (таблица 35).

Таблица 35 - Модели для оценки интегрального показателя качества медико-демографических условий в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	Стандартная ошибка среднего	Множественный R	R ²
1	$K_{1pф} = -0,0021t^3 + 0,0065t^2 + 0,749t + 1,1161$	0,60	0,988	0,976
2	$K_{1цф0} = -0,004t^3 + 0,0663t^2 - 0,0395t + 3,9932$	0,27	0,991	0,982
3	$K_{1с3ф0} = -0,0015t^3 + 0,0144t^2 + 0,1964t + 3,6772$	0,19	0,98	0,96
4	$K_{1юф0} = -0,0035t^3 + 0,054t^2 - 0,0083t + 3,847$	0,21	0,984	0,968
5	$K_{1скф0} = -0,0007t^4 + 0,01472t^3 - 0,1061t^2 + 0,6028t + 3,4032$	0,29	0,992	0,985
6	$K_{1пф0} = -0,001t^3 + 0,0092t^2 + 0,23t + 2,8962$	0,23	0,993	0,986
7	$K_{1уф0} = -0,0003t^4 + 0,0038t^3 - 0,0181t^2 + 0,263t + 3,5386$	0,16	0,898	0,807
8	$K_{1сф0} = 0,0005t^4 - 0,0114t^3 - 0,0679t^2 + 0,1343t + 2,2289$	0,18	0,956	0,918
9	$K_{1двф0} = -0,0053t^3 + 0,0806t^2 - 0,0507t + 2,6328$	0,26	0,973	0,948

*Таблица разработана автором

Для примерной оценки корректного использования полученных моделей, в работе рассчитана стандартная ошибка среднего как стандартное отклонение, деленное на корень квадратный из размера выборки. В связи с тем, что длина выборки небольшая, в знаменателе использован корень квадратный из размера выборки минус единица. Полученные значения стандартной ошибки среднего свидетельствуют о том, что используемые данные достаточно точные и являются вполне согласованными и эффективными для целей проведения оценки качества жизни.

Как показывают основные статистические характеристики, вариация качества медико-демографических условий в 2009-2019 гг. на 80,7%÷98,5% зависит от вариации периода, в котором происходит измерение.

Чтобы сопоставить влияние качества здоровья и качества среды обитания на качество медико-демографических условий, автором рассчитаны парные

коэффициенты корреляции (рисунок 58) и вычислены коэффициенты регрессии согласно формулам (17) и (18):

$$\beta_1 = \frac{r_{K_i K_{i1}} - r_{K_i K_{i2}} r_{K_{i1} K_{i2}}}{1 - r_{K_{i1} K_{i2}}^2}, \quad (17)$$

$$\beta_2 = \frac{r_{K_i K_{i2}} - r_{K_i K_{i1}} r_{K_{i1} K_{i2}}}{1 - r_{K_{i1} K_{i2}}^2}, \quad (18)$$

где r – коэффициенты корреляции;

K_i – интегральный показатель качества;

K_{i1}, K_{i2} – показатели родственных характеристик качества, связанные с определенным интегральным показателем.

РФ	K_1	k_{11}	k_{12}	ЦФО	K_1	k_{11}	k_{12}	СЗФО	K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,923	1		k_{11}	0,981	1		k_{11}	0,915	1	
k_{12}	0,979	0,849	1	k_{12}	0,983	0,955	1	k_{12}	0,941	0,768	1
ЮФО	K_1	k_{11}	k_{12}	СКФО	K_1	k_{11}	k_{12}	ПФО	K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,967	1		k_{11}	0,925	1		k_{11}	0,979	1	
k_{12}	0,950	0,859	1	k_{12}	0,973	0,853	1	k_{12}	0,985	0,943	1
УФО	K_1	k_{11}	k_{12}	СФО	K_1	k_{11}	k_{12}	ДВФО	K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,980	1		k_{11}	0,939	1		k_{11}	0,987	1	
k_{12}	0,908	0,85975	1	k_{12}	0,970	0,891	1	k_{12}	0,977	0,966	1

Рисунок 58 – Матрицы коэффициентов парной корреляции для показателя качества медико-демографических условий K_1 (разработан автором)

Анализ коэффициентов регрессии, рассчитанных по показателям качества здоровья и качества среды обитания в 2009-2019 гг., показывает одинаковое влияние показателей качества здоровья и качества среды обитания на показатель качества медико-демографических условий лишь для ЦФО (таблица 36) [59].

Таблица 36 – Коэффициенты регрессии, рассчитанные по показателям качества здоровья и качества среды обитания в 2009-2019 гг.*

Коэффициент регрессии	Регион								
	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
β_1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,4	0,8	0,4	0,7
β_2	0,7	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6	0,2	0,6	0,3

*Таблица разработана автором

По РФ в целом, а также в СЗФО, СКФО и СФО на итоговый результат сильнее влияет качество среды обитания. В УФО и ДВФО вклад показателя, характеризующего качество здоровья, в показатель качества медико-демографических условий значительнее, чем качества среды обитания.

Опираясь на сформулированные и апробированные принципы моделирования интегральных показателей, получим оценки социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности.

Качество проживания и качество взаимодействия

Показатели качества проживания K_{21} и качества взаимодействия K_{22} в данном исследовании решено применять для того, чтобы составить общее представление о социально-экономическом благополучии населения K_2 . В 2009-2019 гг. в целом происходит неравномерный, но поступательный рост показателей качества проживания и качества взаимодействия (рисунки 59, 60).

Общая особенность, которая прослеживается в динамике показателя качества проживания и для всех федеральных округов, и по России в целом, – резкий скачок, приходящийся на 2012 год. Можно предположить, что это обусловлено одновременным ростом сбережений и сокращением численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	1,68	1,82	1,84	2,04	1,95	2,09	2,15	2,13	2,16	2,30	2,20	
ЦФО	1,40	1,49	1,50	1,64	1,57	1,50	1,72	1,76	1,79	1,80	1,87	
СЗФО	1,92	2,15	2,12	2,27	2,05	2,12	2,25	2,39	2,47	2,56	2,52	
ЮФО	1,61	1,40	1,51	1,71	1,67	1,58	1,57	1,63	1,70	1,73	1,74	
СКФО	1,97	2,21	2,32	2,53	2,32	2,33	2,34	2,21	2,12	2,07	2,04	
ПФО	0,93	1,09	1,13	1,32	1,33	1,48	1,64	1,54	1,54	1,57	1,59	
УФО	2,33	2,46	2,49	2,64	2,37	2,32	2,41	2,39	2,44	2,50	2,58	
СФО	1,55	1,65	1,67	1,90	1,74	1,82	1,95	1,95	2,02	1,95	2,00	
ДВФО	2,23	2,39	2,46	2,77	2,57	2,71	2,73	2,73	2,86	3,25	2,93	
min	0,93	1,09	1,13	1,32	1,33	1,48	1,57	1,54	1,54	1,57	1,59	
max	2,33	2,46	2,49	2,77	2,57	2,71	2,73	2,73	2,86	3,25	2,93	

Рисунок 59 – Динамика показателя качества проживания
(разработан автором)

На общем фоне выделяется динамика показателя качества проживания в СКФО, где начиная с 2015 г. происходит постепенное уменьшение за счет сокращения сбережений, роста численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и резкого роста удельного веса квалифицированных безработных в общем количестве безработных.

Еще одна деталь, которая обращает на себя внимание: снижение показателя качества проживания в СЗФО и ДВФО в 2019 г. Замеченный факт на Северо-Западе можно объяснить ростом в рассматриваемом году удельного веса квалифицированных безработных в общем количестве безработных. В Дальневосточном регионе, помимо этого, в 2019 году наблюдается также сокращение величины сбережений населения.

Тенденция динамики показателя качества проживания во времени, о которой можно судить по значениям коэффициента детерминации, описана достаточно хорошо и изменяется в пределах от 0,607 до 0,961 (таблица 37).

Таблица 37 – Модели для описания тенденции качества проживания в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{21_{\text{РФ}}} = 0,0102t^3 - 0,1989t^2 + 1,1349t + 0,3208$	0,607	9,1
2	$K_{21_{\text{ЦФО}}} = 0,0009t^3 - 0,0179t^2 + 0,1592t + 1,2665$	0,918	2,4

№ П/П	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
3	$K_{21_{\text{СЗФО}}} = -0,0011t^4 + 0,0272t^3 - 0,1276t^2 + 0,687t + 1,4307$	0,935	3,7
4	$K_{21_{\text{ЮФО}}} = -0,0004t^5 + 0,0123t^4 - 0,1391t^3 + 0,6964t^2 - 1,4569t + 2,4833$	0,865	7,9
5	$K_{21_{\text{СКФО}}} = -0,0001t^4 + 0,0058t^3 - 0,0877t^2 + 0,4771t + 1,5675$	0,901	5,7
6	$K_{21_{\text{ПФО}}} = 0,0003t^4 - 0,0078t^3 + 0,0565t^2 - 0,0326t + 0,9341$	0,961	4,4
7	$K_{21_{\text{УФО}}} = -5E - 05t^5 + 0,0011t^4 - 0,0022t^3 - 0,0632t^2 + 0,3497t + 2,0357$	0,678	7,9
8	$K_{21_{\text{СФО}}} = -0,0002t^4 + 0,0045t^3 - 0,0394t^2 + 0,1932t + 1,3915$	0,874	3,8
9	$K_{21_{\text{ДВФО}}} = -0,0008t^4 + 0,0202t^3 - 0,1746t^2 + 0,6526t + 1,6904$	0,841	3,1

*Таблица разработана автором

Средняя относительная ошибка аппроксимации ($\bar{\epsilon}$) максимальна только для РФ и составляет 9,1. Во всех остальных случаях величина $\bar{\epsilon}$ ниже, что говорит в пользу того, что выбранная модель является вполне точной.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	1,50	1,64	1,75	1,80	1,89	1,99	2,19	2,21	2,25	2,37	2,46	
ЦФО	1,67	1,83	1,97	2,12	2,23	2,32	2,40	2,45	2,56	2,65	2,67	
СЗФО	2,32	2,51	2,60	2,70	2,83	2,93	3,06	3,14	3,21	3,23	3,30	
ЮФО	1,91	1,97	2,06	2,15	2,22	2,20	2,28	2,32	2,47	2,56	2,64	
СКФО	0,13	0,26	0,41	0,46	0,54	0,72	0,78	0,81	0,98	1,12	1,21	
ПФО	1,32	1,52	1,69	1,82	1,90	1,93	2,06	2,15	2,26	2,35	2,45	
УФО	2,27	2,42	2,54	2,64	2,70	2,75	2,86	2,92	3,03	3,08	3,14	
СФО	1,62	1,84	2,01	2,12	2,19	2,24	2,34	2,40	2,54	2,64	2,70	
ДВФО	2,16	2,34	2,41	2,41	2,50	2,59	2,72	2,75	2,76	2,80	2,88	
min	0,13	0,26	0,41	0,46	0,54	0,72	0,78	0,81	0,98	1,12	1,21	
max	2,32	2,51	2,60	2,70	2,83	2,93	3,06	3,14	3,21	3,23	3,30	

Рисунок 60 – Динамика показателя качества взаимодействия
(разработан автором)

Полиномиальная аппроксимация, описывающая математически зависимость изменения показателя качества взаимодействия со временем, в большинстве случаев сделана хорошо, о чем свидетельствуют близкие к 1

значения коэффициента детерминации и незначительная средняя относительная ошибка аппроксимации ($\bar{\epsilon}$) (таблица 38).

Таблица 38 – Модели для описания тенденции качества взаимодействия в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{22p\Phi} = -0,015t^2 + 0,3658t + 0,7335$	0,987	2,8
2	$K_{22ц\Phi} = 0,0004t^3 - 0,0119t^2 + 0,1977t + 1,4823$	0,997	1,0
3	$K_{22сз\Phi} = -0,0003t^3 + 0,0001t^2 + 0,1321t + 2,2084$	0,996	0,6
4	$K_{22ю\Phi} = -8E - 05t^4 + 0,0027t^3 - 0,029t^2 + 0,1716t + 1,7498$	0,988	1,7
5	$K_{22ск\Phi} = 0,0006t^3 - 0,0107t^2 + 0,1559t - 0,01$	0,993	3,6
6	$K_{22п\Phi} = -0,0035t^2 + 0,1463t + 1,2345$	0,988	1,6
7	$K_{22у\Phi} = 0,0005t^3 - 0,0121t^2 + 0,1623t + 2,1318$	0,996	0,7
8	$K_{22с\Phi} = -0,0038t^2 + 0,1443t + 1,5457$	0,983	1,6
9	$K_{22дв\Phi} = -0,003t^2 + 0,1036t + 2,0911$	0,974	1,3

*Таблица разработана автором

Для определения статистической взаимосвязи качества проживания населения и качества взаимодействия, проанализирована мера связи колебаний качества проживания и колебаний взаимодействия (таблица 39). Методологически анализ подобен предыдущему этапу, на котором вычислен интегральный показатель качества медико-демографических условий.

Таблица 39 – Линейный коэффициент корреляции для рядов динамики качества проживания и качества взаимодействия*

Линейный парный коэффициент корреляции (по исходным данным K_{11}, K_{12})		Линейный коэффициент корреляции по отклонениям от тренда (по расчетным данным K_{11p}, K_{12p})	
идентификатор	значение	идентификатор	значение
1	2	3	4
$r_{(K_{21}K_{22})p\Phi}$	0,431	$r_{(K_{21p}K_{22p})p\Phi}$	0,186
$r_{(K_{21}K_{22})ц\Phi}$	0,950	$r_{(K_{21p}K_{22p})ц\Phi}$	-0,077
$r_{(K_{21}K_{22})сз\Phi}$	0,866	$r_{(K_{21p}K_{22p})сз\Phi}$	-0,260

1	2	3	4
$r_{(K_{21}K_{22})_{ЮФО}}$	0,724	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{ЮФО}}$	0,812
$r_{(K_{21}K_{22})_{СКФО}}$	-0,243	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{СКФО}}$	-0,212
$r_{(K_{21}K_{22})_{ПФО}}$	0,929	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{ПФО}}$	0,022
$r_{(K_{21}K_{22})_{УФО}}$	0,283	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{УФО}}$	-0,442
$r_{(K_{21}K_{22})_{СФО}}$	0,924	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{СФО}}$	0,154
$r_{(K_{21}K_{22})_{ДВФО}}$	0,848	$r_{(K_{21p}K_{22p})_{ДВФО}}$	-0,554

**Таблица разработана автором*

Промежуточные вычисления включали в себя расчет теоретических значений K_{21p} и K_{22p} по России в целом и по федеральным округам. За основу расчета взяты исходные уравнения, описывающие модели из таблиц 38 и 39. В процессе анализа выявлено, что в ЦФО, СЗФО, ЮФО, ПФО, СФО и ДВФО имеет место сильная корреляция данных, в то время как для РФ и УФО связь слабая и очень слабая (СКФО).

Результаты промежуточных вычислений остаточных величин e_{21p} и e_{22p} как разницы между исходными и расчетными значениями показателей качества проживания и качества взаимодействия, приведены в Приложениях Г, Д.

Колебания качества проживания тесно связаны с изменением качества взаимодействия только в ЮФО. В остальных случаях эта связь далека от функциональной.

Общий вывод, который можно сделать на основании проведенного анализа: полученные модели по большей части информативны, но их нужно с осторожностью использовать в проведении дальнейшего исследования.

Исходя из предположения о том, что качество социально-экономического благополучия основано на качестве проживания и взаимодействия, выведем уравнения для интегрального показателя качества на базе моделей, представленных в таблицах 37, 38 и сведем их в таблицу 40. Здесь же приведена стандартная ошибка среднего (s), рассчитанная согласно формуле (19):

$$S = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (19)$$

где σ – среднее квадратическое отклонение от средней;

n – объем совокупности.

Таблица 40 – Модели для оценки интегрального показателя качества социально-экономического благополучия в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	Стандартная ошибка среднего	Множественный R	R ²
1	$K_{2p\Phi} = 0,0102t^3 - 0,2139t^2 + 1,5007t + 1,0543$	0,26	0,885	0,784
2	$K_{2ц\Phi\O} = 0,0013t^3 - 0,0298t^2 + 0,3569t + 2,7488$	0,17	0,992	0,985
3	$K_{2сз\Phi\O} = -0,0011t^4 + 0,0269t^3 - 0,2175t^2 + 0,8191t + 3,6391$	0,18	0,992	0,984
4	$K_{2ю\Phi\O} = -0,0004t^5 + 0,0122t^4 - 0,1364t^3 + 0,6674t^2 - 1,2853t + 4,2331$	0,05	0,816	0,667
5	$K_{2ск\Phi\O} = -0,0001t^4 + 0,0064t^3 - 0,0984t^2 + 0,6330t + 1,5575$	0,14	0,962	0,926
6	$K_{2п\Phi\O} = 0,0003t^4 - 0,0078t^3 + 0,053t^2 + 0,1137t + 2,1686$	0,17	0,964	0,93
7	$K_{2у\Phi\O} = -0,0001t^5 + 0,0011t^4 - 0,0017t^3 - 0,0753t^2 + 0,5120t + 4,1675$	0,17	0,941	0,985
8	$K_{2с\Phi\O} = -0,0002t^4 + 0,0045t^3 - 0,0432t^2 + 0,3375t + 2,9372$	0,14	0,974	0,949
9	$K_{2дв\Phi\O} = -0,0008t^4 + 0,0202t^3 - 0,1776t^2 + 0,7562t + 3,7815$	0,14	0,982	0,964

*Таблица разработана автором

Полученные значения свидетельствуют о том, что использованы достаточно точные данные и они подходят для целей проведения оценки качества жизни. Согласно значениям основных статистических характеристик, в 2009-2019 гг. вариация качества социально-экономического благополучия в регионах на 66,7% ÷ 98,5% зависит от вариации периода, в котором происходит измерение.

В целях сопоставления влияния качества проживания и взаимодействия на качество социально-экономического благополучия, в работе рассчитаны парные коэффициенты корреляции и коэффициенты регрессии согласно формулам (17, 18), которые приведены выше. Матрицы коэффициентов парной корреляции представлены в Приложении Е.

Анализ соответствующих коэффициентов регрессии, рассчитанных за период 2009-2019 гг., показывает одинаковое влияние показателей качества проживания и взаимодействия на показатель качества социально-экономического благополучия населения лишь для Приволжского ФО (табл. 41).

Таблица 41 – Коэффициенты регрессии, рассчитанные по показателям качества проживания и взаимодействия населения в 2009-2019 гг.

Коэффициент регрессии	Регион								
	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
β_1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1	0,5	0,2	0,2	0,3
β_2	0,9	0,9	0,7	0,6	0,9	0,5	0,8	0,8	0,7

**Таблица разработана автором*

Как видно из полученных оценок, во всех остальных регионах, в том числе и по стране в целом, для социально-экономического благополучия более существенно качество взаимодействия населения, чем качество проживания.

Качество безопасности и качество институтов

Социально-экономическая безопасность и экологическая безопасность составили основу для формирования оценок качества безопасности в контексте исследования качества жизни. Динамика показателя качества безопасности, в отличие, например, от динамики показателя качества взаимодействия, характеризуется наличием ярко выраженных экстремумов практически в каждом случае (рисунок 61).

В начале периода наиболее сильный рост показателя заметен в ЮФО, по России в целом и в ДВФО. В Южном ФО это обусловлено существенным улучшением экологической обстановки в 2010 г., а в ДВФО – падением числа зарегистрированных преступлений на 66,1% по сравнению с 2019 г. В дальнейшем скачкообразный рост показателя качества безопасности в РФ имел

место в 2013 и 2017 годах, что связано как с падением уровня преступности, так и с улучшением экологических характеристик. Еще более ярко это проявилось в 2016 г. в СЗФО и в ПФО, где имеет место резкий рост показателя качества безопасности в связи с уменьшением удельного веса населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	1,42	1,73	1,82	1,94	1,89	2,03	2,01	2,31	2,21	2,17	2,30	
ЦФО	2,11	2,24	2,33	2,36	2,40	2,67	2,64	2,68	2,75	2,63	3,42	
СЗФО	1,51	1,61	1,69	1,77	1,83	1,85	1,77	2,83	2,20	2,74	2,76	
ЮФО	0,64	1,59	1,64	1,72	1,77	1,94	2,08	1,95	1,95	1,89	1,87	
СКФО	1,87	1,90	1,98	2,02	2,09	2,08	2,05	2,06	2,14	2,12	2,10	
ПФО	1,91	1,90	2,06	2,11	2,19	2,40	2,47	3,16	3,18	3,12	3,11	
УФО	1,23	1,29	1,41	1,51	1,53	1,60	1,53	1,61	1,68	1,75	1,71	
СФО	1,47	1,45	1,56	1,57	1,62	1,65	1,64	1,71	1,63	1,67	1,70	
ДВФО	1,00	1,35	1,43	1,47	1,43	1,50	1,44	1,53	1,65	1,40	1,39	
min	0,64	1,29	1,41	1,47	1,43	1,50	1,44	1,53	1,63	1,40	1,39	
max	2,11	2,24	2,33	2,36	2,40	2,67	2,64	3,16	3,18	3,12	3,42	

Рисунок б1 – Динамика показателя качества безопасности
(разработан автором)

Наблюдается очень схожая динамика показателя качества безопасности в УФО, СФО и ДВФО. Можно предположить, что причина состоит в сильном влиянии региональной составляющей.

Полученное в ходе исследования и анализа качества безопасности математическое описание динамики показателя, а также статистики R^2 и средняя относительная ошибка аппроксимации, приведены в таблице 42. Пределы изменения коэффициента детерминации, а также значения средней относительной ошибки аппроксимации говорят о том, что уравнения, полученные на основе полиномиальной аппроксимации имеющихся данных, достаточно хорошо описывают изменчивость качества безопасности [59]. Следовательно, они могут быть использованы для проведения моделирования оценок качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности населения в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг.

Таблица 42 – Модели для описания тенденции качества безопасности в Российской Федерации и округах, 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{31РФ} = -0,041t^2 + 0,6891t - 0,5013$	0,922	8,9
2	$K_{31ЦФО} = 0,0033t^3 - 0,0543t^2 + 0,3272t + 1,7842$	0,850	3,8
3	$K_{31СЗФО} = -0,0009t^4 + 0,02t^3 - 0,1427t^2 + 0,4435t + 1,1775$	0,8	9,2
4	$K_{31ЮФО} = 0,0036t^3 - 0,0888t^2 + 0,701t + 0,2027$	0,880	5,8
5	$K_{31СКФО} = 0,0004t^3 - 0,0098t^2 + 0,0963t + 1,7699$	0,9	1,4
6	$K_{31ПФО} = -0,0046t^3 + 0,0867t^2 - 0,3939t + 2,188$	0,942	4,1
7	$K_{31УФО} = -0,0001t^4 + 0,0035t^3 - 0,0388t^2 + 0,2212t + 1,0197$	0,957	4,4
8	$K_{31СФО} = -0,0027t^2 + 0,0552t + 1,3974$	0,882	1,5
9	$K_{31ДВФО} = 0,0009t^3 - 0,0282t^2 + 0,2463t + 0,8621$	0,747	4,5

*Таблица разработана автором

В отличие от показателя качества безопасности, показатель качества институтов, который также необходим для оценки качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности, более дифференцирован по регионам (рисунок 62). Наиболее высокие в 2009-2019 гг. значения показателя качества институтов по РФ наблюдались в 2012-2016 гг. с экстремумом в 2016 г.

Судя по графику, качество институтов имеет самые высокие значения в УФО. Учитывая, какие показатели автор брал в расчет при работе с качеством институтов, наиболее существенную роль в этом сыграла экономическая составляющая. Если рассматривать приток инвестиций в регион как результат эффективной работы экономических институтов, повышающих конкурентоспособность экономики, то мы получили вполне закономерный результат. Так, по объему инвестиций УФО превышает даже ЦФО. Значителен также приток инвестиций в экономику СЗФО и ДВФО, что объясняет их высокие позиции в динамике показателя качества институтов.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
РФ	1,37	1,25	1,36	1,51	1,56	1,64	1,65	1,71	1,69	1,79	1,88	
ЦФО	1,18	1,22	1,33	1,61	1,67	1,74	1,78	1,90	1,96	1,94	2,00	
СЗФО	1,42	1,57	1,72	1,81	1,78	1,81	1,89	2,07	2,08	2,21	2,17	
ЮФО	0,59	0,84	0,92	1,05	1,18	1,07	1,08	1,16	1,32	1,34	1,34	
СКФО	0,04	0,26	0,23	0,36	0,47	0,62	0,64	0,65	0,72	0,77	0,94	
ПФО	1,09	1,20	1,37	1,49	1,58	1,65	1,69	1,68	1,72	1,80	1,85	
УФО	2,21	2,24	2,46	2,56	2,60	2,66	2,61	2,70	2,60	2,69	2,71	
СФО	0,99	1,12	1,31	1,41	1,43	1,55	1,58	1,61	1,65	1,77	1,83	
ДВФО	1,67	1,76	2,06	2,03	1,99	2,02	2,11	2,18	2,30	2,35	2,42	
min	0,04	0,26	0,23	0,36	0,47	0,62	0,64	0,65	0,72	0,77	0,94	
max	2,21	2,24	2,46	2,56	2,60	2,66	2,61	2,70	2,60	2,69	2,71	

Рисунок 62 – Динамика показателя качества институтов
(разработан автором)

Очень близкие и значения, и ход показателей качества институтов в ЦФО, ПФО и СФО. Определяющую роль здесь играет показатель ВРП на душу населения, который в данных регионах довольно высок. Что же касается СКФО, то здесь дело не в меньшем объеме инвестиций, а скорее – в специализации региона и в значительно большей, чем в других регионах, плотности населения, которая сопоставима с плотностью населения ЦФО.

Отличие эмпирических значений показателя качества институтов от теоретических значений, рассчитанных по найденным моделям, незначительны, о чем свидетельствует и значение $\bar{\epsilon} < 10\%$ (таблица 43). Высокая точность модели говорит в пользу ее дальнейшего применения.

Таблица 43 – Модели для описания тенденции качества институтов в Российской Федерации и округах в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{32_{\text{РФ}}} = 0,0008t^3 - 0,0444t^2 + 0,5251t - 0,3369$	0,862	8,0
2	$K_{32_{\text{ЦФО}}} = -0,0071t^2 + 0,1725t + 0,9587$	0,974	2,2
3	$K_{32_{\text{СЗФО}}} = -8E - 05t^5 + 0,0018t^4 - 0,0103t^3 - 0,0103t^2 + 0,2605t + 1,1738$	0,983	5,0
4	$K_{32_{\text{ЮФО}}} = -0,0053t^2 + 0,1283t + 0,5554$	0,902	5,7
5	$K_{32_{\text{СКФО}}} = -0,0026t^2 + 0,1104t - 0,0268$	0,964	8,4

№ п/п	Аналитическая модель	R^2	($\bar{\epsilon}$)
6	$K_{32\text{пф}\Phi} = -0,0068t^2 + 0,1521t + 0,9576$	0,978	1,9
7	$K_{32\text{уф}\Phi} = 0,0012t^3 - 0,029t^2 + 0,2468t + 1,941$	0,940	1,5
8	$K_{32\text{сф}\Phi} = -0,0047t^2 + 0,133t + 0,8955$	0,975	2,4
9	$K_{32\text{двф}\Phi} = -0,001t^2 + 0,0783t + 1,6577$	0,896	2,7

*Таблица разработана автором

Для изучения статистической меры связи колебаний качества безопасности и колебаний качества институтов, определен коэффициент корреляции для соответствующих рядов динамики (таблица 44).

Таблица 44 – Линейный коэффициент корреляции для рядов динамики качества безопасности и качества институтов*

Линейный парный коэффициент корреляции (по исходным данным K_{11}, K_{12})		Линейный коэффициент корреляции по отклонениям от тренда (по расчетным данным K_{11p}, K_{12p})	
идентификатор	значение	идентификатор	значение
$r_{(K_{31}K_{32})\text{рф}}$	0,865	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{рф}}$	-0,124
$r_{(K_{31}K_{32})\text{цф}\Phi}$	0,816	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{цф}\Phi}$	0,133
$r_{(K_{31}K_{32})\text{сзф}\Phi}$	0,896	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{сзф}\Phi}$	-0,434
$r_{(K_{31}K_{32})\text{юф}\Phi}$	0,811	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{юф}\Phi}$	-0,027
$r_{(K_{31}K_{32})\text{скф}\Phi}$	0,874	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{скф}\Phi}$	-0,275
$r_{(K_{31}K_{32})\text{пф}\Phi}$	0,847	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{пф}\Phi}$	-0,434
$r_{(K_{31}K_{32})\text{уф}\Phi}$	0,939	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{уф}\Phi}$	0,514
$r_{(K_{31}K_{32})\text{сф}\Phi}$	0,932	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{сф}\Phi}$	0,260
$r_{(K_{31}K_{32})\text{двф}\Phi}$	0,637	$r_{(K_{31p}K_{32p})\text{двф}\Phi}$	0,349

*Таблица разработана автором

Как показали расчеты, только для ДВФО связь является средней, во всех остальных случаях: по РФ и семи федеральным округам связь сильная, о чем свидетельствуют значения линейного парного коэффициента корреляции 0,811 ÷ 0,939. Расчет линейного коэффициента корреляции по отклонениям от тренда

произведен на основе исходных показателей качества безопасности и качества институтов, а также показателей, рассчитанных по аналитическим моделям из таблиц 42 и 43. Результаты промежуточных вычислений остаточных величин e_{31p} и e_{32p} , которые получены вычитанием расчетных значений показателей из соответствующих исходных значений, приведены в Приложениях Г, Д.

Колебания качества безопасности в достаточной мере связаны с колебаниями качества институтов не во всех регионах. Лучше всего эта связь выражена по данным УФО. Несколько слабее, но все же довольно тесная связь по данным ДВФО.

Слабая связь отмечается по данным ЦФО. Противонаправленной, судя по расчетам, является связь для СЗФО, ПФО, и СКФО. В целом, это не противоречит логике наших рассуждений: рост качества институтов не всегда или не моментально способен вызвать рост качества безопасности. В остальных случаях связь очень слабая, в отличие от корреляции самих уровней, которая достигает 0,939 для УФО.

Исходя из моделей, описывающих тенденцию качества безопасности и качества институтов (сгруппированы в таблицах 42 и 43), а также опираясь на выводы о качестве данных моделей, автором получены уравнения интегрального показателя качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности K_3 для РФ и федеральных округов в 2009-2019 гг.

Основные статистики уравнений для расчета интегрального показателя качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности, представленные в таблице 45, подтверждают, что данные, взятые за основу, достаточно точные и могут быть использованы для целей проведения оценки качества жизни.

Таблица 45 – Модели для оценки интегрального показателя качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности в 2009-2019 гг.

№ п/п	Аналитическая модель	Стандартная ошибка среднего	Множественный R	R^2
1	$K_{3pф} = 0,0008t^3 - 0,0854t^2 + 1,2142t - 0,1644$	0,37	0,825	0,681

№ п/п	Аналитическая модель	Стандартная ошибка среднего	Множест- венный R	R ²
2	$K_{3ЦФО} = 0,0033t^3 - 0,0614t^2 + 0,4997t + 2,7429$	0,19	0,99	0,98
3	$K_{3СЗФО} = -0,0001t^5 + 0,0009t^4 + 0,0097t^3 - 0,153t^2 + 0,704t + 2,3513$	0,20	0,985	0,97
4	$K_{3ЮФО} = 0,0036t^3 - 0,0941t^2 + 0,8293t + 0,7581$	0,18	0,871	0,759
5	$K_{3СКФО} = 0,0004t^3 - 0,0124t^2 + 0,2067t + 1,7431$	0,11	0,991	0,981
6	$K_{3ПФО} = -0,0046t^3 + 0,0799t^2 - 0,1518t + 3,1456$	0,24	0,988	0,977
7	$K_{3УФО} = -0,0001t^4 + 0,0047t^3 - 0,0678t^2 + 0,468t + 2,9607$	0,13	0,975	0,95
8	$K_{3СФО} = -0,0074t^2 + 0,1882t + 2,2929$	0,11	0,979	0,956
9	$K_{3ДВФО} = 0,0009t^3 - 0,0292t^2 + 0,3246t + 2,5198$	0,10	0,921	0,949

*Таблица разработана автором

Вариация качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности в РФ и ФО в 2009-2019 гг. на 68,1% ÷ 98,1% зависит от вариации периода.

Результаты расчета парных коэффициентов корреляции и коэффициентов регрессии, которые выполнены согласно приведенным выше формулам (17, 18) для сопоставления влияния качества безопасности и качества институтов, представлены в Приложении Е. Они послужили основой для расчета коэффициентов регрессии (таблица 46).

Таблица 46 – Коэффициенты регрессии, рассчитанные по показателям качества безопасности и качества институтов в 2009-2019 гг.

Коэффициент регрессии	Регион								
	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
β_1	0,6	0,3	0,1	0,4	0,2	0,6	0,9	0,1	0,3
β_2	0,4	0,7	0,9	0,6	0,8	0,4	0,1	0,9	0,7

*Таблица разработана автором

Судя по полученным результатам, по России в целом, а также в ПФО и УФО качество комфортности и безопасности среды жизнедеятельности сильнее зависит от качества безопасности, нежели от качества институтов. В остальных федеральных округах качество институтов более статистически значимо для качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности, чем безопасность.

Подводя итог выполненной части работы по моделированию интегральных показателей качества, можно прийти к выводу, что предварительная работа по формированию обобщающего показателя качества жизни населения проходит в **три этапа**:

1) *организационный этап*, на котором осуществляется систематизация данных согласно разработанной Методике оценки качества жизни, обеспеченной Базой данных БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни);

2) *аналитический этап*, выполнение которого сопровождается нахождением и изучением взаимосвязи между данными. Исследователь, изучающий проблему качества жизни, всегда задается вопросом: почему? Так, его интересует, почему качество медико-демографических условий в 2009-2019 гг. растет повсеместно, но неравномерно. С другой стороны, оперирование статистическими методами на первое место выдвигает поиск ответа на вопрос: связаны ли факторы, которые определили именно такой ход событий и если связаны, то в какой степени;

3) *проверочный этап*, на котором происходит оценка значимости результата. Объективные методы проверки, которые сегодня находят широкое применение благодаря развитию экономико-статистических методов анализа, дают возможность отделить действительные эффекты от случайных и избежать тем самым ошибочных выводов.

Проведенная работа и полученные в ходе ее выполнения результаты дают основание полагать, что аналитические модели, построенные в ходе выполнения

перечисленных этапов, действительно могут быть использованы для проектирования обобщающего показателя качества жизни населения.

Для определения параметров аналитической модели, которая наиболее точно описывает данные, используемые в оценке качества жизни, автором использованы результаты полиномиальной аппроксимации, проведенной методом наименьших квадратов. В качестве зависимой переменной приняты уровни динамического ряда K , а в качестве независимой – фактор времени t , который при компьютерной обработке данных обозначается как ряд натуральных чисел: 1, 2, ... , n (для выбранного периода исследования $n = 11$). Полученные в соответствии с этими установками уравнения, которые описывают изменение обобщающего показателя качества жизни во времени, выведены на основании формул (6) – (9) и представлены в таблице 47.

Для РФ и каждого региона в рассматриваемом периоде найдено значение оценки обобщающего показателя качества жизни.

Таблица 47 - Модели для оценки обобщающего показателя качества жизни в 2009-2019 гг.*

№ п/п	Аналитическая модель	($\bar{\epsilon}$)
1	$K_{\text{расчРФ}} = -0,0005t^5 + 0,0156t^4 + 0,181t^3 + 0,7452t^2 + 1,0517t + 3,7415$	2,4
2	$K_{\text{расчЦФО}} = -0,0001t^5 + 0,0043t^4 - 0,0475t^3 + 0,2202t^2 + 0,2799t + 9,8575$	0,9
3	$K_{\text{расчСЗФО}} = -0,0001t^5 - 0,0002t^4 + 0,0351t^3 - 0,3561t^2 + 1,7195t + 9,6676$	1,4
4	$K_{\text{расчЮФО}} = -0,0004t^5 + 0,0122t^4 - 0,1363t^3 + 0,6273t^2 - 0,4643t + 8,8382$	2,2
5	$K_{\text{расчСКФО}} = 0,0002t^4 - 0,0035t^3 - 0,0174t^2 + 0,8534t + 7,1926$	1,7
6	$K_{\text{расчДФО}} = 0,0003t^4 - 0,01346t^3 + 0,1421t^2 + 0,1919t + 8,2104$	1,2
7	$K_{\text{расчуФО}} = -0,0001t^5 + 0,0007t^4 + 0,0068t^3 - 0,1612t^2 + 1,243t + 10,667$	1,0

№ п/п	Аналитическая модель	(ε)
8	$K_{\text{расч}_{\text{СФО}}} = 0,0003t^5 - 0,0078t^4 + 0,0775t^3 - 0,3641t^2 + 1,3517t + 7,0905$	1,7
9	$K_{\text{расч}_{\text{ДВФО}}} = -0,0008t^4 + 0,0158t^3 - 0,1262t^2 + 1,0238t + 8,9341$	1,4

**Таблица разработана автором*

Чтобы проверить точность аналитических моделей, для каждого уравнения рассчитана средняя относительная ошибка аппроксимации. Полученные значения ошибки аппроксимации для всего массива данных не превышают 2,4%, что свидетельствует о высокой точности моделей. Наиболее точно описывает эмпирические данные модель, спроектированная по Центральному ФО, для которой средняя относительная ошибка аппроксимации составляет менее 1%.

Проведение сравнительного анализа полученных значений комплексной оценки качества жизни и полученного ранее показателя базовой оценки качества жизни значительно облегчается благодаря совмещению их значений в одной плоскости. На рисунке 63 представлены значения оценки показателя качества жизни в 2009-2019 гг., рассчитанные для РФ и федеральных округов на основе аналитических моделей, приведенных в таблице 43. Рядом показаны значения базовой оценки качества жизни за тот же период, рассчитанные с использованием линейной модели – так же для России и регионов.

Визуализация оценки показателей качества жизни, рассчитанных на основе разных подходов, позволяет отметить, что наблюдаемые различия действительно незначительны для всех регионов, по данным которых проводился анализ.

Еще одна особенность, которая обращает на себя внимание: замедление темпов роста показателя качества жизни, которое было замечено ранее (рисунки 53-55). Эта особенность выражена ярче в расчетах, проведенных на основе аналитических моделей обобщающего показателя качества жизни.

Год	ЦФО			СЗФО			ЮФО			СКФО			ПФО			УФО			СФО			ДФФО			РФ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2009	2,76	2,82		1,05	1,09		0,86	0,87		0,52	0,56		1,79	1,77		0,99	0,93		0,98	1,10		0,58	0,60		1,19	1,22	
2010	2,97	2,97		1,14	1,15		0,92	1,02		0,59	0,64		1,89	1,94		1,06	0,96		1,06	1,17		0,62	0,66		1,28	1,32	
2011	3,16	3,18		1,20	1,23		1,00	1,06		0,64	0,67		2,03	2,11		1,12	1,04		1,13	1,28		0,65	0,72		1,37	1,41	
2012	3,34	3,36		1,24	1,29		1,07	1,13		0,68	0,72		2,17	2,27		1,16	1,10		1,20	1,34		0,69	0,73		1,44	1,49	
2013	3,52	3,56		1,28	1,32		1,12	1,19		0,71	0,77		2,33	2,34		1,19	1,13		1,26	1,36		0,71	0,73		1,52	1,55	
2014	3,63	3,64		1,31	1,32		1,33	1,33		0,74	0,79		2,43	2,40		1,20	1,14		1,29	1,41		0,73	0,76		1,58	1,60	
2015	3,79	3,80		1,37	1,38		1,36	1,41		0,77	0,83		2,56	2,49		1,23	1,17		1,33	1,46		0,76	0,78		1,65	1,67	
2016	3,94	3,92		1,44	1,43		1,39	1,42		0,81	0,83		2,67	2,52		1,26	1,20		1,36	1,50		0,78	0,81		1,70	1,70	
2017	4,08	4,07		1,51	1,47		1,42	1,49		0,84	0,87		2,74	2,59		1,30	1,23		1,38	1,53		0,79	0,83		1,76	1,76	
2018	4,23	4,08		1,56	1,51		1,44	1,51		0,87	0,89		2,79	2,63		1,33	1,23		1,39	1,54		0,80	0,85		1,80	1,78	
2019	4,37	4,25		1,56	1,51		1,43	1,56		0,90	0,89		2,81	2,72		1,35	1,27		1,40	1,59		0,79	0,83		1,83	1,83	

1 – базовая оценка качества жизни;

2 – комплексная оценка качества жизни;

3 – спарклайн, иллюстрирующий оценки качества жизни 1 (столбец слева) и 2 (столбец справа)

Рисунок 63 – Визуализация оценки показателей качества жизни [164]

Учитывая, что аналитические модели для комплексной оценки качества жизни спроектированы на основе моделей для оценки интегральных показателей качества жизни, особый интерес представляет возможность проведения более глубокого анализа содержания показателя комплексной оценки качества жизни. Например, это можно осуществить, если совместить в одном графическом пространстве коэффициенты регрессии β_1 и β_2 , рассчитанные ранее по данным интегральных показателей качества медико-демографических условий жизни населения, социально-экономического благополучия, а также комфортности и безопасности среды жизнедеятельности.

Для наглядности коэффициенты регрессии для показателей K_1 , K_2 и K_3 приведены на рисунке 64. Здесь они поочередно сгруппированы по регионам.

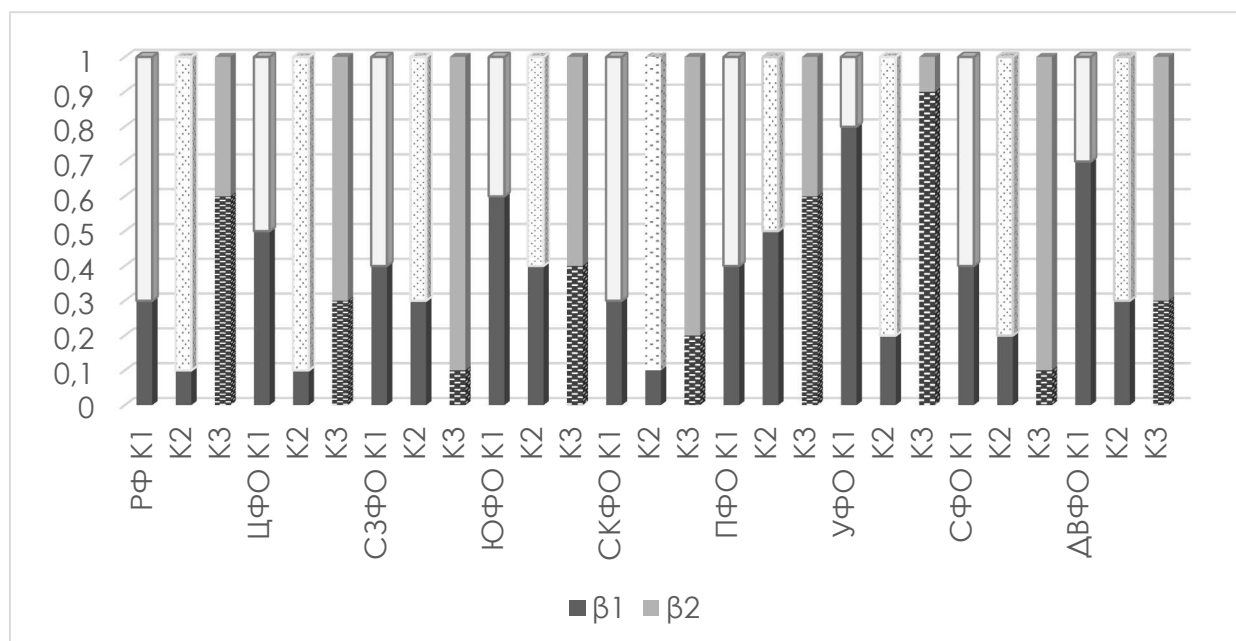


Рисунок 64 – Коэффициенты регрессии, рассчитанные по интегральным показателям качества за период 2009-2019 гг.
(разработан автором)

Такой подход, позволяющий провести сравнительный анализ по совокупности показателей, дает основание сгруппировать регионы, опираясь на преобладающий вклад отдельных составляющих в определенный интегральный показатель: K_1 , K_2 и K_3 и, соответственно, в показатель комплексной оценки, следующим образом:

1) регионы с преобладанием в формировании качества медико-демографических условий статистически сильной связи по показателю «качество здоровья»: ЮФО, УФО, ДВФО;

2) регионы со статистически сильной связью по показателю «качество среды обитания» в формировании качества медико-демографических условий: СЗФО, СКФО, ПФО, СФО, а также Россия в целом.

В формировании социально-экономического благополучия практически повсеместно преобладает статистически сильная связь по показателю «качество взаимодействия», по сравнению с качеством проживания. Особенно ярко это проявляется для показателей ЦФО и СКФО.

Статистически сильная связь по качеству безопасности присуща РФ, ПФО и УФО, в остальных регионах на комфортность и безопасность среды жизнедеятельности большее влияние оказывают институты. Регионы, где качество институтов при прочих равных условиях имеет большее весомое значение для качества жизни, чем в остальных федеральных округах и по России в целом, – СЗФО, СКФО, СФО.

Подводя итог анализу преобладающего вклада отдельных составляющих интегральных показателей в обобщающий показатель качества жизни, можно провести группировку федеральных округов следующим образом:

1) регионы, в которых качество жизни в большей мере определяется качеством среды обитания, качеством взаимодействия и качеством институтов: ЦФО, СЗФО, СКФО и СФО;

2) регионы с доминирующим влиянием качества здоровья, качества взаимодействия и качества институтов: ЮФО и ДВФО;

3) регионы, для которых качество безопасности при прочих равных условиях более предпочтительно: ПФО и УФО.

Качество жизни в целом по Российской Федерации в большей мере определяется вкладом таких составляющих интегральных показателей, как качество среды обитания, качество взаимодействия и качество безопасности.

Проведенный детальный анализ взаимосвязей внутри аналитических моделей открывает новые возможности для поиска улучшений, выхода на следующий этап долговременного развития экономики. Использование разработанных методических подходов к комплексной оценке качества жизни, предполагающих конструирование показателей качества жизни, позволит учитывать существующие особенности регионального экономического развития в системе стратегического управления регионом и регулирования.

4.2 Сравнительные оценки качества жизни в экономике регионов Российской Федерации

Особый интерес при проведении научного исследования представляет возможность сопоставления полученных результатов с имеющимися фактическими данными или с результатами, полученными другими авторами. Несмотря на довольно значительное количество методик, направленных на получение оценок качества жизни, оказалось довольно сложно обнаружить релевантные данные для сравнения. Проблематичным, как выяснилось, является не только наличие информации о значениях показателя качества жизни по выбранным для анализа регионам, но и поиск рядов данных необходимой для сравнения длины.

В результате довольно длительного поиска данных, которые подошли бы по всем своим характеристикам для проведения сравнительного анализа в контексте оценки качества жизни населения в экономике регионов Российской Федерации для рассматриваемого периода, автор остановил свой выбор на рейтинге качества жизни, который составляет Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» на протяжении десяти лет. Данные рейтинга, которые находятся в открытом доступе, полностью использованы автором [103; 104; 105; 106; 107; 108; 192; 193; 194; 195].

В основу методики агентства «РИА Рейтинг» заложено семьдесят показателей, объединенных в 11 групп (рисунок 65). Стоит отметить, что число показателей в методике изменяется из года в год. Источником данных для

анализа выступает информация Росстата, федеральных министерств и ведомств: Минздрава, Минфина, ЦБ РФ и других открытых источников.

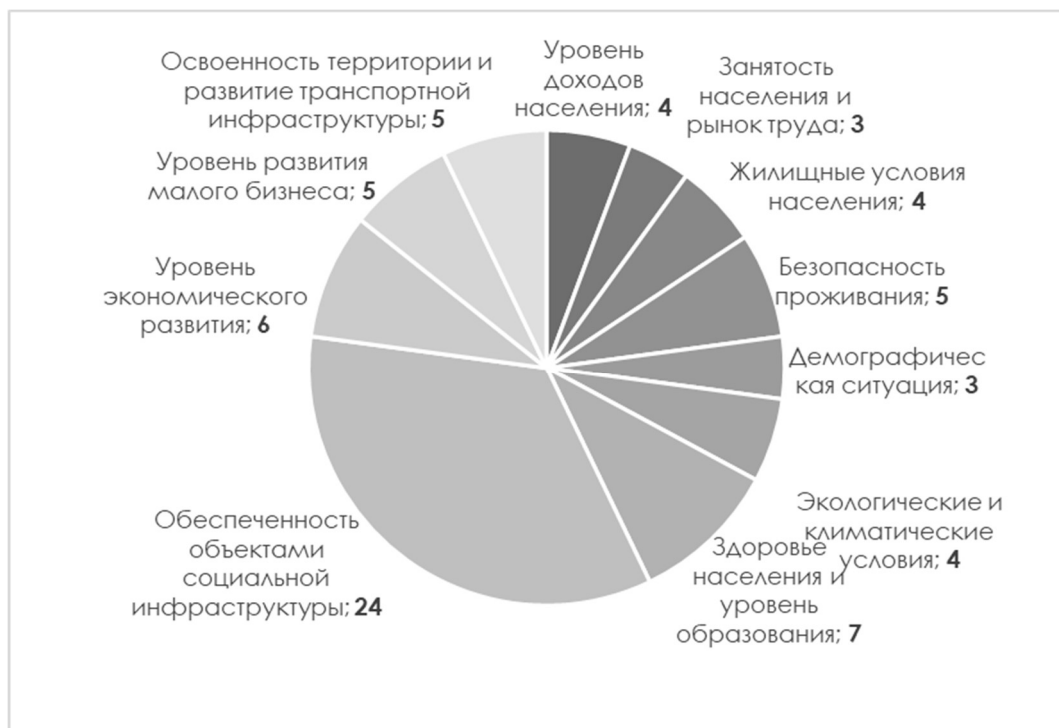


Рисунок 65 – Распределение показателей в методике агентства «РИА Рейтинг» (разработан автором)

Построение рейтинга основано на выведении интегрального балла, который рассчитывается для каждого субъекта РФ методом агрегирования рейтинговых баллов, присвоенных показателям в каждой группе. По состоянию на 2021 год выбрано 85 субъектов РФ.

В целях сопоставления показателей качества жизни, рассчитанных на основе разработанной методики оценки качества жизни и результатов рейтинговых оценок качества жизни РИА Рейтинг, автором выбраны и объединены показатели по федеральным округам РФ за 2012-2019 гг.

Согласно полученным результатам, качество жизни в экономике российских регионов в конце периода выше, чем в начале (рисунок 66). Замеченная тенденция вполне согласуется с оценками, полученными автором ранее при расчетах по разработанной методике оценки качества жизни (рисунок 67). Однако, рейтинговые оценки демонстрируют более неоднородную динамику в середине периода.

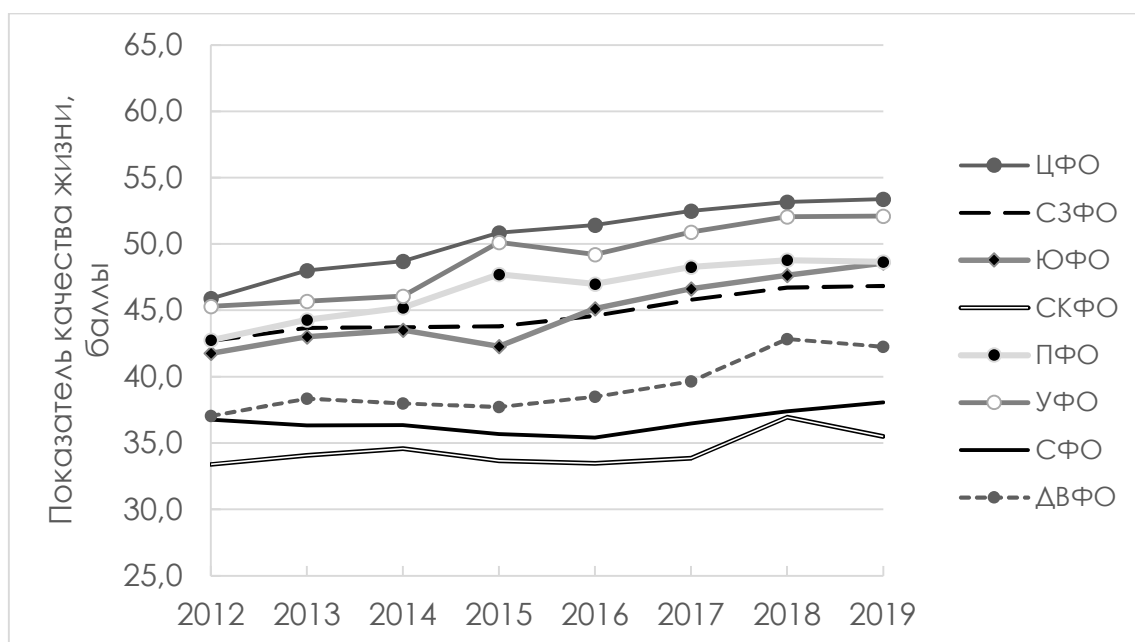


Рисунок 66 – Рейтинговые оценки качества жизни по федеральным округам Российской Федерации
(разработан автором)

В процессе анализа пространственно-территориальных трансформаций было выявлено негативное влияние кризиса 2015 г. на экономику регионов. Рейтинговые оценки, полученные для 2015 г., условно разделили регионы следующим образом:

- регионы, в которых динамика рейтингового балла качества жизни в 2015 г. практически не изменилась: ЦФО и СЗФО;
- регионы, в которых в 2015 г. произошел «всплеск» рейтингового балла качества жизни: Уральский и Приволжский ФО;
- регионы с падением рейтингового балла качества жизни: ЮФО, ДВФО, СФО, СКФО.

Расчетный результат оценки качества жизни, в отличие от рейтинговой оценки, показывает более ярко выраженную дифференциацию регионов Российской Федерации.

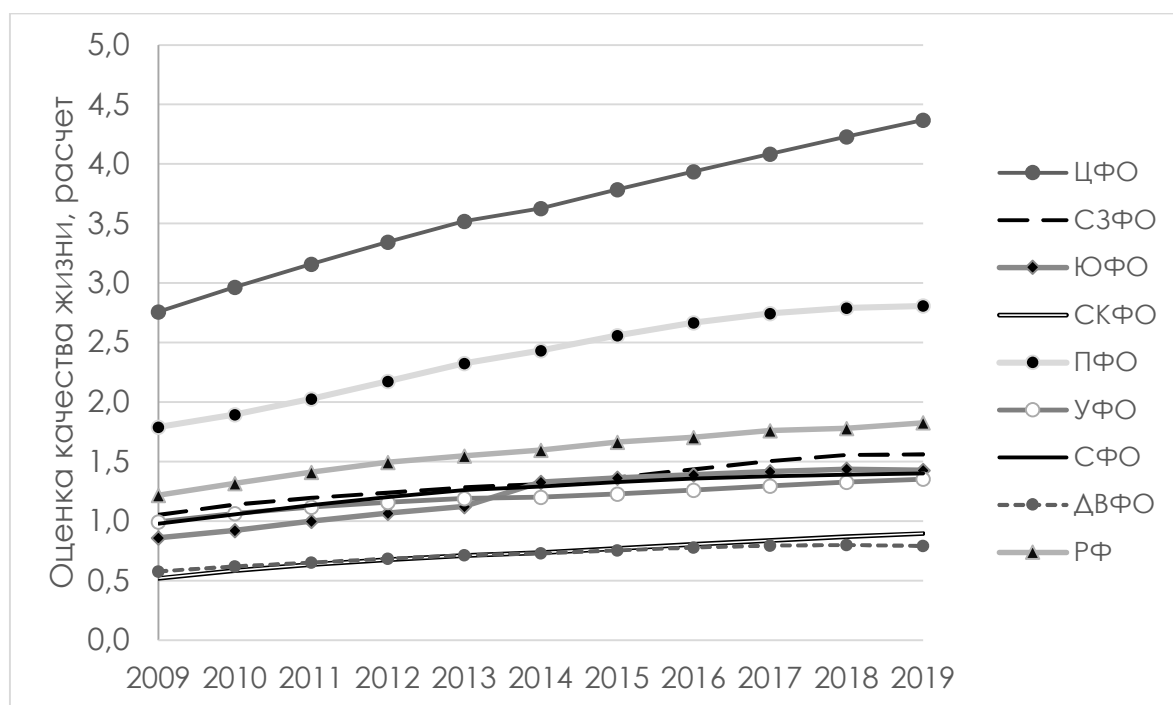


Рисунок 67 – Расчетные оценки качества жизни по ФО РФ
(разработан автором)

В интересах проведения более детального анализа, рассмотрим цепные темпы роста и цепные темпы прироста. Цепные темпы роста, полученные в ходе расчета по методике оценки качества жизни, демонстрируют падение показателя качества жизни на протяжении всего периода с экстремумом в 2014 году, обусловленным преимущественно неблагоприятной внешнеэкономической конъюнктурой.

Цепные темпы роста рейтинговых оценок качества жизни, также как и их динамика, очень неоднородны (рисунок 68). Единственный вывод, который справедлив в отношении всех, без исключения, регионов – падение темпов роста в 2019 г. Также как и расчетные оценки качества жизни, рейтинговые оценки показывают падение в 2014 г. почти для всех регионов, исключение составляют Уральский и Сибирский ФО. В расчетных оценках качества жизни из общей канвы в 2014 г. выбивается максимум Южного ФО. Это можно объяснить изменениями, которые произошли в связи с появлением новых административно-территориальных субъектов в составе округа и нашли отражение в динамике статистических показателей.

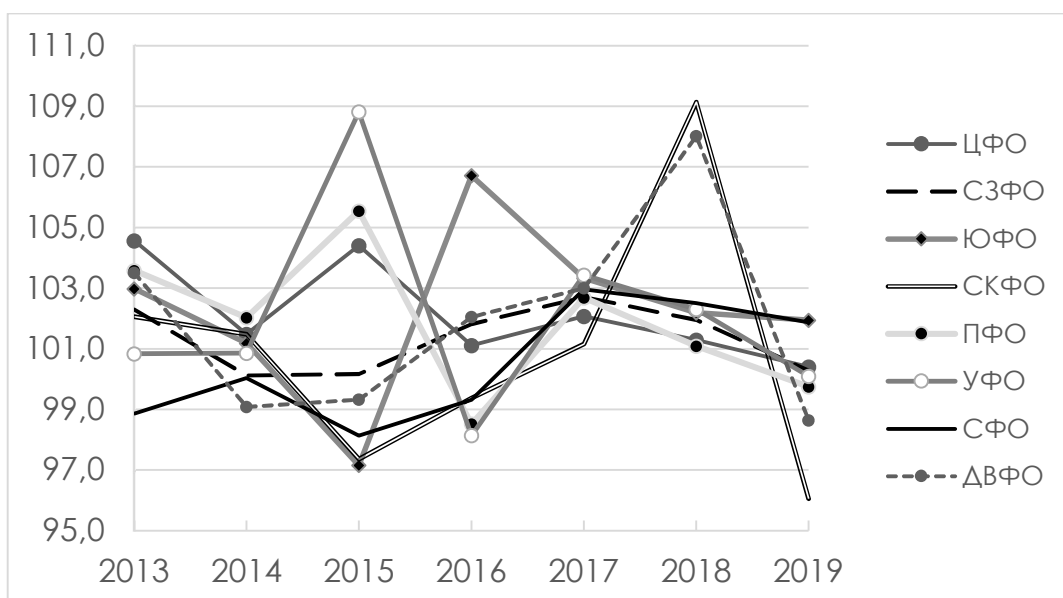


Рисунок 68 – Цепные темпы роста рейтинговых оценок качества жизни (разработан автором)

Цепные темпы прироста рейтинговых оценок не менее разнородны (рисунок 69). Положительные темпы прироста на всем протяжении 2012-2019 гг. наблюдаются только в ЦФО и СЗФО. Во всех остальных регионах от одного года до трех лет (везде по-разному) темпы прироста отрицательные.

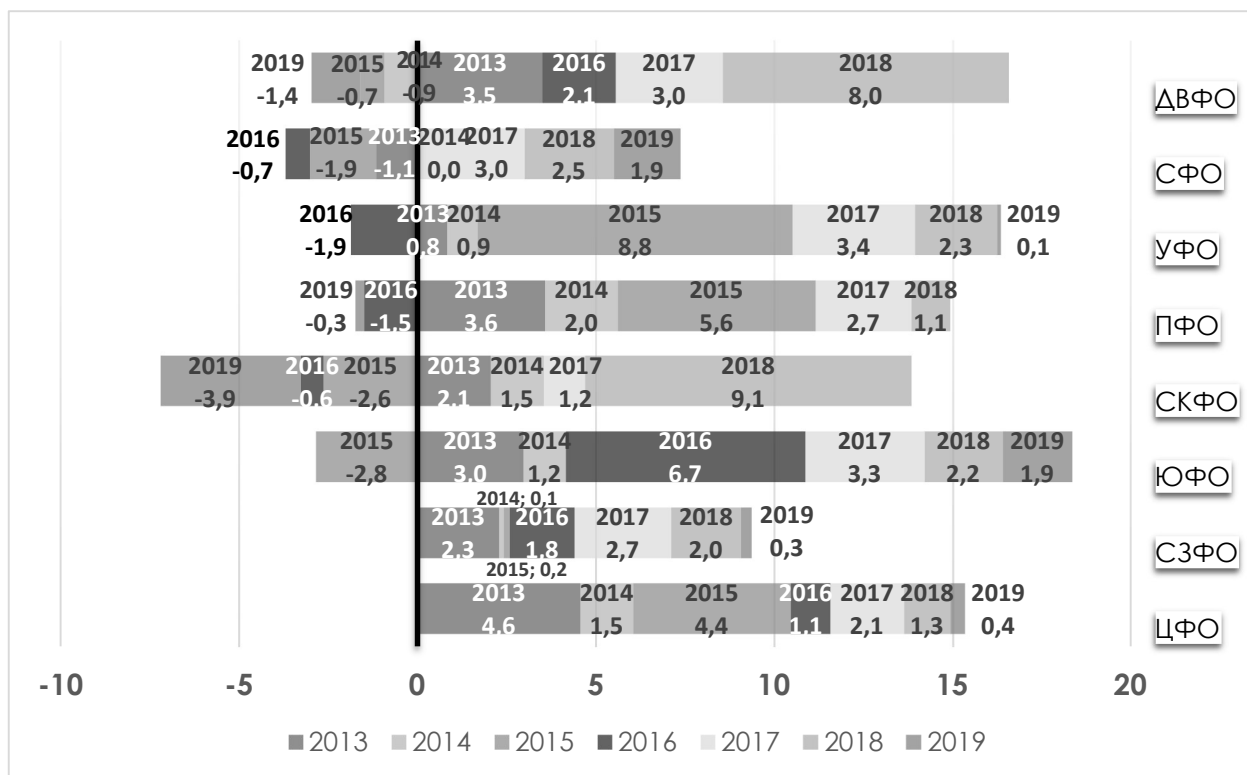


Рисунок 69 – Цепные темпы прироста рейтинговых оценок качества жизни (разработан автором)

Несмотря на отрицательные значения в 2015 г., самые большие темпы

прироста рейтинговых оценок показал Южный ФО. Максимальные значения по темпам прироста для ЮФО получились также и по расчетным оценкам качества жизни. Наибольшее падение рейтинговых оценок наблюдается в Северо-Кавказском ФО.

Наряду с ДВФО, в 2018 году максимальные темпы прироста показал СКФО. Как уже было замечено выше, на Дальнем Востоке со стороны Правительства РФ предпринимаются серьезные усилия по стратегическому развитию региона. В СКФО в 2018 г. довольно велика была доля поддержанных государством инвестиционных проектов в форме льгот по аренде государственного имущества, налоговых льгот на прибыль и на имущество, при пользовании природными ресурсами, субсидирования затрат, государственного софинансирования, грантов и т.д. Кроме того, в 2018 году в СКФО почти все показатели, характеризующие качество жизни, показали положительную динамику: увеличилась продолжительность жизни, уменьшилась младенческая смертность, сократилась преступность и улучшилось социальное обеспечение.

Расчетные оценки качества жизни, на взгляд автора, лучше характеризуют динамику показателя в регионах Российской Федерации, чем рейтинговая оценка (рисунок 70). В пользу этого свидетельствует тот факт, что округа со схожими региональными особенностями развития, которые описаны автором в пространственно-территориальном контексте, в докризисный период 2010-2013 гг., характеризуются близкими по значению темпами прироста показателя (СЗФО и ЦФО, СКФО и ЮФО и т.д.). Такой вывод хорошо согласуется и с выводом, который сделан ранее в отношении более ярко выраженной дифференциации российских регионов в результатах, полученных при расчете по разработанной методике оценки качества жизни.

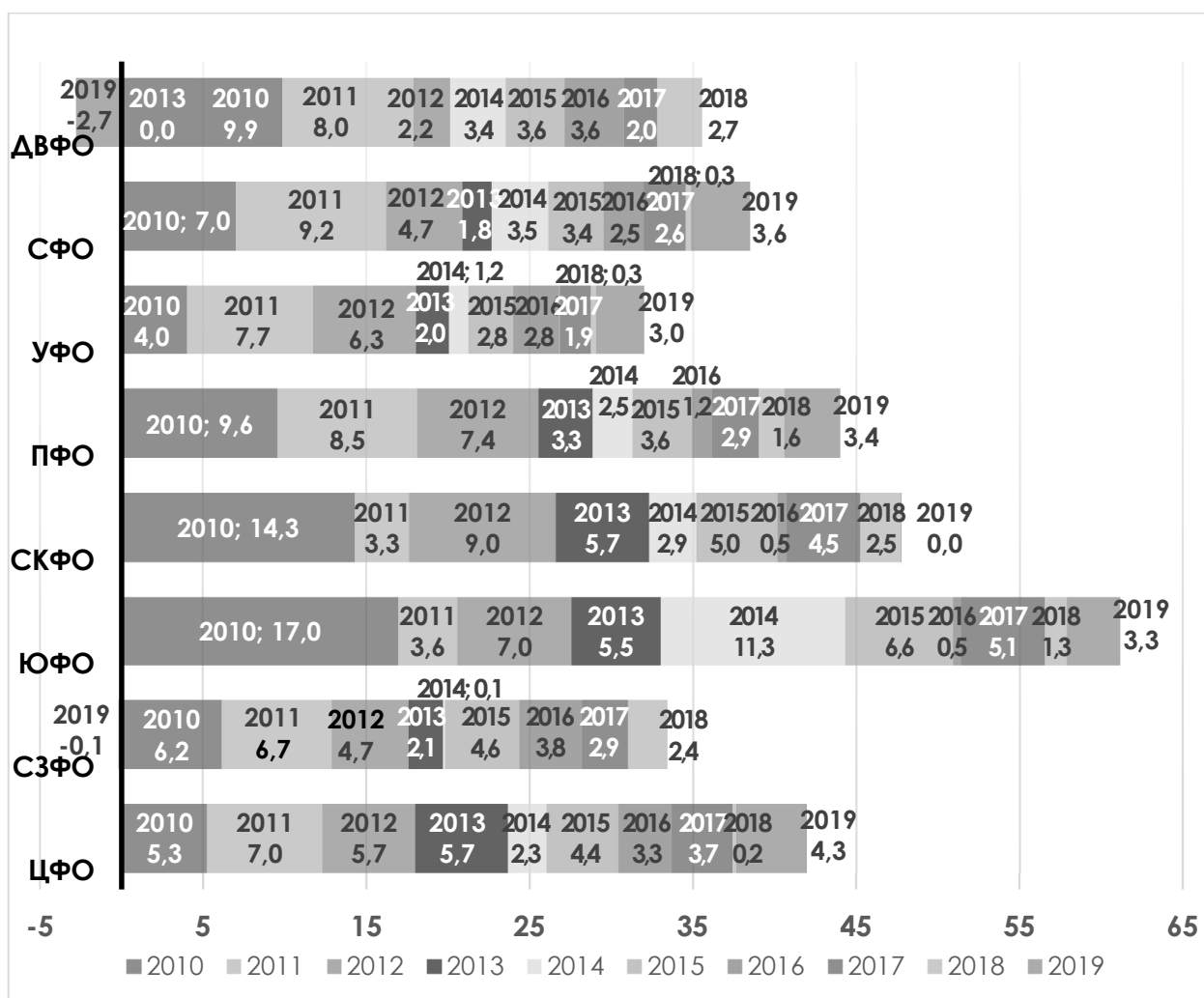


Рисунок 70 – Цепные темпы прироста расчетных оценок качества жизни (разработан автором)

Еще одна методика, по которой автором были подобраны сопоставимые данные, представлена Л.А. Беляевой, Институт философии РАН [36]. Результаты, полученные по данной методике, больше учитывают субъективные стороны качества жизни и проанализированы в привязке к социальному капиталу. Получается, что самый большой интегральный индекс качества жизни наблюдается в Южном ФО, на втором месте – Приволжский ФО, на третьем – Центральный ФО. Северо-Западный федеральный округ занимает четвертое место по качеству жизни. Таким образом, здесь налицо картина, очень схожая с той, что получилась при расчете показателя качества жизни по предложенной автором методике оценки качества жизни.

Поводя итог анализу сравнительных оценок качества жизни экономики регионов Российской Федерации, можно сделать следующие выводы.

Наблюдается идентичность результатов, полученных по принципиально разным методикам. Это справедливо в отношении всех регионов, экономика которых отличается своими пространственно-территориальными и социально-экономическими особенностями.

Перекрестное сравнение результатов, которые обсуждались автором, можно считать удовлетворительным. Это дает основание считать полученные оценки согласованными и надежными.

Анализ особенностей и динамики пространственной неоднородности экономики регионов, особенно в современной непростой экономической ситуации, необходим для обеспечения стабильного и поступательного развития регионов, сохранения высокого качества жизни населения. Этим определена сфера практического применения полученных значений показателя качества жизни на всех уровнях управления – и при разработке региональной политики, и при выборе стратегических ориентиров, и т.д.

Оценка качества жизни населения Санкт-Петербурга

Качество жизни на протяжении многих десятков лет является признанным показателем уровня благосостояния населения, проживающего в регионе. Город, особенно – мегаполис, обладает большой привлекательностью в связи с многообразием способов удовлетворения потребностей людей в рамках природных, социальных и нравственных ограничений, которые есть всегда, высокой степенью удовлетворения потребностей.

Санкт-Петербург известен как город с богатейшим культурно-историческим наследием [58], глобальный центр создания и внедрения инноваций, науки, мировой культуры, межрегионального и международного сотрудничества [4]. Санкт-Петербург обладает особой притягательностью в силу многих обстоятельств, но в контексте проводимого исследования огромную роль играет развитие экономики знаний, что создает предпосылки для непрерывных изменений в инновационном развитии города, уровне благосостояния горожан и, конечно, в повышении качества жизни.

Качество жизни очень емкое понятие, в составе которого есть основа,

которая остается неизменной на всем протяжении существования человечества, и переменные составляющие, дополняющие ее с течением времени. Рассматривая качество жизни в содержательном контексте, можно утверждать, что его основу составляет достижимость, доступность таких базовых общечеловеческих ценностей, как здоровье, свобода, безопасность, комфортность среды обитания и т.д. [158]. Переменные составляющие конкретизируют основу понятия качества жизни и, тем самым, расширяют его содержание. В двадцатом столетии, например, с обеспечением высокого качества жизни связана работа топливно-энергетического комплекса, машиностроения и других, не менее важных отраслей промышленности. Сегодня это отрасли экономики знаний, вклад которых в экономику региона определяется теснотой связи науки, образования и совокупности высокотехнологичных производств, на которых регион специализируется.

В максимальной степени учесть особенности инновационного развития, совместить их с меняющимися запросами в отношении качества жизни, позволяет применение принципов системного управления. На практике это реализовано в Стратегии 2035.

Социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга подчинено достижению генеральной цели Стратегии 2035, в которой повышение качества жизни горожан является главной целью. Ориентиры качества жизни в Стратегии 2035 представляют собой комплекс, в котором генеральная цель органично связана с системой приоритетов, целей и задач в рамках ключевых стратегических направлений выбранной социально-экономической политики [57] и прослеживается непосредственно в показателях качества жизни (рисунок 71).

Стратегия 2035 [4], а ранее – Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030г., содержит основные показатели качества жизни, что особенно важно в связи с применением методологии экономики качества. Опираясь на представленную автором методику оценки качества жизни и придерживаясь определения качества жизни, взятого за основу в настоящем исследовании, выполнено моделирование оценки качества жизни

населения Санкт-Петербурга, некоторые аспекты которого изложены автором в статье «Эффективность инновационного развития экономики Санкт-Петербурга» [158].



Рисунок 71 – Качество жизни в Стратегии 2035 [158]

Исходную базу моделирования составляет пространственная социально-экономическая система Санкт-Петербурга, которая рассматривается как совокупность районов города в заданный период времени: 2015-2019 гг. [58]. Данные за более ранний период характеризуются фрагментарностью и разрывами временных рядов, поэтому ограничимся выбранным пятилетним периодом.

Основным инструментом оценки в модели выбран показатель качества жизни, для получения адекватных оценок которого особое значение имеет формирование системы характеристик качества жизни, заложенных в основу расчета. Система целевых показателей для оценки качества жизни сформирована на теоретико-методологической основе экономики качества и неоднократно была представлена автором вниманию научного сообщества на научных

теоретико-методологических семинарах ИПРЭ РАН, конференциях, а также в научных публикациях [58]. Как показано выше по тексту, стандартизация играет важную роль в формировании данной системы показателей. Чтобы повысить точность оценки качества жизни для Санкт-Петербурга, упомянутая система показателей откорректирована за счет применения показателей, которые позволяют детализировать социальную и экологическую составляющие в районах города:

- Численность населения по районам на начало года, тысяч человек;
- Отпущено воды потребителям в расчете на одного жителя, м³;
- Ввод в действие жилых домов, в расчете на одного жителя, общей площади м²;
- Количество семей, состоящих на учете на получение жилья, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия, по районам;
- Число приватизированных жилых помещений, ед.;
- Среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя, руб.;
- Оборот розничной торговли на душу населения, тыс. руб.;
- Объем платных услуг на душу населения, в том числе бытовых, руб.;
- Объем инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения, тыс. руб.;
- Число амбулаторно-поликлинических организаций, ед.;
- Численность среднего медицинского персонала, на 10 000 человек населения;
- Показатель суммарной загрязненности почвы (среднее значение);
- Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха (К сум.) по административным районам Санкт-Петербурга;
- Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников в расчете на одного жителя по районам, кг.

Система целевых показателей для измерения качества жизни в модели основана на использовании информации, представленной в базе данных

российской государственной статистики, отчетах региональных служб, других статистических данных, полученных из официальных источников информации» [58; 171; 172]. Как и ранее, в расчетах для трансформации целевых единичных показателей в интегральный показатель качества жизни в модели проведена стандартизация [58] и расчет показателей согласно формулам (10), (11), (12).

Полученные результаты интегральных оценок моделирования качества жизни по районам Санкт-Петербурга по данным 2015 г. и 2019 г. (рисунок 72) показывают, что качество жизни в Санкт-Петербурге в 2019 г. стало существенно выше по сравнению с 2015 г., но изменения по районам города в 2015-2019 гг. происходили неравномерно.

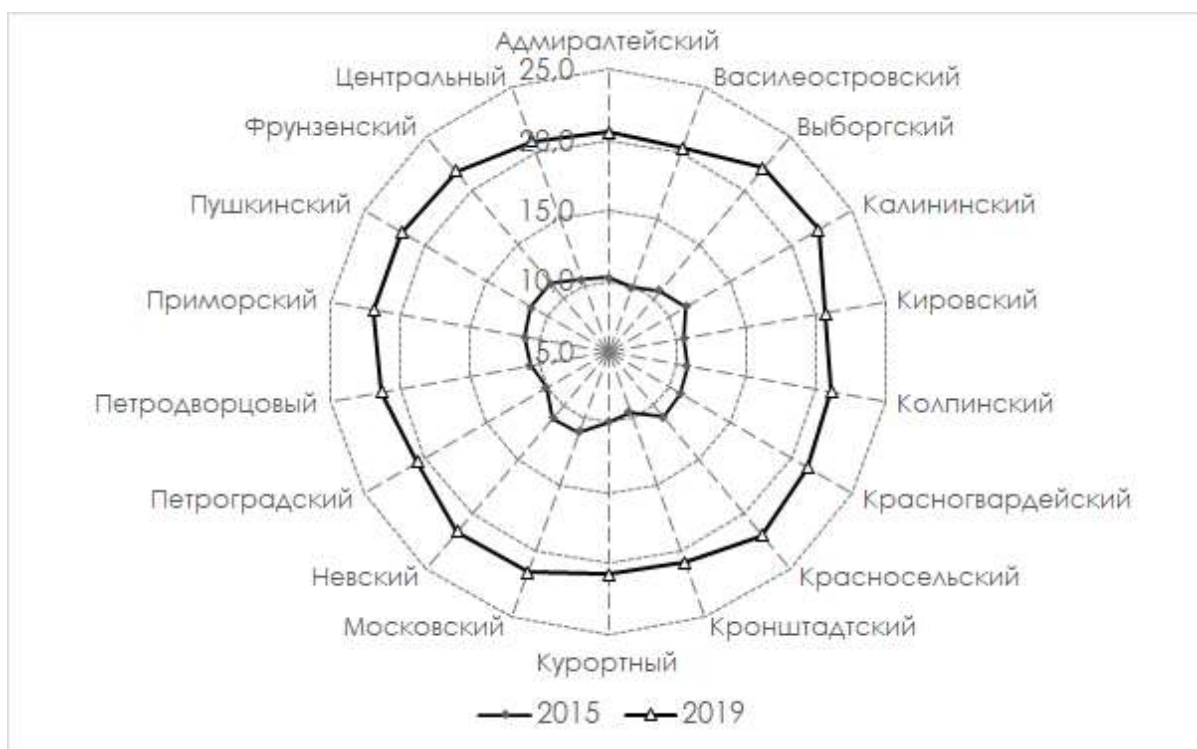


Рисунок 72 – Интегральные оценки качества жизни населения по районам Санкт-Петербурга (разработан автором)

Кроме того, замечена несущественная дифференциация полученных значений по районам, которая все же позволяет выделить районы, где значения интегральных оценок качества жизни более высокие. Так, в 2015 г. в первую тройку районов с наивысшими значениями оценок качества жизни населения вошли Калининский, Пушкинский и Фрунзенский районы, а в 2019 г.: Калининский, Выборгский, Красносельский.

Далее, автором сделана попытка применить методику сравнительного анализа – ранжирование, на основе интегральных оценок качества жизни по районам с последующим выделением нескольких групп с близкими величинами показателя. Для этого область изменения значений полученных интегральных оценок качества жизни приводится к шкале от 0 до 1 с разными коэффициентами приведения:

- 1) высокое качество жизни, коэффициент приведения: $0,8 \leq t_{ij} \leq 1$;
- 2) среднее качество жизни, коэффициент приведения: $0,4 \leq t_{ij} \leq 0,79$;
- 3) невысокое качество жизни, коэффициент приведения: $0 \leq t_{ij} \leq 0,39$.

Для вычисления границ интервалов выбираем наибольшее значение из полученных интегральных оценок качества жизни по всем районам на протяжении 2015-2019 гг. и умножаем на него соответствующий коэффициент приведения. Пунктирные линии на рисунке 73 ограничивают область значений со средним качеством жизни для всего периода, с 2015 г. по 2019 г. Как видно из рисунка, качество жизни в 2019 г. во всех районах Санкт-Петербурга можно охарактеризовать как высокое [58].

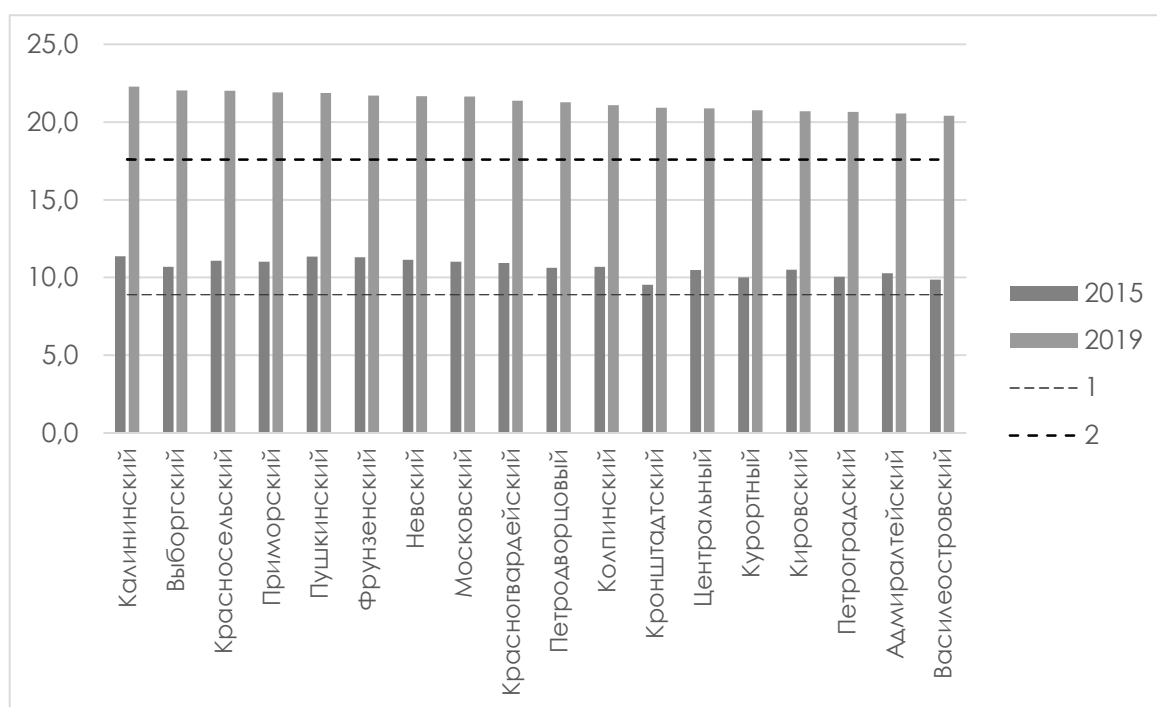


Рисунок 73 – Распределение оценок качества жизни населения по районам Санкт-Петербурга [58]

На фоне довольно заметной «подвижности» районов Санкт-Петербурга в

пределах рассматриваемой области, на протяжении всего анализируемого периода Калининский район занимает неизменно лидирующие позиции. Возможно, это объясняется сочетанием большой численности населения с высокими темпами ввода в действие жилых домов и «относительно благополучным состоянием окружающей природной среды в Калининском районе. Если учесть, что Санкт-Петербург оказался лидером среди регионов по числу жителей, недовольных своими жилищными условиями (об этом свидетельствуют результаты исследования качества жизни россиян, проведенного СК «Росгосстрах Жизнь» и банком «Открытие» [71]), это действительно важно.

Для проведения сравнительного анализа выбраны результаты рейтинга, который проводила компания ООО «ЯНДЕКС» в феврале 2017 г. [58; 100]. Хотя объем данных для сравнения невелик, рейтинг Яндекса представляет интерес как одно из наиболее масштабных исследований качества жизни в Санкт-Петербурге, ориентированных на общественное мнение горожан. Методика, соответственно, отличается довольно высоким уровнем учета субъективного мнения о качестве жизни. Исследование коммерческое и его основная идея заключалась в оценке качества жизни с точки зрения удобства инфраструктуры городских районов для жизни и развлечений [58].

Помимо периода и методов проведения исследования, у методик есть и другие отличия. Так, в поле зрения Яндекса попала только территория Санкт-Петербурга, ограниченная кольцевой автодорогой. Курортный, Пушкинский и Кронштадтский районы, по сути, не анализировались.

Основой для формирования массива исходных данных стала статистика пользовательских запросов из навигационных приложений для мобильных устройств под управлением Android, iOS и мобильных операционных систем семейства Windows, разработанных российской интернет-компанией «ЯНДЕКС»: «Яндекс.Навигатора и Яндекс.Карт. За критерии удобства инфраструктуры района для жизни выбраны: шаговая (10-15 мин.) доступность магазина, аптеки, садика, школы, поликлиники, ветеринарной клиники и т.п., а

также минимальный набор развлекательных мест. Шаговая доступность досуговых организаций: ресторанов, баров, кафе, боулинга и т.п., а также учреждений культуры: театров, музеев и т.д., была выбрана за критерий удобства инфраструктуры для развлечений» [58].

Результаты сопоставления полученных в настоящем исследовании расчетных оценок показателя качества жизни с результатами рейтинга ООО «ЯНДЕКС» даны в таблице 48.

Таблица 48 – Ранжирование районов Санкт-Петербурга по показателю качества жизни, 2017 г. [58]

Район Санкт-Петербурга	Рейтинг (интегральная оценка)	Рейтинг Яндекс
Адмиралтейский	17	2
Василеостровский	13	5
Выборгский	6	10
Калининский	1	11
Кировский	14	6
Колпинский	11	н/д
Красногвардейский	4	13
Красносельский	8	12
Кронштадтский	16	н/д
Курортный	15	н/д
Московский	10	9
Невский	3	8
Петроградский	18	3
Петродворцовый	5	н/д
Приморский	2	7
Пушкинский	9	н/д
Фрунзенский	7	4
Центральный	12	1

Анализ представленных в таблице данных, а также данных других рейтингов показывает, что совпадений практически нет. Стоит отметить, что рейтинги, проводимые на коммерческой основе, не отличаются системностью, т.к. ориентированы на точечное исследование. Они имеют эпизодический

характер, разную территориальную широту охвата, а также различия в показателях, составляющих основу рейтинга. Например, они не учитывают состояние окружающей природной среды, которое оказывает существенное влияние на условия жизнедеятельности, здоровье людей. Или, например: уровень образования, что также воздействует и на формирование содержания понятия «качество жизни», и на качество жизни, как таковое [58].

Проведенные расчеты показали согласованность системы показателей качества представленной автором методики оценки качества жизни и отдельных показателей системы стратегического планирования социально-экономического развития Санкт-Петербурга, которые были использованы как эталонные значения при проведении стандартизации показателей качества жизни первого уровня. Это чрезвычайно важно для практического применения мощного инструмента экономики качества – модели многоуровневой системы управления качеством, которая выступает как средство методического и организационного обеспечения устойчивого развития экономики. В пользу этого говорит и тот факт, что качество жизни населения в Санкт-Петербурге является неотъемлемой частью системы стратегического планирования, - в том числе в связи с использованием показателей качества жизни, которые нашли отражение в системе показателей стратегического планирования социально-экономического развития региона.

МСУК включает в себя составляющие, позволяющие учитывать потребности населения региона, оценивать степень их удовлетворения, мониторить и своевременно реагировать на изменения в отношениях между государством, бизнесом и обществом на фоне региональных процессов всех уровней [157]. Проведенное исследование еще раз показало, что управление качеством жизни на базе многоуровневой системы управления качеством является системным управлением и показатели качества жизни органично вписываются в систему стратегических приоритетов и текущих показателей деятельности города.

Учитывая приоритеты Стратегии 2035, полученные в работе результаты

моделирования могут представлять значительный практический интерес не только для оценки реализации стратегических приоритетов города в целом, но и для отдельных районов Санкт-Петербурга [58]. В пользу необходимости проведения подобных исследований говорит факт практически полного их отсутствия в разрезе районов города. Как правило, отдельные исследования проводятся в коммерческих целях риэлторскими компаниями.

Результаты исследований качества жизни населения Санкт-Петербурга с учетом стратегических приоритетов инновационного развития города в перспективе могут быть использованы в учете взаимосвязей, существующих внутри нового технологического цикла и на этапе разработки стратегических документов регионального развития, и в процессе реализации стратегии для непрерывного улучшения качества жизни населения.

Выводы главы 4

Качество жизни представляет собой важнейший результат всего социального и экономического развития, поэтому рассматривается в числе приоритетных стратегических целей государства на всех уровнях управления и, выступая как объект стандартизации, отражено в множестве важнейших результатов стандартизации. Российская система стандартизации обеспечивает улучшение качества жизни посредством обеспечения безопасности продукции и процессов, сокращения транзакционных издержек в экономике в целом, масштабного внедрения инноваций на предприятиях, в отраслях и в регионах.

Во всех сферах экономики на повышение отдельных аспектов качества жизни ориентирована вся система стандартизации Российской Федерации. Как показало исследование, стандарты в большей или меньшей степени регламентируют все интегральные характеристики качества жизни, выделенные автором: качество здоровья, среды обитания, проживания, взаимодействия, качество безопасности и качество институтов и это является основанием для моделирования комплексной оценки качества жизни региона.

Систематизация данных, необходимых в комплексной оценке, выполнена в соответствии с Методикой оценки качества жизни, обеспеченной Базой данных «БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни)». С помощью экономико-статистических методов анализа обнаружены и изучены взаимосвязи между данными, произведена оценка значимости результатов работы с данными.

Комплексная оценка качества жизни сопровождалась работой по оценке интегральных показателей качества жизни. Полученные результаты подтвердили пригодность аналитических моделей, построенных в разрезе интегральных групп для РФ и регионов, для проектирования показателя комплексной оценки качества жизни. В определении параметров аналитической модели комплексной оценки качества жизни автором использованы результаты полиномиальной аппроксимации, проведенной методом наименьших квадратов.

Анализ преобладающего вклада отдельных составляющих интегральных показателей в показатель комплексной оценки качества жизни позволил провести группировку федеральных округов следующим образом:

- 1) регионы, в которых качество жизни в большей мере определяется качеством среды обитания, качеством взаимодействия и качеством институтов: ЦФО, СЗФО, СКФО и СФО;
- 2) регионы с доминирующим влиянием качества здоровья, качества взаимодействия и качества институтов: ЮФО и ДВФО;
- 3) регионы, для которых качество безопасности при прочих равных условиях более предпочтительно: ПФО и УФО.

Качество жизни в целом по Российской Федерации в большей мере определяется вкладом в результирующий показатель качества среды обитания, качества взаимодействия и качества безопасности.

Автором проведено сопоставление результатов, полученных по принципиально разным методикам: разработанной методике оценки качества жизни, методике рейтинговой оценки агентства «РИА Рейтинг» и методике Института философии РАН, представленной Л.А. Беляевой. Во всех

рассмотренных случаях наблюдается идентичность полученных результатов оценки качества жизни, а их перекрестное сравнение можно считать удовлетворительным, что дает основание считать полученные оценки согласованными и надежными. Это справедливо в отношении всех регионов, экономика которых отличается разными пространственно-территориальными и социально-экономическими особенностями.

Применение методологии экономики качества для моделирования оценки качества жизни населения Санкт-Петербурга обусловило согласование сформированной системы показателей качества жизни и показателей системы стратегического планирования социально-экономического развития Санкт-Петербурга. Ряд значений показателей Стратегии 2035 принят за эталон при проведении стандартизации показателей качества жизни на начальном уровне иерархии, что может найти применение в модели многоуровневой системы управления качеством, которая выступает средством методического и организационного обеспечения планомерного устойчивого экономического развития региона.

Результаты интегральных оценок моделирования качества жизни, полученных для районов Санкт-Петербурга, демонстрируют рост качества жизни в Санкт-Петербурге в 2015-2019 гг. Замечена несущественная дифференциация полученных значений по районам, которая все же позволяет выделить районы, где значения интегральных оценок качества жизни более высокие: в 2015 г. в первую тройку районов с наивысшими значениями оценок качества жизни населения вошли Калининский, Пушкинский и Фрунзенский районы, а в 2019 г. – Калининский, Выборгский, Красносельский районы Санкт-Петербурга. Это подчеркивает практическую значимость полученных выводов в связи с реализацией стратегии социально-экономического развития города для непрерывного улучшения качества жизни населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главным итогом исследования стало решение научной проблемы сопоставимости качества жизни путем разработки новой научной методологии, в которой применение стандартизации и управления качеством в оценке качества жизни создало предпосылки для разработки теоретических, методологических, методических основ и практических рекомендаций улучшения качества жизни региона на современном этапе экономического развития. При формировании методологических основ применения стандартизации в оценке качества жизни получили развитие методы и инструменты, применимые для теоретико-методологического обоснования оценки качества жизни: разработан методологический подход к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне, предложен подход к проектированию комплекса показателей, позволяющих формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития; сформулированы и обоснованы методологические положения оценки качества жизни, предложено распределение показателей для оценки качества жизни в разрезе интегральных групп, установлены характеристики объекта исследования на региональном уровне, необходимые для выработки экономически целесообразных управленческих решений.

1) Предложена структурная характеристика модели анализа качества жизни, позволяющая провести системное и комплексное научное исследование с точки зрения ценности всех сторон человеческой жизни, которую можно определить на разных уровнях свойств качества и, руководствуясь единством стандартизации, метрологии и управления качеством на концептуальной основе экономики качества дать оценку, необходимую заинтересованным сторонам для целей управления и регулирования регионального экономического развития.

Качество жизни представляет собой сложный динамично развивающийся многокомпонентный объект исследования с разветвленными внутренними

связями и выраженной реакцией на состояние внешней среды. Сложность такого объекта исследования состоит в наполнении его абстрактными, часто ненаблюдаемыми конструктами. Для решения поставленных в работе задач автор предлагает модель анализа как конструкт, сконцентрированный на ключевых понятиях исследования: качество и качество жизни, ценность качества жизни, в том числе, с позиции заинтересованных сторон, способных повлиять на условия, в которых формируется качество жизни, и целесообразность применения стандартизации, метрологии и управления качеством, – всего теоретико-методологического аппарата экономики качества для повышения качества жизни.

Структурная характеристика модели анализа качества жизни построена на теоретико-методологической основе экономики качества и каждый ее элемент является частью принятой центральной концепции, в которой качество имеет ценность для всех сторон человеческой жизни, что в экономическом контексте означает непрерывное движение в сторону повышения качества жизни в процессе принятия решений. Вектор этого движения определяют стейкхолдеры – лица, принимающие решения на всех уровнях иерархической системы свойств качества, которые заинтересованы в повышении качества продукции, процесса, среды обитания и т.д.

Наиболее распространенным критерием эффективности решения является рациональность. Универсальным средством принятия рациональных решений в экономике является стандартизация, охватывающая уровни качества продукции, процессов, среды обитания и отдельные сферы человеческой жизнедеятельности. В стандартах объединены научные достижения, техническое совершенство и опыт практического применения. Вобрав в себя и технические требования, и требования безопасности, и экономические требования, стандартизация осуществляется неразрывно от НТП и одновременно поддерживает его. Руководствуясь правилами, положениями, требованиями в установленных сферах деятельности, заинтересованные стороны принимают рациональные научно обоснованные решения и задают траекторию

в направлении повышения качества жизни.

Проблема оценки качества жизни, исследуемая с позиции теоретико-методологического подхода экономики качества, предполагает системное и комплексное рассмотрение качества жизни с точки зрения ценности всех сторон человеческой жизни, которую можно определить на разных уровнях свойств качества и, руководствуясь концептуальным единством стандартизации, метрологии и управления качеством, дать оценку, востребованную заинтересованными сторонами при постановке целей и решении задач, направленных на повышение качества жизни.

Стандартизация, метрология и управление качеством при объединяющей роли экономики качества работают в модели как встроенные акселераторы качества жизни, обеспечивающие последовательное достижение результатов, сопутствующих повышению качества жизни. При этом

- качество жизни рассматривается как оценочная категория, интегрирующая ценность всех сторон человеческой жизни на всех уровнях качества;

- повышение качества жизни имеет в своей основе непрерывные изменения; в то же время целенаправленные системные изменения возникают не только как результат принятия решений заинтересованными сторонами, но и подвержены влиянию значительного числа структурных, институциональных и прочих факторов, определяющих качество жизни;

- стандартизация, наряду с метрологией и управлением качеством, представляет собой средство повышения ценности решений, принимаемых заинтересованными сторонами в направлении повышения качества жизни, а высокое качество жизни, в том числе, есть высший уровень проявления выгод для общества от стандартизации.

2) Впервые выделены группы факторов воздействия на экономику региона, создающие условия для формирования определенного качества жизни на системном уровне и региональные особенности экономического развития, которые необходимо учитывать при моделировании качества

жизни на уровне всех подсистем, составляющих экономику региона, чтобы научно обосновать стратегические приоритеты регионального развития.

Качество жизни выступает важнейшим фактором экономической трансформации, стимулируя инновационное развитие посредством повышения требований к качеству на всех уровнях экономики. На системном уровне качество жизни регионов складывается под воздействием двух групп факторов: фоновых (естественных) факторов и факторов трансформации экономического развития (рисунок 14).

Фоновые факторы имеют для экономики региона фундаментальный характер и составляют основу для формирования качества жизни. Факторы трансформации экономического развития, в отличие от фоновых факторов, активно «вписаны» в систему общественного воспроизводства экономики страны и (или) региона, имеют структурный характер, вносят качество на все системные уровни и составляют предмет региональной политики. Межрегиональные различия, возникающие как результат действия факторов трансформации экономического развития, формируют разное качество экономического пространства, качество структуры экономики, качество инновационного развития и качество институтов. При этом оценка качества экономического пространства РФ, проведенная на основе значений показателей плотности, размещения и связанности, показала рост дифференциации регионов по плотности населения и по валовому производству. Оценка качества структуры экономики позволила выявить циклический характер производства российского ВРП и показала структурные преобразования в его производстве: рост в сфере финансовой деятельности, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг и сокращение в сферах торговли, транспорта, сельского хозяйства, охоты и рыболовства на фоне небольшого роста в образовании, здравоохранении и промышленном производстве. Факторы инновационного развития обеспечивают значительную часть роста валового регионального производства только в некоторых регионах. Качество институциональных преобразований в российской экономике характеризуется

нестабильностью и также может быть улучшено за счет мер стратегического характера в целях регионального развития и повышения качества жизни.

Неравномерное региональное развитие российских регионов определяет потребность в формировании эффективной государственной политики по устранению региональных различий в качестве жизни населения [157]. При проведении моделирования оценки качества жизни необходимо учитывать выявленные региональные особенности на уровне всех подсистем, составляющих экономику региона. Это позволит на практике реализовать теоретико-методологический подход к оценке и анализу качества жизни с применением стандартизации. Стандартизация оказывает значительное воздействие на формирование качества жизни на системном уровне и является институциональным фактором инновационного развития экономики.

3) Уточнено понятие «качество жизни» и роль стандартизации в его формировании на системном уровне, что необходимо для применения стандартизации в оценке качества жизни. Под качеством жизни понимается оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека [157].

Понятие «качество жизни» до сих пор не стандартизировано. Рассматривая качество жизни, мы можем говорить об улучшении (повышении) или снижении качества жизни, оценивать его по таким отдельно взятым компонентам, как качество образования, качество здравоохранения, качество среды обитания и т.д. Поэтому для оценки целесообразно выделение совокупности показателей, отражающих компоненты качества жизни, важные для реализации социально-экономической политики, сконцентрированной на ценности качества жизни. Ценность качества жизни в таком контексте составляет достижимость, доступность для населения региона базовых общечеловеческих ценностей, таких как здоровье, свобода, безопасность, комфортность среды обитания и т.д. Это

конкретизирует основу понятия качества жизни и, тем самым, расширяет его содержание для целей стратегического планирования и текущего управления, что особенно важно на современном этапе социально-экономического и научно-технологического развития.

Уточнена роль стандартизации в формировании составляющих качества жизни, что позволяет определять направления его улучшения на системном уровне. Потребность в стандартизации возрастает на фоне сдвигов в развитии производительных сил, обусловленных цифровой трансформацией: перенос центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов, происходящий в экономике, приводит к смене рыночных приоритетов: конкуренция товаров и услуг уступает место конкуренции моделей управления. Стандартизация требований к выбранным для управления аспектам качества жизни обеспечивает его системное непрерывное улучшение, что особенно важно для российской экономики, в которой перманентно существует проблема и для регионального экономического развития, и для качества жизни, состоящая в чрезмерно высокой дифференциации регионов по плотности и размещению на фоне невысокой связанности экономического пространства и слабых институциональных преобразований.

4) Предложены и обоснованы методологические подходы: к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне и к проектированию комплекса показателей, позволяющие формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития.

Подход к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне основан на применении теории случайных функций. В рамках подхода вектор качества жизни формируется как результат взаимодействия некоторых векторов, определяющих его направление и значение: чем больше количественные значения факторов, определяющих ценность качества жизни,

тем выше оценочный показатель качества жизни. Автором установлены принципы, соблюдение которых необходимо при моделировании оценки качества жизни: охват показателями основных направлений измерения качества жизни; единичный показатель качества жизни отражает значимый аспект качества жизни, имеет численное выражение и длину ряда, достаточную для проведения анализа, измерим и сопоставим, существует возможность для построения на его основе и интерпретации показателя качества жизни; при расчете оценки качества жизни населения регионов необходима предварительная стандартизация единичных показателей качества жизни; для приведения в соответствие точности результатов моделирования и сложности модели для оценки качества жизни целесообразно использовать инструменты эконометрического анализа; в процессе моделирования применимо блочное строение.

Подход к проектированию комплекса показателей, позволяющих формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития основан на сопоставлении систем показателей, в которых повышение качества жизни рассматривается как одна из главных целей: ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни», показатели Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года и показатели многоуровневой системы управления качеством. Итоговый перечень показателей, на основе которых сформирована информационная база исследования, приведен в таблице 25.

5) Разработана многоуровневая система показателей оценки качества жизни населения, необходимая для выработки научно обоснованных, социально, экономически и экологически оправданных управленческих решений высокого качества на всех уровнях государственной власти и в бизнесе, которые отличаются упреждающим характером, что особенно важно в современных условиях непрерывных изменений.

Математически основу исследования количественных характеристик

качества жизни на системном уровне составляет функциональная зависимость обобщающего показателя качества жизни Q_L от интегральных показателей качества верхнего уровня K_i (формула 3). Зависимость интегральных показателей качества жизни K_i от показателей соответствующих им групп родственных характеристик качества жизни K_{ij} имеет вид (формула 4). Результат группировки частных показателей качества жизни x_{ijl} формализован в виде формулы 5. Схематично система показателей оценки качества жизни представлена на рисунке 47.

Интегральные показатели вносят свой вклад в формирование обобщающего показателя качества жизни и составляют основу для выработки научно оправданных управленческих решений заинтересованными сторонами в социальной, экономической и экологической сферах. Для конструирования интегральных показателей в каждой сфере необходимы родственные характеристики качества: здоровье, безопасность, среда обитания и т.д. Так обеспечивается упреждающий характер и высокое качество принимаемых решений в ходе непрерывного планирования заинтересованными сторонами действий по улучшению качества жизни.

б) Сформулированы и обоснованы с применением концептуальных основ стандартизации методологические положения интегральной оценки качества жизни; формализована модель, позволяющая, в отличие от существующих подходов, выделить вклад отдельных аспектов качества жизни, влияние которых необходимо учитывать для повышения благосостояния населения в системе управления и регулирования регионального экономического развития.

При формулировке и обосновании методологических положений интегральной оценки качества жизни автор, в отличие от существующих подходов, исходил из предположения о том, что законодательная база и документы стандартизации устанавливают общие институционально необходимые требования на федеральном уровне, а также требования и рекомендации, выраженные посредством технических регламентов, СНиП, СП и

других ведомственных документов – в каждой сфере качества жизни. Технически, на уровне стандартизации показателей, необходимых для оценки качества жизни, стандарты регламентируют интегральные характеристики отдельных аспектов качества жизни: качество здоровья, среды обитания, проживания, взаимодействия, качество безопасности и качество институтов. Для проведения интегральной оценки выбраны основные способы группировки показателей, сформулированы общие правила их описания и установлены методы оценки, а также требования к порядку формирования результатов.

Обобщающий показатель качества жизни в модели спроектирован как сравнительный индикатор социально-экономического развития в пространстве и времени. Поэтому основное уравнение, описывающее поиск значений обобщающего показателя в модели, имеет вид (формула 6). Для интегральных показателей K_1, K_2, K_3 справедлива запись в виде формул (7) – (9).

Показатели групп родственных характеристик качества $K_{11}, K_{12}, \dots, K_{32}$ образованы суммированием частных показателей, отражающих отдельные аспекты качества жизни, и объединены в пределах выделенных групп (таблица 29). Это позволило выделить вклад отдельных аспектов качества жизни, влияние которых необходимо учитывать для повышения благосостояния населения в системе управления и регулирования регионального экономического развития.

7) Разработана методика оценки качества жизни, включающая алгоритм оценки качества жизни, с применением функциональных зависимостей в системе показателей качества жизни, и базу данных «БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни)», которая может быть использована при выборе стратегических ориентиров управления, а также при формировании критериев и шкал оценки качества жизни в ходе стандартизации системы государственного управления регионами.

Методика оценки качества жизни является составной частью сформированного автором теоретико-методологического подхода к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном

уровне, который исходит из предложенного определения качества жизни и ориентирован на проектирование комплекса показателей, позволяющих составить объективное представление о состоянии разных сторон качества жизни в регионе и тенденциях его изменения. Для этого сформулированы и обоснованы методологические положения интегральной оценки качества жизни, предложено распределение показателей для оценки качества жизни в разрезе интегральных групп, установлены характеристики объекта исследования на региональном уровне, востребованные при проведении моделирования качества жизни. Алгоритм оценки качества жизни сводится к следующим этапам: постановка задачи исследования, определение масштабов и глубины научного поиска, формирование БД, моделирование, оценка и анализ вклада наиболее значимых факторов, выявление общих закономерностей, разработка рекомендаций для целей стратегического планирования.

База данных «БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни)» предназначена для проведения пилотного моделирования показателей качества жизни и создания надежной основы для принятия стратегических решений, максимального использования ресурсных и производственных возможностей региона в интересах роста благосостояния населения и повышения качества жизни. Полученные результаты могут служить информационно-аналитической основой для формирования систем государственного управления регионами, с учетом особенностей объектов управления. База данных может быть применена при выборе стратегических ориентиров управления, а также при формировании критериев и шкал оценки качества жизни в стандартизации системы государственного управления регионами.

8) Сформирована методическая основа моделирования оценки качества жизни для обеспечения условий эффективного регионального управления и регулирования с применением стандартизации в контексте решения проблем сбалансированности регионального развития на всех уровнях.

На всех уровнях многоуровневой системы управления качеством закреплены системные основы моделирования и оценки качества жизни, необходимые для решения проблем сбалансированности регионального развития. Методическую основу моделирования оценки качества жизни составляет:

- последовательность разработки модели оценки качества жизни, которая определена разработанной методикой оценки качества жизни;
- проектирование модели для оценки качества жизни, обеспеченной БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни);
- проведение поэтапного моделирования оценки качества жизни.

Конструирование показателей оценки качества жизни определяется потребностями системы управления и происходит в процессе разработки и применения моделей разного уровня сложности: линейных моделей и моделей регрессии, нелинейной по объясняющим переменным. Основные положения, общие для моделей любого уровня сложности, следующие:

- исходную базу моделирования составляет пространственная социально-экономическая система, которая рассматривается как совокупность субъектов РФ и представлена в заданный период времени в системе различных пространственных координат;
- аналитическая база исследования охватывает эмпирически обоснованный период в 11 лет (2009–2019 гг.) и включает отвечающие всем необходимым требованиям данные федеральных и региональных органов статистики, ведомственных информационных ресурсов согласно перечню показателей, представленному в таблице 29, по Российской Федерации в целом и по федеральным округам в отдельности;
- для приведения в соответствие точности результатов моделирования и сложности модели для оценки качества жизни основным инструментом исследования выбрано применение инструментов эконометрического анализа, предпочтительно – регрессионного;
- учет особенностей регионального экономического развития осуществлен

на основе системы избранных целевых показателей и, на промежуточном этапе моделирования – с применением коэффициента густонаселенности российских регионов.

Востребованность созданной методической основы моделирования оценки качества жизни будет обусловлена ее ориентацией на учет потребностей заинтересованных сторон в обеспечении условий эффективного регионального управления и регулирования с применением стандартизации в контексте решения проблем сбалансированности регионального развития на всех уровнях управления.

9) Разработаны методические подходы к проведению оценки качества жизни регионов на основе конструирования показателей качества жизни, использование которых позволит учитывать существующие особенности регионального экономического развития в системе стратегического управления регионом и регулирования.

На основе сформированной методической основы моделирования оценки качества жизни, автором выделено два методических подхода, один из которых ориентирован на получение базовой оценки качества жизни, а другой сконцентрирован на комплексной оценке качества жизни. Объединяющим моментом для данных подходов является совокупность принятых экономических основ и методического инструментария, воплощенных в виде структурной схемы моделирования и оценки качества жизни на основе многоуровневой системы управления качеством. Отличие одного подхода от другого определяется целями исследования, а также уровнем, применительно к которому проводится оценка качества жизни.

Необходимость в базовой оценке качества жизни появляется, когда требуется оценить динамику показателя качества жизни. При этом производится сравнение значений базовой оценки, полученной до проведения в жизнь решений по улучшению качества жизни и после их реализации. Подход, сконцентрированный на комплексной оценке качества жизни, предполагает выделение факторов качества жизни, воздействие на которые позволит добиться

улучшения в соответствующей жизненной сфере, что означает эффективное управление через оценку качества.

Расчет в модели базовой оценки качества жизни проводится по формуле (12). Полученные в ходе вычислений результаты базовой оценки качества жизни отражают рост показателя. Исключение составляют 2009-2012 гг., когда наиболее весомым является вклад в качество жизни медико-демографических и социально-экономических показателей. С 2012 г. наблюдается замедление роста качества жизни: цепной темп прироста по России в целом очень нестабилен, а к концу периода не достигает и трети от темпов в начале периода. Минимальный темп прироста в целом по РФ приходится на 2018 г. По федеральным округам темпы прироста качества жизни изменялись крайне неравномерно. Высокие темпы прироста в 2009-2010 гг. создали основу для сохранения достигнутого качества жизни на последующий период. Ограниченность применения полученных оценок для целей регионального управления в силу слишком общего характера показателя обусловила проведение комплексной оценки качества жизни, с выделением интегральных показателей.

Методически проведение комплексной оценки предваряет работа по систематизации данных, поиску и изучению взаимосвязи между ними, оценке значимости результатов работы с данными на основе экономико-статистических методов анализа. Далее в проектировании показателя комплексной оценки качества жизни находят применение аналитические модели. Для определения параметров аналитической модели автором выбрана регрессия, нелинейная по объясняющим переменным, – полиномиальная аппроксимация (формула 14). Значения полинома в точке из заданной области определения ($b \in B$) представляют собой соответствующие показатели качества жизни, поэтому уравнения вида (6) использованы в полиномиальной аппроксимации всех вычислений для оценки качества жизни.

Все модели, ставшие итогом вычислений, достаточно хорошо описывают тенденцию, поскольку значение коэффициента детерминации изменяется в

пределах от 0,607 до 0,997, а максимальное значение средней относительной ошибки аппроксимации составляет 9,2 при использовании данных моделей.

Анализ преобладающего вклада отдельных составляющих интегральных показателей в показатель комплексной оценки качества жизни позволил провести группировку федеральных округов:

1) регионы, в которых качество жизни в большей мере определяется качеством среды обитания, качеством взаимодействия и качеством институтов: ЦФО, СЗФО, СКФО и СФО;

2) регионы с доминирующим влиянием качества здоровья, качества взаимодействия и качества институтов: ЮФО и ДВФО;

3) регионы, для которых качество безопасности при прочих равных условиях более предпочтительно: ПФО и УФО.

Автором проведено сопоставление результатов, полученных по принципиально разным методикам: разработанной методике оценки качества жизни, методике рейтинговой оценки агентства «РИА Рейтинг» и методике Института философии РАН, представленной Л.А. Беляевой. Во всех рассмотренных случаях наблюдается идентичность полученных результатов оценки качества жизни, а их перекрестное сравнение можно считать удовлетворительным, что дает основание считать полученные оценки согласованными, надежными и пригодными для практического применения.

Полученные результаты имеют значение при выборе стратегических ориентиров и формировании системы индикаторов регионального управления и регулирования.

10) Предложены и научно обоснованы управленческие решения по применению методологии оценки и анализа качества жизни с учетом особенностей регионального социально-экономического развития. Разработанная методология оценки качества жизни населения может быть рекомендована к применению как инструмент стратегического управления и регулирования на всем периоде реализации стратегии и для использования при проведении региональной политики.

Для выработки управленческих решений проведено моделирование оценки и анализ качества жизни населения Санкт-Петербурга. За основу взята пространственная социально-экономическая система Санкт-Петербурга в 2015-2019 гг., так как данные за более ранний период характеризуются фрагментарностью и разрывами временных рядов. Результаты моделирования показали согласованность системы показателей разработанной методики оценки качества жизни и отдельных показателей системы стратегического планирования социально-экономического развития Санкт-Петербурга. Полученные результаты могут составить основу управленческих решений в условиях цифровизации экономики города.

Сфера применения полученной оценки качества жизни лежит в плоскости методического и организационного обеспечения устойчивого развития экономики Санкт-Петербурга. Оценка, проведенная с учетом потребностей населения города, определенных в приоритетах Стратегии 2035, и согласованная с требованиями стандартизации, представляет значительный практический интерес не только для оценки реализации стратегических приоритетов города в целом, но и для отдельных районов Санкт-Петербурга. Подобные исследования в разрезе районов города ранее не проводились, за исключением отдельных рейтинговых оценок, полученных в коммерческих целях риэлторскими компаниями.

Благодаря применению стандартизации, показатели качества жизни находятся под управлением. Процесс управления качеством жизни при этом можно рекомендовать к рассмотрению как стандартизованный и упорядоченный набор фаз, технических и управленческих решений стейкхолдеров, промежуточных результатов и контрольных точек. Предложенные методические решения предназначены для оценки качества жизни и создания надежной основы для принятия заинтересованными сторонами стратегических решений, максимального использования ресурсных и производственных возможностей региона, вскрытия резервов повышения качества продукции и построения соответствующих механизмов в интересах роста благосостояния населения и

повышения качества жизни.

Результаты оценки качества жизни могут служить информационно-аналитической основой для формирования систем государственного управления регионами, учитывающих особенности объектов управления, основанные на анализе качества жизни. В перспективе оценка качества жизни может быть рекомендована к применению в учете взаимосвязей, существующих внутри нового технологического цикла и на этапе разработки стратегических документов регионального развития, и в процессе реализации стратегии для непрерывного улучшения качества жизни населения.

Главным итогом исследования стало решение научной проблемы сопоставимости качества жизни путем разработки новой научной методологии, в которой применение стандартизации и управления качеством в оценке качества жизни создало предпосылки для разработки теоретических, методологических, методических основ и практических рекомендаций улучшения качества жизни региона. Показано, что качество жизни – сложная многомерная не стандартизированная характеристика, которая олицетворяет собой развитие, сама находится в постоянном развитии и одновременно является причиной развития, вне зависимости от доминирующих институтов.

Предложен теоретико-методологический подход к анализу качества жизни с применением стандартизации, метрологии и управления качеством при объединяющей роли экономики качества, в котором принята модель анализа для оценки качества жизни, адекватно отображающая роль качества в закономерностях функционирования экономических систем, необходимая для целей управления и регулирования регионального экономического развития. Принятая модель анализа качества жизни позволяет сконцентрироваться на ключевых аспектах качества жизни на данном этапе научно-технологического развития, на практической значимости разработки проблем качества жизни, вне зависимости от состава лиц, принимающих решения, области ее применения, методологии или уровня управления, так как дает возможность задействовать внутрисистемные механизмы, которые способны выполнять роль встроенных

акселераторов качества жизни под влиянием стандартизации, метрологии и управления качеством.

При формировании методологических основ применения стандартизации в оценке качества жизни получили развитие методы и инструменты, применимые для теоретико-методологического обоснования оценки качества жизни: разработан методологический подход к исследованию количественных характеристик качества жизни на системном уровне, предложен подход к проектированию комплекса показателей, позволяющих формировать объективное представление о состоянии качества жизни в регионе и тенденциях его изменения на данном этапе экономического развития; сформулированы и обоснованы методологические положения оценки качества жизни, предложено распределение показателей для оценки качества жизни в разрезе интегральных групп, установлены характеристики объекта исследования на региональном уровне, необходимые для выработки экономически целесообразных управленческих решений.

Методическое обеспечение оценки качества жизни состоит из двух частей: собственно исходных методических положений, включая алгоритм оценки качества жизни с применением функциональных зависимостей в системе показателей качества жизни и Базы данных «Качество жизни» с закрепленным правом интеллектуальной собственности. Возможность согласования результатов количественной оценки качества жизни, полученных с применением разработанного методического обеспечения, со стратегическими целями долговременного регионального развития, вскрывает новые резервы для решения практических задач регулирования и управления.

Применение комплексного, объективного подхода к оценке качества жизни, позволило получить сопоставимые оценки качества жизни, рассмотреть возможность их согласования со стратегическими целями долговременного регионального развития, а также применимость для выработки адекватных мер региональной политики, направленных на повышение эффективности регионального управления за счет лучшего информационного обеспечения

приоритетов стратегического развития, важных в условиях нестабильного состояния экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Законы. О стандартизации в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 27. – Ст. 3953.
2. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 52. – Ст. 5140 (Часть 1).
3. Российская Федерация. Законы. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 №474 // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 30. – Ст. 4884.
4. О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года. Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 №771-164 (ред. от 26.11.2020) (принят ЗС СПб 19.12.2018).
5. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (разработан Минэкономразвития России) – Текст : электронный // СПС Консультант Плюс : справочно-правовая система / компания КонсультантПлюс. – Документ не опубликован. – Москва, сор. 1997-2021. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312165/ (дата обращения: 14.05.2022).
6. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения : утв. постановлением Госкомстандарта СССР от 26 января 1979 г. № 244. URL: Режим доступа: <http://base.garant.ru/3924512/>. (дата обращения: 15.05.2022).
7. ГОСТ 23554.0-79. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Основные положения : утв. постановлением Госкомстандарта СССР от 30.03.1979 № 1210. URL: <https://www.rags.ru/gosts/gost/59590/>. (дата обращения: 17.05.2022).
8. ГОСТ 23554.1-79. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и

проведение экспертной оценки качества продукции : утв. постановлением Госкомстандарта СССР от 14.12.1979 № 4815. URL: <http://docs.cntd.ru/document/822920083>. (дата обращения: 14.05.2022).

9. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 15.05.2022).

10. ГОСТ Р 51617-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Коммунальные услуги. Общие требования : утв. Приказом Росстандарта от 11.06.2014 № 544-ст) \ КонсультантПлюс URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_190048/ (дата обращения: 25.05.2022).

11. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (вместе с "Программами обучения безопасности труда") : введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 №600-ст \ КонсультантПлюс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205144/ (дата обращения: 21.05.2022).

12. ГОСТ Р 52887-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги детям в организациях отдыха и оздоровления : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 31.07.2018 N 444-ст) Каталог национальных стандартов URL: <https://clck.ru/33dR3a> (дата обращения: 22.05.2022).

13. ГОСТ Р 57617-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Объекты отдыха, развлечения, культуры и спорта на открытой водной поверхности и их инфраструктура. Термины и определения URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200146670> (дата обращения: 23.05.2022).

14. ГОСТ Р ИСО 21416-2022. Национальный стандарт Российской Федерации.

Федерации. Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Требования и руководство по экологически устойчивым практикам при занятиях любительским дайвингом. URL: <https://goo.su/KVDdw> (дата обращения: 19.05.2022).

15. ГОСТ Р 59432-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения. Общие требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.04.2021 N 227-ст) – КонсультантПлюс URL: <https://goo.su/F4Y0> (дата обращения: 18.05.2022).

16. ГОСТ Р 53801-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Связь федеральная. Термины и определения (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.06.2010 N 126-ст) | ГАРАНТ URL: <https://base.garant.ru/55171906/> (дата обращения: 17.05.2022).

17. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2021 N 1653-ст) | ГАРАНТ URL: <https://base.garant.ru/403510768/#friends> (дата обращения: 18.05.2022).

18. ГОСТ Р 58485-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Обеспечение безопасности образовательных организаций. Оказание охранных услуг на объектах дошкольных, общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций. Общие требования (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.08.2019 N 492-ст) | ГАРАНТ URL: <https://base.garant.ru/72904108/> (дата обращения: 15.05.2022).

19. ГОСТ Р ИСО 37120-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни. URL: https://allgosts.ru/03/120/gost_r_iso_37120-2020 (дата

обращения: 16.05.2022).

20. СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.12.2016 N 972/пр) (с изменениями и дополнениями) | ГАРАНТ URL: <https://base.garant.ru/71705482/> (дата обращения: 15.07.2022).

21. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 23.05.2022).

22. СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология - Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 – действующий статус на 2022 год. URL: <http://sniprf.ru/sp131-13330-2020> (дата обращения: 11.07.2022).

23. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. – М.: Владос, 1994. – 336 с.

24. Айвазян, С.А. Анализ синтетических категорий качества жизни населения субъектов Российской Федерации: их измерение, динамика, основные тенденции / С.А. Айвазян // Уровень жизни населения регионов России. - 2002. - № 11. - С. 5 - 40.

25. Айвазян, С.А. Теория вероятностей и прикладная статистика / С.А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М.: Юнити, 2001. – Т.1. – 656 с.

26. Антология русского качества / Под ред. Бойцова Б.В., Крянева Ю.В. - 4-е изд. испр. и доп. - М.: Академия проблем качества, 2007. – 580 с.

27. Антохина, Ю.А. Управление качеством образования в техническом автономном вузе / Ю. А. Антохина // Информационно-управляющие системы. – 2013. – № 6(67). – С. 99-101. – EDN RPRFBT.

28. Аронов, И. Модель планирования и управления фондом национальных стандартов / И. Аронов, Е. Ильина, А. Зажигалкин, О. Максимова

// Стандарты и качество. – 2015. – № 10 (940). – С. 56-62.

29. Бабурин, В.Л. Экономико-географическая экспертиза / В.Л. Бабурин. – Москва : Книжный дом Университет: Университетская книга, 2016. – 154 с.

30. Бабурин, В. Л. Инновационный потенциал регионов России: монография / В.Л. Бабурин, С.П. Земцов. – М.: «КДУ», «Университетская книга», 2017. – 358 с.

31. Балобанов, А.Е., Голубев, С.В. Качество жизни – ключевой параметр современной стратегии мирового города [Электронный ресурс] // Доклады участников юбилейного X Общероссийского форума лидеров стратегического планирования. Санкт-Петербург, 17-18 октября 2011 г. – СПб.: Леонтьевский центр, 2012. URL: http://ion.ranepa.ru/upload/images/Balobanov_kachestvo.pdf (дата обращения: 01.06.2022).

32. Барыкин, А.Н. Национальная система стандартизации Российской Федерации. Принципы, цели, задачи, прогноз развития : монография / А.Н. Барыкин, В.О. Икряников, Ю.В. Будкин. – М.: ИНФРА-М, 2020. -191 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/1058023.

33. БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни). Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622426. Российская Федерация / В.В. Окрепилов, АД. Шматко, Н.Л. Гагулина; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук». – № 20221622426; заявка № 2021622344 от 28.10.2021; опубл. 09.11.2021. – 1 с.

34. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество: опыт социального прогнозирования / Даниел Белл ; Пер. с англ. под ред. В. Л. Иноземцева. – Москва: Academia, 2004. - 783 с.

35. Белобрагин, В.Я. Стандарт - предвестник нового качества жизни / В.Я. Белобрагин, Т.И. Зворыкина // Стандарты и качество. – 2022. – № 1. – С. 48-52. – EDN PEVIFV.

36. Беляева, Л.А. Качество жизни и социальный капитал в федеральных

округах России. Методология и методика анализа, эмпирическая верификация / Л. А. Беяева // Проблемы социокультурных исследований и проектирования модернизации в регионах и муниципальных образованиях России : материалы XII Всероссийской научно-практической конференции по программе «Проблемы социокультурной эволюции России и ее регионов», Самара-Тольятти, 26–29 сентября 2016 года / Российский гуманитарный научный фонд. – Самара-Тольятти: Самарский университет, 2016. – С. 17-25. – EDN ZTKNDJ.

37. Благовещенский, Ю.Н. Тайны корреляционных связей в статистике: монография / Ю.Н. Благовещенский. – М.: Научная книга: ИНФРА-М, 2009. – 158 с.

38. Бобков, В.Н. Качество и уровень жизни населения в новой России (1991-2005 гг.). Монография. / В.Н. Бобков. – М.: ВЦУЖ, 2007. – 719 с.

39. Бодрунов, С.Д. Современный технологический переход и его социально-экономические последствия / С.Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 2(72). – С. 35-43. – DOI 10.37930/1990-9780-2022-2-72-35-43. – EDN SAAMQV.

40. Бойцов, Б.В. Качество жизни / Б.В. Бойцов, Ю.В. Крянев, М.А. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и испр. – М.: Изд-во МАИ, 2007. – 350 с.

41. Бьюкенен, Дж. Границы свободы. Между анархией и Левиафаном // Нобелевские лауреаты по экономике. Джеймс Бьюкенен. – М.: Парус Альфа, 1997. – С.297-299.

42. Бьюкенен, Дж.М. Сочинения. Конституция экономической политики. Расчёт согласия. Границы свободы / Нобелевские лауреаты по экономике. Т.1 / Фонд экономической инициативы. – М.: Таурус Альфа, 1997. – 560 с.

43. Бюллетень РИА РЕЙТИНГ [Электронный ресурс] // «Социально-экономическое положение регионов РФ». URL: <https://riarating.ru/newsletters/#regions> (дата обращения: 15.06.2022).

44. Вальрас, Л. Очерки социальной экономики. Теория распределения общественного богатства / Л. Вальрас. – М.: Прогресс, 1984. - 367 с.

45. Вальрас, Л. Элементы чистой политической экономии или теория общественного богатства / Вальрас Л. ; пер. с фр. И.А. Егорова, А.В. Беянина. – М.: Изограф, 2000. – 421 с.

46. Васильев, А.Л. Россия в XXI веке: Качество жизни и стандартизация / А.Л. Васильев. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2003. – 438 с.

47. Внешняя торговля [Электронный ресурс] // Таблица «Удельный вес потребительских, промежуточных и инвестиционных товаров в общем объеме импорта Российской Федерации». Россия в цифрах 2020. Росстат. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b20_11/Main.htm (дата обращения: 11.06.2022).

48. Гагулина, Н.Л. Анализ качества жизни в контексте глобальных проблем современности / Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. трудов / Н.Л. Гагулина : под науч. ред. В. В. Окрепилова, С. В. Кузнецова. – СПб.: ГУАП, 2022. – Вып. 50. – 184 с. С. 4-16. DOI: 10.52897/978-5-8088-1783-8-2022-50-4-16.

49. Гагулина, Н.Л. Экономическая трансформация: качество жизни и окружающая среда / Н.Л. Гагулина // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. Научно-теоретический журнал. – 2013. – №27. – С.202-212. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rshu.ru/university/notes/archive/issue27/>

50. Гагулина, Н.Л. Экономика качества как инструмент институционального взаимодействия / Актуальные проблемы менеджмента: менеджмент как важнейший фактор экономического роста и подъема уровня жизни в регионах: Материалы международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 16 ноября 2018 г. / Н.Л. Гагулина, А.И. Астафьева. – СПб.: Скифия-принт, 2019. – С.135-138.

51. Гагулина, Н.Л. Региональные особенности факторов трансформации экономического роста / Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: Материалы VI международной научно-практической интернет-конференции: в 2 ч., Вологда, 19–21 мая 2021 г. / Н. Л. Гагулина. Том Часть 1. – Вологда: Вологодский научный центр Российской академии наук, 2021. – С. 56-

60. – EDN ZAGNEG.

52. Гагулина, Н.Л. Макроэкономика / Н.Л. Гагулина. – СПб.: РГГМУ, 2015. - 246 с. [Электронный ресурс] // elib.rshu.ru: электронная библиотека РГГМУ. СПб., 1997 - 2023. Url: <https://goo.su/V3vmY0> (дата обращения: 24.12.2007).

53. Гагулина, Н.Л. Стандарты и индикаторы качества жизни / Управление качеством в интересах устойчивого развития: труды научно-практической конференции, 14-15 марта 2019 года. / Н.Л. Гагулина / – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – С. 26-56.

54. Гагулина, Н.Л. Институциональные преобразования, стандартизация и качество в сфере образования и рынка труда / Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2019. – №1-2 (58-59). – С. 89-96.

55. Гагулина, Н.Л. Влияние цифровизации на развитие методов и инструментов региональной экономики / Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2020. – №1 (60) - С. 24-30.

56. Гагулина, Н.Л. Регулирование в управлении наукоемкими производствами / Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2021. – № 2 (65). – С. 51-57. - DOI: 10.52897/2411-45882021-2-35-41

57. Гагулина, Н.Л. Эффективность инновационного развития экономики Санкт-Петербурга / Н.Л. Гагулина // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. – 2021. – № 4(47). - С. 29-41. [Электронный научный журнал] / Режим доступа: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/article/20849/effektivnost_innovacionnogo_razvitiya_ekonomiki_sankt-peterburga_.htm. - DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-4-29-40.

58. Гагулина, Н.Л. Моделирование оценки качества жизни населения Санкт-Петербурга / Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2021. – № 3(66). – С. 61-69. – DOI 10.52897/2411-4588-2021-3-61-69. – EDN SOYWBC.

59. Гагулина, Н.Л. Моделирование показателей качества жизни: качество среды обитания [Электронный ресурс] / Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 3 (70), 2022. С. 86-92. URL: <https://goo.su/EaP8Eу> (дата обращения: 01.02.2023).

60. Гагулина, Н.Л. Экономическое развитие региона: институциональный подход [Электронный ресурс] / Н.Л. Гагулина, А.С. Будагов, А.В. Самойлов, И.А. Жулега // ВЕСТНИК ЮРГТУ (НПИ). – 2019. – №5. – С.55-62. URL: <https://goo.su/p5D9oZ> (дата обращения: 01.02.2023).

61. Гагулина, Н.Л. Новая определяющая роль экономических законов в выборе методологии научного исследования общественных систем / Н.Л. Гагулина, Е.М. Зоринова // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. Научно-теоретический журнал. – 2013. – №30. – С. 189-193.

62. Гагулина, Н.Л. Моделирование качества жизни с учетом региональных особенностей трансформации экономического развития. Монография. – СПб.: ЛЕМА, 2022. – 205 с. ISBN 978-5-00105-737-6

63. Герасимов, Б. И. Качество в системе управления предприятием / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин. – М.: Машиностроение, 2000. – 101 с.

64. Глазьев, С. Ю. Оценка предельно критических значений показателей состояния российского общества и их использование в управлении социально-экономическим развитием / С.Ю. Глазьев, В.В. Локосов // Вестник РАН. – 2012. – Т. 82. – № 7. – С. 22-41.

65. Гличев, А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – М.: АМИ, 1998.- 356 с.

66. Горбашко, Е.А. Модель EFQM: новые возможности и перспективы применения в образовании / Е.А. Горбашко // Стандарты и качество. 2018. № 1. С. 88-91.

67. Государственный доклад «О состоянии работ в сфере стандартизации в Российской Федерации по итогам 2019 года» [Электронный ресурс] Официальный сайт Федерального агентства по техническому

регулированию и метрологии. Режим доступа: <http://www.rst.gov.ru> (дата обращения: 01.02.2021).

68. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году», за 2019 год сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 01.02.2022).

69. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 01.12.2022).

70. Гранберг, А. Г. Движение регионов России к инновационной экономике / А.Г. Гранберг, С.Д. Валентей, А.В. Одинцова и др. – М.: Наука, 2006. – 400 с.

71. Группа «Эксперт»-Северо-Запад [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://goo.su/ebZVUCX> (дата обращения: 11.12.2022).

72. Гэлбрейт, Дж. Экономическая теория и цели общества (Economics and the Public Purpose, 1973) / Дж. Гэлбрейт. – М.: Издательство «Прогресс», 1976 г. – 408 с.

73. Давыдов, А.А. Системная социология: введение в анализ динамики социума / А.А. Давыдов. – М.: URSS, 2007. - 245 с.

74. Динамика и структура инвестиций в основной капитал. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики, октябрь 2018. Аналитического центр при Правительстве Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://ac.gov.ru/publications/> (дата обращения: 11.10.2021).

75. Дубров, А.М. Многомерные статистические методы / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – М.: Финансы и статистика, 2000, – 350 с.

76. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2020 год. – Москва, 2021. – 104 с. [Электронный ресурс]. - Режим

доступа: URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (дата обращения: 11.10.2021).

77. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2019 год. – Москва, 2020. – 97 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (дата обращения: 11.10.2021).

78. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год. – Москва, 2019. – 79 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/OLr4a> (дата обращения: 11.10.2021).

79. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год. – Москва, 2017. – 70 стр. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (дата обращения: 11.10.2021).

80. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2015 год. – Москва, 2016. – 68 стр. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (дата обращения: 11.10.2021).

81. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 год. – Москва, 2012. – 83 стр. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/OLr4a> (дата обращения: 11.10.2021).

82. Егоршин, А.П. Качество жизни населения региона / А.П. Егоршин, А.К. Зайцев. – Н. Новгород: НИМБ, 2002. – 121 с.

83. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 22.10.2022).

84. Ежегодники по атмосфере [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/FUIY> (дата обращения: 31.01.2021).

85. Жундриков, А. Инфраструктура России: индекс развития 2020. Аналитический обзор InfraOne Research / А. Жундриков, Е. Якунина, А.Галактионова. - М.: InfraOne Research, 2020. – 73 с. [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: URL: https://infraone-research.ru/index_id/2020?index2020 (дата обращения: 30.03.2022).

86. Заединов, А.В. Об экономической эффективности технологий реконструкции тепловых сетей / А.В. Заединов, Н.Л. Гагулина // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. № 4 (43), 2020. С.59-69. [Электронный научный журнал]. – Режим доступа: URL: <http://economics.ihbt.ifmo.ru/file/article/20129.pdf>. (дата обращения: 23.03.2022).

87. Заналетдинова, Л.Р. Качество жизни: понятие, структура, значение теории в решении экологической проблемы / Л.Р. Заналетдинова // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. -2008. - № 2(10)/11.

88. Зворыкина, Т.И. Институциональная модель технического регулирования сферы услуг как инструмент политики импортозамещения и поддержания качества жизни населения: Теория и практика / Т.И. Зворыкина, В.Я. Белобрагин, П.И. Бурак, Е.В. Сотникова. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2018. – 80 с. – ISBN 978-5-907084-58-2. – EDN VNLMHU.

89. Зворыкина, Т.И. Индикаторы и показатели качества жизни населения административно-территориальных образований и анализ масштабов их применения / Т.И. Зворыкина, Е.В. Сотникова, В.Я. Белобрагин // Вестник РАЕН. – 2018. – Т. 18, № 6. – С. 97-103. – EDN YSQJXV.

90. Здоровье населения – основа развития здравоохранения / Щепин О.П. [и др.]; (под ред. акад. РАМН Щепина О.П.). – Москва: Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, 2009. – 375 с.

91. Зеленская, А.С. Применение метода структурирования функции качества / А.С. Зеленская, С.В. Купцова // Компетентность. 2011. № 2(83). – С. 17-19.

92. Зильбербранд, Г.Е. Проблемы внедрения статистических методов управления качеством / Г.Е. Зильбербранд // Компетентность. – 2010. – № 1 (72). – С.46-49.

93. Иберла, И. Факторный анализ. Пер. с нем. / И. Иберла. – М.: Статистика, 1980. – 400 с.
94. Изменение Климата России | Ежегодные доклады о состоянии климата [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/OLr4a> (дата обращения: 15.03.2022).
95. Инвестиции в России. 2021: Стат.сб./ Росстат. - М., 2021. – 273 с.
96. Индекс Валового национального счастья [Электронный ресурс] // Журнал Хотей, 2013. – Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: http://www.hotay.ru/happy_world.php (дата обращения: 06.10.2019 г.).
97. Индикаторы образования – Статистические сборники ВШЭ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.hse.ru/primarydata/io> (дата обращения: 11.04.2022).
98. Исакин, М.А. Построение интегральных индикаторов качества жизни населения региона / М. А. Исакин // Регион: Экономика и Социология. – 2005. – № 1. – С. 92-109. – EDN HRPKLJ.
99. Испытания аппаратуры и средств измерений на воздействие внешних факторов: Справочник / В.Д. Малинский, В.Х. Бегларян, Л.Г. Дубицкий; Под ред. В.Д. Малинского. – М.: Машиностроение, 1993. – 573 с.
100. Исследования Яндекса – Санкт-Петербург для жизни и развлечений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://yandex.ru/company/researches/2017/spb/districts> (дата обращения: 01.06.2022).
101. Каталог национальных стандартов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/5Qkwc> (дата обращения: 26.05.2022).
102. Качество в истории цивилизации. Эволюция, тенденции и перспективы управления качеством / Под ред. Дж. Джурана / Пер. с англ. О.В. Замятиной и Я.А. Лева. В 3 т. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004.
103. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2020 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО

«РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20210216/630194637.html> (дата обращения: 30.05.2022).

104. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2019 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20200217/630153946.html> (дата обращения: 30.05.2022).

105. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2018 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20190219/630117422.html> (дата обращения: 30.05.2022).

106. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2017 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20180214/630082471.html> (дата обращения: 30.05.2022).

107. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2016 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20170220/630056099.html> (дата обращения: 30.05.2022).

108. Качество жизни в российских регионах – Рейтинг 2015 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20160225/630010958.html> (дата обращения: 30.05.2022).

109. Кларк, Дж. За рамками государственного и частного? Трансформация смешанной модели благосостояния / Дж. Кларк // Журнал

исследований социальной политики. – 2011. – Том 9. – №2. – С.151-168.

110. Клименко, В.В. Энергия, климат и историческая перспектива России / В.В. Клименко // Общественные наука и современность. – 1995. – №1. С.99-105.

111. Клименко, В.В. Энергия, природа и климат / В.В. Клименко, А.В. Клименко. – М.: МЭИ, 1997.

112. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 2002. – С.370-371.

113. Костяшкин, Н.А. Рост народного благосостояния и развитие личности / Н.А. Костяшкин // Известия Академии наук СССР. Серия экономическая. – 1975. – №1. – С.73-83.

114. Кузнецов, С.В. Инновационный процесс в экономике Санкт-Петербурга: стимулирующие и сдерживающие факторы / С.В. Кузнецов, Е.А. Горин // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2017. № 3–4 (56–57). – С. 39–50.

115. Кузьмина, С.Н. Управление составляющими устойчивого развития и качеством жизни на основе стандартов / С.Н. Кузьмина // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. – 2019. – № 1. – С. 605-610. – EDN DDPTZU.

116. Кулайкин, В.И. Доктрина государственного регулирования качества жизни населения России как концептуальная основа реализации главной стратегической цели социально-экономического развития страны / В.И. Кулайкин, Г.М. Зараковский, Е. Задесенец // Поволжский вестник качества. – 2005. – № 1. – С. 10.

117. Курсы валюты ЦБ РФ на заданную дату [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bankiros.ru/currency/cbrf/date> (дата обращения: 01.08.2022).

118. Кэмпбелл, А. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях / пер. с англ. / А. Кэмпбелл. – М., 1980. – 392 с.

119. Латышев, М.А. Некоторые аспекты проблем продвижения высоких технологий в промышленности [Электронный ресурс] / Роль стандартизации и

метрологии. Материалы 3-ей научно-технической конференции нанотехнологического общества России. – Санкт-Петербург, 2011. Официальный сайт Национальной нанотехнологической сети / М.А. Латышев, А.Г. Грабарь / Режим доступа: <http://www.rusnanonet.ru/events/2011/10/05/51944/> (дата обращения: 23.08.2022).

120. Леви, Л. Народонаселение, окружающая среда и качество жизни: [к Всемирной конференции ООН по народонаселению] : пер. с англ / Л. Леви, Л. Андерсон. – М.: Экономика, 1979. – 144 с.

121. Леонова, Т.И. Квалиметрическая модель оценки качества научно-технических работ / Т.И. Леонова, Ю.А. Калажокова // Фундаментальные исследования. – 2015. – №6-1. – С. 143-147.

122. Лубяный, И.Д. Эволюция подходов к анализу категории «качество жизни» // Управление экономическими системами, 74 (2), 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: <http://uecs.ru/uecs-74-742015/item/3382--1-?pop=1&tmpl=component&print=1>. (дата обращения: 21.08.2022).

123. Майер, В.Ф. Уровень жизни населения СССР / В.Ф. Майер. – М.: Мысль, 1977. – 263 с.

124. Максимова, Т.Г. Статистическое оценивание цифровой трансформации экономики Российских регионов / Т.Г. Максимова, И.Н. Попова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. – 2019. – № 1 (36), – С.52-60. [Электронный ресурс]. URL: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/journal/1030/journal_1030.htm (дата обращения: 21.08.2021).

125. Малафеевский, Т.А. Историческая трансформация идеи качества в производственных системах стран мира: современные проблемы и направления развития / Сборник научных трудов вузов России "Проблемы экономики, финансов и управления производством" / Т.А. Малафеевский, В.П. Семенов, Ю.И. Михайлов. – 2022. – № 51. – С. 37-44. – EDN TLRPXC.

126. Малое и среднее предпринимательство: некоторые факты и

показатели 2017 года. Официальный сайт: Правительство России. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://government.ru/info/32019/>

127. Малый и средний бизнес в России в 2010 году. Статистические издания. Том 1 "Сводные итоги"/ Росстат. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: web-доступ <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13224>

128. Марченко, В.В. Качество жизни: проблемы интерпретации и концептуализации / В. В. Марченко // Вестник Поволжской академии государственной службы. – 2010. – № 2(23). – С. 107-112. – EDN NRPGSN.

129. Маслоу, А.Г. Мотивация и личность / Абрахам Маслоу ; [пер. с англ. Т. Гутман, Н. Мухина]. – 3-е изд. – Москва [и др.] : Питер, 2013. – 351 с.

130. Междисциплинарное исследование процессов трансформации социально-экономического пространства и территориального развития регионов России: коллективная монография / под науч. ред. В.В. Окрепилова, С.В. Кузнецова. – СПб.: ГУАП, 2021. – 469 с.: ил. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://iresras.ru/sobytiya/publikatsii1.html> (дата обращения: 01.08.2022).

131. Методологические особенности исследования качества жизни на концептуальной основе экономики качества / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина, А.Г. Гридасов, И.В. Чудиновских // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. - 2020. - № 4 (63). – С. 63-67.

132. Милин, Я. История Швеции / Я. Милин, А.В. Юхансон, С. Хеденборг / Пер. со швед. – М., 2002. – 258 с.

133. Митрошин, А.А. Методы оценки качества жизни населения и социально-экономической дифференциации территорий / А.А. Митрошин, Ю.Ю. Шитова, Ю.А. Шитов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 96 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-013591-5. – DOI 10.12737/monography_5a129974a65cd9.88159942. – EDN DDOICS.

134. Мкртчян, Т.Р. Применение принципов бережливого подхода при разработке концепции "синергетического образования" / Т.Р. Мкртчян // – 2020. – № 4. – С. 120-125. – DOI 10.46418/2079-8210_2020_4_21. – EDN PUASDJ.

135. Мошелла, Д. Путеводитель по цифровому будущему: отрасли, организации и профессии / Дэвид Мошелла ; пер. а англ. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 215 с.

136. Мстиславский, П.С. К полному благосостоянию и всестороннему развитию человека / П.С. Мстиславский. – М.: Экономика, 1969. – 157 с.

137. Избранные мысли Канта / Пер. с нем. С.А. Порецкого. - Москва, 1906. – 116 с.

138. Наука и инновации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 10.10.2021).

139. Национальное богатство и национальный продукт. Часть I. / Под редакцией Черковца В.Н. Монография. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова; Рыбинск: «Офис 2000», 2010. - 280 с.

140. Национальные счета Российской Федерации: [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B09_78/IssWWW.exe/Stg/metod.htm Федеральная служба государственной статистики (дата обращения: 05.02.2021).

141. Николаев, И.А. Инвестиции как источник экономического роста. Аналитический доклад / И.А. Николаев, Т.Е. Марченко, О.С. Точилкина. – М.: Институт стратегического анализа, 2019. – 27 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://fbk-pravo.ru/analytics/> (дата обращения: 21.10.2021).

142. Нугаев, Р.М. Качество жизни в трудах социологов США, 2003 / Р.М. Нугаев, М.А. Нугаев. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: http://ecsocman.hse.ru/data/680/419/1218/014-Nugaev_R.M.pdf (дата обращения: 21.10.2021).

143. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации. Ответственный редактор: Г.М. Черногаева за 2020 год [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: <http://www.meteorf.gov.ru/product/infomaterials/90/> (дата обращения: 28.10.2021).

144. Оболенский, В.П. Внешняя торговля России: содействие процессам воспроизводства / В.П. Оболенский // Российский внешнеэкономический

вестник. – 2019. – №9. – С.7-22.

145. Образование в Российской Федерации – Статистические сборники ВШЭ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/primarydata/orf> (дата обращения: 18.10.2021).

146. Общероссийские классификаторы, закрепленные за Минэкономразвития России | Министерство экономического развития Российской Федерации: [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.su/qe8B> (дата обращения: 17.10.2021).

147. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень. Федеральная служба госстатистики. URL: https://www.gks.ru/bgd/regl/b_oxr19/Main.htm (дата обращения: 15.10.2022).

148. Окрепилов, В.В. Эволюция качества / В.В. Окрепилов. – СПб.: Наука, 2008. – 744 с.

149. Окрепилов, В.В. Экономика качества / В.В. Окрепилов. – СПб.: Наука, 2011. – 632 с., ил.

150. Окрепилов, В.В. Применение инструментов экономики качества для повышения устойчивости развития сообществ в условиях цифровизации экономики / Многофакторные вызовы и риски в условиях реализации стратегии научно-технологического и экономического развития макрорегиона «Северо-Запад»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции 23-24 октября 2018 / В.В. Окрепилов. – СПб.: ГУАП, 2018. – С. 396-405.

151. Окрепилов, В.В. Развитие науки о качестве. Избранные труды / В.В. Окрепилов. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 1000 с.

152. Окрепилов, В.В. Применение методов экономики качества для выбора критериев при отборе индикаторов и создании методики измерения качества жизни / В.В. Окрепилов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2020. – № 1 (60). – С. 17-23.

153. Окрепилов, В.В. Опыт создания стратегических документов развития экономики Санкт-Петербурга, направленных на повышение качества

жизни / В.В. Окрепилов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2021. – № 1 (64). – С.4-13.

154. Окрепилов, В.В. Пространственное развитие и качество / В.В. Окрепилов. – СПб.: Наука, 2011. – 294 с.

155. Окрепилов, В.В. Концепция формирования многоуровневой системы управления качеством / Актуальные проблемы управления экономикой региона: материалы VI Всероссийской науч.-практ. конф. 23-24 апреля 2009 г. / В.В. Окрепилов. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009.

156. Окрепилов, В.В. Многоуровневая система управления качеством как движущий фактор пространственного инновационного развития / В.В. Окрепилов // Экономика и управление. – 2012. – № 11(85). – С. 14-19.

157. Окрепилов, В.В. Развитие оценки качества жизни населения региона / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16. – № 3. – С. 318-330.

158. Окрепилов, В.В. О стратегическом обеспечении качества жизни в инновационной экономике Санкт-Петербурга / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // РНЖ Экономика и управление. – 2021. – № 27(11): 890-899. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-11-890-899>.

159. Окрепилов, В.В. Изменения климата, устойчивость и качество жизни / Устойчивое развитие: вызовы и возможности. Сборник научных статей. / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина под редакцией Е.В. Викторовой. – Санкт-Петербург: изд. СПбГЭУ, 2020. – С.202-210.

160. Окрепилов, В.В. Анализ влияния экономической трансформации на качество общественных благ (на примере образования) / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Экономика и управление. – 2019. – № 4(162). – С. 4-10. – EDN UVYSDD.

161. Окрепилов, В.В. Оценка качества институциональных преобразований в экономике региона / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // РНЖ Экономика и управление. 2018. – № 12 (158). – С. 06-12.

162. Окрепилов, В.В. Эффективность экономики регионов России в

условиях цифровизации / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. - 2020. - № 2-3 (61-62). - С. 14-23.

163. Окрепилов, В.В. Теоретико-методологическое обоснование перспективного моделирования оценки качества жизни населения с учетом влияния экономики знаний / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2022.– № 1 (68). – С. 4-11.

164. Окрепилов, В.В. Анализ и моделирование оценки качества жизни в экономике регионов на концептуальной основе экономики качества / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2022.– № 2 (69). – С. 100-105. DOI: 10.52897/2411-4588-2022-2-100-105.

165. Окунь, Я. Факторный анализ / Я. Окунь / Пер. с польского. - М.: Статистика, 1974. - 200 с.

166. Осеевский, М.Э. Стратегия комплексного развития мегаполиса на основе менеджмента качества / М.Э. Осеевский, В.П. Попков, В.Ф. Богачев // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2013. – № 1(60). – С. 5-11. – EDN RRFEXN.

167. Основные показатели охраны окружающей среды [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: URL: <https://goo.su/WL5XG8p> (дата обращения: 01.06.2022).

168. Оттавская хартия по укреплению здоровья, 1986 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://goo.su/OV02> (дата обращения: 09.10.2021).

169. Официальная статистика. Предпринимательство. Промышленное производство. - Росстат. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://goo.su/iRzJg> (дата обращения 29.12.2022).

170. Официальный сайт Минприроды России. URL: <https://goo.su/M3PSb> (дата обращения 19.12.2022).

171. Официальный сайт ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». URL: <http://www.meteo.nw.ru/articles/index.php?id=1180> (дата обращения 20.12.2022).

172. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области URL: <https://petrostat.gks.ru/folder/132851>. (дата обращения 21.12.2022).

173. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/ (дата обращения: 06.11.2021).

174. Паршутина, И.Г. Социально-экономическое развитие и внешнеэкономический потенциал национальной экономики / И.Г. Паршутина, Е.М. Самородова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2016. – № 2(36). – С. 93-103. – EDN XKNWGZ.

175. Пигу, А. Экономическая теория благосостояния. Т.1 под общ. ред. С.П. Аукуционека / А. Пигу /. – М.: Прогресс, 1985. – 512 с.

176. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг Российской Федерации. Сборник к подготовлен Департаментом статистики и управления данными Центрального банка Российской Федерации (Банка России). – Москва, 2020. 87 с.

177. Плотников, В.А. Стратегии территориального развития и качество жизни / В. А. Плотников, В. А. Шамахов // Управленческое консультирование. – 2015. – № 7(79). – С. 57-64. – EDN UBHJNJ.

178. Плущевский, М.Б. Авторские "стандарты понимания" (в дополнение к социальным и национальным стандартам) / М.Б. Плущевский. – М.: АСМС, 2009. – 111 с.

179. Показатели для мониторинга оценки эффективности деятельности субъектов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259> (дата обращения: 20.10.2021).

180. Прикладная статистика. Том 3. Классификация и снижение размерности / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.

181. Принят закон о сокращении государственных и муниципальных унитарных предприятий. Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации. 2022 год. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: <http://duma.gov.ru/news/47308/>

182. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2020. Стат.сб./Росстат. – М., 2020. – 145 с.

183. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь (2-е изд., испр.) / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.

184. Ракитский, Б.В. Стратегия благосостояния / Б.В. Ракитский. – М.: Мол. гвардия, 1983. – 304 с.

185. Региональная статистика. Социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации. URL: https://rosstat.gov.ru/regional_statistics (дата обращения: 25.05.2022).

186. Региональная экономика. Комментарии ГУ Банка России. № 2, февраль 2021 года. 38 с.

187. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения 05.08.2021)

188. Регионы России. Социально-экономические показатели 2020 // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 20.10.2021).

189. Регионы России. БГД. Социально-экономические показатели – 2018 г. URL: https://gks.ru/bgd/regl/B18_14p/Main.htm (дата обращения: 20.10.2022).

190. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: стат. сб. / Росстат. М., 2017. 1402 с.

191. Рейснер, М.А. Общественное благо и абсолютное государство // Вестник Права (Ноябрь-Декабрь 1902 г.). – СПб.: Сенатская Типография, 1902 г.

192. Рейтинг российских регионов по качеству жизни – 2014 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://riarating.ru/infografika/20141222/610641471.html> (дата обращения: 30.05.2022).

193. Рейтинг российских регионов по качеству жизни – 2013 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг». URL: <https://riarating.ru/infografika/20131217/610601622.html> (дата обращения: 30.05.2022).

194. Рейтинг российских регионов по качеству жизни – 2012 | Инфографика | РИА Рейтинг // Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг». URL: <https://riarating.ru/infografika/20121218/610486725.html> (дата обращения: 30.05.2022).

195. Рейтинг регионов по качеству жизни – 2021 | Инфографика | РИА Рейтинг// Официальный сайт Рейтингового агентства ООО «РИА Рейтинг». URL: <https://riarating.ru/infografika/20220215/630216951.html> (дата обращения: 30.05.2022).

196. Росстат – Индустриализация, инновации и инфраструктура. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/data/goal9>

197. Росстат – Национальные счета. Валовый внутренний продукт. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts#> (дата обращения: 10.01.2023).

198. Росстат – Информационно-аналитические материалы, срочные публикации и комментарии. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/comments> (дата обращения: 10.01.2023).

199. Росстат – Институциональные преобразования в экономике. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ссылка на страницу с текстом, своб. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics>

200. Росстат Население. Положение инвалидов. URL:

<https://rosstat.gov.ru/folder/13964> (дата обращения: 10.11.2022).

201. Росстат – О Целях устойчивого развития. Национальный набор показателей ЦУР. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/national> (дата обращения: 14.04.2022).

202. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб./Росстат- М., 2020 – 550 с. – Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus_2020.pdf (дата обращения: 17.04.2022).

203. Рудской, А.И. Реализация приоритетных направлений ЮНЕСКО в области управления качеством образования в интересах устойчивого развития / А.И. Рудской, В.В. Окрепилов, А.А. Оводенко // Санкт-Петербургский международный экономический форум. Секция на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Взаимодействие кафедр ЮНЕСКО по управлению качеством образования в интересах устойчивого развития : сборник докладов, Санкт-Петербург, 24–26 мая 2016 года / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2018. – С. 7-10. – EDN XRJQAX.

204. Салимова, Т.А. Интеграционные процессы менеджмента качества / Т. А. Салимова // Контроллинг. – 2014. – № 51. – С. 60-67. – EDN ТПҮОВ.

205. Сборник методов поиска новых идей и решений управления качеством /сост. В. В. Ефимов. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 194 с.

206. Семенов, В.П. Актуальные проблемы и перспективы применения методов и инструментов менеджмента качества в организациях / В. П. Семенов // Дискурс. – 2018. – № 1. – С. 40-47. – EDN YUGXTO.

207. Социально-экономическое положение федеральных округов 2020. Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации – Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13260> (дата обращения: 06.08.2022).

208. Социальные показатели образа жизни советского общества :

Методол. пробл. / И.В. Бестужев-Лада, Г.С. Батыгин, Т.М. Дридзе и др.; Отв. ред. И. В. Бестужев-Лада. – М.: Наука, 1980. – 216 с.

209. Справочная информация: "Стандарты и порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации" [Электронный ресурс] (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс) \ КонсультантПлюс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141711/ (дата обращения: 06.11.2022).

210. Статистика / Под ред. И.И. Елисейевой. – СПб.: Питер, 2012. – 368 с.

211. Субетто, А.И. Глобальная патология и глобальное здоровье в контексте императива ноосферной гармонии / А.И. Субетто ; под науч. ред. Н.П. Фетискина и др. – Санкт-Петербург: Астерион, 2014. – 113 с.

212. Таможенная статистика внешней торговли Российской Федерации. База данных ТСВТ. URL: <http://stat.customs.gov.ru/documents> (дата обращения: 13.12.2022).

213. Тойнби, А. Цивилизация перед судом истории : Сборник / А. Дж. Тойнби; Пер. с англ. И. Киселевой, М.Ф. Носовой. – М.: Прогресс ; СПб. : Культура, 1996. – 477 с.

214. Тоффлер, О. Адаптивная корпорация / в кн. Новая постиндустриальная волна на Западе : Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – С. 460-461.

215. Фейгенбаум, А.В. Контроль качества продукции : [Сокр. пер. с англ.] / А. Фейгенбаум; [Предисл. А.В. Гличева]. – М.: Экономика, 1986. – 470 с.

216. Феклистов, И.Ф. Трудовое содружество города и села: Опыт и пробл. / И.Ф. Феклистов. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 155 с.

217. Форрестер, Дж. Мировая динамика / пер. Александр Ворощук, С. Пегов. – М.: АСТ, Terra Fantastica, 2003. – 384 с.

218. Фрадков, П.М. Пора выходить из зоны комфорта стран СНГ / П.М. Фрадков // Коммерсантъ-Деньги, 2017, № 52. с. 18-20.

219. Фролова, Е.А. Оценка уровня качества сложных технических систем на этапе разработки / Е.А. Фролова // Вопросы радиоэлектроники. – 2011. – Т. 1,

№ 3. – С. 173-178. – EDN PHGXWD.

220. Хейфец, Б.А. Импортзамещение не может быть долгосрочной стратегией / Б.А. Хейфец, В.Ю. Чернова // Общество и экономика. – 2018. – № 6. – С. 28.

221. Центры притяжения — EastRussia// ИА «Восток России», 2013 - 2022 | URL: https://www.eastrussia.ru/material/tsentry_priyazheniya/ (дата обращения: 23.12.2022).

222. Черненькая, Л. В. Повышение эффективности и результативности принятия решений при управлении качеством продукции / Л.В. Черненькая, Г.Т. Пипия // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 4, № 11(119). – С. 65-73. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2021.11.04.006. – EDN ХОВМСР.

223. Численность и миграция населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2020 году. Статистический бюллетень. – СПб.: Петростат, 2021. – 114 с.

224. Шарафутдинова, Е.Н. Актуальные экономические аспекты стандартизации в Российской Федерации / Е.Н. Шарафутдинова // Управленец. – 2016. – № 3(61). – С. 77–81.

225. Шестой японский прогноз развития науки, техники и технологии до 2025 года. – М.: АСМС, 2001. - 611 с.

226. Шматко, А.Д. Экономико-математический подход к оценке качества жизни населения / Фундаментальные проблемы социально-экономического развития общества: история и современность: материалы международной научно-практической конференции, Кингисепп, 10 апреля 2015 года / А.Д. Шматко. – Кингисепп: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2015. – С. 73-76. – EDN ХСҮEND.

227. Эффективность экономики России. Макроэкономические показатели // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (дата обращения: 20.10.2021).

228. Яковец, Ю.В. Закономерности трансформации общества в ритме циклично-генетической динамики / Ю.В. Яковец // Экономическое возрождение

России. – 2004. – №2. – С.20-23.

229. ISO 8402:1994. Quality management and quality assurance – Vocabulary. Официальный сайт международной организации по стандартизации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL.: <https://www.iso.org/standard/20115.html> (дата обращения: 08.12.2022).

230. Barsukov, D. Professional education for digital economy: trends and prospects / D. Barsukov, S. Kuzmina, N. Morozova, A. Pimenova // MATEC Web of Conferences. – 2018. - Vol. 170, 01063.

231. Coob, C. A theory of production / C. Coob, P. Douglas // The American Economic Review. – 1928. - №2. – P.139-165.

232. Leibenstein, H. Economic Backwardness and Economic Growth. Studies in the Theory of Economic Development. New York. 1957. – 295 p.

233. Nurkse, R. Problems of Capital Formation in Underdevelopment countries. Oxford. 1955. – 163 p.

234. Okrepilov, V.V. Role of standardization in the sustainable development of communities / V.V. Okrepilov // Studies on Russian Economic Development. – 2015. – Т. 26. – № 1. – P.1-6.

235. Rostow, W. The Take-off into Self-sustained Growth / W. Rostow // The Economics of Underdevelopment. 2nd Ed. L. – 1960. – P. 154- 186.

236. Rostow, W.W. Politics and the Stages of Growth. Cambridge. The University Press. 1971. P.230.

237. The political economy of growth / Paul A. Baran. – 9. print. – New York; London: Monthly rev. press, 1968. - XLI, 307 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативных правовых актов, технических регламентов, ГОСТов, содержащих экологические требования/параметры, размещенных на сайте Минприроды России [17]

1. ГОСТ 17.2.1.04-77 Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения. Постановление Госстандарта СССР от 28.06.1977 № 1611
2. ГОСТ 17.2.4.02-81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. Постановление Госстандарта СССР от 09.11.1981 № 4837
3. ГОСТ 17.2.4.04-82 Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания. Постановление Госстандарта СССР от 08.07.1982 № 2607
4. ГОСТ 17.2.4.05-83 Охрана природы. Атмосфера. Гравиметрический метод определения взвешенных частиц пыли. Постановление Госстандарта СССР от .1983 №
5. ГОСТ 17.2.4.04-82 Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания. Постановление Госстандарта СССР от 08.07.1982 № 2607
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 23.02.1984 № 587
7. ГОСТ 17.2.6.02-85 Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 18.12.1985 №4144
8. ГОСТ 17.2.2.04-86 Охрана природы. Атмосфера. Двигатели газотурбинные самолетов гражданской авиации. Нормы и методы определения выбросов загрязняющих веществ. Постановление Госстандарта СССР от 24.02.1986 № 400.
9. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 № 3395
10. ГОСТ 17.2.4.06-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 03.07.1990 № 27
11. ГОСТ 17.2.4.07-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 10.12.1990 № 46
12. ГОСТ 17.2.4.08-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 10.12.1990 № 46
13. ГОСТ 17.2.2.05-97 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Постановление Госстандарта России от 25.03.1998 №81
14. ГОСТ 17.2.2.02-98 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных

сельскохозяйственных машин. Постановление Госстандарта СССР от 15.12.1998 № 445
ГОСТ от 15.12.1998 № 7.2.2.02-98

15. ГОСТ Р 17.2.2.06-99 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей. Постановление Госстандарта России от 16.11.1999 № 405-ст

16. ГОСТ Р 17.2.2.07-2000 Охрана природы. Атмосфера. Поршневые двигатели внутреннего сгорания для малогабаритных тракторов и средств малой механизации. Нормы и методы измерения выбросов вредных веществ с отработавшими газами и дымности. (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта России от 22.09.2000 № 229-ст

17. ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков. Постановление Госстандарта России от 27.09.1995 № 489

18. ГОСТ Р 51562-2000 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Фильтры рукавные. Пылеуловители мокрые. Требования безопасности. Методы испытаний. Постановление Госстандарта России от 02.02.2000 № 23-ст

19. ГОСТ Р 51878-2002 Газоочистители адсорбционные. Требования безопасности и методы испытаний. Постановление Госстандарта России от 28.03.2002 № 114-ст

20. ГОСТ Р 52445-2005 Газоочистители абсорбционные. Требования безопасности и методы испытаний. Приказ Росстандарта от 28.12.2005 № 446-ст

21. ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия. Постановление Госстандарта России от 30.03.1995 № 177

22. ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия. Постановление Госстандарта России от 30.03.1995 № 176

23. ГОСТ Р ИСО 14064-2-2007 Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их удаления на уровне проекта. Приказ Росстандарта от 27.12.2007 № 434-ст

24. ГОСТ Р 53239-2008 Хранилища природных газов подземные. Правила мониторинга при создании и эксплуатации. Приказ Росстандарта от 25.12.2008 № 776-ст

25. ГОСТ Р 52033-2003 Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния. Постановление Госстандарта России от 27.03.2003 № 100-ст

26. ГОСТ 17.1.3.01-76 Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1976 № 2902

27. ГОСТ 17.1.3.02-77 Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 06.07.1977 № 1695.

28. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. Постановление Госстандарта СССР от 25.12.1980 № 5976

29. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 24.06.1980 № 3009
30. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод. Постановление Госстандарта СССР от 19.03.1982 №1116
31. ГОСТ 17.1.3.06-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод. Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 № 1244
32. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. Постановление Госстандарта СССР от 19.03.1982 №1115
33. ГОСТ 17.1.3.05-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами
Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 № 1243
34. ГОСТ 17.1.3.04-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения пестицидами. Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 № 1242
35. ГОСТ 17.1.3.10-83 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу. Постановление Госстандарта СССР от 04.10.1983 № 4758
36. ГОСТ 17.1.3.11-84 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями. Постановление Госстандарта СССР от 23.05.1984 № 1713
37. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. Постановление Госстандарта СССР от 25 03 1985 № 774
38. ГОСТ 17.1.3.12-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше. Постановление Госстандарта СССР от 26.03.1986 №691
39. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 25.06.1986 № 1790
40. ГОСТ 17.1.2.03-90 Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения. Постановление Госстандарта СССР от 10.12.1990 №47
41. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб. Постановление Госстандарта России от 21.04.2000 № 117-ст
42. ГОСТ 27384-2002 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта России от 12.11.2002 № 408-ст
43. ГОСТ Р 52708-2007 Вода. Метод определения химического потребления кислорода. Приказ Росстандарта от 30.01.2007 № 6-ст
44. ГОСТ Р 52991-2008 Вода. Методы определения содержания общего и растворенного органического углерода. Приказ Росстандарта от 29.10.2008 № 272-ст
45. ГОСТ Р 51657-1-2000 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Термины и определения. Постановление Госстандарта России от 26.10.2000 № 277-ст
46. ГОСТ Р 51871-2002 Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения. Постановление Госстандарта России от 18.02.2002 № 64-ст

47. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 20.03.1981 №1476
48. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 17.12.1983 № 6107
49. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землеваяния. Постановление Госстандарта СССР от 21.01.1983 № 300
50. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. Постановление Госстандарта СССР от 19.12.1984 №4731
51. ГОСТ 17.4.3.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. Постановление Госстандарта СССР от 02.12.1985 № 3798
52. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. Постановление Госстандарта СССР от 05.05.1985 № 1294
53. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения. Постановление Госстандарта СССР от 17.12.1985 № 4046
54. ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы. Почвы. Паспорт почв. Постановление Госстандарта СССР от 03.11.1986 № 3375
55. ГОСТ 17.4.4.03-86 Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей. Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 № 3401
56. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений. Постановление Госстандарта России от 23.01.2001 № 30-ст
57. ГОСТ Р 53217-2008 (ИСО 10382:2002) Качество почвы. Определение содержания хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов. Газохроматографический метод с электрозахватным детектором. Приказ Росстандарта от 25.12.2008 № 711-ст
58. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 30.03.1983 № 1521
59. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. Постановление Госстандарта СССР от 16.07.1985 № 2228
60. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. Постановление Госстандарта СССР от 17.07.1985 №2256
61. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель. Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 № 3400
62. ГОСТ 17.5.3.02-90 Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог. Постановление Госкомприроды СССР от 03,07.1990 № 26

63. ГОСТ 17.5.4.01-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения pH водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород. Постановление Госстандарта СССР от 28.02.1984 № 638
64. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землепользованию. Постановление Госстандарта СССР от 27.03.1984 № 1020
65. ГОСТ 17.6.3.01-78 Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта СССР от 10.07.1978 № 1851
66. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы. Постановление Госстандарта России от 11.09.2000 № 218-ст
67. ГОСТ Р 22.1.09-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. Постановление Госстандарта России от 25.05.1999 № 181
68. ГОСТ Р 50584-93 Техника радиационная. Радиационно-экологические требования. Постановление Госстандарта СССР от 19.07.1993 № 183.
69. ГОСТ Р 50952-96 Тепловозы. Экологические требования. Основные положения. Постановление Госстандарта СССР от 24.09.1996 № 583
70. ГОСТ Р 8.589-2001 ГСИ. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 07.12.2001 № 514-ст
71. ГОСТ Р 53187-2008 Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий. Приказ Росстандарта от 18.12.2008 № 638-ст
72. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 07.12.2001 № 514-см
73. ГОСТ Р МЭК 1066-93 Системы дозиметрические термолюминесцентные для индивидуального контроля и мониторинга окружающей среды. Общие технические требования и методы испытаний. Постановление Госстандарта России от 03.02.1993 № 27
74. ГОСТ Р 14.09-2005 Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента. Приказ Росстандарта от 30.12.2005 № 526-ст
75. ГОСТ Р 14.01-2005 Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования. Приказ Росстандарта от 30.12.2005 №518-ст
76. ГОСТ Р 14.07-2005 Экологический менеджмент. Руководство по включению аспектов безопасности окружающей среды в технические регламенты. Приказ Росстандарта от 30.12.2005 № 524-ст
77. ГОСТ Р 14.08-2005 Экологический менеджмент. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию (ИСО/МЭК 64). Приказ Росстандарта от 30.12.2005 № 525-ст
78. ГОСТ Р 14.03-2005 Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация. Приказ Росстандарта от 30.12.2005 № 520-ст
79. ГОСТ Р 14.13-2007 Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе

производственного экологического контроля. Приказ Росстандарта от 27.12.2007 № 614-ст

80. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. Приказ Росстандарта от 12.07.2007 № 175-ст

81. ГОСТ Р ИСО 14004-2007 Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования. Приказ Росстандарта от 27.12.2007 № 425-ст

82. ГОСТ Р ИСО 9004-2001 Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности (с Изменением № 1). Постановление Госстандарта России от 15.08.2001 № 334-ст

83. ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем. Постановление Госстандарта России от 07.06.2002 № 236-ст

84. ГОСТ Р ИСО 14001-07 Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению. Приказ Ростехрегулирования от 12.07.2007 г. № 175-ст

85. ГОСТ Р ИСО 14020-99 Экологические этикетки и декларации. Основные принципы. Постановление Госстандарта России от 27.12.1998 № 716-ст

86. ГОСТ Р ИСО 14024-2000 Этикетки и декларации экологические. экологическая маркировка типа 1. Принципы и процедуры. Приказ Госстандарта России от 25.12.2000 №411-ст

87. ГОСТ Р ИСО 14021-2000 Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II). Постановление Госстандарта России от 25.12.2000 № 412-ст

88. ГОСТ Р 51956-2002 Этикетки и декларации экологические. Экологические декларации типа III. Постановление Госстандарта России от 05.11.2002 № 404-ст

89. ГОСТ Р ИСО 14040-99 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. Постановление Госстандарта России от 22.02.1999 № 45

90. ГОСТ Р ИСО 14041-2000 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ. Постановление Госстандарта России от 04.09.2000 № 212-ст

91. ГОСТ Р ИСО 14042-2001 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла. Постановление Госстандарта России от 27.11.2001 № 484-ст

92. ГОСТ Р ИСО 14043-2001 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла. Постановление Госстандарта России от 27.11.2001 № 485-ст

93. ГОСТ Р ИСО 19011-2003 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. Постановление Госстандарта России от 29.12.2003 № 432-ст

94. ГОСТ 31297-2005 Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде. Приказ Росстандарта от 20.07.2006 № 140-ст

95. ГОСТ Р ИСО 14031-2001 Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования. Постановление Госстандарта России от 25.04.2001 № 193-ст

96. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-2008 Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента. Приказ Росстандарта от 30.10.2008 № 274-ст
97. ГОСТ 30167-95 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию. Постановление Госстандарта России от 26.04.2001 № 194-ст
98. ГОСТ 30166-95 Ресурсосбережение. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 26.04.2001 № 194-ст
99. ГОСТ Р 51768-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования. Постановление Госстандарта России от 28.06.2001 № 251-ст
100. ГОСТ 30775-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 28.12.2001 № 607-ст
101. ГОСТ 30773-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 28.12.2001 № 607-ст
102. ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 28.06.2001 № 251-ст
103. ГОСТ Р 51768-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования. Постановление Госстандарта России от 28.06.2001 № 251-ст
104. ГОСТ Р 52105-2003 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 03.07.2003 № 235-ст
105. ГОСТ Р 52106-2003 Ресурсосбережение. Общие положения. Постановление Госстандарта России от 03.07.2003 № 236-ст
106. ГОСТ Р 52108-2003 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения. Постановление Госстандарта России от 03.07.2003 № 236-ст
107. ГОСТ Р 53791-2010 Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения. Приказ Росстандарта от 31.05.2010 № 85-ст
108. ГОСТ Р 51721-2001 Установки электротермической переработки отходов. Общие методы испытаний. Постановление Госстандарта России от 13.03.2001 № 121-ст
109. ГОСТ Р 52037-2003 Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов. Общие требования. Постановление Госстандарта России от 01.04.2003 № 104-ст
110. ГОСТ 1639-2009 Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия. Приказ Росстандарта от 09.07.2010 № 175-ст.
111. ГОСТ Р 54193-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при выработке тепловой энергии. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 973-ст

112. ГОСТ Р 54194-2010 Ресурсосбережение. Производство цемента. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 974-ст

113. ГОСТ Р 54198-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при выработке электрической энергии. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 978-ст

114. ГОСТ Р 54199-2010 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 979-ст

115. ГОСТ Р 54200-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при сжигании различных видов топлива. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 980-ст

116. ГОСТ Р 54201-2010 Ресурсосбережение. Производство сортового и тарного стекла. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 981-ст

117. ГОСТ Р 54202-2010 Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 982-ст

118. ГОСТ Р 54203-2010 Ресурсосбережение. Каменные и бурые угли. Наилучшие доступные технологии предотвращения выбросов, образуемых в процессе разгрузки, хранения и транспортирования. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 983-ст

119. ГОСТ Р 54204-2010 Ресурсосбережение. Каменные и бурые угли. Наилучшие доступные технологии сжигания. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 984-ст

120. ГОСТ Р 54205-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 985-ст

121. ГОСТ Р 54206-2010 Ресурсосбережение. Производство извести. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 986-ст

122. ГОСТ Р 54207-2010 Ресурсосбережение. Кожевенная промышленность. Наилучшие доступные технологии использования энергоресурсов. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 987-ст

123. ГОСТ Р 54259-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Стандартное руководство по сокращению количества отходов, восстановлению ресурсов и использованию утилизированных полимерных материалов и продуктов. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 1061-ст

124. ГОСТ Р 54260-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Стандартное руководство по использованию топлива, полученного из отходов шин. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 1062-ст

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Сведения о первичных исходных данных для пилотного моделирования

Таблица Б 1 - Сведения о первичных исходных данных для пилотного моделирования

UnCod	Тип	Полное наименование	Ед.изм.	Год (врем. инт.) в наличии	Год (врем. инт.) анализа
s001	системный	Уникальный номер объекта статистического наблюдения (OSN)			
s002	системный	Уникальный код OSN			
s003	системный	Краткое имя OSN			
s004	системный	Полное наименование OSN			
s005	системный	Числовой код СРФ			
s006	системный	Числовой код ФО, в который входит СРФ			
g001	тематический	Общие коэффициенты рождаемости Число родившихся на 1000 человек населения	чел.	2005,2010-2019	2005,2009-2020
g002	тематический	Общие коэффициенты смертности Число умерших на 1000 человек населения	чел.	2005,2010-2019	2005,2009-2020
g003	тематический	Коэффициенты младенческой смертности Число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 1000 родившихся живыми	чел.	2005,2010-2019	2005,2009-2020
g004	тематический	Мощность амбулаторно-поликлинических организаций тысяч посещений в смену	тыс. посещений	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g005	тематический	Численность врачей всех специальностей На 10000 человек населения	чел.	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g006	тематический	Плотность населения (чел/кв.км) g006_1/g006_2*1000	чел/кв.км	2005,2010-2019	2005,2009-2020
g007	тематический	Использование свежей воды	млн м ³	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g008	тематический	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб	2005,2010-2019	2005,2009-2020
g009	тематический	Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц)	руб	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g010	тематический	Удельный вес расходов домашних хозяйств на оплату жилищно-коммунальных	%	2005,2010-2019	2005,2009-2020

UnCo d	Тип	Полное наименование	Ед.изм.	Год (врем. инт.) в наличии	Год (врем. инт.) анализа
		услуг В процентах от общей суммы потребительских расходов			
g011	тематический	Численность учителей в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального, среднего общего образования	тыс.чел.	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g012	тематический	Численность обучающихся в общеобразовательных организациях	тыс.чел.	2005,2010-2013-2015-2017-2018	2005,2009-2020
g013	тематический	Обеспеченность учителями в общеобразовательных школах g011/g012	учи/обу	2005,2010-2013-2015-2017-2018	2005,2009-2020
g014	тематический	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя	м ²	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g015	тематический	Объем коммунальных услуг на душу населения	руб	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g016	тематический	Объем транспортных услуг на душу населения	руб	2005,2010-2018	2005,2009-2020
g017	тематический	Объем бытовых услуг на душу населения	руб	2005,2010-2019	2005,2009-2020
	тематический				
g018	тематический	Квалифицированные безработные 15-72 лет - всего g018=g018_1*g019/100	Тыс.чел.		2005,2009-2020
g019	тематический	Удельный вес квалифицированных безработных (15-72) в общем количестве безработных (15-72) g019=g019_1+g019_2+g019_3	%	2009-2016	2005,2009-2020
g020	тематический	Квалифицированные безработные 15+ - всего g020=g020_1*g021/100	Тыс.чел.	2017	2005,2009-2020
g021	тематический	Удельный вес квалифицированных безработных (15+) в общем количестве безработных (15+) g021=g021_1+g022_1+g021_3	%	2017	2005,2009-2020
g022	тематический	Численность зрителей театров на 1000 человек населения	чел	2005,2009-2020	2005,2009-2020
g023	тематический	Число посещений музеев на 1000 человек населения		2005,2009-2020	2005,2009-2020

UnCo d	Тип	Полное наименование	Ед.изм.	Год (врем. инт.) в наличии	Год (врем. инт.) анализа
g024	тематически й	Число спортивных сооружений (спортивные залы)		2005,2009- 2020	2005,2009- 2020
g025	тематически й	Детские оздоровительные лагеря Численность детей, отдохнувших в ДОЛ за лето	тыс чел	2005,2009- 2020	2005,2009- 2020
g026	тематически й	Коллективные средства размещения Численность размещенных лиц	тыс чел	2005,2009- 2020	2005,2009- 2020
g027	тематически й	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников	тыс т	2005,2010,2014 -2018	2005,2009- 2020
g028	тематически й	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты	млн м ³	2005,2010,2014 -2018	2005,2009- 2020
g029	тематически й	Объем оборотной и последовательно используемой воды	млн м ³	2005,2010,2014 -2018	2005,2009- 2020
g030	тематически й	Численность работников государственных органов и органов местного самоуправления	чел	2005,2010,2014 -2018	2005,2009- 2020
g031	тематически й	Численность работников территориальных органов федеральных органов исполнительной власти	чел	2005,2010,2014 -2018	2005,2009- 2020
g032	тематически й	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения		2005,2010,2014 -2017	2005,2009- 2020
g033	тематически й	ВРП в текущих основных ценах - всего	млн руб	2005,2010- 2018	2005,2009- 2020
g034	тематически й	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	%	2010-2019	2005,2009- 2020
g006_ 1	Служебный	Численность	тыс.чел.	2005,2010- 2019	2005,2009- 2020
g006_ 2	Служебный	Площадь	тыс. кв. км.	2005,2010- 2019	2005,2009- 2020
g008_ 1	Служебный	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб	2005,2010- 2018, 2019 поквартально, 2020 поквартально	2005,2009- 2020

UnCod	Тип	Полное наименование	Ед.изм.	Год (врем. инт.) в наличии	Год (врем. инт.) анализа
g018_0	Служебный	Квалифицированные безработные 15-72 лет - всего $g018_0 = g018_1 * g019 / 100$	Тыс.чел.		2005,2009-2020
g018_1	Служебный	Безработные 15-72 лет - всего	Тыс.чел.	2009-2019	2005,2009-2020
g019_0	Служебный	Удельный вес квалифицированных безработных (15-72) в общем количестве безработных (15-72) $g019_0 = g019_1 + g019_2 + g019_3$	%	2009-2016	2005,2009-2020
g019_1	Служебный	Структура безработных 15-72 лет по уровню образования - высшее профессиональное	%	2009-2016	
g019_2	Служебный	Структура безработных 15-72 лет по уровню образования - среднее профессиональное	%	2009-2016	
g019_3	Служебный	Структура безработных 15-72 лет по уровню образования - начальное профессиональное	%	2009-2016	
g020_0	Служебный	Квалифицированные безработные 15+ - всего $g020_0 = g020_1 * g021 / 100$	Тыс.чел.	2017	2017-2020
g020_1	Служебный	Безработные 15 лет и старше - всего	Тыс.чел.	2017-2018	2017-2020
g021_0	Служебный	Удельный вес квалифицированных безработных (15+) в общем количестве безработных (15+) $g021_0 = g021_1 + g022_1 + g021_3$	%	2017	2017-2020
g021_1	Служебный	Структура безработных 15+ - высшее профессиональное	%	2017	2017-2020
g021_2	Служебный	Структура безработных 15+ - СПО по программе подготовки специалистов среднего звена	%	2017	2017-2020
g021_3	Служебный	Структура безработных 15+ - СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)	%	2017	2017-2020

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Однофакторный дисперсионный анализ показателей групп родственных характеристик качества жизни по РФ и ФО

(выполнен с использованием Microsoft Office Home and Student 2019)

Центральный федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	25,55015	2,322741	0,129573
k12	11	31,65265	2,877514	0,229946
k21	11	19,40039	1,763672	0,044733
k22	11	24,87263	2,261149	0,111957
k31	11	28,21069	2,564608	0,123424
k32	11	18,31651	1,665137	0,089526

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	11,84047	5	2,368094	19,48624	1,78E-11	2,36827
Внутри групп	7,291588	60	0,121526			
Итого	19,13206	65				

Северо-Западный федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	21,65767	1,968879	0,060646
k12	11	32,52765	2,957059	0,169433
k21	11	24,81975	2,256341	0,042995
k22	11	31,82218	2,892925	0,107184
k31	11	22,56781	2,051619	0,246237
k32	11	20,52857	1,866234	0,062087

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	12,52315	5	2,504631	21,82425	2,2E-12	2,36827
Внутри групп	6,88582	60	0,114764			
Итого	19,40897	65				

Южный федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	27,47257	2,497507	0,067666
k12	11	26,46611	2,40601	0,197087
k21	11	17,84048	1,621862	0,010911
k22	11	24,78049	2,252772	0,054525
k31	11	19,03645	1,730587	0,153818
k32	11	11,89312	1,081192	0,053614

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	16,58805	5	3,31761	37,02545	4,03E-17	2,36827
Внутри групп	5,37621	60	0,089604			
Итого	21,96426	65				

Северо-Кавказский федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	40,7266	3,702418	0,10245
k12	11	19,1651	1,742282	0,44969
k21	11	24,41564	2,219604	0,026728
k22	11	7,43413	0,67583	0,121571
k31	11	22,41006	2,037278	0,00783
k32	11	5,699241	0,518113	0,0732

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	74,36404	5	14,87281	114,1912	2,51E-29	2,36827
Внутри групп	7,814687	60	0,130245			
Итого	82,17873	65				

Приволжский федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	20,6986	1,881691	0,070865

k12	11	26,75764	2,432512	0,223718
k21	11	15,167	1,378818	0,057268
k22	11	21,4529	1,950264	0,121612
k31	11	27,61211	2,510192	0,282272
k32	11	17,10991	1,555447	0,059236

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	11,36527	5	2,273055	16,73477	2,54E-10	2,36827
Внутри групп	8,149698	60	0,135828			
Итого	19,51497	65				

Уральский федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	25,81114	2,346467	0,039268
k12	11	27,6534	2,513946	0,229606
k21	11	28,10723	2,555203	0,013037
k22	11	30,34433	2,758575	0,077943
k31	11	16,84859	1,53169	0,027583
k32	11	28,04141	2,549219	0,03089

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	10,35367	5	2,070733	29,70024	4,76E-15	2,36827
Внутри групп	4,183265	60	0,069721			
Итого	14,53693	65				

Сибирский федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
k11	11	19,86479	1,80589	0,034421
k12	11	19,02852	1,729866	0,218425
k21	11	20,20126	1,836478	0,02534
k22	11	24,62737	2,238851	0,111512
k31	11	17,65771	1,605246	0,007298
k32	11	16,25197	1,477452	0,068261

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
--------------------------	-----------	-----------	-----------	----------	-------------------	----------------------

Между группами	3,728565	5	0,745713	9,616788	8,88E-07	2,36827
Внутри групп	4,65257	60	0,077543			
Итого	8,381135	65				

Дальневосточный федеральный округ

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
k11	11	20,99958	1,909053	0,175424
k12	11	21,86064	1,987331	0,178493
k21	11	29,63137	2,693761	0,078079
k22	11	28,31647	2,574225	0,052206
k31	11	15,59099	1,417363	0,025734
k32	11	22,8894	2,080854	0,05378

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	12,01533	5	2,403067	25,57742	1,01E-13	2,36827
Внутри групп	5,637161	60	0,093953			
Итого	17,6525	65				

Российская Федерация

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
k11	11	25,347637	2,304331	0,073695
k12	11	25,638963	2,330815	0,222445
k21	11	22,447890	2,040717	0,023275
k22	11	24,206313	2,200574	0,091439
k31	11	21,241802	1,931073	0,061007
k32	11	17,585734	1,598703	0,057141

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	4,204553	5	0,840911	9,537708	9,85E-07	2,36827
Внутри групп	5,290018	60	0,088167			
Итого	9,494571	65				

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Расчетные теоретические значения показателей групп родственных характеристик качества по РФ и ФО

(получены с использованием Microsoft Office Home and Student 2019)

Показатели качества здоровья K_{11p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,84	1,75	1,42	2,21	3,38	1,44	1,96	1,45	1,34
2010	1,99	1,85	1,64	2,16	3,42	1,53	2,09	1,56	1,35
2011	2,08	1,98	1,81	2,19	3,43	1,63	2,19	1,67	1,45
2012	2,10	2,12	1,94	2,27	3,43	1,74	2,27	1,75	1,60
2013	2,20	2,26	2,04	2,39	3,48	1,84	2,32	1,83	1,79
2014	2,34	2,40	2,10	2,53	3,57	1,93	2,37	1,88	1,98
2015	2,51	2,52	2,14	2,65	3,71	2,02	2,38	1,92	2,16
2016	2,55	2,62	2,14	2,75	3,87	2,08	2,36	1,95	2,30
2017	2,59	2,70	2,12	2,79	4,03	2,12	2,27	1,96	2,37
2018	2,59	2,73	2,08	2,77	4,11	2,13	2,09	1,95	2,34
2019	2,54	2,72	2,02	2,66	4,06	2,10	1,79	1,93	2,20

Показатели качества среды обитания K_{12p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,62	2,27	2,46	1,68	0,53	1,69	1,83	0,97	1,31
2010	1,66	2,30	2,48	1,86	0,87	1,85	1,92	1,12	1,44
2011	1,90	2,39	2,54	2,02	1,17	2,01	2,05	1,31	1,60
2012	2,05	2,52	2,65	2,18	1,45	2,16	2,20	1,50	1,75
2013	2,30	2,70	2,79	2,32	1,69	2,31	2,36	1,66	1,91
2014	2,36	2,88	2,95	2,46	1,90	2,46	2,53	1,78	2,07
2015	2,53	3,07	3,11	2,58	2,08	2,60	2,70	1,86	2,20
2016	2,62	3,25	3,26	2,70	2,23	2,73	2,84	1,91	2,32
2017	2,76	3,40	3,39	2,80	2,35	2,86	2,97	1,95	2,42
2018	2,86	3,50	3,50	2,89	2,43	2,99	3,07	2,01	2,48
2019	2,98	3,54	3,56	2,97	2,48	3,11	3,12	2,14	2,50

Показатели качества проживания K_{21p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,74	1,41	1,93	1,60	1,96	0,95	2,32	1,55	2,19
2010	1,86	1,52	2,13	1,43	2,22	1,04	2,48	1,65	2,45
2011	1,91	1,61	2,18	1,52	2,36	1,16	2,53	1,72	2,56
2012	2,12	1,67	2,16	1,63	2,42	1,29	2,51	1,77	2,60
2013	1,99	1,73	2,14	1,66	2,42	1,40	2,46	1,81	2,61
2014	2,02	1,77	2,17	1,60	2,40	1,48	2,42	1,85	2,65
2015	2,11	1,81	2,27	1,51	2,36	1,52	2,43	1,88	2,71
2016	2,11	1,86	2,42	1,45	2,33	1,52	2,53	1,90	2,80
2017	2,16	1,91	2,60	1,46	2,33	1,50	2,72	1,91	2,90

2018	2,22	1,97	2,74	1,45	2,37	1,46	3,01	1,88	2,96
2019	2,21	2,05	2,76	1,24	2,46	1,42	3,36	1,81	2,92

Показатели качества социальных потребностей K_{22p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,68	1,67	2,34	1,90	0,14	1,38	2,28	1,69	2,19
2010	1,84	1,83	2,47	2,00	0,26	1,51	2,41	1,82	2,29
2011	1,96	1,98	2,60	2,07	0,38	1,64	2,52	1,94	2,37
2012	2,05	2,11	2,72	2,12	0,48	1,76	2,62	2,06	2,46
2013	2,14	2,22	2,83	2,17	0,58	1,88	2,70	2,17	2,53
2014	2,21	2,33	2,94	2,21	0,67	1,99	2,78	2,27	2,60
2015	2,31	2,42	3,04	2,26	0,76	2,09	2,85	2,37	2,67
2016	2,37	2,51	3,12	2,32	0,86	2,18	2,91	2,46	2,73
2017	2,48	2,59	3,19	2,39	0,96	2,27	2,98	2,54	2,78
2018	2,55	2,67	3,24	2,47	1,08	2,35	3,04	2,61	2,83
2019	2,63	2,75	3,27	2,55	1,21	2,42	3,12	2,67	2,87

Показатели качества безопасности K_{31p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,47	2,06	1,50	0,82	1,86	1,97	1,21	1,45	1,08
2010	1,67	2,25	1,64	1,28	1,93	1,89	1,33	1,50	1,25
2011	1,76	2,37	1,69	1,60	1,98	1,93	1,42	1,54	1,37
2012	1,82	2,44	1,72	1,82	2,02	2,07	1,48	1,58	1,45
2013	1,86	2,48	1,77	1,94	2,06	2,26	1,53	1,61	1,50
2014	1,96	2,51	1,85	1,99	2,08	2,49	1,58	1,63	1,52
2015	1,95	2,55	1,99	1,99	2,10	2,73	1,63	1,65	1,51
2016	2,19	2,62	2,15	1,97	2,12	2,95	1,69	1,67	1,49
2017	2,15	2,74	2,29	1,94	2,13	3,12	1,76	1,68	1,45
2018	2,16	2,93	2,34	1,93	2,15	3,22	1,85	1,68	1,41
2019	2,26	3,21	2,23	1,96	2,18	3,21	1,95	1,68	1,36

Показатели качества институтов K_{32p}

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	1,15	1,12	1,42	0,68	0,08	1,10	2,16	1,02	1,74
2010	1,28	1,28	1,60	0,79	0,18	1,23	2,33	1,14	1,81
2011	1,42	1,41	1,71	0,89	0,28	1,35	2,45	1,25	1,88
2012	1,53	1,54	1,77	0,98	0,37	1,46	2,54	1,35	1,95
2013	1,59	1,64	1,81	1,06	0,46	1,55	2,60	1,44	2,02
2014	1,64	1,74	1,85	1,13	0,54	1,63	2,64	1,52	2,09
2015	1,67	1,82	1,94	1,19	0,62	1,69	2,66	1,60	2,16
2016	1,74	1,88	2,08	1,24	0,69	1,74	2,67	1,66	2,22
2017	1,79	1,94	2,26	1,28	0,76	1,78	2,69	1,71	2,28
2018	1,86	1,97	2,45	1,31	0,82	1,80	2,71	1,76	2,34
2019	1,91	2,00	2,55	1,33	0,87	1,81	2,74	1,79	2,40

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Остаточные величины показателей групп родственных характеристик качества по РФ и ФО

(получены с использованием Microsoft Office Home and Student 2019)

Остаточные величины e_{11p} показателей групп родственных характеристик качества здоровья

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	-0,307	-0,034	-0,013	-0,026	-0,046	-0,022	-0,018	0,010	-0,044
2010	0,572	0,021	0,009	0,043	0,119	-0,008	0,032	0,042	0,043
2011	-0,007	0,101	0,045	0,024	-0,036	0,071	0,019	0,018	0,075
2012	-0,095	-0,053	-0,035	-0,027	-0,096	0,030	-0,004	-0,094	-0,012
2013	-0,434	-0,076	-0,018	-0,054	0,022	-0,035	-0,046	-0,074	-0,093
2014	-0,021	-0,040	0,020	0,010	0,033	-0,085	0,092	-0,005	-0,030
2015	0,399	0,060	0,036	0,083	0,052	0,016	0,159	0,077	0,079
2016	-0,073	0,013	0,023	-0,008	0,006	0,074	0,146	0,075	0,026
2017	0,107	0,008	0,008	-0,003	0,014	0,047	0,289	0,015	-0,006
2018	-0,127	-0,073	0,064	0,020	0,056	0,023	0,409	-0,042	0,054
2019	0,044	-0,011	0,046	0,032	0,107	0,029	0,648	-0,017	0,013

Остаточные величины e_{12p} показателей групп родственных характеристик качества среды обитания

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	0,224	0,073	0,069	-0,065	0,048	0,004	0,090	0,019	-0,035
2010	-0,482	-0,098	-0,179	0,043	0,029	-0,088	-0,156	-0,087	-0,026
2011	0,197	0,019	0,075	-0,062	-0,193	0,027	-0,026	0,125	0,165
2012	0,009	-0,134	0,045	0,062	-0,041	0,074	0,076	-0,019	-0,047
2013	0,121	0,078	0,093	0,215	0,197	0,036	0,089	-0,029	-0,053
2014	-0,047	0,119	-0,138	-0,086	-0,024	0,051	-0,051	0,003	-0,019
2015	0,023	0,007	0,035	-0,005	0,090	-0,010	-0,027	0,036	-0,118
2016	-0,121	-0,065	-0,106	-0,176	-0,072	-0,130	0,036	0,162	0,070
2017	0,087	-0,072	-0,037	0,003	-0,017	-0,033	0,041	0,125	-0,030
2018	-0,205	-0,100	0,087	0,005	-0,105	-0,012	-0,088	0,157	0,058
2019	0,047	0,019	-0,108	0,065	0,077	0,060	0,071	0,330	-0,107

Остаточные величины e_{21p} показателей групп родственных характеристик качества проживания

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	0,096	-0,006	-0,003	0,011	0,005	-0,021	0,010	0,002	0,043
2010	-0,108	0,009	0,017	-0,026	-0,008	0,052	-0,021	0,001	-0,061
2011	-0,385	-0,058	-0,063	-0,011	-0,042	-0,033	-0,041	-0,050	-0,098
2012	0,569	0,126	0,113	0,074	0,107	0,034	0,129	0,125	0,172
2013	0,118	0,006	-0,090	0,013	-0,107	-0,066	-0,086	-0,068	-0,040
2014	-0,190	-0,120	-0,046	-0,021	-0,068	-0,001	-0,101	-0,028	0,065
2015	-0,201	0,022	-0,019	0,065	-0,019	0,122	-0,028	0,071	0,016

2016	-0,011	0,035	-0,026	0,174	-0,120	0,017	-0,139	0,049	-0,075
2017	0,136	0,050	-0,128	0,239	-0,207	0,038	-0,287	0,115	-0,043
2018	0,154	0,022	-0,185	0,277	-0,295	0,112	-0,508	0,062	0,290
2019	-0,058	0,018	-0,234	0,501	-0,423	0,172	-0,775	0,188	0,018

Остаточные величины e_{22p} показателей групп родственных характеристик качества социальных потребностей

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	-0,084	0,005	-0,020	0,015	-0,003	-0,055	-0,011	-0,069	-0,033
2010	-0,020	-0,008	0,041	-0,025	-0,007	0,007	0,007	0,020	0,051
2011	0,095	-0,013	-0,001	-0,012	0,033	0,049	0,013	0,062	0,032
2012	0,090	0,008	-0,021	0,022	-0,018	0,058	0,020	0,057	-0,045
2013	0,070	0,004	0,001	0,052	-0,035	0,026	-0,004	0,014	-0,034
2014	-0,039	-0,005	-0,014	-0,013	0,048	-0,051	-0,029	-0,036	-0,017
2015	-0,054	-0,019	0,023	0,015	0,017	-0,031	0,015	-0,026	0,055
2016	-0,112	-0,059	0,019	0,001	-0,045	-0,033	0,004	-0,059	0,021
2017	-0,035	-0,025	0,023	0,081	0,021	-0,009	0,055	0,008	-0,021
2018	0,036	-0,016	-0,013	0,089	0,040	0,002	0,032	0,029	-0,031
2019	0,058	-0,075	0,030	0,092	0,004	0,026	0,025	0,024	0,017

Остаточные величины e_{31p} показателей групп родственных характеристик качества безопасности

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	0,040	0,046	0,009	-0,182	0,015	-0,058	0,021	0,022	-0,082
2010	-0,025	-0,012	-0,027	0,313	-0,029	0,007	-0,043	-0,050	0,102
2011	0,013	-0,040	0,004	0,037	-0,004	0,129	-0,007	0,022	0,054
2012	-0,235	-0,074	0,053	-0,101	-0,001	0,046	0,030	-0,004	0,020
2013	0,339	-0,074	0,069	-0,170	0,037	-0,067	-0,003	0,014	-0,075
2014	-0,060	0,166	-0,004	-0,049	-0,003	-0,092	0,026	0,015	-0,020
2015	-0,206	0,093	-0,217	0,091	-0,052	-0,266	-0,097	-0,015	-0,069
2016	-0,025	0,060	0,686	-0,018	-0,063	0,210	-0,075	0,040	0,044
2017	0,398	0,010	-0,083	0,011	0,010	0,061	-0,087	-0,046	0,197
2018	-0,315	-0,296	0,395	-0,045	-0,035	-0,098	-0,107	-0,012	-0,001
2019	0,056	0,210	0,525	-0,095	-0,073	-0,103	-0,242	0,025	0,031

Остаточные величины e_{32p} показателей групп родственных характеристик качества институтов

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
2009	0,182	0,057	0,009	-0,089	-0,041	-0,011	0,047	-0,039	-0,070
2010	-0,264	-0,057	-0,029	0,045	0,079	-0,035	-0,089	-0,021	-0,053
2011	-0,089	-0,085	0,010	0,030	-0,052	0,019	0,010	0,053	0,177
2012	0,134	0,075	0,039	0,064	-0,013	0,029	0,020	0,061	0,079
2013	0,004	0,025	-0,030	0,112	0,008	0,034	0,004	-0,014	-0,035
2014	0,083	-0,002	-0,047	-0,060	0,074	0,024	0,022	0,022	-0,070
2015	0,017	-0,034	-0,048	-0,112	0,020	-0,004	-0,046	-0,014	-0,042
2016	0,228	0,014	-0,009	-0,078	-0,035	-0,062	0,024	-0,047	-0,044
2017	-0,186	0,020	-0,180	0,035	-0,041	-0,058	-0,085	-0,059	0,023
2018	-0,149	-0,037	-0,234	0,036	-0,046	-0,002	-0,024	0,016	0,007
2019	0,220	0,003	-0,383	0,015	0,071	0,042	-0,035	0,043	0,021

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Матрицы коэффициентов парной корреляции

Показатель качества медико-демографических условий K_1

РФ	K_1			ЦФО	K_1			СЗФО	K_1		
	K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,923	1		k_{11}	0,981	1		k_{11}	0,915	1	
k_{12}	0,979	0,849	1	k_{12}	0,983	0,955	1	k_{12}	0,941	0,768	1

ЮФО	K_1			СКФО	K_1			ПФО	K_1		
	K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,967	1		k_{11}	0,925	1		k_{11}	0,979	1	
k_{12}	0,950	0,859	1	k_{12}	0,973	0,853	1	k_{12}	0,985	0,943	1

УФО	K_1			СФО	K_1			ДВФО	K_1		
	K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}		K_1	k_{11}	k_{12}
K_1	1			K_1	1			K_1	1		
k_{11}	0,980	1		k_{11}	0,939	1		k_{11}	0,987	1	
k_{12}	0,908	0,85975	1	k_{12}	0,970	0,891	1	k_{12}	0,977	0,966	1

Показатель качества социально-экономического благополучия K_2

РФ	K_2			ЦФО	K_2			СЗФО	K_2		
	K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}
K_2	1			K_2	1			K_2	1		
k_{21}	0,572	1		k_{21}	0,955	1		k_{21}	0,932	1	
k_{22}	0,965	0,431	1	k_{22}	0,997	0,950	1	k_{22}	0,977	0,866	1

ЮФО	K_2			СКФО	K_2			ПФО	K_2		
	K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}
K_2	1			K_1	1			K_1	1		
k_{21}	0,771	1		k_{21}	-0,025	1		k_{21}	0,975	1	
k_{22}	0,811	0,724	1	k_{22}	0,966	-0,243	1	k_{22}	0,974	0,929	1

УФО	K_2			СФО	K_2			ДВФО	K_2		
	K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}		K_2	k_{21}	k_{22}
K_2	1			K_1	1			K_1	1		
k_{21}	0,457	1		k_{21}	0,933	1		k_{21}	0,910	1	
k_{22}	0,927	0,283	1	k_{22}	0,984	0,924	1	k_{22}	0,982	0,848	1

Показатель качества комфортности и безопасности среды жизнедеятельности K_3

РФ	K_3			ЦФО	K_3			СЗФО	K_3		
	K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}
K_3	1			K_3	1			K_3	1		
k_{31}	0,957	1		k_{31}	0,899	1		k_{31}	0,888	1	
k_{32}	0,924	0,865	1	k_{32}	0,955	0,816	1	k_{32}	0,978	0,896	1

ЮФО	K_3			СКФО	K_3			ПФО	K_3		
	K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}
K_3	1			K_3	1			K_3	1		
k_{31}	0,915	1		k_{31}	0,915	1		k_{31}	0,964	1	
k_{32}	0,936	0,811	1	k_{32}	0,982	0,874	1	k_{32}	0,935	0,847	1

УФО	K_3			СФО	K_3			ДВФО	K_3		
	K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}		K_3	k_{31}	k_{32}
K_3	1			K_3	1			K_3	1		
k_{31}	0,976	1		k_{31}	0,933	1		k_{31}	0,770	1	
k_{32}	0,929	0,939	1	k_{32}	0,987	0,932	1	k_{32}	0,900	0,637	1