

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Л.В. Дорофеева, Н.А. Рослякова, Р.С. Фесенко

**ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ
НА ИНФРАСТРУКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ
ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНОВ**

Монография



Санкт-Петербург
2020

УДК 338.1 + 364.12
ББК 65.053.3 + 65.040
Д69

Рецензенты:

Кандидат технических наук Лосин Л.А.
Доктор экономических наук, профессор Кузнецов С.В.

УТВЕРЖДЕНО

к печати Ученым советом ФГБУН ИПРЭ РАН
от 26 ноября 2020 года, протокол №6

Дорофеева Л.В., Рослякова Н.А., Фесенко Р.С.

Д69 Влияние урбанизации на инфраструктурное развитие пространства регионов : научная монография / под ред. д.э.н., проф. А.Д. Шматко. — СПб: Скифия-принт, 2020. — 200 с.

ISBN 978-5-98620-494-9

Урбанизация представляет собой не только процесс роста доли городского населения в общей численности, но и целый комплекс взаимосвязанных трансформационных процессов в экономической, социальной и экологической сферах. Качество жизни населения в городской среде во многом опирается на различные виды инфраструктуры. Поэтому большое значение имеет разработка объективных критериев и оснований для анализа эффективности процессов урбанизации.

УДК 338.1 + 364.12
ББК 65.053.3 + 65.040
Д69

ISBN 978-5-98620-494-9

© Институт проблем региональной экономики РАН, 2020
© Дорофеева Л.В., Рослякова Н.А., Фесенко Р.С., 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ИНФРАСТРУКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И КОНКУРЕНТНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ	8
1.1. Основы обеспечения устойчивого развития регионов.....	8
1.2. Инфраструктура как фактор конкурентоспособности регионов.....	30
1.3. Ключевые аспекты инфраструктурного потенциала регионов.....	36
1.4. Теория исследований транспортного пространства	45
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ	57
2.1. Методология определения инфраструктурного потенциала регионов России.....	57
2.2. Методология исследования экономического пространства региона в контексте задач инновационного развития.....	64
2.3. Методологические основы исследования производства и потребления как фактора устойчивого инфраструктурного развития регионов.....	78
2.4. Методика группировки регионов России по уровню социально-экономического развития на основе методов математической кластеризации	85
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ	94
3.1. Регрессионный анализ инновационного процесса в регионах России и исследование отраслевых трансформаций на примере Северо-Западного макрорегиона	94
3.2. Оценка пропорций территориального развития макрорегиона Северо-Запад и отдельных территорий с использованием методики оболочечного анализа (DEA).....	113
3.3. Исследования экономического и инфраструктурного пространства региона в контексте задач инновационного развития (с использованием аппарата непараметрической статистики).....	125

ГЛАВА 4. ПУТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ НА ОСНОВАНИИ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ144

4.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ РОССИИ144

4.2. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ154

4.3. ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ НА ОСНОВЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....163

ЗАКЛЮЧЕНИЕ176

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ186

ВВЕДЕНИЕ

Каждые 3 из 4 жителей России живут в городах, что относит её к группе стран с высоким уровнем урбанизации. Урбанизация представляет собой не только процесс роста доли городского населения в общей численности населения, но и целый комплекс взаимосвязанных трансформационных процессов в экономической, социальной и экологической сферах. Качество жизни населения в городской среде во многом зависит и опирается на различные виды инфраструктуры: от жилищно-коммунальной до социальной. При этом инфраструктурное развитие и урбанизация оказывают взаимное влияние друг на друга. Развитие инфраструктуры определяет направление урбанизации, в то время как урбанизация создает диспропорции в уровнях инфраструктурного развития регионов России, что на государственном уровне создает риски неравномерного распределения населения и экономической активности по территории страны.

Экономическое развитие требует изменения качества пространства регионов, поскольку сейчас в ряде регионов ускорение урбанизационных процессов ведёт к запустению и отказу от использования ряда инфраструктурных объектов (например, в запустение приходят местные дороги, закрываются маленькие аэропорты, воспитательные, здравоохранительные и учебные учреждения, получая минимум финансирования, теряют свои компетенции, квалификацию, кадры). В других регионах, напротив, урбанизация активно влияет на обновление и расширение инфра-

структуры. Но часто итогом в обоих типах регионов является низкая удовлетворённость граждан уровнем инфраструктурного развития. В первом случае – из-за низкого качества и примитивной организации, а во втором – из-за большой загруженности, очередей, пробок, небольшого размера удельного потребления (врач или учитель работает с чрезмерно большим количеством людей, что не позволяет ему уделить требуемого иногда внимания). Поэтому большое значение имеет разработка объективных критериев и оснований для анализа эффективности процессов урбанизации.

Целью монографии стало определение стратегий и путей развития регионального пространства на основе оценки степени влияния процессов урбанизации на инфраструктурное развитие в условиях ограниченности ресурсов и высокой макроэкономической нестабильности.

Для этого авторами были переосмыслены и проанализированы фундаментальные научные труды отечественных и зарубежных ученых, являющиеся теоретическими основами исследований в области региональной экономики, инфраструктурного потенциала и процессов урбанизации и агломерирования.

Основными методами исследования стали системный подход, факторный и типологический анализ, метод статистических сопоставлений, методы ретроспективного анализа, группировки, кластеризации, программирования, эконометрического и математического моделирования. Для решения поставленных задач были использованы такие программные средства, как Statistica, Eviews, MaxDEA,

а также авторские методики кластеризации на основе отбора и обоснования комплекса социо-эколого-экономических факторов и методики присвоения балльных оценок и рейтингования регионов России.

Авторы выражают благодарность за поддержку публикации научной монографии руководству ИПРЭ РАН в лице А.Д. Шматко, В.В. Окрепилова и Е.Б. Костяновской.

ГЛАВА 1. ИНФРАСТРУКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И КОНКУРЕНТНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ

1.1. ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Условия экономического роста, присущие современному миру, вынуждают нас констатировать диспропорции в региональном развитии, характерные для большинства государств. Эти диспропорции вызваны как объективными (например, географическими или климатическими), так и субъективными (экономическая и социальная политика) обстоятельствами.

К усилению диспропорций и неустойчивости в региональном развитии приводит демографическая ситуация, вызванная концентрацией населения вокруг крупных экономических центров. Эта актуальная проблема требует выработки стратегии по нивелированию неравномерности развития социально-экономического пространства. Тенденции глобальной экономики придают особую значимость проблемам перехода социально-экономической системы к модели устойчивого развития, подталкивая отечественных и зарубежных ученых к исследованиям данной области.

При изучении различных составляющих региональных социально-экономических систем особое внимание уделяется в трудах А.Г. Гранберга, М.К. Бандмана, Л.И. Абалкина, П.А. Минакира, А.И. Татаркина, О.С. Пчелинцева, В.Е. Рохчина, Б.М. Гринчеля и других.

На протяжении нескольких последних десятилетий в научном мейнстриме утвердились неоклассические модели экономического роста, основанные на постулатах глобализационного процесса и либерализации торговли. Однако к настоящему моменту мировая экономика испытывает кризис, который во многом был порождён именно этой парадигмой «бесконечного» роста.

Господство подобных идей вылилось в то, что западная экономическая мысль исторически пренебрегала анализом отношений между экономической деятельностью и территорией. Региональное пространство здесь просто место, где помещается экономическая деятельность, а в качестве основной движущей силы моделей регионального экономического роста выделяется внешний спрос. Однако Дж.Р. Муруа и А.М. Ферреро говорят о том, что именно доминирование этих моделей обострило проблему региональных диспропорций и региональных дефицитов производительности [113]. В конечном итоге традиционные экономические теории, предполагающие тенденции сбалансированности и автоматическое стремление к равновесию экономических систем, перестали описывать реальное состояние, где наблюдаются устойчивые дисбалансы, которые сохраняются в регионах на протяжении многих лет.

На этой почве в европейском и американском обществах произошла серьёзная дискредитация власти, поскольку свободная безграничная торговля оказалась выгодной далеко не для всех слоёв населения и стран. В этом контексте высокая зависимость предприятий отдельной

страны от международной конъюнктуры, ориентация транспортной инфраструктуры на обслуживание производственных цепочек других стран стали рассматриваться как проблемы национальной безопасности.

Кризис идей породил поиск новых экономических концепций, способных объяснить сложившуюся экономическую реальность. Основное внимание новой концепции должно быть направлено на осознание причин принципиальной разнородности социально-экономического пространства и формирование многовекторной региональной политики, которая должна иметь различные механизмы стимулирования роста для регионов с различными хозяйственными пропорциями.

Игнорирование регионального аспекта в понимании природы развития приводит к реализации однотипных управленческих решений в принципиально разных региональных условиях (перенос «сверху вниз») [46]. В результате стратегии социально-экономического развития регионов содержат блоки мероприятий, которые обязывают муниципалитеты формировать отчётные параметры [2; 5]. С другой стороны, муниципалитеты не наделены полномочиями для управления этими параметрами и реализации усилий в этой сфере. Например, муниципальная власть не может влиять на параметры в сфере образования, особенно среднего и высшего, медицины, транспорта, так как эти сферы в значительном объёме подпадают под уровень управления федеральной и региональной власти. Поэтому периодически реализуются кампании по подготовке заведомо нереализуемых стратегий.

Однако российская, и особенно советская экономическая мысль не просто развивала «пространственное» направление исследований, но создала научный базис для реального развития экономики и хозяйства Сибири и Дальнего Востока на основе воспроизводственного подхода. Под воспроизводственным процессом принято понимать непрерывно продолжающийся процесс возобновления производительных сил и производственных отношений, необходимых для производственной деятельности [12].

В рамках воспроизводственного подхода экономический рост рассматривается не как рост показателя ВРП, а шире, как совершенствование воспроизводственных пропорций, повышение технологического уровня производительных сил, развитие социально-экономических отношений и общественного продукта. Поэтому важно подчеркнуть, что «успешность» регионального социально-экономического развития базируется не на оценке уровня открытости и инвестиционного климата, которые стали весьма популярны в последнее время. Исследователи [113] обращают на это внимание, противопоставляя понятия «resilience» (сопротивляемость, отказоустойчивость, жизнестойкость) понятию «sustainability» (устойчивость, стабильность, экологичность).

Особенность воспроизводственного процесса в регионе заключается в том, что экономические отношения должны превращать его в звено общенационального воспроизводства. Инфраструктура в этих условиях обуславливает степень их взаимного проникновения и согласованно-

сти взаимодействий. На основе развития инфраструктуры, укрепления региональных и межрегиональных связей формируются доходы и платежеспособный спрос в регионах, что и создаёт основу для запуска нового воспроизводственного цикла через инвестиции, то есть платежеспособный спрос конвертируется в инвестиции. Это, в свою очередь, обеспечивает устойчивость к колебаниям конъюнктуры мирового рынка.

В противном случае, отток из региона денег блокирует процесс простого воспроизводства. Можно сказать, что в ряде регионов комплекс воспроизводственных отношений в новых рыночных условиях ещё не был до конца сформирован, но уже начал воспроизводиться и закреплять несовершенные пропорции [91]. Усиление и закрепление этих неблагоприятных пропорций проявляется в том, что только небольшое число регионов России имеют положительный баланс притока населения и капитала (Москва, Московская область, ХМАО, Свердловская область).

То есть по разным причинам имеет место ситуация, когда деградируют региональные воспроизводственные процессы и инфраструктура оказывается в диспропорции с экономической системой, а сложившиеся хозяйственные отношения приходят в упадок. Для большинства регионов вопрос стоит более остро, так как интенсивно идёт упрощение хозяйственной структуры, что делает невозможным даже простое воспроизводство, не говоря уже о накоплении предпосылок для перехода в фазу оживления и расширенного воспроизводства. Именно преобладание прими-

тивных форм экономических отношений формирует негативные внешние эффекты для регионов и обуславливает проблемы роста в них [116].

Это ставит вопрос об организации отношений и взаимодействиях между участниками различных уровней, о согласовании их действий и целей [104]. Территории могут усилить свою экономику, если они сумеют реализовывать стратегии с участием различных местных агентов и групп [7]. В этих условиях важно подчеркнуть, что инфраструктура является важной не сама по себе, а как предпосылка (базис) для формирования более совершенных воспроизводственных отношений в регионах, что определяет её стратегический характер. Поэтому можно сформулировать ключевой вопрос: каковы механизмы стратегического управления стимулированием роста в рамках процесса регионального воспроизводства, которые позволили бы решить обозначенные задачи.

Сама теория устойчивого развития социально-экономических систем сформировалась относительно недавно и находится на этапе своего становления. Концепция устойчивого развития опирается не только на традиционные общечеловеческие представления и ценности, но и во многом предполагает выработку новых общенаучных подходов и методов, способных отвечать, как на современные запросы, так и на возможные перспективные проблемы развития [83, с. 28].

Первой организацией, обратившейся к данной проблематике, стал «Римский клуб» (The Club of Rome), созданный в 1968 году. Его учредителями выступили Ауре-

лио Печчеи (итальянский промышленник) и Александр Кинг (генеральный директор по вопросам науки ОЭСР). В 1970-х гг. «Римский клуб» спонсирует исследования американских учёных Джея Форрестера и Денниса Медоуза, чьи работы были посвящены глобальной проблематике человеческого развития. Результаты исследований, полученные ими, послужили основой для книг «Мировая динамика» [89] и «Пределы роста» [78]. Другой коллектив под руководством Г.Х. Брундтланд готовил доклад ООН «Наше общее будущее». Содержание второй работы легло в основу программных документов Конференции ООН по устойчивому развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.): Повестка дня XXI и Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию.

Моментом зарождения концепции устойчивого развития принято считать Конференцию ООН, темой которой была проблема окружающей среды (Стокгольм, 1972 г.). Конференция рассматривала существование взаимосвязи между экономическим развитием и ухудшающимся экологическим состоянием окружающей среды.

Следующим этапом стала Конференция ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД) в Рио-де-Жанейро (1992 г.), где была принята Концепция устойчивого развития (рисунок 1). В рамках ЮНСЕД 179 стран в лице лидеров государств и глав правительств признали необходимость решения проблемы сохранения окружающей среды.



Рисунок 1 – Концепция устойчивого развития

Было признано, что непрерывное потребление и постоянно возрастающие запросы общества без учета экологического фактора способны привести человечество к глобальной экологической катастрофе. Исправить такую ситуацию способен лишь комплексный подход, который коренным образом изменит модель жизнедеятельности каждого индивида, обеспечивая выживание человечества в целом.

Устойчивое развитие стремится учитывать потребности и стремления настоящего времени, не ставя под угрозу возможности для будущих поколений. Вовсе не требуя прекращения экономического роста, оно признает, что проблемы бедности и экономической отсталости не

могут быть решены, если у нас не будет новой эры роста, в процессе которой развивающиеся страны будут играть большую роль и обеспечивать крупные выгоды [32, с. 55]. Приведённое выше определение является наиболее авторитетным и основополагающим. Однако существуют и другие толкования термина «устойчивое развитие» (таблица 1).

Таблица 1

Некоторые трактовки термина «устойчивое развитие»

<i>Определение устойчивого развития</i>	<i>Источник</i>
Устойчивое развитие – гармоничное развитие производства, социальной сферы, населения и окружающей природной среды	Закон «Об основах государственного регулирования социально-экономического развития Севера Российской Федерации»
Устойчивое развитие – это «управление совокупным капиталом общества в интересах сохранения и приумножения человеческих возможностей»	Всемирный банк
Устойчивое развитие – это «такое улучшение качества жизни людей, которое сохраняет потенциальную ёмкость экологических систем, обеспечивающих жизнь»	Стратегия устойчивости жизни

Окончание таблицы 1

<i>Определение устойчивого развития</i>	<i>Источник</i>
Устойчивое развитие – это «такое развитие, при котором воздействия на окружающую среду остаются в пределах хозяйственной ёмкости биосферы, так что не разрушается природная основа для воспроизводства жизни человека». Под хозяйственной (экологической или несущей) ёмкостью биосферы понимается «предельное антропогенное воздействие, за которым в биосфере начинаются необратимые деградационные изменения»	В.И. Данилов-Данильян
Устойчивое развитие – «это развитие без роста». И более позднее: Устойчивое развитие – это «социально устойчивое развитие, при котором валовый экономический рост не должен выходить за пределы несущей способности систем жизнеобеспечения»	Х. Дейли
Устойчивое развитие – «стабильное сбалансированное социально-экономическое развитие, не разрушающее окружающую природную среду и обеспечивающее непрерывный прогресс общества»	А.Г. Гранберг
Источник: составлено автором на основании [3; 21; 27; 25; 81]	

Далее в нашем исследовании под устойчивым развитием мы будем понимать гармоничное развитие производства, социальной сферы, инфраструктуры, населения и окружающей природной среды, позволяющее удовлетво-

рять существующие потребности и не ставить под угрозу возможности в будущем удовлетворять потребности человечества.

Необходимость осуществления действий по выполнению решений Конференции Рио-92 привела к принятию в 1994-2013 гг. ряда документов по устойчивому развитию России, несмотря на остроту социально-экономической и политической ситуации в стране.

Большинство экономистов признает, что без серьезного государственного регулирования и без продуманных рамочных условий неравенство в обществе будет нарастать и не только препятствовать устойчивому экономическому росту, но и оборачиваться социальными и инфраструктурными проблемами как в развивающихся, так и в развитых странах. Однако, если для развитых стран в первую очередь требует переоценки именно социальный компонент, то для развивающихся речь идет и об экономических свободах, и об инфраструктурной неразвитости. Поэтому в середине 2015 г. на 70-й сессии Генассамблеи ООН были приняты переработанные Цели устойчивого развития на следующие пятнадцать лет (до 2030 г.).

Сегодня в условиях изменения климата, экономического кризиса и растущей деградации окружающей среды как никогда ясно, что мировое сообщество срочно нуждается в выработке такой политики, которая согласовала бы в себе возможность экономического развития, создание справедливой социальной среды и учет природной ёмкости территорий. Проблема достижения сбалансированности между социально-экономическим развитием и состоянием

природного капитала характерна для всех субъектов РФ. При этом особую важность для исследования представляют вопросы измерения трансформационных процессов в эколого-экономическом пространстве регионов, так как речь идет о долгосрочных целях, достижение которых возможно лишь при наличии постоянной положительной динамики основных показателей и индикаторов, характеризующих такие трансформации.

За последние десятилетия в мире было разработано и принято несколько концепций перехода к комплексному социо-эколого-экономическому развитию, включая «концепцию устойчивого развития», «зеленую экономику», «стратегию зеленого роста», «экономику устойчивого состояния». В таблице 2 представлены определения данных понятий.

Таблица 2

Понятийный аппарат исследования

<i>Термин</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Зеленая экономика	Экономика, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее обеднение	UNEP [54]
Зеленый рост	Стимулирование экономического роста и развития, обеспечивая при этом сохранность природных активов и бесперебойное предоставление ими ресурсов и экосистемных услуг	OECD [108]

Окончание таблицы 2

<i>Термин</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Устойчивое развитие	Общественное развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения не создает риски для возможности удовлетворения потребностей будущих поколений	WCED [56]
Экономика устойчивого состояния	Экономика с постоянными количествами людей и предметов, поддерживаемых на некотором желательном уровне достаточности за счет минимально возможного уровня вспомогательной активности, то есть при наименьших возможных перемещениях материи и энергии от первой стадии производства до конечной стадии потребления	CASSE [111]

При дальнейшем развитии теории возникла необходимость разработки механизмов практического внедрения её положений, что привело к появлению двух схожих понятий «зеленый рост» и «зеленая экономика».

«Зеленый рост» – это термин, которым оперирует в своих документах Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). «Зеленый рост» означает стимулирование экономического роста и развития, обеспечивая при этом сохранность природных активов и бесперебойное предоставление ими ресурсов и экосистемных услуг, от которых зависит наше благополучие. Для этого он должен катализировать инвестиции и инновации, которые лягут в основу устойчивого роста и приведут к воз-

никновению новых экономических возможностей. Как видно, речь идет об адаптации текущей экономической модели под рамки, обусловленные окружающей средой, ради жизнеспособности самой экономической системы.

«Зеленая экономика» – это термин, используемый Программой ООН по окружающей среде (UNEP). В нем на первое место выходит социальный аспект устойчивого развития, а экологический фактор является необходимым условием для повышения благосостояния людей и обеспечения социальной справедливости.

Термин «экономика устойчивого состояния» – единственный из предложенных, который не является официальным для каких-либо межправительственных организаций и присутствует лишь в работах отдельных независимых авторов. Данный термин описывает плановую индикативную экономику с минимально возможными экологическими издержками.

Таким образом, в мировой научной среде сформировалось три основных подхода к внедрению концепции устойчивого развития:

- экономико-ориентированный (зеленый рост);
- социо-ориентированный (зеленая экономика);
- эколого-ориентированный (экономика устойчивого состояния).

Однако, фокусируя внимание на различных результатах, все три подхода могут основываться на одинаковом инструментарии. Так практическое внедрение положений концепции устойчивого развития требует разработки и внедрения в управленческую и хозяйственную практику

моделей экономически эффективного, социально справедливого и экологически ответственного общественного развития. На основе анализа действующей практики можно сделать вывод, что на современном этапе экономическая составляющая должна являться центральной при разработке таких моделей, так как многие социальные и экологические проблемы являются следствием сложившейся экономической системы. Основным инструментом достижения устойчивого развития могут стать более устойчивые модели потребления и производства.

Переход к устойчивому производству и потреблению (УПП) имеет огромное значение, ведь он позволит делать больше и лучше при меньших затратах, отделить экономический рост от деградации окружающей среды, повысить эффективность использования ресурсов и энергии, обеспечить устойчивость инфраструктуры и всеобщий доступ к основным услугам и доступным устойчивым продуктам, создавая при этом «зеленые» рабочие места. Переход к УПП – возможность улучшить качество жизни всего населения.

Чтобы решить эти задачи, международное сообщество в качестве одного из итоговых документов Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» приняло Десятилетние рамочные программы (ДРП) по УПП. В рамках ООН создан глобальный информационный центр по УПП, который должен стать основным источником информации об этих программах и должен способствовать их реализации в качестве платформы для обмена знаниями и сотрудничества всех заинтересованных лиц.

По словам премьер-министра РФ Д.А. Медведева «Нам необходима выработка устойчивых моделей производства и потребления, которые позволят обеспечить стабильный рост экономики и снимать все угрозы – критические угрозы – для экологии. Общество, экономика и природа – неразделимы. Именно поэтому нам нужна и новая парадигма развития, которая способна обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу» [50].

В целях данного исследования необходимо определение понятия «модели производства и потребления». Для того чтобы определить понятие модели производства и потребления (МПП), вначале следует обратиться к общему определению экономической модели. Экономическая модель – формализованное описание различных экономических явлений и процессов. На основе данного определения и понятий «производство» и «потребление» МПП можно охарактеризовать как формализованное описание характеристик структур производства и потребления. При этом в целях изучения «устойчивых моделей производства и потребления» выделяются три группы характеристик: экономические, социальные и экологические (таблица 3).

Многие эксперты отмечают смещение ролей. В XXI в. государства далеко не всегда являются ключевыми игроками в процессе регулирования неравенства, в то время как отдельные успешные предприниматели, ставшие филантропами, инвестируют значительные ресурсы в различные социальные проекты.

Таблица 3

**Основные характеристики моделей
производства и потребления**

<i>Группа характеристик</i>	<i>Модель производства</i>	<i>Модель потребления</i>
Экономические	Рентабельность Ликвидность Объемы производства	Экономичность Доступность
Социальные	Трудоемкость Безопасность	Равномерность распределения
Экологические	Энергоемкость Ресурсоемкость Объем образования загрязняющих веществ и отходов	Срок использования Необходимость специальной утилизации Объем использования расходных материалов

Новые подходы к оценке эффективности развития дают основания ожидать появления нового инструментария для мониторинга странами собственного развития, адаптированного под специфику отдельных регионов. Однако говорить о том, что такие показатели, как «социальное равенство» или «защита окружающей среды», в ближайшем будущем станут столь же значимыми при оценке развития страны, как экономические, преждевременно.

В своей работе «Управление устойчивым развитием региона» Т.В. Ускова отмечает, что, как показало исследование, необходимость государственного управления социально-экономическими процессами сейчас мало кем оспаривается. Современное управление основано на концепции

активного участия в нем государства не только как государства-регулятора, устанавливающего «правила игры» на рынке и реализующего механизм регулирования, но и как государства-собственника в рыночной экономике [88, с. 49].

Каждая страна, принимая рекомендации ЮНСЕД, адаптирует их согласно собственной национальной стратегии и вносит свою совокупность принципов. Устойчивость развития социально-экономических систем предполагает определенное сочетание параметров, нарушение которого ведет к дестабилизации и в определенных случаях к полной деградации системы. Степень и формы вмешательства государства в регулирование процессов устойчивого развития различны и варьируются от директивного регулирования до полного дерегулирования.

В условиях глобальной экономической нестабильности и нарастания острых социальных проблем особое значение приобретает построение эффективного и гибкого механизма управления социально-экономическим развитием территорий. Одним из важнейших направлений становится определение конкурентоспособности регионов, которая составляет естественную основу для развития.

Все большая устремленность в социально-экономическом развитии к росту и стабильности приводит к необходимости учитывать воздействие принятых решений на будущие поколения. Для этого следует производить комплексный анализ, учитывающий как наблюдаемые количественные факторы, так и достаточный набор качественных критериев, которые значительно сложнее оцени-

вать и учитывать. Именно такому анализу уделяется все большее внимание экономистов в современном мире, и именно он составляет суть оценки конкурентоспособности территорий.

Эффективное развитие каждого отдельного региона в интересах его населения при условии глобализации мировой экономической системы требует формирования четкой системы приоритетов, а также согласования решений, принимаемых как органами управления более высокого уровня, так и населением, предприятиями, коммерческими и общественными организациями, действующими на некоторой территории. Товары и услуги, производимые в регионе, должны не только удовлетворять спрос населения, но и быть рентабельными, то есть конкурентоспособными как на внутреннем (региональном), так и на внешнем рынках.

Для успешной реализации стратегии устойчивого развития необходимо, прежде всего, знать конкурентные преимущества и недостатки того или иного территориального образования по отношению к другим регионам, городам, странам, с которыми происходит реальное соперничество на тех или иных потребительских или промышленных рынках. Эти оценки необходимы как для использования в региональном и муниципальном управлении, так и для коммерческих структур федерального и международного уровней.

Высокая конкурентоспособность региона необходима для привлечения инвестиций, высококвалифицированной рабочей силы. Одним из ведущих факторов для

повышения конкурентоспособности регионов выступает инфраструктурный потенциал, который определяет, насколько успешным может быть развитие конкретного субъекта при условии реализации оптимальной политики государства.

Важно обозначить понимание термина «регион» в рамках нашего исследования. К наиболее упоминаемым характеристикам понятия относятся: географические (месторасположение, площадь территории и величина населения), экономические (специфика отраслевого устройства экономики и экономическая специализация хозяйственного комплекса), урбанистические (характер формирования населенных пунктов на территории) и, наконец, социологические (нормы общения, характер организации хозяйственных отношений). В современных исследованиях большинство специалистов сходятся во мнении, что под регионами России следует считать субъекты Федерации. Авторы вслед за большинством коллег, также будут придерживаться этого взгляда.

Региональное развитие – это сложный многоаспектный комплекс целей, который стоит изучать как совокупность экономических целей и социальных, экологических, информационных, технологических и других целей. Поэтому исследование экономического развития не представляется возможным без рассмотрения ряда дополнительных характеристик. А связующим звеном, как отмечалось ранее, выступает именно инфраструктура.

В настоящее время основной целью развития регионов является улучшение качества жизни населения. Разви-

тие регионов может сильно различаться, что обусловлено не только исходным уровнем развития, но и особенностями каждого региона, его производственной структуры, географическим положением, производственной специализацией и пр. [16].

Для регионального развития основой роста является формирование устойчивого общества, основанного на концепции устойчивого развития. Накопление человеческого капитала и повышение качества жизни предполагают создание и функционирование институтов информационного, социального и экономического развития, а также формирование инфраструктурного потенциала.

В самом общем смысле концепция устойчивого развития нацелена на достижение сбалансированности в социально-экономическом пространстве регионов. Это обеспечивается с помощью [32, с. 231]:

- инфраструктурной системы, обеспечивающей взаимосвязь всех направлений регионального развития;
- политической системы, гарантирующей участие населения в выработке решений;
- экономической системы, создающей условия для расширенного воспроизводства и технического прогресса на собственной основе;
- социальной системы, обеспечивающей нивелирование напряжения, возникающего при неэффективном социально-экономическом развитии;
- системы производства, позволяющей сохранить эколого-ресурсную базу;

- технологической системы, генерирующей непрерывный поиск новых решений;
- международной системы, способствующей устойчивости торгово-экономических и финансовых связей;
- административной системы, способной к корректировке и адаптации.

Данные требования относятся в большей степени к системе ориентиров социально-экономического развития, которая должна присутствовать при формировании как национальных, так и международных действий.

При нынешних темпах роста экономики и урбанизации возникает потребность в дополнительных инвестициях в создание устойчивой инфраструктуры, благодаря которой города смогут более эффективно противодействовать изменению климата, эпидемиям и которая может способствовать экономическому росту и достижению социальной стабильности.

Большинство ученых, занимающихся проблемами устойчивого развития, сходятся во мнении, что в современных условиях, при развитии кризисных тенденций в социально-экономическом пространстве, именно парадигма устойчивого развития способна сформировать конкурентный потенциал региона для дальнейшего роста.

Важно учитывать, что пространственная дифференциация природных условий исторически предопределяет неравномерность экономического развития. Природные структуры – это первичный фактор социально-территориальной стратификации. Территория – это основа для формирования региона как части социального про-

странства, обладающего идентичностью. Полезные ископаемые, служащие сырьем для промышленности, создают возможности для определенной отраслевой специализации региона. Это не означает, что регионы с большими запасами природных ископаемых обречены на развитие добывающей промышленности («ресурсное рабство»), но это предопределяет место населения этих регионов в общественном разделении труда и соответствующую специфику расселения. Сырьевой фактор быстро трансформируется в транспортный.

1.2. ИНФРАСТРУКТУРА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНОВ

Понятие конкурентоспособности – одно из основных (базовых) понятий для экономической теории и экономики. Главными целями для любого государства являются улучшение качества жизни населения и стабильность социально-экономического развития страны. Самого по себе обладания обширными производственными ресурсами недостаточно для ведения успешной социально-экономической политики, необходима эффективная система управления.

Слово конкуренция происходит от латинского *conspicentia* (*conspicito* – сталкиваться). Российская энциклопедия дает более широкое понимание конкуренции – это соперничество, соревнование людей, групп, организаций в достижении сходных целей, лучших результатов в определенной общественной сфере, это существенная черта раз-

личных видов деятельности, в которых происходит столкновение интересов (политика, экономика, наука, спорт и др.) [44, с. 145]. В Большой экономической энциклопедии конкуренция определяется как борьба предпринимателей за получение прибыли путем использования наиболее выгодных условий производства, сбыта продукции, ... характерная для товарного производства, основой которого является частная собственность на средства производства. В Словаре современных экономических терминов особо отмечается, что конкуренция представляет собой легализованную форму борьбы за существование и один из наиболее действенных механизмов отбора и регулирования в рыночной экономике [79].

В самой экономической науке конкуренция трактуется достаточно широко, учитывая все выделенные аспекты. Однако приведенные определения не учитывают конкуренцию территории за более полное вовлечение ее экономического пространства и природных ресурсов в национальное и глобальное экономическое развитие.

В плоскости частных агентов необходимость конкурировать с современными инновационными предприятиями внутри страны требует формировать конкурентные преимущества, которые могут обеспечить выход на мировой рынок и успешную конкуренцию с сильнейшими компаниями мира. В свою очередь, конкурентная привлекательность каждой территории зависит от возможности проведения модернизации и введения инновационных методов в управление и производство.

Российская законодательная база для региональной конкуренции представлена всего одним документом – Указ Президента РФ от 21.12.2017 №618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции» (вместе с «Национальным планом развития конкуренции в Российской Федерации на 2018-2020 годы») [4], где рассматривается целый ряд важнейших вопросов, регулирующих конкуренцию. В данный документ включены вопросы о развитии антимонопольного законодательства, а также соотношения норм о защите конкуренции.

При определении конкурентного потенциала мы сталкиваемся с проблемой. Среди факторов, формирующих конкурентоспособность, весомое значение имеет целый ряд конкурентных преимуществ, не относящихся к традиционным (например, уровень технологии, качество инновационной системы, формирование приемлемой институциональной и социальной сред и т.п.). Это, в свою очередь, делает определение конкурентного потенциала весьма субъективным, зависящим в первую очередь от экспертного мнения. Также можно выделить следующие наиболее важные проблемы при определении конкурентного потенциала.

В большинстве методик используются различные факторы (экономические, инвестиционные, экологические и др.), все они оказывают неравное влияние на конкурентоспособность. При расчете конкурентного потенциала экспертам необходимо придать каждому показателю свою степень весомости. В зависимости от экспертного мнения и организации, для которой рассчитывается потенциал, ве-

сомость показателей может меняться. Это приводит к тому, что результаты расчетов по одной и той же методике у разных исполнителей оказываются различными [41].

При расчете конкурентного потенциала регионов России мы сталкиваемся с огромным различием хозяйственной, экономической, инфраструктурной и других систем регионов. Это приводит к тому, что показатели, отражающие развитие одной (более схожей по структуре) группы регионов, совершенно не отражают реального развития и конкурентных преимуществ другой группы. Методики расчета конкурентного потенциала часто не учитывают существующие в экономическом пространстве искажения. Для примера можно привести обнаруженное методикой Института проблем региональной экономики «северное искажение», основанное на надбавках, выплачиваемых в северных районах России.

Недостоверность или отсутствие статистических данных не позволяют использовать индикаторы, наиболее ярко отражающие состояние уровня конкурентоспособности и конкурентного потенциала.

Эти проблемы делают определение конкурентоспособности региона сложной задачей. Основной проблемой становится сравнение оценок конкурентного потенциала регионов между собой. В настоящее время вопросом создания универсальной методики оценки конкурентного потенциала заняты ведущие экономические институты мира [59].

Отдельно следует отметить ещё одну проблему, что большинство исследователей при анализе конкурентной

привлекательности территорий не рассматривали отраслевую специфику инфраструктуры (социальную, рыночную, производственную, транспортную и др.).

Несомненно, такое большое и разнородное по составу включаемых элементов понятие требует некоторой декомпозиции, так как очевидно, что разные части имеют свои особенности функционирования и по-разному влияют на экономику. Весьма распространенным является подход, в рамках которого происходит деление всего инфраструктурного комплекса на производственную и социальную инфраструктуру. К социальной (household-related) инфраструктуре относят объекты, обеспечивающие здравоохранение, образование, культуру, общественный транспорт и т.п. К производственной же (business-related) инфраструктуре относят сооружения транспортной сети, энерго- и водоснабжения, а также информационные услуги.

При этом, если рассмотреть производственную инфраструктуру с точки зрения пространственного разреза, то целесообразно выделить общепромышленную инфраструктуру, обеспечивающую локализованные виды экономической деятельности и межрегиональную инфраструктуру. К первой группе будут относиться городские, внутрирегиональные дороги, генерация и передача электричества, коммунальные сети. Ко второй группе будут относиться магистральные автомобильные и железные дороги, трубопроводы.

Однако рассмотрение региональной инфраструктуры необходимо при формировании справедливых оценок конкурентной привлекательности. На сегодняшний день

уже с достаточной точностью определена взаимозависимость эффективности развития социально-экономического пространства и уровня инфраструктурного потенциала региона. Существует ряд принятых подходов для рассмотрения уровня инфраструктурного потенциала регионов [39]:

- системный подход, который предполагает рассмотрение объекта как целостной совокупности составляющих его подсистем при выявлении многообразия всех его свойств и связей внутри для оценки развития инфраструктурного потенциала региона;
- ситуационный подход, который предусматривает использование типовых процедур рассмотрения и изучения уровня инфраструктурного потенциала на основе сложившейся социально-экономической ситуации в отдельном регионе;
- метод анализа потенциала, который предполагает оценку уровня инфраструктурного потенциала регионов на основе поэлементной и комплексной оценки. При этом он проходит в два этапа, на первом происходит расчет рейтингов на основе отобранных для исследования показателей, а на втором – ранжирование полученных рейтингов и составление комплексной оценки. Первый этап необходим для выявления внутренних проблем в региональном развитии, тогда как второй позволяет производить межрегиональные сопоставления;
- региональный анализ, который используется для определения направлений развития регионов на основе ис-

- следования развитых и развивающихся на территории отраслей;
- методика интегрированной (многофакторной) оценки, которая отбирает частные показатели, удовлетворяющие следующим критериям:
 - 1) характеризуют разнообразные стороны инфраструктурного развития региона;
 - 2) не зависят друг от друга (то есть предполагается, что коэффициенты корреляции между каждой парой показателей должны быть минимальными);
 - 3) все использованные показатели приведены в сопоставимую форму.

1.3. КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ

Инфраструктура является комплексным и сложным понятием. Существуют разные подходы к определению понятия и роли инфраструктуры. Если смотреть с уровня национальной и региональной экономики, то уместно употребить определения инфраструктуры Брю С.Л. и Макконнелла К.Р., которые определяют ее как совокупность капитальных сооружений, использование которых гражданами и фирмами обычно обеспечивается государством [49]. Следует заострить внимание на факте, что капитальный характер сооружений инфраструктуры предполагает их долгосрочное использование и существенные затраты на возведение.

Если обратиться к вопросу о том, что принято включать в инфраструктуру, то сложно будет дать однозначный ответ. В российской системе аналитической и статистической информации не сложилось её точного понимания. Как отмечают авторы О.С. Пчелинцев и М.М. Минченко, в США инфраструктурный комплекс определяется понятием – «public works» [65-66]. В него включаются автомобильные дороги, аэропорты, водный транспорт, водоснабжение и канализация, удаление твердых отходов и общественный транспорт.

В РФ под инфраструктурой чаще понимают различные виды сетей – сеть автомобильных и железных дорог, трубопроводного транспорта, электрические сети, водопроводные и водоотводящие сети, аэропортовое и портовое хозяйства. Также часто включаются образовательные, научные, культурные и медицинские учреждения. Из перечня понятно, что инфраструктура представляет собой комплекс, целью деятельности которого является обеспечение стабильности функционирования материальной жизни производства и населения.

Несколько слов стоит сказать о так называемой рыночной инфраструктуре. Рыночную инфраструктуру, прежде всего, связывают с учреждениями, призванными улучшить организационные условия деятельности предприятий (то, что связано с обращением денег и документооборотом, а не ресурсами и товарами в натуральном виде). К такого рода инфраструктуре относят в первую очередь банки, биржи, страховые организации и т.п. Очевидно, что

рыночная инфраструктура больше связана со сферой обращения, а не с производственной сферой.

Инфраструктурный комплекс несёт разнообразные эффекты по источникам возникновения и направлениям развития. Если остановить внимание на транспортной инфраструктуре и исследовать природу, которая обеспечивает возникновение внешних эффектов, то стоит сказать, что транспортная инфраструктура не является общественным благом в чистом виде. Ограничением является тот факт, что каждым экономическим агентом потребляется разное количество услуг, более того, увеличение потребления одного экономического агента уменьшает возможности потребления для всех остальных. Однако невозможно отрицать значимость для общества инфраструктуры обоих уровней.

Внешние эффекты – выгоды и затраты, сопровождающие функционирование отраслей (реализацию проектов), но не включающиеся в цену товара на рынке. Согласно с неоклассическими канонами, это связывается с несовершенствами рынка.

Несовершенства (ошибки) рынка наблюдаются в том случае, если распределение ресурсов через рыночный механизм осуществляется неэффективно, то есть не достигнуто Парето-оптимальное состояние. Исходя из первой фундаментальной теоремы теории благосостояния, сформулированной в концепции общего экономического равновесия Вальраса, совершенство рынка выражается в выполнении ряда условий:

- 1) полноты рынка;

- 2) конкурентности поведения потребителей и производителей;
- 3) существования состояния равновесия.

При соблюдении этих условий распределение ресурсов при данном равновесии будет оптимальным по Парето. При нарушении хоть одного из трех условий фундаментальной теоремы возникает несовершенство рынка, что далее (параграф 3.2) мы будем трактовать через концепцию макроэкономического неравновесия.

В отношении транспортной инфраструктуры несовершенства рынка проявляются как технологическая неделимость и планомерно возрастающая отдача от масштаба. Неделимость предполагает, что невозможно в единицу времени предоставить большее или меньшее, чем некоторое определенное и фиксированное количество услуг. В таком случае предельные издержки на производство каждой дополнительной единицы услуг инфраструктуры, по сути, равны 0 (это является выражением повышающейся отдачи от масштаба). Следовательно, установление какой-либо платы будет представлять собой отклонение от Парето-оптимального состояния и вести к неэффективно низкому объему спроса на такую услугу. С другой стороны, при ориентации производителей инфраструктурных услуг на максимум предложения при существующих ресурсах возникает ситуация убыточности. Это выражается в том, что кривая предельных издержек находится ниже убывающей кривой средних издержек. В итоге рыночные цены (в условиях максимизации прибыли на конкурентном рынке цена устанавливается на уровне предельных издержек) оказы-

ваются ниже средних издержек, то есть компания не в состоянии покрывать свои затраты. Следствием является сокращение числа конкурентов и неэффективное распределение ресурсов. Эта особенность обосновывает существование естественной монополии.

Необходимость государственного участия в регулировании провалов рынка мотивирована необходимостью устранения разницы между частными (компания, производящие услуги транспортной инфраструктуры) и общественными издержками. Подобного рода регулирование восходит к идеям А. Пигу, который обосновал целесообразность субсидирования производств, создающих плюсы для общества, и обложения налогом производителей, порождающих общественные потери [13].

Переходя к исследованию влияния транспортного комплекса на региональные рост и развитие, следует сослаться на А.Г. Гранберга [20]. Многолетние исследования экономики с помощью ОМММ (оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели), решаемой по Парето, позволили сделать вывод, что, если у некоторых регионов и/или отраслей есть чрезмерно высокие возможности доступа к ресурсам (например, в регионах, извлекающих ресурсную ренту, в столицах), то начинают действовать центробежные силы. Следствием является сжатие экономического пространства. Однако, существует некая область, в которой возможен взаимовыгодный обмен между экономиками регионов. Именно это лежит в основе необходимости хозяйственной интеграции регионов и поддержания целостности экономического про-

странства. Транспортный комплекс, как аспект пространства, через обеспечение целостности и создание условий для хозяйственной интеграции, способен существенно повлиять на структуру экономики отдельного региона, условия роста и уровень ее развития.

По мере развития общества и экономики можно проследить зависимость уровня эффективности развития регионов от уровня инфраструктурного развития. Инфраструктурные объекты имеют значение для всех субъектов экономической и социальной деятельности в регионе. Объекты инфраструктуры весьма разнообразны, а заинтересованные потребители инфраструктурных услуг весьма многочисленны.

Основная особенность инфраструктуры в межотраслевом характере экономических связей и интеграционной функции между различными отраслями. Сами по себе инфраструктурные объекты не создают материальных благ, но играют обеспечивающую роль в экономике. Инфраструктурный потенциал – это важный фактор сразу нескольких экономических категорий: экономического развития, качества жизни, конкурентной привлекательности.

В исследованиях, посвященных инфраструктурному развитию, чаще выделяют две сферы инфраструктуры: производственную и социальную. К социальной инфраструктуре относят объекты, обеспечивающие образование, туризм, здравоохранение, культуру и т.п. К производственной инфраструктуре относят вспомогательные производства, транспортные услуги, энерго- и водоснабжение, а также услуги связи (в том числе доступность Интернета).

Инфраструктура включает достаточно большой спектр видов деятельности от вспомогательного производственного транспорта до инфраструктуры здравоохранения и науки. При этом большинство авторов, понимая существенные отличия этих видов деятельности, обычно останавливается на рассмотрении одного-двух направлений. Попытка проанализировать региональную инфраструктуру в целом сталкивается с множеством проблем. В первую очередь это выбор критериев и набора показателей для оценки инфраструктурного развития. По существу, отсутствует общепринятое определение инфраструктуры и выделение её в статистических показателях.

Для такой страны, как Российская Федерация, формирование современной инфраструктуры в самом широком понимании жизненно необходимо. Если рассмотреть все 85 её субъектов, мы сможем выявить существенные отличия в уровне и направлении инфраструктурного развития. Все регионы имеют свою специфику, что затрудняет проведение универсального анализа и усложняет любого рода сопоставления регионов по уровню развития. В то же время объекты инфраструктуры в большей своей массе универсальны для всех территорий и имеют существенное влияние независимости от специфики. Развитие региональной инфраструктуры в России зачастую сталкивается с рядом проблем:

- 1) колоссальный износ существующих инфраструктурных мощностей и необходимость их модернизации;

- 2) существенные затраты на создание новых инфраструктурных объектов, соответствующих стандартам и нуждам современной экономики;
- 3) необходимость выработки комплексного подхода при решении проблем развития инфраструктуры регионов;
- 4) недостаточность государственного финансирования инфраструктурных проектов и отсутствие средств и часто полномочий у региональных и муниципальных органов управления на строительство объектов инфраструктуры.

Важным вопросом остается определение направлений развития инфраструктуры. Для регионов с развитым аграрным сектором, например, таких, как Республика Башкортостан или Оренбургская область, важно развитие инфраструктуры именно в этой сфере (строительство складов по хранению сельскохозяйственных продуктов, развитие логистических центров на территории региона и т.д.). Регионы с экономикой, опирающийся на туризм (г. Санкт-Петербург, Краснодарский край и др.), вкладывают значительные средства в развитие туристической инфраструктуры (строительство гостиниц, центров развлечения, развитие общественного транспорта и т.д.).

Если регион обладает значительным промышленным потенциалом, но на его территории не развита транспортная инфраструктура или нет доступа к высокоскоростному Интернету, все предприятия, расположенные в регионе, будут получать внешние отрицательные эффекты. Для ряда из них это может стать доводом выбрать иное место для расположения производственных мощностей. Поэтому важно, учитывая специфику эконо-

мической структуры регионов совместно с рассмотрением инфраструктурного развития, выявлять точки роста в области инфраструктуры. Это позволит выявить сильные и слабые стороны региональной инфраструктуры и оценить инфраструктурный потенциал. Неразвитая инфраструктура тормозит развитие экономики регионов, а это снижает их конкурентоспособность и привлекательность для всех групп потребителей (населения, предпринимателей, инвесторов и др.).

Гипотеза о том, что, чем выше уровень развития составляющих инфраструктурного потенциала, тем быстрее в регион приходят инвестиции, рабочая сила, ускоряется экономическое развитие, повышается качество жизни людей, все чаще находит подтверждение на практике. Исходя из этого, можно вывести закономерности, определяющие инфраструктурное развитие как одно из важнейших следствий формирования устойчивого развития экономики, основанного на использовании конкурентных преимуществ региона. Степень инфраструктурного развития территории, а также эффективность функционирования ее органов власти оказывает влияние на общее состояние региональной экономики, что в конечном итоге определяет качество жизни населения и другие факторы конкурентного потенциала.

При разработке рейтингов мы подходим к инфраструктурному развитию как к совокупности всех сфер, обеспечивающих формирование конкурентного потенциала. Многие существующие рейтинги и индексы оценки регионального развития или конкурентного потенциала рассматривают лишь отдельные, преследуя не связанные с изучением инфраструктурного развития цели. Такие ис-

следования в большинстве своем проводятся профильными министерствами или комитетами и не призваны сформировать общую картину инфраструктурного развития региона или конкурентного потенциала.

1.4. ТЕОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРАНСПОРТНОГО ПРОСТРАНСТВА

В настоящее время в связи с обострением геополитических проблем существенно актуализируется вопрос о более выраженном и активном развитии отечественной экономики и межрегиональном взаимодействии как внутри России, так и, более широко, в рамках стран СНГ и между ЕАЭС и прочими региональными объединениями. Такого рода межрегиональные взаимодействия имеют множество аспектов, одним из которых является транспортный.

Основная функция транспорта заключается в объединении экономических систем и населения разных территорий. Транспорт обеспечивает жизнедеятельность общества и государства через исполнение своих функций на разных уровнях. С позиций надгосударственного уровня транспорт выполняет функции по формированию конкурентоспособности национальной экономики в мире, обеспечивает включенность страны в глобализационные процессы. Транспорт на общегосударственном уровне способствует сохранению целостности страны, связывает социальное и экономическое пространство, обеспечивает условия деятельности национальных отраслей специализации. На межрегиональном уровне транспорт поддерживает экономическое развитие и экономическое взаимодействие ре-

гионов, обслуживая разнообразные хозяйственные связи региональных экономических систем, и в частности связи производственной системы. Транспорт на региональном уровне выполняет функции по обеспечению товародвижения и товарораспределения, а также обслуживанию потребностей населения в транспортных услугах. На муниципальном уровне транспорт исполняет функции поддержания и роста качества жизни населения, что выражается в обеспечении доступа населения к культурным, медицинским, образовательным и прочим социальным услугам.

В зависимости от исполняемых функций разнятся обеспечивающие их исполнение транспортные системы.

Под транспортной системой понимается совокупность транспортных сетей, перевозочных средств, технических устройств и механизмов, средств управления, связи и обустройства всех видов транспорта, юридических и физических лиц, работающих в данной сфере, объединенных системой технологических, технических, информационных, правовых и экономических отношений, обеспечивающих удовлетворение потребностей экономики в перевозке грузов и пассажиров [64]. Наличие разных типов транспортных систем обусловлено различием исполняемых в экономике функций, вследствие чего возникает различие в структуре, в составе видов транспорта, в основных системообразующих элементах, в преобладании определённых типов экономических связей.

Материальной основой транспортной системы выступает транспортная сеть. Физические объекты, такие как морские и речные порты, аэропорты, железнодорожные

станции и автопарки и другие так называемые неподвижные транспортные объекты, соединенные между собой физическими трассами или линиями движения подвижных транспортных объектов: самолетов, автомобилей, поездов, судов и т.п., образуют транспортную сеть [11]. По нашему мнению, локальные сочетания неподвижных транспортных объектов образуют локальные структуры. Термин «структура» применяется с тем, чтобы отразить сложный и иерархичный внутренний состав локального образования. С другой стороны, в рамках транспортной системы локальные сочетания выступают отдельными элементами (имеющими разные характеристики), на базе которых формируются транспортные сети и система в целом. Именно характер этой локальной структуры обуславливает специфику деятельности транспортной системы.

Исследование форм проявления транспортного пространства той или иной территории представляется важным, поскольку позволяет определить особенности территориальных экономических систем и может служить инструментом определения уровня и потенциала их пространственного развития. Под транспортным пространством автор понимает часть геокоммуникационного пространства, служащую средой формирования материальных, энергетических и информационных потоков, обеспечивающих жизнедеятельность общества и государства [90]. Характер транспортной системы, в свою очередь, задает характеристики транспортного пространства, определяя его уровень развития и способность к связыванию экономического пространства. То есть транспортное про-

странство, сформированное на основе разных типов транспортных систем, в разной степени и в различных аспектах может связывать региональные экономические системы.

В научной литературе большой задел существует по исследованию, моделированию пространственной структуры транспорта в рамках крупных территориально-производственных сочетаний. Здесь в первую очередь стоит упомянуть труды ученых ИЭОПП СО РАН [53; 86].

В период актуализации вопросов развития логистических систем появилась отдельная группа работ, связанных с исследованием принципов формирования и развития распределительных транспортно-логистических систем [87].

Целым рядом исследовательских групп разработаны теоретические основы развития транспортных коридоров. Одним из примеров таких проектов может быть формирование территории опережающего развития на основе Транссибирской магистрали. По мнению ученых ИЭИ ДВО РАН, интеграция транспортной системы Дальнего Востока с транспортными системами стран северо-восточной Азии (СВА) будет способствовать образованию «надстрановой» интермодальной транспортной системы, которая может сформировать единое экономическое пространство от Тихого океана до атлантического побережья Европы [78]. Проблемам объединения экономического пространства и формирования единого транспортного пространства на основе транспортного коридора «Север – Юг» посвящено исследование в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума

РАН «Фундаментальные проблемы пространственного развития РФ: междисциплинарный синтез». Научным коллективом ИЭОПП СО РАН был рассмотрен проект Баренцкомур на предмет исследования инфраструктурных условий развития потенциальных точек экономического роста [90].

На первоначальном этапе исследований приоритет отдавался географическому подходу, разнообразные выра­зители транспортной инфраструктуры всегда выступали основой для выделения пространственного аспекта экономики. Такой подход развивался в работах С.В. Бернштейн-Когана, С.С. Ушакова, Л.И. Василевского, С.С. Артоболевского. Основной фокус исследований в данном направлении приходится на изучение самих транспортных путей. И здесь транспортная инфраструктура выступает некоторым измерителем, относительно которого оценивается масштаб экономической системы некоторой территории. А поскольку существенные изменения в транспортной инфраструктуре не происходят быстро, то таким соотношением масштабов можно пользоваться для анализа состояния экономической системы на продолжительном временном горизонте.

Данный метод может быть применён при сопоставлении уровней развития железнодорожной инфраструктуры и социально-экономической системы. Для РФ в целом, и СЗФО в частности, примечателен застой в развитии железнодорожной сети. Суммарный прирост железнодорожных путей в Российской Федерации в 2013 г. (с учётом основных и вторых путей) не достиг уровня в 100 км. Однако

давно установлено, что экономика Ленинградской области несёт чрезмерные издержки из-за недостаточного развития железнодорожного транспорта [70].

В основу классификации транспортных систем здесь положены уровень и полнота развития видов транспорта, которые обусловлены историко-политическими факторами, поселенческими структурами и размером городов, характером размещения хозяйства на территории. Исследование влияния этих факторов позволяет дополнить описательные характеристики транспортной инфраструктуры и обозначить взаимосвязи с экономической средой через выделение некоторых пространственных структур (конфигураций сетей, опорных каркасов, зон тяготения и т.п.).

Однако географические методы, трудоёмкие в интерпретации и приложении результатов, вызвали к жизни группу экономических методов, которые своей целью имеют анализ транспортной инфраструктуры с позиций экономических эффектов, возникающих на различных региональных уровнях. Сущность данных методов заключается в том, что транспортную инфраструктуру рассматривают уже не как техническую и пространственную категорию, а часто как численную величину, наполненную некоторым экономическим смыслом, пространственный характер задаётся через варьирование уровня для разных регионов. Так, например, указывая одинаковый уровень плотности дорожной сети 1 км путей на 1 тыс. кв. км площади региона перестают учитываться внутренняя структура и характер сети (то, на чём было сконцентрировано основное

внимание первого подхода). С экономической точки зрения регионы оказываются в одинаковых условиях, поскольку обеспеченность дорогами находится на одном уровне. С другой стороны, если принять допущение, что в одном регионе дорожная сеть будет иметь сложный и разветвлённый характер, а в другом будет проходить одна магистральная линия, то нельзя утверждать, что регионы в действительности имеют равный транспортный потенциал, который будет одинаковым образом реализовываться в экономике.

Транспортная инфраструктура СЗФО в последние годы развивается с существенной ориентацией на обслуживание экспортно-импортных отношений. В работе по исследованию межрегиональных взаимодействий портов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области [72] автор отмечает специализацию регионов СЗФО на обслуживание экспорта нефти и других ресурсных продуктов.

Другим аспектом оценки является взгляд со стороны инвестора, когда анализируется соотношение издержек и выгод от инвестиций в инфраструктуру. Такой подход можно встретить в работах Ю.А. Щербанина [95]; В.Н. Лившица и соавторов [48]; О.С. Пчелинцева и Н.Н. Минченко [65-66]. Основное внимание в указанных работах уделяется методологии и методике оценки инвестиционных проектов (в частности транспортных). Основной интерес для таких методов представляет исследование распределения того экономического эффекта, который возникает при реализации инфраструктурного проекта. Интерес представляют два аспекта: пространственное рас-

пределение и распределение среди субъектов, реализующих инфраструктурный проект. По замечанию, сделанному в докладе ИНП РАН, в современной экономической ситуации для восстановления экономического роста приоритетом должен быть именно вклад того или иного проекта в восстановление роста. В качестве главного критерия целесообразно использовать показатель прогнозируемых кратко- и среднесрочных мультипликативных эффектов на рубль вложенных бюджетных или квазибюджетных инвестиций, а оценка полных межотраслевых эффектов на этапе строительства и на этапах эксплуатации построенных инфраструктурных объектов должна осуществляться раздельно [15].

Несмотря на ограниченность подхода экономических измерителей транспортной инфраструктуры, он является основой для формирования исходных данных для комплекса эконометрических методов. В эконометрическом подходе на передний план выходят выявление непосредственных количественных оценок и поиск взаимосвязей между индикаторами, выражающими состояние транспортной инфраструктуры, и показателями роста или развития экономических систем. Большое значение для данной группы методов имеет изначальное предположение о характере взаимосвязи между транспортной и экономической системой (теоретические предпосылки, предполагаемая спецификация моделей).

Большую традицию в отечественной научной литературе имеет исследование через систему таблиц «затраты – выпуск», матрицу социальных счетов, которые восходят

к модели межрегионального межотраслевого баланса. Модели предполагают выделение продукции, произведенной в регионе за счет собственных ресурсов и за счет ввезенных ресурсов. По причине существенной трудоёмкости метода лишь крупнейшие научные школы в состоянии провести подобные исследования, и лишь отдельные регионы имеют подобные оценки.

Более простым путём вследствие большей агрегированности является построение эконометрической модели, основанной на оценке производственной функции. Можно привести работы: Р. Морено и Э. Лопеза-Базо [112]; Дж. да Силва Коста и др. [117]; Е.А. Коломак [38]. В работе Р. Морено и Э. Лопеза-Базо инфраструктура была разделена на: локализованную, обеспечивающую местное производство, транспортировочную, то есть такую, что обеспечивает межрегиональное взаимодействие. В работе Дж. да Силва Коста и соавторов транспортная инфраструктура была задана через общественный и частный капитал в 50 американских штатах, и на этом основании была произведена оценка её влияния на формирование добавленной стоимости в регионах. В работах Е.А. Коломак транспортная инфраструктура задаётся через плотность автомобильных и железных дорог.

Во всех работах тестировалась гипотеза о наличии или отсутствии пространственных эффектов, которые генерируются инфраструктурой. То есть, помимо выявления взаимосвязей транспортной инфраструктуры отдельного региона и его ВРП, оценивалась возможность транспортной инфраструктуры одних регионов влиять на результаты

в других регионах (на величину ВРП в других регионах). Подобное взаимодействие в работах задавалось через матрицу пространственных весов. В ряде работ матрица имеет бинарный вид, то есть наличие общей границы между двумя регионами, по мнению исследователей, является свидетельством межрегионального взаимодействия, а её отсутствие доказывает отсутствие взаимодействия. В работе А.Г. Исаева [35] при иной спецификации модели для оценки экономического роста пространственный лаг задаётся также через аналогичную матрицу, с той разницей, что коэффициент, отражающий наличие межрегионального взаимодействия региона i , уменьшается пропорционально количеству соседних регионов. Так при наличии трёх соседних регионов взаимодействие i -го региона с каждым будет одинаковым и равным $1/3$; при наличии двух соседей, коэффициенты для обоих регионов будут, соответственно, $1/2$. Другим примером задания пространственных весов является использование аналога гравитационной модели, где предполагается, что взаимодействие ослабевает равномерно во все стороны и пропорционально удалению в географическом пространстве.

Оба подобных предположения лишь ограниченно могут описывать действительность. Например, в работе автора [72] для Северо-западного региона определены взаимодействия в сфере транспортирования различных продуктов. Так в транспортировании нефти и нефтепродуктов у портов Ленинградской области обнаруживаются наиболее сильные межрегиональные связи с удалёнными сибирскими регионами. Следовательно, оценка по бинар-

ной матрице пространственных весов в таком случае даст искажённую оценку (поскольку Западная Сибирь и Ленинградская область не имеют общей границы, то предполагается, что инфраструктура Ленинградской области не может оказывать влияния на экономику сибирских регионов, что не соответствует действительности). С другой стороны, воздействие инфраструктуры Ленинградской области не является однородно убывающим или нарастающим, поскольку ближайшие регионы поставляют для транспорта в порты Ленинградской области по 10 млн т нефти, а регионы Западной Сибири – 300 млн т. Таким образом, и матрица с гравитационным описанием пространственных взаимодействий отразит данный случай искажённо (подробнее об этом в [72]). Подобное справедливо не только для отдельного случая портов Ленинградской области и транспорта нефти (в отношении нефти это справедливо и для портов Дальнего Востока). Данный пример является лишь иллюстрацией того, что исключительно количественное понимание транспортной инфраструктуры приводит к искажениям в анализе и оценках её воздействия на экономику.

Из всего сказанного выше можно заключить, что для адекватного анализа и оценки влияния транспортной инфраструктуры на экономический рост необходимо рассмотрение пространственно-географических аспектов для того, чтобы верно понимать масштабы и характер включения транспортной инфраструктуры в региональную экономическую систему, а также уровень межрегиональных отношений, которые он обеспечивает. С другой стороны,

важно учитывать и чисто экономические характеристики, которые могут отражать взаимосвязь транспортной инфраструктуры и экономики, и кроме того, основные характеристики той экономической системы, в рамках которой происходит анализ транспортной инфраструктуры.

В данном отношении наиболее разработанным является подход, который используется при формировании программ и сценариев развития. В отношении транспортной инфраструктуры такой подход наиболее полно представлен в работах, посвященных формированию транспортных коридоров.

Сущность анализа при таком подходе не ограничивается исследованием отдельных аспектов транспортной инфраструктуры или экономической среды. В данной связи дальнейшей целью будет проведение полноценного анализа инфраструктурной сети регионов СЗФО с учётом уже выявленного для основных производственных товаров СЗФО характера пространственного распределения и направлений тяготения производства и сбыта. Дополненное анализом социально-экономического пространства с распределением населения регионов это позволит выявить пространственные предпосылки образования и поддержания экономических межрегиональных взаимодействий. Вкупе с оценкой основных параметров экономической системы это позволяет выдвинуть гипотезы для определения основных факторов и условий межрегионального экономического роста в регионах СЗФО и на их основе сформировать сценарии дальнейшего развития и определить границы роста.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ

2.1. МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИИ

В российской экономической науке выработано несколько подходов к определению региональной конкурентоспособности:

- 1) Московская школа, представленная, главным образом, ГНИУ «Совет по изучению производительных сил», Институтом системного анализа РАН, МГУ, ГУ–ВШЭ, консалтинговыми структурами (фондами «Институт экономики города» и «Центр стратегических разработок», Советом по национальной конкурентоспособности и др.), основной автор А.Г. Гранберг [20];
- 2) Санкт-петербургская школа, представленная Институтом проблем региональной экономики РАН, СПбГУ, консалтинговыми структурами (МЦСЭИ «Леонтьевский центр», Центром стратегических разработок «Северо-Запад» и др.), основные авторы Б.М. Гринчель и Е.Н. Костылева [22; 43];
- 3) Екатеринбургская школа, представленная, главным образом, Институтом экономики УрО РАН, основной автор А.И. Татаркин [85];
- 4) Новосибирская школа, представленная Институтом экономики и организации промышленного производства СО РАН, основные авторы А.С. Новоселов [40],

А.С. Маршалова, И.В. Пилипенко, И.П. Данилов, Я.Д. Лисоволик, Ю.Н. Перский и Н.Я. Каможнова [41].

В работах Т.В. Усковой и Н.Е. Костылевой даются близкие определения территориальной конкуренции – соревнование между регионами и городами в их стремлении «завоевать» различные целевые группы потребителей местных ресурсов и «пользователей» условий жизнедеятельности [42, с. 11-12; 88, с. 13].

Категории «конкурентоспособность», «конкурентные преимущества», «конкурентный потенциал» применительно к регионам весьма актуальны сегодня не только с точки зрения соизмерения привлекательности тех или иных субъектов России для размещения новых или расширения действующих производств, но и при выборе стратегических приоритетов экономического и социального развития. В конечном итоге стратегические приоритеты должны выбираться для обеспечения устойчивого роста экономики и качества жизни, что невозможно, если привлекательность региона для экономики по каким-то критериям и показателям ниже, чем у соседей по стране или некоторым другим странам, представляющим аналогичные с Россией условия для бизнеса.

Все большее значение в конкуренции регионов имеют и социальные показатели, характеризующие качество жизни и уровень развития человеческого потенциала. Это связано с тем, что в конкурентном соперничестве за потребителей регионам все чаще приходится иметь дело с реальной возможностью жителей переезжать в другие регионы или страны, если качественные характери-

стики жизни в других местах существенно лучше, а перспективы для детей и молодежи более оптимистичны. Социальная составляющая конкурентного потенциала регионов по мере роста уровня благосостояния будет играть все более весомую роль.

Сама методология оценки уровня конкурентного потенциала регионов на данный момент еще мало изученная научная и прикладная проблема. Различные оценки качества развития регионов строятся, как правило, на весьма неопределенных и несопоставимых критериях, на ограниченном количестве статистических показателей, на необоснованном применении математических методов, на субъективности отбора показателей наблюдения. В результате получаются весьма разноречивые оценки, в которых трудно идентифицировать определенный экономический смысл. Нам представляется, что категория конкурентного потенциала в качестве возможного критерия может внести определенность в оценки уровня развития регионов и городов.

Учитывая, что в конечном итоге конкуренция в глобальном мировом пространстве сегодня идет за все виды ограниченных ресурсов для производства продукции и услуг и за платежеспособного потребителя, под конкурентоспособностью можно понимать способность территорий предоставлять условия для производства дешевле и лучше (в том числе и некоторых видов ресурсов) и/или сбыта продукции.

Конкурентоспособность регионов все в большей степени можно будет укреплять за счет создания лучших условий для привлечения населения и предотвращения от-

тока местных жителей, в первую очередь молодежи. Исходя из сказанного, под конкурентным потенциалом региона можно понимать количественно определенную меру экономических или социальных благ, или условий жизнедеятельности, которые привлекательны или предпочтительны для экономических и социальных субъектов. Этими субъектами могут быть:

- местные предприниматели и жители, вкладывающие идеи и инвестиции в развитие производства, строительство жилья, образование детей;
- внешние инвесторы, строящие в данном регионе новые предприятия в соответствии со специализацией региона;
- туристы, стремящиеся за собственный счет посмотреть на новые достопримечательности при приемлемом обслуживании и комфортности размещения;
- государственные, частные и общественные структуры, размещающие свои учреждения или организующие какие-либо мероприятия.

В целом конкуренция приносит существенные положительные результаты для формирования устойчивого развития регионов и, как следствие, повышения уровня жизни населения. Но в действительности региональная конкуренция несет и ряд негативных проявлений, таких как [45]:

- закрытие нерентабельных предприятий и соответственно сокращение рабочих мест;
- повышение уровня структурной безработицы;

- появление регионов, не способных обеспечивать потребности населения (в основном из-за отсутствия на их территории конкурентоспособных предприятий);
- проявление недобросовестной конкуренции (в частности в виде коррупции и криминала).

Государство, в свою очередь, принимает меры по гуманизации конкурентных отношений. К таким мерам можно отнести пособия по безработице, гарантированную бесплатную медицинскую помощь, возможность получения высшего образования на бюджетной основе, пособия по уходу за детьми, гарантию сохранения рабочих мест для беременных женщин, возможность прохождения курсов переквалификации на биржах труда и другие социальные гарантии.

Инфраструктурное развитие оказывает влияние на трансформацию регионального пространства. В первую очередь за счет своего всеобъемлющего характера, во вторую очередь посредством формирования необходимой для дальнейшего развития среды. В рамках развития региональной инфраструктуры формируется экономический потенциал и растет качество жизни. Эти факторы играют важную роль в борьбе за привлечение населения. Для ряда регионов России это остается одним из важнейших направлений социально-экономического развития.

Обратимся к расчету рейтинга инфраструктурного развития регионов, разработанного ранее группой Б.М. Гринчеля [23]. В 2020 году была актуализирована система показателей для расчетов. Показатели отбирались исходя из двух векторов развития:

- Уровень инфраструктурной обеспеченности: показывает состояние инфраструктурного развития в исследуемый период, основываясь на существующем спросе на услуги инфраструктурных объектов; включает показатели фактического наличия инфраструктуры; показывает степень удовлетворения базовых потребностей населения.
- Обновление и модернизация актуальной инфраструктуры: отражает новые перспективные тренды в развитии инфраструктуры, спрос на которые будет формироваться в ближайшем будущем и охватывает показатели, оказывающие наибольшее влияние в будущих периодах.

Данные векторы позволяют оценить уже имеющиеся возможности регионов и их склонность к обновлению объектов инфраструктуры. При этом за точку отчета берутся значения показателей по Российской Федерации. В исследовании принимают участие 36 показателей, приведенных в сопоставимую форму.

Предлагаемое разделение на две группы показателей позволяет сформировать набор стратегий для эффективного развития инфраструктуры в регионе. Оценки инфраструктурного потенциала необходимы и для использования в региональном управлении, а также для управленческих структур федерального и межгосударственного уровней. Результаты исследования дают представление об инфраструктурном потенциале регионов и могут быть использованы при формировании стратегии развития. При стратегическом планировании в области инфраструктурного развития следует исходить из начального положения ре-

гиона, а изменения этого положения позволяют сформулировать ряд выводов (рисунок 2):

- при положении региона во II квадранте необходимо концентрировать усилия на модернизации инфраструктурных объектов и формировании новых для региона инфраструктурных возможностей (к примеру, крупные федеральные инфраструктурные проекты);
- при положении в III и IV квадрантах основной задачей становится наращивание инфраструктурного потенциала для формирования устойчивости макрорегиона, при этом создание инфраструктурных объектов с нуля позволяет избежать затрат на модернизацию в ближайших периодах.

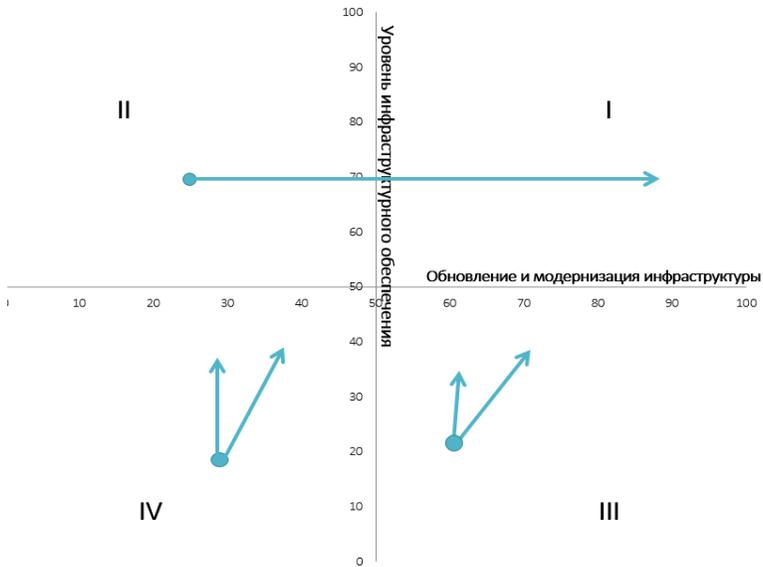


Рисунок 2 – Стратегические направления движения инфраструктурного развития

2.2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Вот уже несколько лет российской экономике задан вектор на инновационное перестроение. Важность подобного перехода обусловлена как внешними обстоятельствами (в глобальном плане речь идет о переходе мировой экономики к парадигме устойчивого развития), так и внутренними структурными проблемами экономики, которые порождают экономические потери. Для России основой, которая позволила бы создать национальную конкурентоспособность, являются комплексы инновационных производств, расположенные на территории страны с учетом пространственных различий регионов.

Инновационность региона – это способность всей среды адаптироваться к изменениям и наличие внутренних драйверов самообновления хозяйственных процессов и генерирования научно-технического знания.

Исследователи выделяют различные ключевые черты инновационной экономики, но все сходятся в том, что устойчивое развитие региона и поддержание его конкурентоспособности в долгосрочной перспективе зависит не столько от ресурсных возможностей, сколько от инноваций. В нашем исследовании мы основываемся на более фундаментальное и глубокое видение Й.А. Шумпетера, которое принято мировым экспертным сообществом. Долгосрочная конкурентоспособность национальной экономики зависит от трех факторов: динамичности технологических

изменений; роста доходности, возникающего на рынках вследствие несовершенной конкуренции; синергии, возможной при разделении труда [94].

Большое значение в процессе инновационного развития имеет слаженная и взаимообусловленная работа на трех уровнях (общегосударственном, региональном и уровне предприятий). Разрабатывая и внедряя технологии, каждая отдельная фирма использует ресурсы государственного (правовое обеспечение, промышленная политика и т.д.) и регионального (научный и кадровый потенциал) уровней. Инновация позволяет фирме приобрести конкурентное преимущество, которое в свою очередь преобразует рынок (это значит, что изменения на фирменном уровне ведут к преобразованию региональной и государственной экономики) – он приобретает черты динамической несовершенной конкуренции. Технологическое совершенствование ведет к повышению эффективности производства (производительности), что также является условием для перехода экономики на более высокий уровень.

Если учесть, что инновационный процесс протекает во многих предприятиях региона, то становится возможным индуцирование эффектов как экономических, так и технологических. Так на основе инновационного развития возможно существенное изменение организационно-технического и социально-экономического уровней развития регионов и формирование инновационной экономики на национальном уровне.

Существенной особенностью является то, что в постиндустриальном обществе снижается значение факто-

ров производства (земля, трудовые ресурсы и капитал) как таковых, в то же время возрастает роль качественного их наполнения. В современной экономике критичным является не наличие земли, а земли, дополненной необходимой инфраструктурой; не наличие просто трудовых кадров, а кадров высокого уровня квалификации, не наличие производственного капитала, а масса и потенциал накопленного знания. Исследователь Г. Ицковиц отмечает, что в отличие от природных ресурсов, распределение которых по регионам изменить невозможно, формирование ресурсов нужного качества – это управляемый процесс [37].

В обоих случаях именно регион является носителем и базой, где накапливаются ресурсы. Однако важно понимать, что текущий уровень развития качества указанных выше ресурсов непосредственным образом связан с проводимой ранее в данном отношении политикой.

Ниже будут приведены несколько интегральных показателей и проведено сравнение с другими государствами согласно им. Часто используется диаграмма наукоемкости экономики, которая отражает взаимосвязь лицензионных сборов как доли от ВВП страны и количества заявок на патенты на душу населения. Согласно данным, Россия занимала лучшее положение среди стран БРИК и Восточной Европы, находясь на уровне 0,3% от ВВП и среднем уровне патентов на душу населения. Для Японии, Южной Кореи и США характерен уровень в 0,8-0,9% от ВВП и очень высокий уровень патентования на душу населения [82]. Эти данные подтверждают мысль о том, что Россия, в отличие от прочих стран БРИК, подошла к инно-

вационной волне в мировой экономике индустриальной страной с существенным научным заделом.

С другой стороны, если рассмотреть динамику инновационных изменений в мире на так называемой «лестнице знаний», диаграмме, показывающей зависимость между количеством патентов и доли страны в мировом экспорте, можно увидеть совсем иные тенденции. Так для ведущих стран, начиная с 1996 г., характерно кратное увеличение количества патентов и некоторое сокращение доли в экспорте [82]. С другой стороны, для Индии, Бразилии и России характерно существенное увеличение доли в экспорте, тогда как количество заявок на патенты остается на очень низком уровне (в несколько десятков раз ниже, чем в передовых странах). И только Китай демонстрирует существенный рост в обоих направлениях. За 15 лет количество патентов возросло с 15 тыс. до 200 тыс., а доля в экспорте увеличилась с 3% до 12%.

Представленные выше показатели удобны для международных сравнений, так как они дают общую, но достаточно полную оценку, на основании которой можно проводить ранжирование и сравнение. Однако, для оценки регионов России необходима оценка более детализированная, которая позволит лучше выделить специфику регионов.

Приемлемым, на наш взгляд, является подход, который с помощью оценки комплексных показателей инновационной восприимчивости (Ив) и инновационной активности (Иа) дает первое приближение к количественному пониманию процесса инновационного перестроения [24].

Методика выглядит обоснованной, так как позволяет рассмотреть прямое и косвенное взаимодействие с инновационной средой. Если рассмотреть производственную функцию стандартного вида:

$$Q = A * L^{\alpha} * K^{\beta} , \quad (1)$$

где Q – объем производства продукции;

A – коэффициент, отражающий уровень технологического развития;

L – затраты труда;

K – затраты капитала;

α, β – коэффициенты эластичности выпуска по труду и капиталу соответственно.

Косвенное воздействие на производство, которое учитывается комплексным показателем инновационной восприимчивости (Ив), выражается через показатели выпуска продукции на единицу загрязнения окружающей среды, выпуска на одного занятого в экономике и выпуска на единицу основных фондов и отражает, насколько три основных фактора производства (A, L, K) выбрали существующий инновационный потенциал. Разумеется, что повышение уровня инновационности факторов производства скажется на повышении комплексного показателя.

Если рассмотреть прямое взаимоотношение региона с инновационной средой, то комплексный показатель инновационной активности (Иа), отражая усилия на развитие фундаментальных исследований и технологических инноваций, а также результаты этих усилий в виде объема ин-

новационной продукции, будет характеризовать уровень, достигнутый именно в сфере инновационного развития.

Включение в анализ косвенных факторов инновационной восприимчивости обусловлено тем, что уровень технологического развития пропорционален масштабу внедренных в производство инноваций. Даже при существенном уровне инновационной активности низкие показатели технологической эффективности свидетельствуют о недостаточном уровне инновационного развития. Таким образом, технологические индикаторы являются результирующими параметрами инновационной активности.

Развитие инфраструктурного сектора многими исследователями рассматриваются как существенное условие для перехода к инновационной экономике. Именно развитие инфраструктуры способствует изменению качества реальной среды, которое, как говорилось выше, является критическим условием для инновационного процесса. Как следствие происходит повышение комплексности и эффективности освоения и эксплуатации регионального пространства, создаются предпосылки для лучшего регионального разделения труда и оптимизации межрегиональной отраслевой структуры.

Также значение инфраструктурного сектора связывают с тем, что он составляет основу общественного сектора экономики и поэтому имеет ряд особенностей как макро-, так и микроуровня.

Рассматривая микроэкономический аспект, отметим, что инфраструктурные отрасли, функционируя на уровне ниже максимальной загрузки, могут принимать на себя

кратные нагрузки, не требуя пропорционального увеличения затрат. Понижение предельных издержек с ростом объема работ объясняется высокой долей постоянных затрат в общем их объеме. В результате предельные издержки оказываются ниже средних, что при равновесии конкурентного рынка (равенстве цен предельным издержкам) означает убыток. Л.И. Якобсон отмечает, что отрасли, где с ростом объемов производства снижаются предельные издержки, должны максимизировать потребление, позволяя тем самым минимизировать ущерб экономики от неразвитости инфраструктуры [96].

Из этой микроэкономической особенности существует следствие для экономики более высокого уровня, которое состоит в том, что разные уровни обеспеченности услугами инфраструктурных отраслей порождает деформацию действия экономических сил в пространстве. Суть явления заключается в том, что индуцируются положительные внешние эффекты у экономических агентов, обеспеченных инфраструктурой более высокого качества, и отрицательные внешние эффекты у агентов, не обеспеченных такой инфраструктурой.

В данной связи актуализируются вопросы и проблемы транспортного развития. В практике региональной экономики давно сложилось мнение о том, что транспортный комплекс должен развиваться с опережением относительно производственного комплекса региона. Следовательно, и инновационное перестроение необходимо увязывать с инфраструктурной ситуацией. Более подробно данный аспект будет рассмотрен в параграфе 3.1.

В экономической литературе, посвященной вопросам исследования факторов экономического роста и развития, многократно утверждали неоднозначность и противоречивость влияний. В сущности, ситуация обстоит таким образом, что влияние экономики и отдельных факторов, в том числе транспортной инфраструктуры, взаимно. В реальности имеет место конкуренция отдельных факторов производства за источники роста (за инвестиционные ресурсы). Это можно проиллюстрировать через взаимосвязь развития экономики и инфраструктуры. С одной стороны, инфраструктура способствует созданию благоприятных условий для жизни людей и хозяйственной деятельности. И с этой точки зрения она может инициировать создание предприятий, рост доходов бюджетов, повышение уровня и качества жизни населения. С другой стороны, инфраструктура в существенной степени создаётся за счёт государственных средств, и её развитие зависит от положения экономики в целом. В условиях неблагоприятной экономической конъюнктуры могут происходить существенные подвижки в направлениях развития, суммах направляемых средств. И с этой точки зрения, экономика, её цели и возможности являются важными определяющими развития инфраструктуры.

Подобное положение дел обусловлено тем, что влияние транспортной инфраструктуры на региональный экономический рост и развитие имеет рассеянные эффекты. Это является существенным препятствием для учёта их при планировании регионального развития. В частности, в работе Н.Н. Михеевой отмечается, что вклад характери-

стик, которые отражают именно региональную специфику, в их числе и вклад транспортной инфраструктуры, часто оцениваются «по остаточному принципу» [84]. В связи с этим, актуальной научной задачей является разработка методик и моделей для более полного и адекватного учёта влияния отдельных факторов на экономический рост и развитие.

В практике экономических или эконометрических исследований часто возникают сложности. Примеры можно найти во многих статьях. Например, в работе Е.А. Коломак при оценке эффективности инфраструктурного капитала были получены коэффициенты по модели типа Кобба-Дугласа. Автор фиксирует, что факторы, выражающие физическое наличие транспортной инфраструктуры, такие как плотность автомобильных и железных дорог, не являются статистически значимыми [38]. В работе А.Г. Исаев отмечает схожую проблему, когда включение в модели некоторой переменной делает все остальные коэффициенты незначимыми [35]. Такое влияние зачастую имеют факторы, активно связанные с результатами экономической деятельности: величина основных фондов в абсолютном или подушевом значении, численность населения или численность занятых в экономике, уровни инвестиций в целом или по отдельным секторам, также в абсолютном или подушевом значении. Выше уже упоминалось, что недостаточная концентрированность эффектов транспортной инфраструктуры (как в пространстве, так и во времени) приводит к тому, что факторы отражаются в моделях роста и развития как незначимые.

По этой причине исследователи часто отклоняются от изначальной спецификации модели. Это позволяет уловить некоторые эффекты, не пытаясь сопоставлять их действие с действием реальных производственных факторов (капиталом и трудом). Другой выход из ситуации имеет место довольно часто. Исследователи оценивают полную спецификацию модели, но выделяют уровни значимости факторов. Зачастую основные производственные факторы значимо отражаются в моделях, тогда как инфраструктурные факторы не значимы. Такие результаты могут иметь значение только в некоторых, промежуточных моментах, однако на их основе нельзя делать выводы об уровне эндогенного показателя, взаимосвязи факторов и тому подобное. Более того, существует опасность сделать вывод о принципиальной незначимости транспортных факторов для формирования условий развития экономики. В данной работе пример подобной модели приведён в таблице 8.

Различные территории существенно отличаются уровнем обеспеченности автомобильными дорогами круглогодичного использования и уровнем своего развития, что позволяет выдвинуть гипотезу о значимом влиянии данного фактора. Здесь ключевым ограничением для многих параметрических методов (регрессионного моделирования, статистического анализа, моделирования через системы уравнений) выступает структура данных. Для параметров протяжённости и плотности автомобильных дорог круглогодичного использования статистика имеет ежегодный характер и включение в регрессионные модели с еже-

месячными данными невозможно. Агрегирование месячных данных в годовые по результирующему показателю для разных территорий может привести и к недостаточности наблюдений, и к нивелированию территориальных особенностей, при том, что главный интерес представляет их выявление.

Решением данной проблемы и целого класса похожих проблем, когда данные имеют неподходящую структуру для регрессионного и прочих параметрических исследований, по нашему мнению, является возможность перехода к методам математической статистики.

В зависимости от задачи и полноты данных могут быть применены отдельные инструменты. Так дисперсионный анализ позволяет ответить на вопрос о значимости влияния такого фактора, как плотность транспортной инфраструктуры на результаты деятельности региона или отрасли. Оценка коэффициента Спирмена, в свою очередь, позволяет отследить силу и направление связи факторов, оценить её значимость. Среди дополнительных выводов могут быть предположения о нелинейном характере зависимости между переменными (подробнее в [71]).

Сутью дисперсионного анализа, применяемого для подобных задач, является выделение групп наблюдений, различающихся по уровню некоторого признака. В частности, на примере Республики Карелия и деятельности лесозаготовительной отрасли в каждом периоде в отдельности (месяце) была произведена процедура ранжирования. Логика предлагаемого подхода заключается в переходе от анализа макроэкономических показателей типа ВРП к

натуральным показателям, которые характеризуют работу отдельной отрасли. Это снимает вопрос о дефлировании денежных значений. Так, в качестве характеристики результативности деятельности лесозаготовительной промышленности используется объём вывозки древесины за i -й месяц в j -м районе (U_{ij}).

В зависимости от плотности дорог конкретной территории Республики Карелия присваивался ранг: 1 – району, наиболее обеспеченному автомобильными дорогами; 5 – району наименее обеспеченному. В результате подобной процедуры формируется новый массив информации, где реальным данным результирующего показателя U_{ij} (в примере вывозка древесины) соответствуют ранги независимого фактора (в примере плотности дорог). Саму процедуру дисперсионного анализа можно проводить в пакете Анализа данных MS Excel или в специализированном пакете Statistica.

Нулевой гипотезой в данном случае выступает незначимость деления на группы, то есть когда фактор разбиения на группы (или фактор ранжирования) не оказывает влияние на вариацию результирующей переменной. При подтверждении нулевой гипотезы MS межгрупповая дисперсия, подсчитанная для всего массива без учёта выделения групп, и внутригрупповая дисперсия будут отличаться незначительно. Использование пакета Statistica позволяет получить дополнительные результаты, например, тест на равенство средних в виде графика (рисунок 3).

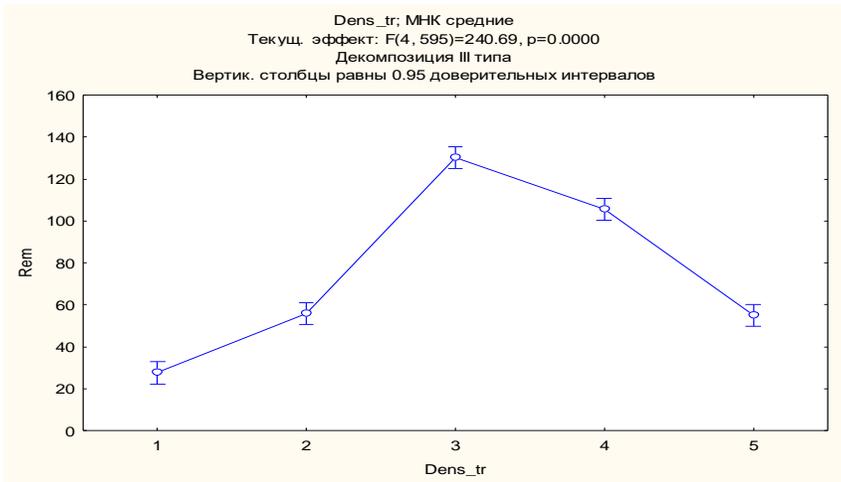


Рисунок 3 – График теста на равенство средних для независимой переменной Плотность дорог и зависимой переменной Вывозка древесины

Рисунок 3 позволяет визуализировать соотношение между объёмом исследуемого фактора (Y_{ij}) и уровнем фактора, влияние которого исследуется.

Если интерпретировать результаты содержательно, что можно видеть, что территории с высокой плотностью дорог демонстрируют наименьше значения по вывозке. Это может быть обусловлено большей ориентированностью на иные виды деятельности, более технологичные и сложные, которые в большей мере, чем лесозаготовки, позволяют реализовывать потенциал существующих автомобильных дорог. Также может иметь место случай, что при хорошей обеспеченности дорогами все леса оказываются быстро исчерпанными, что ведёт к сокращению лесо-

заготовительной деятельности. Территория с уровнем плотности 3 (Юго-восточный район Республики Карелия) может выступать как некоторый оптимум, поскольку не самая высокая обеспеченность дорогами позволяет демонстрировать наибольшие результаты в деятельности отрасли. На фоне данной территории очевидно, что районы с ещё более низким уровнем плотности дорог (Север и Центр Республики Карелия) испытывают ограничение именно вследствие её недостаточности. Располагая схожими лесными ресурсами, данные территории не могут демонстрировать столь же высоких показателей по вывозке, как на Юго-востоке.

Предложенная методика позволяет качественно построить ограниченные данные транспортной статистики в аппарат моделирования и прогнозирования. Методика позволила определить некоторый территориальный оптимум для лесозаготовительной отрасли в Республике Карелия и выявить территории, для которых обеспечение автомобильными дорогами в первоочередном порядке может привести в росту отрасли. Такой подход может стать основой для обоснования пространственного развития, которое позволит согласовать интересы отраслевого, регионального и местного развития.

2.3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Для целей оценки и измерения трансформации эколого-экономического пространства российских регионов с учетом устойчивого производства и потребления необходима выработка основных принципов. Методические подходы к оценке и измерению устойчивого производства и потребления основываются на общих принципах, характерных для оценки и измерения устойчивого развития в регионах РФ [36]:

- использование удельных показателей, показывающих взаимосвязь экономического развития и состояния окружающей среды (природного капитала);
- учет взаимовлияния экономического и социального развития, а также состояния окружающей среды;
- основой являются данные статистической отчетности.

При обосновании оценки устойчивости производства и потребления необходимо учитывать главную цель устойчивого производства и потребления – уровень жизни населения, ресурсо- и энергопотребление, экологический след.

Целью устойчивого производства и потребления как инструмента практического внедрения концепции устойчивого развития является высокий уровень жизни. Устойчивость производства и потребления заключается в экологической стоимости уровня жизни. В самом простом виде это соотношение выглядит как:

$$\text{УПП} = \frac{\text{УЖ}}{\text{ЭС}}, \quad (2)$$

где УПП – устойчивость производства и потребления;
УЖ – уровень жизни, обеспечиваемый текущим производством и потреблением;
ЭС – экологический след текущего производства и потребления.

Есть много разных способов выразить и измерить уровень жизни. Для этих целей используют как объективные показатели (ВРП на душу населения, подушевой доход, продолжительность жизни и др.), так и субъективные (заявленные показатели удовлетворенности уровнем жизни, получаемые при опросах населения). Экологический след уже является комплексным показателем, характеризующим уровень антропогенного влияния, оказываемого на экосистемы и природный капитал при обеспечении индивидуума всем ему необходимым.

Для дальнейшего анализа устойчивости систем производства и потребления необходимо провести декомпозицию формулы (2) для учета основных элементов, определяющих эту устойчивость. Первый из таких элементов – это ресурсы. Ресурсоемкость экономики и необходимость её снижения – это классический элемент экоориентированных экономических теорий со времен зарождения экономики природопользования. При этом часто опускается тот факт, что повышение ресурсоемкости экономики не всегда приводит к обязательному повышению экологического следа. Технологии глубокой переработки

сырья и переработки отходов могут снизить экологический след производства и потребления без существенного снижения его ресурсоемкости. Таким образом, формула (2) может быть переписана следующим образом:

$$\text{УПП} = \text{УЖ}/\text{Р} \times \text{Р}/\text{ЭС}, \quad (3)$$

где Р – объем используемых в производстве и потреблении ресурсов.

Соотношение $\text{УЖ}/\text{Р}$ показывает продуктивность ресурсов по обеспечению уровня жизни, а $\text{Р}/\text{ЭС}$ – эффективность ресурсопотребления с точки зрения общего экологического следа.

Вторым важнейшим элементом после ресурсов является энергия в широком понимании этого термина – от непосредственного использования продуктов добывающих отраслей (сжигание угля, газа, дров) и продуктов переработки энергоресурсов (бензин) до непосредственного воплощения энергии в услугах, обеспечивающих уровень жизни (электричество, тепло, механическая энергия и пр.). Таким образом, мы можем связать уровень жизни и количество использованных ресурсов:

$$\text{УПП} = \text{УЖ}/\text{Э} \times \text{Э}/\text{Р} \times \text{Р}/\text{ЭС}, \quad (4)$$

где Э – объем используемой энергии и энергетических услуг.

Таким образом, для оценки УПП в регионе необходимо рассмотреть три соотношения:

1. Объем использованных в системе производства и потребления ресурсов на единицу экологического следа (эффективность ресурсопотребления).

2. Объем произведенных энергетических услуг на единицу использованных в системе производства и потребления ресурсов (эффективность энергопотребления).
3. Объем конечного потребления на единицу произведенных энергетических услуг (эффективность конечного потребления).

Все три базовых соотношения, характеризующих устойчивость производства и потребления, диктуют необходимость повышения эффективности использования энергоресурсных потоков в городской среде, которые в большинстве своем регулируются инфраструктурными сетями. Обобщая, можно сказать, что достижение целей устойчивого производства и потребления неминуемо ведет к инфраструктурному развитию городов.

Для расчета данных соотношений можно использовать следующие статистические данные (таблица 4).

Таблица 4

Показатели оценки УПП в регионах СЗФО в 2017 году

Субъект РФ	Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, (руб./чел. в месяц)	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности (в фактически действовавших ценах; млн руб.)		Экологический след (гга на душу населения)
		Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Добыча полезных ископаемых	
Республика Карелия	292490,4	26676	83395	5,00
Республика Коми	299774,5	47108	400373	4,75

Окончание таблицы 4

Субъект РФ	Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, (руб./чел. в месяц)	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности (в фактически действовавших ценах; млн руб.)		Экологический след (га на душу населения)
		Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Добыча полезных ископаемых	
Архангельская область	350263,1	36674	385402	4,30
Ненецкий АО	475184,4	3832	352134	4,95
Вологодская область	225403,1	40646	798	4,20
Калининградская область	264197,2	28773	18428	4,60
Ленинградская область	308325,1	99029	15857	5,60
Мурманская область	381355,9	58976	96258	6,00
Новгородская область	290633,3	19405	1178	4,80
Псковская область	237276,0	11491	1959	4,15
Санкт-Петербург	445958,2	213938	24035	7,25

На основе первичных данных можно рассчитать базовые соотношения, вытекающие из формулы (4): эффективность ресурсопотребления, эффективность энергопотребления, эффективность конечного потребления (таблица 5).

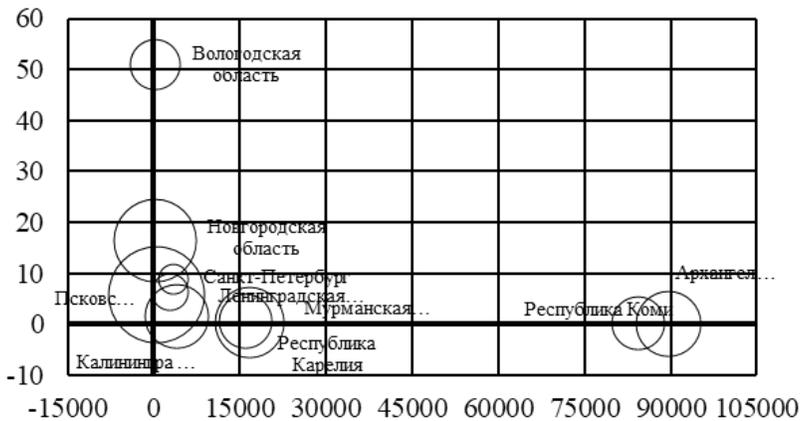
Таблица 5

Показатели оценки УПП в регионах СЗФО

<i>Субъект РФ</i>	<i>Эффективность конечного потребления</i>	<i>Эффективность энергопотребления</i>	<i>Эффективность ресурсопотребления</i>
Псковская область	20,65	5,87	472,05
Новгородская область	14,98	16,47	245,42
Республика Карелия	10,96	0,32	16679,00
Архангельская область	9,55	0,10	89628,37
Калининградская область	9,18	1,56	4006,09
Мурманская область	6,47	0,61	16043,00
Республика Коми	6,36	0,12	84289,05
Вологодская область	5,55	50,93	190,00
Ленинградская область	3,11	6,25	2831,61
Санкт-Петербург	2,08	8,90	3315,17

Как видно, среди регионов СЗФО РФ по эффективности конечного потребления лидируют Псковская и Новгородская области. С другой стороны, Санкт-Петербург и Ленинградская области отстают от среднего по федеральному округу уровня более чем в 2 раза. По эффективности

энергопотребления выделяются Вологодская и Новгородская области, в то время как этот показатель в Республиках Карелия и Коми, а также в Архангельской и Мурманской областях находится на низком уровне. По эффективности ресурсопотребления же, напротив, Республика Коми и Архангельская область значительно превосходят остальные субъекты СЗФО, а Вологодская, Новгородская и Псковская области серьезно отстают. Изобразим полученные данные на графике (рисунок 4).



Примечание: ось X – эффективность ресурсопотребления,
 ось Y – эффективность энергопотребления,
 размер кружочков – эффективность конечного потребления

Рисунок 4 – Показатели УПП субъектов СЗФО

Как видно из графика, ни один из регионов СЗФО не обладает сбалансированной системой производства и потребления, обеспечивающей устойчивость на всем протяжении жизненного цикла товаров, работ и услуг. При этом наиболее густонаселенные регионы – Санкт-

Петербург и Ленинградская область – по всем трем составляющим отстают от регионов-лидеров.

Такое положение говорит об отсутствии стратегического подхода к регулированию производства и потребления в регионах СЗФО РФ с точки зрения инфраструктурного регионального развития.

2.4. МЕТОДИКА ГРУППИРОВКИ РЕГИОНОВ РОССИИ ПО УРОВНЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Для решения поставленных задач необходима предварительная группировка регионов России и формирование из них более однородных по социально-экономическим показателям групп. Это оправдано, во-первых, огромным пространством и существенными отличиями природно-климатических и ресурсных условий (то, что в концепции П. Кругмана относится к факторам «первой» природы). Во-вторых, несомненное различие имеется и в факторах «второй» природы, в числе которых высокие плотность населения и экономической деятельности, обуславливающие агломерационные эффекты и экономию на масштабе; развитая инфраструктура, причём и транспортно-экономическая, и социальная, которые уменьшают транзакционные издержки, облегчая формирование новых экономических и социальных отношений (и ряд других, подробнее смотри [34]). И, в-третьих, практика регионального управления на протяжении 1990-2000 гг., основанная

на позициях глобальной конкурентоспособности и примате международной торговли, привела к нарастанию региональных диспропорции.

На первоначальном этапе были отобраны показатели для проведения кластеризации. Основной задачей здесь стало объединение показателей чисто экономических, которые определяют направленность, мощности и потенциал экономики региона, и показателей, отражающих уровень развития социальной среды (ключевые блоки представлены на рисунке 5).

Показателем для отражения уровня и потенциала экономики региона стал ВРП, а структура и специализация экономики были заданы через занятость в различных видах экономической деятельности. Среди показателей демографии выступила структура городского и сельского населения регионов, а также коэффициенты миграционной и демографической нагрузки. Уровень благосостояния оценивался через уровень доходов, структуры социальных групп, отличающихся по уровню дохода, структуру расходов по основным товарным категориям. Параметры качества социальной среды были заданы через обеспеченность населения учреждениями для дошкольного образования и больничными местами. Всего в кластеризации использовалось 28 показателей, собранные для 2018 года, по информации, представленной в официальных статистических источниках [9; 60-61].



Рисунок 5 – Структура показателей для оценки уровня социально-экономического развития регионов России

Методика кластеризации широко применяется в социально-экономических науках. Применительно к кластеризации регионов особую ценность данного метода составляет возможность получить бенчмарки (эталонные оценки) региона определённого типа и оценить степень приближения реальных параметров к этой центральной

(эталонной оценке). Также на этом основании возможно определять направления управленческих воздействий, в которых необходимо вести работу для обеспечения развития региона. Также на этом этапе была произведена проверка возможности совместного использования всех показателей. Через оценку корреляционной матрицы проверялась гипотеза о коллинеарности факторов. Критерием признания двух факторов коллинеарным был уровень коэффициента корреляции (r), равный $|0.7|$. В результате построения корреляционной матрицы гипотеза о коллинеарности была отклонена, и мы получили систему независимых переменных для дальнейшего анализа.

Следующим этапом на основе обобщённых данных была проведена группировка с помощью методов кластеризации. На данном этапе встал вопрос о масштабировании всех участвующих в кластеризации параметров и приведение их к единой размерности. Здесь важно обратить внимание, что в случае наших показателей мы имеем два типа величин:

- 1) которые принимают только положительные значения (большинство показателей, например, ВРП, доходы и т.д.);
- 2) показатели изменения прироста, которые принимают как положительные, так и отрицательные значения.

К последним относятся три показателя: коэффициент миграционного прироста, прирост (уменьшение) финансовых активов и денег у населения. Поэтому для нормализации параметров мы воспользовались двумя подхо-

дами. Большинство показателей мы нормировали через отношение к максимальному значению по формуле:

$$z_i = \frac{x_i}{x_{\max}}, \quad (5)$$

где z_i – новая нормализованная оценка некоторого параметра;

x_i – исходные данные для некоторого параметра;

x_{\max} – максимальное значение некоторого параметра.

То есть итоговые нормализованные оценки представляют собой степень достижения различными регионами максимального значения параметра, соответственно, диапазон изменений оценок варьирует в пределах от 0 до 1.

Для трёх выделенных параметров применение описанного выше способа нормализации невозможно, так как данные с разным знаком, но равные по модулю, получают одну и ту же оценку, что расходится с логикой. Поэтому для их нормализации мы использовали формулу:

$$z_i = \frac{x_i - \frac{x_{\max} + x_{\min}}{2}}{\frac{x_{\max} - x_{\min}}{2}} = \frac{2x_i - (x_{\max} + x_{\min})}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (6)$$

где x_{\min} – минимальное значение некоторого параметра.

Из формулы (6) видно, что она позволяет учесть весь диапазон данных, которые находятся между максимальным положительным значением и минимальным отрицательным, и провести нормирование относительно этого диапазона. В конечном итоге получаемые оценки имеют размерность в пределах от -1 до 1.

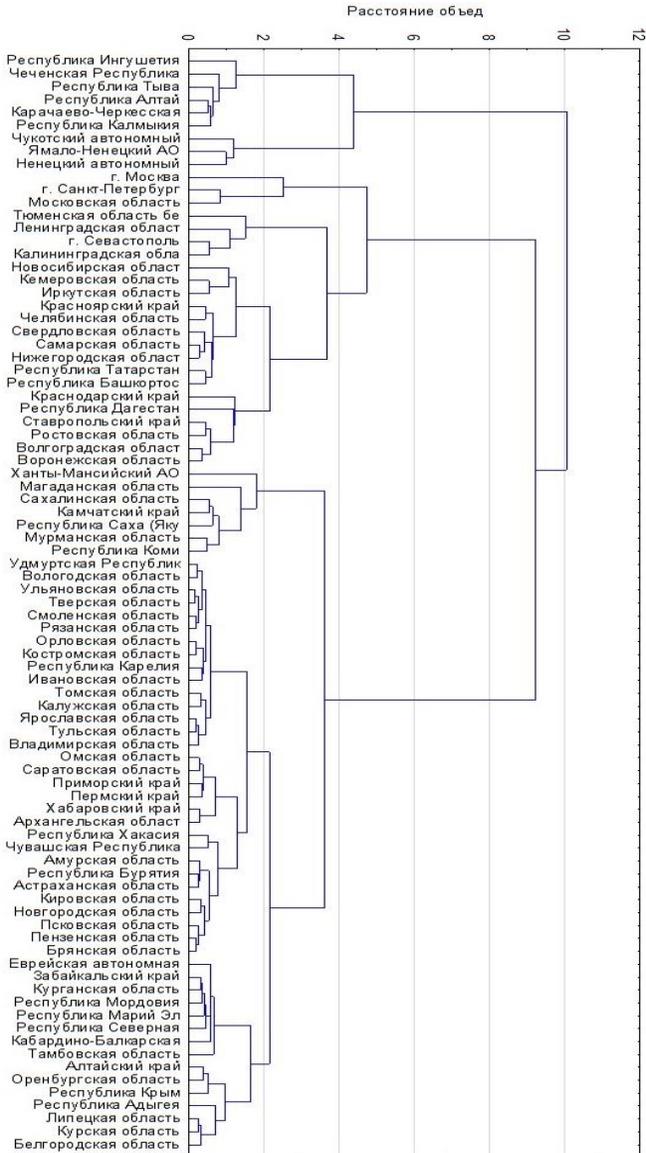


Рисунок 6 – Дендрограмма объединения регионов РФ в кластеры (Евклидово расстояние)

На следующем этапе была проведена поисковая кластеризация по методу Варда (на рисунке 6 представлена дендрограмма кластеризации).

Из рисунка 6 хорошо видно разделение на 3 кластера (также далее по тексту будет использоваться термин «группы», который следует воспринимать как синоним). В случае выделения 4 кластеров образуются две группы: столичные регионы (Москва, Санкт-Петербург, Московская область) и развитые регионы (Тюменская область без АО, Ленинградская область и т.д.). Однако в этом случае в одну группу попадают национальные республики (Ингушетия, Чечня и т.д.) и автономные округа (Чукотский, Ямало-Ненецкий, Ненецкий АО), что кажется не вполне оправданным, если учесть отличия в характере расселения и структуре хозяйства. Поэтому было принято решение выделить 5 кластеров, чтобы данные регионы также были разбиты на две отдельные группы.

Следующим этапом стала кластеризация по методу к-средних с выделением 5 кластеров, которая позволила уточнить состав кластеров, получить оценки дисперсионного анализа для рассматриваемых переменных и оценить параметры переменных в каждом кластере. Распределение регионов по кластерам и отдельные параметры для регионов представлены ниже в таблице 6.

В первую очередь следует отметить, что для всех рассмотренных показателей дисперсионный анализ показывает значимость проведённой кластеризации.

Таблица 6

Типовые регионы и основные характеристики
пяти выделенных кластеров

<i>Регионы</i>	<i>Кол-во регионов</i>	<i>Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.</i>	<i>Среднедушевые реальные денежные доходы населения в месяц, тыс. руб.</i>	<i>Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %</i>
Ульяновская область (кластер 1)	55	280.0	22.8	15.3
среднее по кластеру 1		432.0	27.1	14.6
г. Санкт-Петербург (кластер 2)	3	781.2	45.0	6.6
среднее по кластеру 2		920.4	52.7	6.9
Карачаево-Черкесская Республика (кластер 3)	6	165.4	18.1	22.9
среднее по кластеру 3		187.4	18.3	26.0
Ямало-Ненецкий АО (кластер 4)	5	5710.1	79.4	5.8
среднее по кластеру 4		3623.2	69.5	8.6
Воронежская область (кластер 5)	16	404.8	30.3	8.9
среднее по кластеру 5		471.0	29.3	12.0

Из таблицы 6 видны существенное различие типовых регионов между собой и неравномерность распределения по группам, так малочисленными являются группа регионов с высоким уровнем ВРП (кластер 4 (ресурсные регионы)) и группа регионов с высоким уровнем жизни и качеством социальной среды (кластер 2 (столичные регионы)). Однако нужно заметить, что регионы, находящиеся на противоположном полюсе, то есть с наименьшим ВРП и высоким уровнем бедности, также немногочисленны и представлены только национальными республиками (кластер 3 (депрессивные регионы)), что вероятно связано с преобладанием традиционных способов ведения хозяйства. Особый интерес для дальнейшего более детального исследования представляют более представительные группы регионов (кластеры 1 (ниже среднего) и 5 (выше среднего)) [73].

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

3.1. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В РЕГИОНАХ РОССИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО МАКРОРЕГИОНА

Это соотносится с концепцией многоуровневой экономики Ю.В. Яременко. Согласно данной концепции перераспределение высококачественных ресурсов (квалифицированной рабочей силы, государственных трансфертов, производственных ресурсов) с высокоразвитых уровней производства на уровни менее развитые позволяет запустить процессы замещения, вызывающие повышение эффективности производства и развития экономики [97]. Создание качественной региональной производственной среды и среды жизни (инфраструктурного комплекса) в таком случае следует считать одним из необходимых условий межуровневого перетока ресурсов и межрегионального взаимодействия.

В данной связи большой интерес представляет исследование развития экономики и промышленного комплекса регионов в связи с транспортным комплексом. В задачи параграфа входит определение факторов инфраструктуры, значимо влияющих на процессы трансформации и их роли в процессе изменения структуры экономического пространства.

Для обобщенной оценки обеспеченности территории транспортной инфраструктурой использовался коэффициент Успенского – усовершенствованный коэффициент, отражающий уровень совместного обслуживания населения и промышленности региона i .

На рисунке 7 представлен график, который показывает распределение регионов РФ по значению коэффициента Успенского в связи с величиной ВРП.

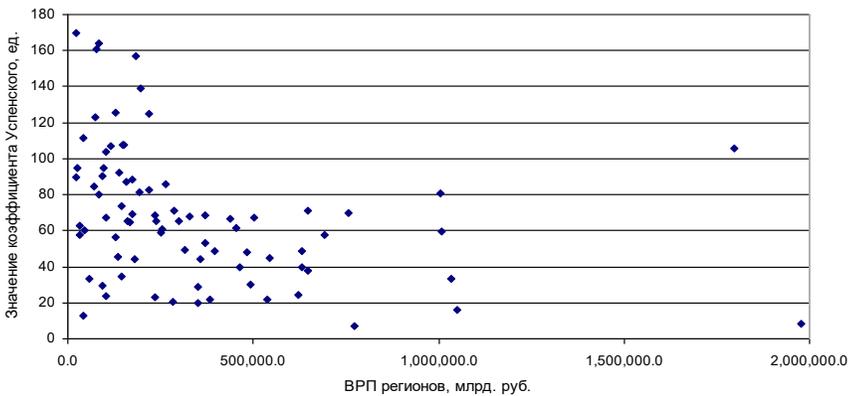


Рисунок 7 – График зависимости коэффициента Успенского от ВРП регионов РФ в 2010 г.

Не существует некоторых реперных точек коэффициента Успенского для разделения регионов на группы, поэтому для обоснованной группировки использовалась кластеризация по методу k -средних. Удалось выделить 6 групп регионов (в таблице 7 представлены обобщенные характеристики групп). Регионы СЗФО вошли в разные группы: Мурманская, Архангельская области, Республика Коми – группа 3; Вологодская, Ленинградская области,

Республика Карелия – группа 4, Новгородская область – группа 5; Калининградская, Псковская области – группа 6. Можно видеть, что СЗФО в целом имеет существенную вариацию в транспортной обеспеченности.

Таблица 7

Обобщенные характеристики группы регионов

<i>Параметры</i>	<i>Группа</i>					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Кол-во регионов, ед.	2	13	19	25	16	5
Среднее значение ВРП, млрд руб.	1,886.4	772.5	284.9	231.0	110,0	112.3
Среднее значение коэффициента Успенского, ед.	57.0	45.3	32.6	67.3	102.0	158.2

Коротко охарактеризуем основные особенности групп, куда вошли регионы СЗФО.

Группа регионов 3 обладает самой низкой транспортной обеспеченностью. В первую очередь связано это с большими площадями. Для большинства регионов плотность населения очень мала, в среднем составляет 4.1 чел. на км². Значительная площадь делает удельные показатели плотности сетей дорог крайне малыми (от 0 до 26 км на 1 тыс. км² при среднероссийском значении в 150 км). Стоит обратить внимание на факт, что по плотно-

сти железных дорог отклонение от общероссийской величины значительно меньше. Самые «хорошо обеспеченные» автомобильными дорогами регионы данной группы отстают от общероссийского показателя в 5.8 раза, тогда как для железных дорог отклонение среднего по группе составляет лишь 2 раза. То есть железнодорожный транспорт играет большую роль в экономическом развитии регионов данной группы. Если обратиться к роли регионов данной группы в промышленности, то можно отметить их большую долю в сфере добывающей промышленности (8 регионов данной группы обеспечивают 19% производства в России, а все 19 регионов – 22.6%). В обрабатывающей промышленности доля данной группы много скромнее и составляет – 9.4% и 15.8% в сфере распределения энергии, газа и воды. Из превалирования добывающей промышленности вытекает и большая значимость железных дорог.

Далее следует самая представительная *группа регионов 4*, в нее входит 25 регионов РФ. Транспортная обеспеченность регионов данной группы ощутимо выше (от 50 до 80 ед.). Это обусловлено большей плотностью населения, нежели в регионах группы 2 (на уровне 28 чел. на км²), средней и небольшой площадью данных регионов, меньшим уровнем производства. Естественно, что небольшая площадь определяет значимость величины плотности дорог. На среднероссийском уровне в 147 км на 1 тыс. км² находится плотность автомобильных и выше среднероссийского уровня (составляет 17.8 км) плотность железных дорог. В отношении промышленного производства регионы данной группы не имеют выраженной специ-

ализации: для 25 регионов доля в общероссийском объеме добывающей промышленности составляет 8%, обрабатывающей – 20%, сфере распределения энергии, газа и воды – 20%. Все это приводит к тому, что наблюдается низкая (в пределах 2.2 тыс. т на 1 км) нагрузка на единицу автомобильной сети и нагрузка ниже средней на железнодорожную сеть (11.2 тыс. т на 1 км).

Следующая *группа регионов 5*, содержащая 16 регионов, отличается еще большей обеспеченностью инфраструктурой, нежели для группы 4. Плотность населения в данной группе составляет 37 чел. на км². При этом регионы данной группы имеют минимальные среди всех российских регионов уровни отправок по железным дорогам (в пределах 1.5 млн т в год) и невысокий уровень отправок по дорогам автомобильным (в пределах 8 млн т). Эти уровни значительно меньше общероссийских значений в 15.8 млн т и 26.7 млн т в год для железнодорожного и автомобильного транспорта соответственно. Подобные скромные объемы отправок несложно объяснить, если обратить внимание на доли регионов данной группы в структуре промышленного производства России. В добывающей промышленности все регионы группы создают 0.3% общероссийского объема, в обрабатывающей – 5.2%, в производстве и распределении энергии, газа и воды – 8%. При этом регионы данной группы уверенно обходят регионы группы 3 по протяженности автомобильных дорог и демонстрируют наивысшие показатели плотности автомобильных дорог среди всех групп.

Заключительная группа регионов 6 включает пять регионов. Объем ВРП регионов находится на уровне группы 5, а обобщенный показатель обеспеченности транспортной инфраструктурой самый высокий среди всех групп. Данные регионы мало отличаются по населенности от регионов группы 5 (800 тыс. чел. в среднем в каждом регионе), но вместе с тем имеют крайне малые площади территорий, что приводит к очень высоким показателями плотности населения (58,3 чел. на км²) и сетей дорог (301 км для автомобильных и 22 км для железных на тыс. км²). Данные регионы играют столь же скромную роль в промышленном производстве России, что и регионы группы 5. Исключение составляет Калининградская область, которая занимает 1.5% в общероссийской обрабатывающей промышленности (остальные четыре региона данной группы имеют долю 0.25% и менее). В связи с этим формируется наименьшая загруженность сети и наибольший потенциал повышения ее использования.

В целом для всех регионов (по данным 2010 г. для 80 субъектов РФ) и для разных групп регионов были проанализированы две модели, которые выражают влияние основных производственных факторов, некоторых технологических факторов и факторов транспортного комплекса. Зависимой (объясняемой, эндогенной) переменной является ВРП региона i ($GRPi$). В таблице 8 представлены характеристики и значимость факторов для разных групп регионов.

Таблица 8

Сопоставление выходных данных для разных групп регионов по спецификации модели (1)

<i>Регрессоры</i>	<i>Общий видмодель (1)</i>	<i>Оценки модели (1) для групп регионов</i>		
		(2)	(3)	(4)
Константа	57387.53	379741.5	91615.66*	-46107.55
Население, занятое в экономике	198.94***	273.7955 (1.77)	219.3166** (2.30)	277.8439*** (7.29)
Отправка грузов железнодорожным и автомобильным транспортом	3.43***	-208.1747 (-0.16)	-0.101038 (-0.11)	2.353181** (2.49)
Доход от экспорта технологий	1.471***	-0.549056 (-0.38)	-1.221419 (-0.52)	0.053074 (0.05)
Плотности сети железных дорог	-4214.91**	-89106.43 (-1.10)	588.353 (0.14)	722.5601 (0.64)
Затраты на технологические инновации	13.53***	-2.482437 (-0.33)	15.8658** (2.44)	1.469332 (0.58)
Объем улавливания загрязнений от стационарных источников	-42.19***	17.96642 (0.58)	46.49038 (1.19)	10.23907 (0.32)

Окончание таблицы 8

<i>Регрессоры</i>	<i>Общий вид модель (1)</i>	<i>Оценки модели (1) для групп регионов</i>		
		(2)	(3)	(4)
Кол-во наблюдений	80	13	19	25
Коэффициент детерминации R ²	0.786212	0.502867	0.733616	0.875576
Станд. ошибка регрессии	165857.7	183697.8	100189.2	53128.57
F-статистика	49.42077	1.011533	5.507971	21.11107
Вероятность F-статистики	0.00000	0.494625	0.005968	0.000000
<p>Примечание: выделенные факторы значимо связаны с независимой переменной ВРП, * – коэффициент значим на 10%-м уровне, ** – коэффициент значим на 5%-м уровне, *** – коэффициент значим на 1%-м уровне; в скобках указаны значения критерия Стьюдента</p>				

Из таблицы видно, что коэффициенты модели для групп 2, 3, 4 незначимы при большинстве факторов. При этом на уровне всех регионов РФ коэффициенты значимы. Для модели (1) в группе 3 (Мурманская, Архангельская области, Республика Коми) значимы факторы населения, занятого в экономике, и затрат на технологические инновации. Для обоих факторов характерна положительная связь с ВРП и большая отдача от единицы в регионах группы 3, нежели в целом по РФ. Также значим свободный

член (в таблице – константа), что свидетельствует о существовании значимо влияющих факторов, не учтенных в модификации модели (1). Для моделей группы 4 (Вологодская, Ленинградская области, Республика Карелия) значимы факторы – население, занятое в экономике, и суммарная отправка грузов по универсальным путям. Примечательно, что отдача для ВРП от каждого человека в данных регионах выше, чем в регионах группы 3 и в целом по РФ. Однако для фактора отправки грузов видна обратная ситуация – в среднем в РФ приращение ВРП от дополнительной единицы фактора отправок выше, чем в регионах группы 4.

Анализ показывает весьма ограниченное влияние транспортного комплекса на регионы СЗФО. Только для ряда регионов (Вологодская, Ленинградская, Новгородская области, Республика Карелия) характерна связь с фактором использования транспортной инфраструктуры. Это связано с более высоким уровнем развития производства, что позволяет получать регионам относительно высокий уровень добавленной стоимости, в отличие от регионов однозначной ресурсной направленности (регионы группы 3 – Мурманская, Архангельская области, Республика Коми), для которых приращение данного фактора не ведет к значимому приращению ВРП.

В целом для регионов СЗФО большую важность для ВРП представляет приращение традиционных производственных факторов – труда и капитала. При этом для регионов группы 3 большую роль играет фактор капитала, а для регионов групп 4 и 5 – фактор труда. Это также связа-

но с характером промышленности. Более высокий уровень развития производств регионов групп 4 и 5 предполагает более высокую квалификацию трудящихся и, соответственно, большее приращение добавленной стоимости.

Изменения в структуре промышленности будет оцениваться по двум годам: 2001 г. и 2010 г. Выбор двух данных точек обусловлен рядом соображений. В 2001 году завершаются основные процессы, связанные с переходом к рынку плановой советской экономики (массовый процесс приватизации промышленности и установление определенности интересов собственности). Во-вторых, к 2001 году происходит восстановление и перестроение экономики в связи с кризисом 1998 г. В 2001 году для многих показателей тенденция к сокращению (развивающаяся еще с 1989-1990 гг.) сменяется, обозначая новый этап роста и развития. Посткризисным является и 2010 г. Показатели этого года отражают в себе трансформации, которые могли произойти на этапе роста экономики, и вследствие оптимизационных действий в кризисные 2008-2009 гг. Влияние затрат будет проанализировано для трех лет. Первая точка – это 2005 год, который отражает реакцию затрат на новые условия экономики в период 2001-2004 гг. Вторая точка – 2007 год – год локального максимума физического объема производства (на промежутке 1990-2012 гг.), то есть предполагается, что общеэкономические удельные издержки (в том числе и на транспорт) находятся на минимальном уровне. Третья точка – 2010 год, который отражает изменение структуры затрат под воздействием кризиса 2008-2009 гг. [9; 60-61].

Стоит обратиться к динамике и структуре показателя ВРП. По данным 1998-2011 гг. только для 4 из 11 субъектов СЗФО характерна типичная для РФ ситуация (стабильный рост во все годы, кроме кризисных 1998 г. и 2009 г.). Эти регионы – Калининградская, Ленинградская, Псковская области и г. Санкт-Петербург. Два региона демонстрируют совершенно иную ситуацию – чередование роста и сжатия экономики – это Республика Коми и Мурманская область.

Два региона (Вологодская область и Республика Карелия) характеризуются кризисным спадом экономики в 2008 г. и 2009 г. Для них характерно наибольшее среди всех регионов СЗФО падение в 2009 г. (порядка 14%), но восстановление в 2010 г. – соответствует средней тенденции (4-5%).

Ненецкий АО показал неоднозначную динамику: кризисное сокращение ВРП в 2008 г., наибольшее среди всех регионов СЗФО (13%), в 2009 г. сменилось на рост в 23% и завершилось вновь сокращением ВРП на 12% в 2011 г. Только Архангельская область после преодоления кризиса 1998 г. более не теряла тенденцию роста. Новгородская область, не отреагировав в 1998 г., имела спад экономики в 2002 г. и кризисом 2009 г.

Если рассматривать СЗФО относительно РФ, то главной особенностью является относительно большая доля промышленности в ВРП регионов округа. При этом на этапе начального роста 2001-2004 гг. промышленность в РФ прирастает быстрее, чем в СЗФО. Этап бурного роста 2005-2007 гг. характеризуется сокращением доли

промышленности и в РФ, и в СЗФО (ускоренно растут финансовые операции, операции с недвижимостью и торговля). При этом в СЗФО сокращение доли промышленности сильнее, чем в РФ в целом. Однако, кризисные явления 2008-2009 гг. устанавливают изначальное положение, доля промышленности в СЗФО превышает среднероссийское значение, однако разница сократилась с 5% в 2001 г. до 1% в 2010 г. Таким образом, видно, что в экономике СЗФО произошли изменения, связанные с ослаблением роли промышленности.

Тем не менее, оставаясь главной сферой деятельности в регионах СЗФО и более того, оставаясь главным потребителем услуг транспортного комплекса, остановим внимание на трансформационных процессах в промышленном комплексе в связи с транспортным.

В данной связи целесообразно перейти к укрупненному рассмотрению экономики СЗФО. В таблице 9 представлены характеристика динамики величины ВРП в регионах и степень трансформации промышленности (оценивалась на основе коэффициента вариации доли i отрасли промышленности в общем объеме промышленного производства).

Из таблицы 9 видно, что вне зависимости от степени трансформаций в промышленном комплексе, регион может находиться как в общероссийской тенденции роста, так и в состоянии неустойчивого роста. Для регионов, в которых наблюдалась высокая трансформация структуры промышленности в период 2001-2007 гг., наблюдается снижение доли промышленности.

Таблица 9

Соотношение динамики ВРП и сдвигов промышленной специализации регионов СЗФО в 1998-2011 гг.

<i>Характеристики динамики ВРП</i>	<i>Степень трансформации промышленности</i>		
	<i>высокая (более 20%)</i>	<i>средняя (8-15%)</i>	<i>низкая (2-4%)</i>
Стабильный рост	-	-	Архангельская область
Общероссийская тенденция (кризисные 1998 г. и 2009 г.)	Калининградская область Санкт-Петербург	Ленинградская область	Псковская область
Глубокий кризис 2008-2009 гг.	Республика Карелия	-	Вологодская область
Нестабильность (чередование роста и спада ВРП)	Мурманская область	Республика Коми	Ненецкий АО Новгородская область

Однако для Калининградской области и г.Санкт-Петербург этот процесс завершается ростом в 2007-2010 гг., а для Республики Карелия и Мурманской области – дальнейшим снижением. Связать это стоит с теми изменениями, которые произошли в структуре промышленности: для Карелии характерна переориентация с лесной промышленности на черную металлургию, для г.Санкт-Петербурга – переориентация с машиностроения и пищевой промышленности на химическую и нефтехимическую промышленность. Следствием стало сокращение разрыва

промышленного производства между ближайшими отраслями с 35 до 20% в Республике Карелия и с 25 до 10% - в г. Санкт-Петербург. Одновременно с этим для данных регионов в 2007 г. также сменяются тенденции для показателя объема отправок по основным видам сообщения (автомобильного и железнодорожного). Для Карелии железнодорожные отправки стабилизируются на уровне 20 млн т, автомобильные ускоренно сокращаются. Для г. Санкт-Петербург автомобильные отправки стабилизируются на уровне 34 млн т, железнодорожные – на уровне 6 млн т в год.

Конъюнктура удельных транспортных затрат для Санкт-Петербурга: для железнодорожных отправок наблюдается наиболее быстрое среди всех регионов СЗФО сокращение транспортных затрат (при максимуме в 2007 г.). С этим максимумом можно связать стабилизацию на небольшом уровне железнодорожных отправок. Затраты на автомобильный транспорт имеют наименьший прирост, однако их уровень остается на протяжении всего рассматриваемого периода наибольшим (в пределах 740 руб. за тонну при среднем уровне в 240 руб.). На таком фоне естественным кажется сокращение пищевой промышленности более чем на 20%.

Для Карелии ситуация иная: автомобильные затраты прирастают высоким темпом, что ведет фактически к отказу от собственной пищевой промышленности в регионе (3.7% в 2011 г.). С этим фактом можно связать более глубокий кризис в 2008-2009 гг. Железнодорожные затраты до 2007 года находятся на среднем для регионов СЗФО

уровне и начинают быстро сокращаться после. Однако существенное сокращение лесной отрасли не позволяет прирастить объем отправок.

С другой стороны, при сопоставимом сокращении промышленной доли в период 2001-2007 гг. Калининградская и Мурманская области усилили степень своей специализации на машиностроении и цветной металлургии соответственно. При этом разрыв в промышленном производстве с ближайшей отраслью пищевой промышленности (для обоих регионов) увеличился с 10 до 35% в Калининградской области и до 30% в Мурманской области.

Мурманская область имеет схожую с Республикой Карелия динамику автомобильных транспортных затрат, однако, уровень затрат вдвое выше. Аналогичным образом выглядит динамика автомобильных отправок – наблюдается сокращение отправок. Можно видеть прирост затрат в 14 раз и, как следствие, трехкратное сокращение отправок в 2001-2011 гг. Если анализировать железнодорожные затраты, то максимум наблюдается в 2007 г. За ним следует ускоренное сокращение. При этом уровень отправок колеблется незначительно в пределах 25 млн т. Это можно связать с тем, что рост промышленного производства цветной металлургии (более 20%) был скомпенсирован падением химической промышленности (на 16%, до уровня 0.8%).

Для Калининградской области при среднем темпе роста и высоком уровне автомобильных затрат наблюдается один из низких в СЗФО уровней автомобильных отправок, характерный для долгосрочной динамики. Железно-

дорожные затраты демонстрируют общую тенденцию (максимум в 2007 г. и сокращение к 2010 г.). Для данного региона при росте машиностроения и металлообработки с 2001 г. на 27% проявляется реакция на сокращение затрат, с 2007 г. отправки начинают расти.

В противоположность регионам с высокой степенью изменения структуры экономики, регионы с низкой и средней степенью демонстрировали рост роли промышленности в экономике в 2001-2005 г.

В Псковской области наблюдался рост и в период 2005-2007 гг. В структуре промышленности наблюдались процессы увеличения разрыва между отраслями специализации (машиностроение и пищевая промышленность) и ближайшей отраслью (электроэнергетика) с 13 до 19%. Это происходит на фоне 6-кратного прироста затрат на отправку в железнодорожном сообщении к 2007 г. с последующим сокращением ниже первоначального уровня. Результатом становится сокращение отправок на 30% в 2007 г. и еще на 40% до 2009 г. Отправки начинают ускоренно возрастать только после преодоления кризиса 2009 г. за счет роста машиностроительной и металлургической отраслей. Для автомобильного сообщения характерен средний по СЗФО прирост затрат и более низкий их уровень. Однако вследствие сокращения пищевой и легкой промышленности уровень отправок сокращается.

Ниже рассмотрим два региона, для которых рост 2001-2005 г. продолжается падением промышленного производства. Для Вологодской области при сохранении доли черной металлургии на уровне 58.5% промышленно-

го производства характерно увеличение роли химической промышленности с 10 до 18%. Динамика железнодорожных транспортных затрат благоприятна, наблюдается стабильное снижение. Это влияет и на динамику отправок: за 2001-2011 гг. наблюдается слабый, но стабильный рост со среднегодовым темпом 1.7% (17% за десять лет). Анализируя автомобильные затраты, стоит сказать о самом низком уровне затрат для СЗФО. При этом динамика отправок демонстрирует стабильное снижение. Если учесть, что пищевое производство сохранилось на прежнем уровне, регион демонстрирует одну из лучших динамик по протяженности автомобильных дорог, то природа процесса сокращения отправок лежит, вероятно, вне промышленного комплекса (если ориентироваться по структуре формирования добавленной стоимости, то можно предположить, что существенно сократились отправки сельскохозяйственной продукции).

Новгородская область также демонстрирует усиление роли отраслей специализации: химическая отрасль прирастает на 4% (до уровня 34%), пищевая промышленность сохраняет свое значение в 21.5%. Для региона характерен рост железнодорожных затрат, что не соответствует динамике по СЗФО. При этом регион демонстрирует стабильный уровень отправок. В автомобильном сообщении наблюдаются рост затрат и сокращение отправок (так же как для Вологодской области, причину стоит искать в сокращении отправок сельскохозяйственной продукции).

Ещё для четырех регионов наблюдается нестабильность в развитии промышленности. Для Республики Коми,

Архангельской области и Ненецкого АО наблюдается рост промышленности в 2001-2005 гг., в период наиболее быстрого роста экономики 2005-2007 гг. – сокращение, в 2007-2011 гг. – рост.

Для Ненецкого АО при абсолютном доминировании топливной промышленности характерно повышение её роли (за десять лет доля возрастает с 95.5 до 98.8%). Исследование транспортных затрат для данного региона невозможно из-за отсутствия данных.

Республика Коми также демонстрирует увеличение специализации: расхождение между двумя ближайшими отраслями (топливной и лесной промышленностью) возрастает с 47 до 66%. Для железнодорожных отправок характерно стабильное повышение затрат (за период 2005-2011 гг. рост в 5 раз), естественным ответом является стабильное сокращение отправок. Для автомобильного сообщения характерно существенное приращение протяженности дорог (возросла в 2.6 раза). Это обеспечило в регионе рост автомобильных затрат на среднем уровне, а не на высоком, как у других удаленных территорий (Республика Карелия, Мурманская область). Однако, подобные более благоприятные условия не оказывают влияния на динамику автомобильных отправок: она отрицательная, более того с 2005 года наблюдается ускоренное сокращение (можно связать с сокращением пищевой промышленности региона).

Для Архангельской области динамика промышленного развития иная: разрыв между лесной и машиностроительной отраслями сокращается с 33 до 23%. Существенный рост протяженности автомобильных дорог так-

же позволил региону удержать автомобильные затраты на среднем уровне. В сочетании с ростом машиностроения это привело к росту отправок (на 30% за десять лет). Железнодорожные затраты растут до 2007 г., и с ними растет и объем отправок. С 2008 г. с сокращением затрат, с сокращением лесной промышленности сокращаются и отправки.

Для Ленинградской области также характерна нестабильность развития: в 2001-2005 гг. и 2007-2011 гг. отмечен промышленный спад, в 2005-2007 гг. – рост. При этом наблюдается значительная переориентация региональной промышленности: наибольшее значение оставляет за собой пищевая промышленность, а на место топливной и лесной промышленности приходят машиностроение и химическая промышленность. Степень специализации при этом сокращается. Скорость роста автомобильных затрат выше, чем среднерегиональный уровень, к тому же скорость увеличивается с 2006 г. Связано это с самым скромным приростом в протяженности автомобильных дорог: с 1990 г. протяженность возросла на 16%, в том числе с 2001 г. на 7%. При этом уровень отправок один из самых высоких в СЗФО. Анализ динамики отправок свидетельствует, что при большой нагрузке на дороги, при росте затрат, отправки начинают ускоренно сокращаться. Поток, уходящий из автомобильного сообщения, переориентируется на железнодорожное. Это подтверждает прирост объема отправок, начиная с 2006 г. Однако, дополнительная нагрузка на уже перегруженную железнодорожную сеть привела к замедлению темпов сокращения затрат. В ре-

зультате рост железнодорожных затрат в Ленинградской области составил 3 раза и существенно превысил средние по СЗФО. В конечном итоге в 2008-2010 гг. наблюдается сокращение железнодорожных отправок.

3.2. ОЦЕНКА ПРОПОРЦИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МАКРОРЕГИОНА СЕВЕРО-ЗАПАД И ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ОБОЛОЧЕЧНОГО АНАЛИЗА (DEA)

Вопрос развития транспортной инфраструктуры в классическом и неоклассическом подходе к экономике разрабатывается в ключе более высокой доходности капитала в регионах с развитой транспортной инфраструктурой. Однако предпосылки, свойственные подходам, которые заключаются в конкурентности рынков, рациональном поведении потребителей и производителей (общие условия равновесия Вальраса), которое приводят рынки к равновесию, лишь ограниченно могут описывать существующую ситуацию. Так, в рамках классической концепции инфраструктуру принято рассматривать через внешние эффекты и несовершенства рынка. Внешние эффекты – это выгоды и затраты, которые не включены или не могут быть включены в цену товара. Провал рынка имеет место, когда распределение ресурсов через рыночный механизм осуществляется неэффективно (не достигается равновесие).

Ещё А. Маршалл критиковал данный подход и доказал невозможность наступления конкурентного равнове-

сия [13], опровергнув таким образом основы классического и неоклассического подхода и заложив основы для переосмысления роли транспортной инфраструктуры в экономическом развитии.

Новым этапом осмысления стал кейнсианский подход, в рамках которого была очерчена роль государства как экономического агента, доказано наличие устойчивых неравновесных состояний экономических систем [57-58]. Основным достижением кейнсианской мысли для понимания сущности транспортной инфраструктуры в процессе регионального экономического развития является понятие инфраструктурного мультипликатора, который определяет связь реального дохода экономической системы и уровня её инвестиционной активности. Более поздние наработки в виде модели Харрода-Домара дополнили взаимосвязь, определив вторичные инвестиционные импульсы. Эта модель иллюстрирует механизм воспроизводства организационно-экономических отношений, которые формируются при участии транспортной инфраструктуры. Следовательно, развитие взаимодействий согласно с механизмом позволяет повышать устойчивость социально-экономических систем, так как при поступательстве транспортной инфраструктуры система обеспечивает расширенное самовоспроизводство.

Вторичные инвестиционные импульсы могут быть направлены в самые разные сферы. Обычно эффекты в развитии транспортной инфраструктуры проявляются в виде роста численности населения и занятости, роста разнообразных придорожных сервисных бизнесов, развития

розничного и оптового рынка и т.д. В числе прочего, импульсы могут направляться и на дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры.

На основе представлений классической экономической теории сложилось восприятие транспортной инфраструктуры как вспомогательной отрасли. Такому подходу свойственно не учитывать аспект естественной региональной разнородности и разнородность самой транспортной инфраструктуры. Однако выше указывалось, что современные региональные экономические условия сами обладают существенной неоднородностью, что влияет на успешность реализации любых механизмов регионального управления, территориального развития и стимулирования экономического роста. Это подтверждает необходимость при выработке политики территориального развития учитывать не только отраслевую специфику, то есть акцентировать внимание на развитии транспортной инфраструктуры, но также учитывать разнообразие региональных условий (рисунок 8).

Условия региона не в полной, но в значительной мере обусловлены природно-климатическими, историческими, географическими факторами, которые получили название факторов «первой природы» (термин П. Кругмана). В свою очередь, транспортная инфраструктура также, обуславливая неоднородность экономического пространства и выступая преимуществом и условием ускоренного развития, становится фактором «второй природы». Таким образом, транспортная инфраструктура как конкурентное преимущество некоторого региона способна

влиять на территориальное разделение труда и оформление специализации региона на межрегиональном и мировом уровне.



Задачи регионального управления развитием транспортной инфраструктуры, учитывающие экономические условия региона

Рисунок 8 – Сочетание условий транспортного и экономического развития для выработки эффективных механизмов стимулирования территориального развития

В масштабах государственных задач транспортная инфраструктура, обеспечивая условия жизни и экономической деятельности в регионах, выступает важнейшим фактором формирования экономически целостного пространства, способствуя созданию благоприятной инвестиционной среды, выступая условием расширения производственной и поселенческой структур. Н.В. Зубаревич отмечает, что важнейшей задачей регионального развития является повышение скорости распространения по территории страны разнообразных инноваций – развитие транспортной инфраструктуры обеспечивает снижение барьера расстояния и экономическое сближение центров различ-

ных регионов. Формирование экономической целостности и установление регулярных взаимодействий означают возрастание взаимозависимости. Таким образом, можно говорить о том, что динамика развития транспортной инфраструктуры в одних регионах и параметры экономического состояния в других регионах оказываются взаимно определяющими (ситуация в каждом регионе зависит от решений и событий в других регионах).

В рамках методологических изысканий в параграфе 2.4 была разработана методика и получена группировка регионов исходя из уровня инфраструктурного развития (более ранние исследования на эту тему представлены в источнике [18]). Для проведения группировки использовались методы математической кластеризации на основе метода *k*-средних. Основные характеристики групп, полученных при кластеризации регионов РФ по данным 2010 г., представлены в таблице 10.

Таблица 10

Группировка регионов РФ по показателю ВРП и степени использования транспортной инфраструктуры

<i>Группа</i>	<i>Характеристики</i>
1	Очень высокий уровень ВРП, активное участие транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода
2	Высокий уровень ВРП, средний уровень активности транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода

Окончание таблицы 10

<i>Группа</i>	<i>Характеристики</i>
3	Средний уровень ВРП, активное участие транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода
4	Средний уровень ВРП, низкий уровень участия транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода
5	Низкий уровень ВРП, низкий уровень участия транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода
6	Низкий уровень ВРП, крайне низкий уровень участия транспортной инфраструктуры в формировании регионального совокупного дохода

Очевидная взаимозависимость выражается в том, что высокий уровень ВРП сопровождается активной работой транспорта по обслуживанию экономики. В свою очередь, экономика, получая конкурентные преимущества за счёт развитого транспорта, обеспечивает дальнейшее развитие инфраструктуры. Кластеризация подтверждает реальность теоретической конструкции, представленной на рисунке 8. Для ответа на вопрос о формировании тенденций регионального развития целесообразно провести кластеризацию на современных данных, чтобы проверить устойчивость выделенных региональных особенностей.

Из 82 регионов, которые рассматривались по данным 2016 г. 48 (или 59%) сохранили свои позиции в группах. Это свидетельствует об определённой степени устойчивости предложенной группировки. Однако обозначив-

шиеся тенденции для регионов, которые переместились из группы в группу, свидетельствуют об общей нисходящей динамике. То есть имеет место ослабление участия транспортной инфраструктуры в формировании регионального дохода. Так из 32 регионов только 5 (Калининградская, Калужская области, Республики Карелия, Тыва и Забайкальский край) продемонстрировали повышение интенсивности использования транспортной инфраструктуры. При этом наибольшие изменения произошли в группах 4 и 5. При этом, если при переходе из группы 3 в группу 4 (6 регионов) регионы снижали интенсивность использования транспортной инфраструктуры, но сохраняли средний уровень ВРП, то при переходе из 4 группы в 5 группу (14 регионов) менялся уровень ВРП, а уровень использования транспортной инфраструктуры оставался на низком уровне. Очевидно, что за данными тенденциями стоят различные изменения организационно-экономических отношений регионов. Процессы сокращения использования транспортной инфраструктуры при сохранении и повышении уровня ВРП могут выражать развитие нематериальных отраслей экономики в виде цифровых, сервисных секторов. Сокращение же ВРП однозначно свидетельствует о негативных изменениях экономических отношений, в таком случае имеет место сокращение инвестиционной активности, количества предприятий, упрощение отраслевой структуры и прочее.

Среди регионов СЗФО (без учёта г. Санкт-Петербург) 8 из 9 регионов демонстрируют устойчивую позицию в группах. То есть сложившаяся система органи-

зационно-экономических отношений в 2010-2016 гг. не претерпевает существенных изменений. Единственный регион, для которого наблюдается изменение, – Республика Карелия. В 2010 г. этот регион располагался в группе 4, а к 2016 г. перешёл в группу 3. То есть имеет место повышение интенсивности работы транспортной инфраструктуры.

Для исследования динамики экономического развития воспользуемся методикой DEA, которая позволяет оценить взаимосвязь некоторого набора входных и выходных параметров (подробно методика описана в источнике [69] для исследования инновационного развития регионов СЗФО в 2016 г.). На основе такой оценки становится возможным формирование ориентиров оптимальности, то есть, когда ресурсные затраты приводят к адекватному приращению регионального продукта, производительности, занятости, показателей инновационного развития. Для исследования использовались данные для 4 ресурсов и 4 результатов, которые были пронормированы на численности работников региона. Входы: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников; сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты; внутренние затраты на научные исследования и разработки; затраты на технологические инновации. Выходы: объем инновационных товаров, работ, услуг; производительность; разработанные передовые производственные технологии; используемые передовые производственные технологии. Результаты оценки меры эффективности регионов и параметров оптимальности для 2010 и 2016 годов представлены в таблицах 11 и 12.

Таблица 11

Мера эффективности и модельные регионы
(при ориентировании на вход)
для СЗФО в 2010 и 2016 гг.

<i>Регионы</i>	<i>2010 год</i>		<i>2016 год</i>	
	<i>Мера эффективности</i>	<i>Модельные регионы</i>	<i>Мера эффективности</i>	<i>Модельные регионы</i>
Rkarel	0.379	Pskov (0,73) Kalining (0,19) Vologod (0,08)	0.928	Arkhang (0,63) Novgor (0,20) Vologod (0,17)
Rkomy	1	Rkomy (1,00)	1	Rkomy (1,00)
Nenezk	-	-	1	Nenezk (1,00)
Arkhang	1	Arkhang (1,00)	1	Arkhang (1,00)
Vologod	1	Vologod (1,00)	1	Vologod (1,00)
Kalining	1	Kalining (1,00)	1	Kalining (1,00)
Leningr	1	Leningr (1,00)	1	Leningr (1,00)
Murman	0.312	Kalining (0,51) Pskov (0,29) Vologod (0,20)	0.739	Arkhang (0,48) Vologod (0,31) Leningr (0,18) Pskov (0,03)
Novgor	1	Novgor (1,00)	1	Novgor (1,00)
Pskov	1	Pskov (1,00)	1	Pskov (1,00)

Из таблицы 11 можно видеть, что почти все регионы СЗФО довольно эффективно используют имеющиеся возможности. В рамках рассматриваемой макросистемы неэффективность в оба года показывают Республика Карелия (Rkarel) и Мурманская область (Murman). Модели позволяют выявить структуру взаимосвязи между входа-

ми и выходами, которая бы привела регион к оптимальности (в таблицах столбец «Модельные регионы»). Можно видеть, что для Республики Карелия в 2010 г. наиболее похожей является Псковская область (сходство 73%), в 2016 г. – Архангельская область (сходство 63%). То есть очевидно движение в сторону традиционных добывающих отраслей экономики, которое и привело к переходу в группу 3 через рост использования транспортной инфраструктуры. Аналогичное движение наблюдается и для Мурманской области, которая с 2010 по 2016 гг. повышает меру своей эффективности (с 31 до 74%, см. таблицу 11) и также приближается по структуре к ресурсодобывающей Архангельской области. При этом оба региона сохраняют свои позиции в группе 3 по использованию транспортной инфраструктуры.

В таблице 12 отражены результаты инновационного развития, которые выражаются через выходные параметры.

Из таблицы 12 можно видеть, что с точки зрения получаемых результатов социально-экономического и инновационного развития Мурманская область и Республика Карелия также приблизились к оптимальному состоянию в 2016 г. относительно 2010 г. Это видно из параметра «Мера эффективности», который стал ближе к единице в 2016 г. Для регионов также сформированы модельные регионы, которые представляют структуру взаимосвязи затрат и результатов, способную обеспечить максимальный рост результатов при неизменных затратах ресурсов. Для Карелии такой модельный регион складывается из взаимосвязей Архангельской области на 66%, Новгородской на 23% и Воло-

годской области на 11%. Для Мурманской области эти параметры складываются в основном из взаимосвязей Вологодской области (67%) и Ленинградской области (20%).

Таблица 12

Мера эффективности и модельные регионы
(при ориентировании на выход)
для СЗФО в 2010 и 2016 гг.

<i>Регионы</i>	<i>2010 год</i>		<i>2016 год</i>	
	<i>Мера эффективности</i>	<i>Модельные регионы</i>	<i>Мера эффективности</i>	<i>Модельные регионы</i>
Rkarel	0.597	Kalining (0,45) Vologod (0,34) Novgor (0,17) Pskov (0,04)	0.923	Arkhang (0,66) Novgor (0,23) Vologod (0,11)
Rkomy	1	Rkomy (1,00)	1	Rkomy (1,00)
Nenezk	-	-	1	Nenezk (1,00)
Arkhang	1	Arkhang (1,00)	1	Arkhang (1,00)
Vologod	1	Vologod (1,00)	1	Vologod (1,00)
Kalining	1	Kalining (1,00)	1	Kalining (1,00)
Leningr	1	Leningr (1,00)	1	Leningr (1,00)
Murman	0.711	Vologod (0,58) Leningr (0,34) Rkomy (0,08)	0.761	Vologod (0,67) Leningr (0,20) Pskov (0,08) Novgor (0,05)
Novgor	1	Novgor (1,00)	1	Novgor (1,00)
Pskov	1	Pskov (1,00)	1	Pskov (1,00)

На основе представленного анализа можно заключить, что управление развитием макрорегиона Северо-

Запад можно в дальнейшем строить по сложившимся механизмам и пропорциям, поскольку они позволяют достигать заложенные ориентиры на пространстве большинства регионов.

Специализированные меры, которые необходимы для Республики Карелия и Мурманской области, могут быть направлены:

- для Республики Карелия на стимулирование создания инновационных предприятий, продукция которых будет ориентирована на сокращение выбросов вредных веществ в воздух и воду, с привлечением передовых производственных технологий (технологических инноваций);
- для Мурманской области на перенаправление части средств, предусмотренных на исследования, в пользу решения задач помощи в техническом перевооружении существующих производств (повышение использования передовых технологий и рост производительности труда), а также на развитие инновационных производств, ориентированных на создание продукции, повышающей чистоту сточных вод.

Однако важно понимать, что полученные оценки эффективности не являются абсолютными. Если изменить анализируемую совокупность регионов, то изменятся и оценки. Существует вероятность, что регионы СЗФО окажутся неэффективными относительно регионов, демонстрирующих высокие показатели развития (в виде ВРП и инновационной продукции). По этой причине для формирования механизмов управления региональным социально-

экономическим развитием необходимо контролировать и параметры развития макрорегиона как единой системы, что и было продемонстрировано выше, и контролировать параметры межрегиональных пропорций, чтобы выявлять потенциальные тенденции и направления развития, что является перспективной задачей.

3.3. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ)

Следующим этапом необходимо определить пути для дальнейшего инфраструктурного и социально-экономического развития. Поэтому необходимо проанализировать обеспеченности регионов Российской Федерации дорожной инфраструктурой. Для анализа использовались три коэффициента обеспеченности:

$$d_{SN} = \frac{L}{\sqrt{S * N}}; \quad (7)$$

$$d_{SQ} = \frac{L}{\sqrt{S * Q}}; \quad (8)$$

$$d_{SNQ} = \frac{L}{\sqrt[3]{S * Q * N}}, \quad (9)$$

где d_{SN} – коэффициент обеспеченности населения сетью дорог (коэффициент Энгеля);

d_{SQ} – коэффициент обеспеченности промышленности сетью дорог;

d_{SNQ} – коэффициент Успенского;

L – протяженность дорожной сети региона, км;

S – площадь региона, тыс. кв. км;

N – численность населения региона, тыс. чел;

Q – отправка грузов, т.

Для данных коэффициентов не существует шкалы распределения, поэтому для дальнейшего исследования использовался ранговый анализ. Было произведено ранжирование по каждому из коэффициентов, и вычислены разницы рангов, которые позволили выделить субъекты с наиболее сильными диспропорциями. Разница между d_{SN} и d_{SQ} ($P1$) показывает диспропорцию в освоенности территории региона населением и производством. Положительная разница ($P1+$) свидетельствует о большем давлении населения на дорожную сеть. Отрицательная разница ($P1-$), напротив, показывает перегрузку дорожной сети со стороны производства. Абсолютная величина ($P1$) показывает силу диспропорции, чем она выше, тем сильнее крен в одну из сторон. Положительное значение разницы между d_{SQ} и d_{SNQ} ($P2+$) показывает, что для существующего в регионе объема перевозок дорожная сеть более чем достаточна, и интенсификация использования дорожной сети региона повышает эффективность её использования. Отрицательное ($P2-$) же значение свидетельствует, что повышение эффективности возможно только через расширение сети. На основании этих данных стало возможным сгруппировать регионы (таблица 13).

Таблица 13

Группировка регионов согласно ранговому
анализу коэффициентов обеспеченности
дорожной сетью

<i>Типы регионов</i>	<i>Субъекты федерации</i>	<i>Характеристики субъектов федерации</i>
P1+P2+ высокая плотность населения	Алтайский край, Саратовская, Ульяновская, Тамбовская, Курганская, Костромская области	Значительное население. Небольшой объем производства не оказывает существенной нагрузки на дорожную сеть, высвобождая пропускную способность для населения
P1+P2+ низкая плотность населения	Республики Бурятия, Тыва, Алтай, Калмыкия, Камчатский край, Магаданская область, Ненецкий, Чукотский, Ямало-Ненецкий АО	Опорная дорожная сеть в регионах с очень большой площадью и небольшим населением, ничтожно малым производством. Большие резервы пропускной способности
P1+P2- особ. терр.	Сахалинская, Мурманская области, Республика Коми	Вследствие удаленности территорий от основных центров недостаточное развитие дорожной сети. Перегрузка существующей дорожной сети
P1+P2- столич. рег.	Москва, Санкт-Петербург	Промышленно развитые и перенаселенные столичные города. Дорожная сеть перегружена

Продолжение таблицы 13

<i>Типы регионов</i>	<i>Субъекты федерации</i>	<i>Характеристики субъектов федерации</i>
Р1+Р2- наиболее благопр. для проживания регионы	Приморский край; Новосибирская, Омская, Свердловская, Пензенская, Ивановская, Орловская, Калужская, Владимирская, Тульская, Ростовская, Нижегородская, Волгоградская, Астраханская области; Республики Чувашия и Марий Эл	Регионы с самыми благоприятными условиями жизни (представлены по ФО). Обладают большим населением, которое оказывает большую нагрузку на дорожную сеть. Резервы отсутствуют, необходимо развивать сеть
Р1-Р2+ промышленные лидеры	Тюменская, Курская области	Нефтяной и металлургический центры общегосударственного уровня. В основном дорожная сеть используется для нужд производства, однако имеет резервы повышения эффективности использования
Р1-Р2+ высокая плотн. населения	Республики Башкортостан, Мордовия, Удмуртия, Ленинградская, Вологодская, Оренбургская, Кировская, Ярославская, Брянская, Тверская, Рязанская, Смоленская, Новгородская, Псковская, Еврейская автономные области	Промышленно развитые центры России. Значительная плотность населения. Относительно небольшие площади субъектов позволяют иметь развитую дорожную сеть с резервом повышения эффективности её использования

Окончание таблицы 13

<i>Типы регионов</i>	<i>Субъекты федерации</i>	<i>Характеристики субъектов федерации</i>
Р1-Р2+ низкая плотн. населения	Республика Карелия, Якутия, Забайкальский, Красноярский края, Амурская, Томская, Архангельская, Иркутская области	Ресурсные, слабо освоенные регионы. Большие резервы повышения эффективности использования существующей дорожной сети
Р1-Р2- невысокая плотн. населения	Республика Хакасия, Хабаровский, Пермский края, Ханты-Мансийский АО	Небольшая дорожная сеть, при относительно более высокой плотности производства. Требуется расширение, существующей сети дорог
Р1-Р2- высокая плотн. населения	Татарстан, Чеченская республика, Краснодарский край, Кемеровская, Челябинская, Московская, Белгородская, Самарская, Липецкая, Воронежская, Калининградская области	Наиболее заселенные и промышленно освоенные регионы. Дорожная сеть перегружена, требуется расширение

Проанализировав данные таблицы 13, можно сделать вывод, что многие субъекты имеют хорошо развитую дорожную сеть (Ленинградская, Новгородская, Вологодская и Псковская области) и большинство субъектов СЗФО (Архангельская область, Республика Карелия и перечисленные выше субъекты) имеют резервы для улучшения использования инфраструктуры.

Если сопоставить данные, возможно отметить, что регионы с наибольшими уровнями производительности и фондоотдачи (г. Санкт-Петербург, Калининградская и Мурманская области, Республика Коми) имеют недостаточно развитую дорожную сеть, которая препятствует развитию регионов. С другой стороны, инфраструктурное развитие именно этих регионов позволило бы реализовать наибольшие положительные эффекты в экономике, так как в данных регионах накоплена «критическая масса» для ускоренного инновационного преобразования.

Ленинградская и Новгородская области имеют высокий уровень производительности труда и фондоотдачи, а также резервы повышения эффективности использования инфраструктуры. Следовательно, для данных регионов в обозримой перспективе возможно инновационное усиление в рамках существующей инфраструктуры.

Третью группу составляют регионы, также обладающие инфраструктурными резервами (Вологодская, Архангельская, Псковская области и республика Карелия), однако ещё не накопившими существенного потенциала для инновационных изменений. Вологодская область и Карелия в данный момент имеют серьезные инвестиции в развитие, но не имеют достаточного накопления инновационного потенциала. Поэтому в ближайшие годы можно ожидать повышение показателя восприимчивости инвестиций для данных регионов, а впоследствии возможно инновационное перестроение. Архангельская область, напротив, имея существенный потенциал, не имеет достаточных инвестиций для ускорения инновационного

процесса. Псковская область не имеет существенного накопленного потенциала, а отсутствие инвестиций делает перспективу инновационной переориентации маловероятной.

Траектория стратегического выбора для каждого региона требует значительных затрат ресурсов и в условиях сокращения возможностей федерального бюджета по поддержке регионального развития, требуется понимание, в каком направлении следует усиливать инвестиционную активность. На рисунке 9 можно отметить, что большинство регионов находится в квадранте IV (42 региона).

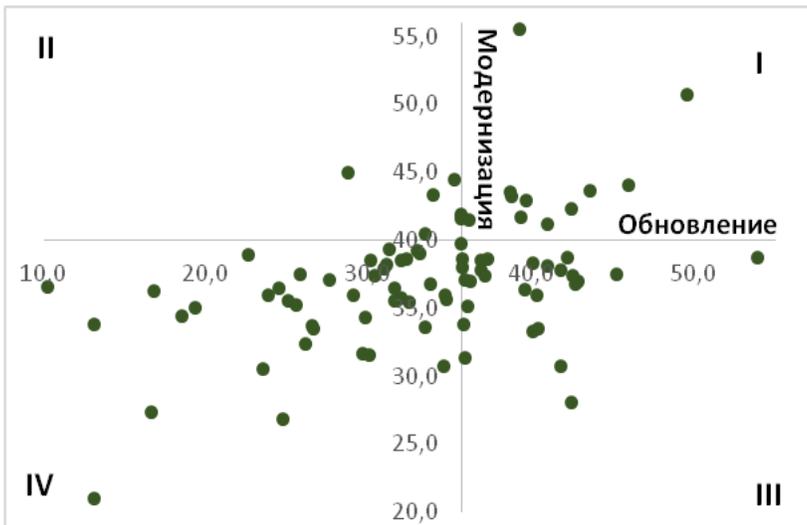


Рисунок 9 – Положение регионов России относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Это свидетельствует о слабом уровне инфраструктурного развития в половине регионов страны. При этом можно отметить, что траектория движения регионов лежит через квадрант III. Фактически стратегии инфраструктурного развития во многих регионах сконцентрированы на создании наиболее перспективных объектов инфраструктуры в какой-то степени в ущерб удовлетворению базовых потребностей.

В квадранте II находятся 6 регионов: Тверская область (35,7; 41,5), Ямало-Ненецкий автономный округ (35,3; 44,4), Ханты-Мансийский автономный округ (33,5; 40,5), Ростовская область (28,7; 44,9), Нижегородская область (34,0; 43,4), Свердловская область (35,7; 41,9). Данные регионы обладают значительным уже накопленным потенциалом, при этом значительный объём имеющихся инфраструктурных объектов не позволяет проводить модернизацию интенсивными темпами. Большая часть ресурсов идет на поддержание имеющейся инфраструктуры в рабочем состоянии.

Рассмотрим отдельно уровень инфраструктурного развития регионов по каждому кластеру в отдельности.

Кластер 5 (выше среднего). В данном кластере сконцентрированы регионы с высоким социально-экономическим потенциалом, склонные к развитию темпами выше средних по России. При этом по оценке инфраструктурного развития они попадают во все четыре квадранта. Наибольшая группа (5 регионов) относится к квадранту I, в этих регионах наблюдается наиболее сбалансированное развитие (рисунок 10).

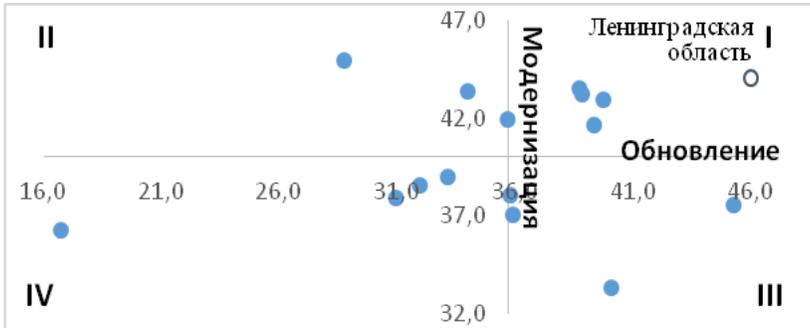


Рисунок 10 – Положение регионов кластера 5 (выше среднего) относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Лидирующие позиции в кластере занимает Ленинградская область (выделена кружком): по уровню инфраструктурной обеспеченности она занимает 5 место, по скорости обновления и модернизации 3 место.

В квадрант IV попали четыре региона Красноярский край (33,1; 39,0), Самарская область (32,0; 38,6), Тюменская область без автономных округов (30,9; 37,9), Республика Дагестан (16,7; 36,2). Слабее других по уровню инфраструктурного развития выглядит Республика Дагестан, стремительное социально-экономическое развитие которой во многом основано на низкой стартовой базе. Модернизация Свердловской (35,7; 41,9), Ростовской (28,7; 44,9) и Нижегородской (34,0; 43,4) областей, попавших в квадрант III, замедлена из-за существенного объема базовой инфраструктуры, требующей значительных затрат ресурсов.

Кластер 4 (ресурсные регионы). В основном кластер состоит из регионов, обладающих наибольшими запа-

сами энергоресурсов и находящихся в Арктической зоне. Данное положение наделяет инфраструктурные объекты в регионах специфическими свойствами, например, инженерные сети в вечной мерзлоте прокладываются в проходных железобетонных каналах, что приводит к удорожанию строительства, но снижению затрат при ремонтных работах [29]. Наиболее инфраструктурно развитыми являются ХМАО и ЯНАО, на долю которых приходится 90% всех проживающих в регионах кластера человек. Положение регионов кластера 4 представлено на рисунке 11.

Наиболее слабые позиции у Ненецкого автономного округа (13,1; 21,0), который является самым малочисленным, на его территории проживают всего 43,8 тыс. человек (для сравнения, в ХМАО – 1663,8 тыс. человек), что затрудняет инфраструктурное развитие наравне с негативными климатическими условиями.

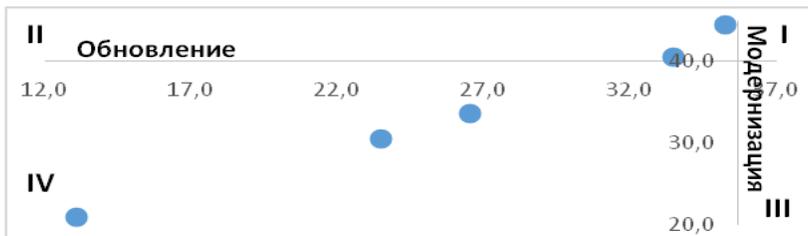


Рисунок 11 – Положение регионов кластера 4 (ресурсные регионы) относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Кластер 3 (депрессивные регионы). Регионы, имеющие крайне низкие показатели социально-экономического развития и низкую привлекательность для инвестиций. В ряде регионов в новейшей истории происходили вооруженные столкновения (Чеченская Республика и Республика Ингушетия). Основной тенденцией регионов, входящих в данный кластер, является потребность сформировать базовую инфраструктурную обеспеченность. Четыре из шести регионов кластера имеют близкие оценки инфраструктурного потенциала (рисунок 12).

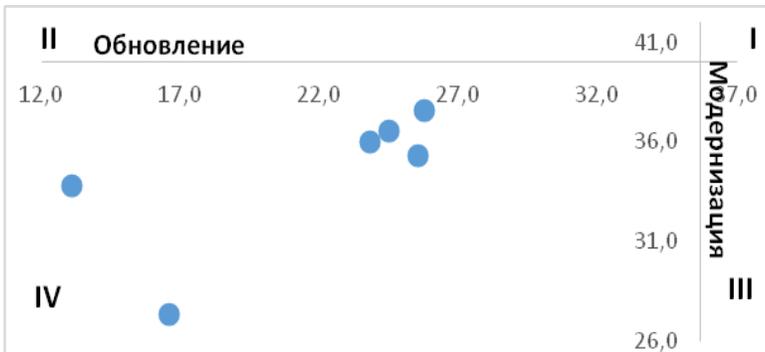


Рисунок 12 – Положение регионов кластера 3 (депрессивные регионы) относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Слабее других регионов кластера смотрятся Республика Калмыкия (16,6; 27,3) и Карачаево-Черкесская Республика (13,1; 33,8). В данных Республиках наблюдается отсутствие динамики по большинству используемых в анализе показателей.

Кластер 2 (столичные регионы) представляют прямую противоположность кластера 3 (депрессивные регионы). Кластер состоит только из трех регионов: г. Москва, г. Санкт-Петербург и Московской области, суммарно занимающих 0,3% от площади Российской Федерации, однако на их территории проживает 17,4% населения страны. Входящие в состав кластера города федерального значения, не обладающие масштабной территорией, делают развитие инфраструктуры более концентрированным, а, соответственно, экономным. Высокая плотность населения придает толчок более быстрым темпам модернизации и обновления инфраструктурных объектов. В этом отношении более выгодные позиции у Московской области (рисунок 13). Отсутствие избыточной накопленной базовой инфраструктуры позволяет экономить имеющиеся ресурсы и переходить сразу к новому поколению инфраструктурных объектов.



Рисунок 13 – Положение регионов кластера 2 (столичные регионы) относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Похожая ситуация наблюдается и в Санкт-Петербурге, но, обладая меньшим агломерационным эффектом, город не может рентабельно развивать ряд направлений, активно реализуемых в Москве и Московской области. В частности, для Санкт-Петербурга значительно дороже обходится строительство метро и развитие аэропорта. Москва, обладая экономическими и человеческими ресурсами, лидирует среди всех регионов России по уровню инфраструктурной обеспеченности, при этом накопленный объем инфраструктурных объектов оттягивает ресурсы, замедляя модернизационную активность. Среди всех регионов России по уровню модернизации и обновления инфраструктуры Москва занимает 23 место. Отчасти это связано с уже имеющимся высоким уровнем инфраструктурного развития.

Кластер 1 (ниже среднего) наиболее многочисленный, состоящий из 55 регионов. Суммарно эти регионы занимают 59,4% от площади и 43,4% населения страны. Большинство регионов кластера расположено в квадрантах IV и III, что выражает недостаточный уровень инфраструктурной обеспеченности. Три региона относятся к квадранту I (рисунок 14) и обладают наиболее сбалансированным инфраструктурным развитием. Это Калужская (42,5; 42,3), Вологодская (36,1; 41,5), Томская (41,0; 41,1) области, пороговым значением обладает Тверская область (35,7; 41,5). Данные регионы имеют высокую инфраструктурную привлекательность и выгодное географическое положение.

На квадрант III приходится 22 региона, при среднем темпе модернизации по России, составляющем 35,7 бал-

лов, их оценки варьируют в диапазоне от 35,7 до 42,9 баллов. Исключение составляет Липецкая область, скорость модернизации инфраструктуры в которой составляет 53,9 баллов.

Также стоит обратить внимание на регионы с низкой инфраструктурной обеспеченностью в квадранте IV: Хабаровский край (35,9; 33,8), Иркутская область (40,4; 33,5), Еврейская автономная область (36,0; 31,3), Республика Северная Осетия-Алания (41,8; 30,8), Республика Саха (Якутия) (42,5; 28,1). Данные регионы расположены преимущественно на Дальнем Востоке и в Сибири и имеют труднодоступную (часто гористую) для развития инфраструктуры территорию.

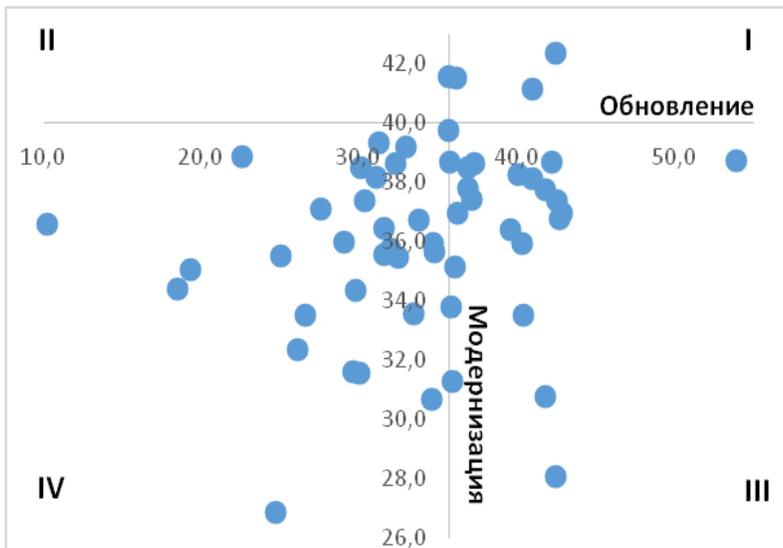


Рисунок 14 – Положение регионов кластера 1 (ниже среднего) относительно общероссийской оценки уровня инфраструктурного развития

Стратегические векторы развития пространственных трансформаций России. При рассмотрении инфраструктурного развития регионов в разрезе кластеров можно сделать вывод о необходимости разработки сценарных условий и моделей управления для регионов, имеющих схожие тенденции к развитию. Переход к моделированию регионального пространства будет способствовать повышению эффективности расходования ресурсов государства в первую очередь для обеспечения повышения качества жизни.

Развитие исследования в главе 4 предполагается за счет включения в рассмотрение принятой в 2019 году Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (далее Стратегия) [5], которая предлагает новые подходы к размещению экономических объектов и расселению населения.

Для Российской Федерации, как и для всех крупных стран, характерно наличие обширных неосвоенных, малонаселенных районов, которые, однако, являются неотъемлемой частью государства. Экономическим пространством эти территории не являются, но именно они сегодня рассматриваются как наиболее стратегически и политически важные для России (в особенности дальневосточное направление). По этой причине в Стратегии вводится понятие «перспективный центр экономического роста» – территория и/или акватория одного или нескольких муниципальных образований, обладающие потенциалом для обеспечения значительного вклада в экономический рост Российской Федерации и/или субъекта Российской Феде-

рации в среднесрочный и долгосрочный периоды. Самое важное для правительства – совместными с региональными властями усилиями определить основные направления развития для каждого субъекта, найти и освоить наиболее эффективные и конкурентоспособные сочетания факторов для конкретных территорий.

Искусственное насаждение регионам удобных государству производств может явиться неэффективным и непродуманным шагом. Субъектам необходимо прийти к диверсифицированной экономике постепенно и самостоятельно, опираясь на принцип умной экономики, то есть управление теми ресурсами, которыми регион уже располагает, а также умение их правильно распределять.

Сегодня федеральная программа развития не должна являться догмой, регионам следует опираться на самостоятельную диверсификацию, направленную на добавленную стоимость, что позволит регионам менять и приобретать необходимую специализацию в зависимости от конъюнктуры рынка и спроса. Регионам не обязательно фокусироваться на одной выгодной тенденции. В лидерах всегда тот, кто диверсифицирует экономику по нескольким направлениям. Однако следует учитывать и тот факт, что выгодное отдельному региону производство не всегда может положительно сказываться на общей картине. Речь идёт о межрегиональном распределении труда и специализации производства, от которых во многом зависит общегосударственная экономическая стабильность.

В век глобального и стремительного развития современных технологий бессмысленно отрицать, что боль-

шим подспорьем в эффективном развитии регионов могут и должны стать цифровые разработки. Сила регионов в сочетании с инновациями и правильными навыками способна привести к высоким экономическим показателям. Скорость и масштаб развития технологий постоянно создают вызов: появляются новые рынки, новые бизнес-технологии и возможности для стран, регионов, компаний. Роль России в цифровой экономике будет зависеть от того, насколько быстро решение о цифровизации адаптируется в регионах [93].

Слабо развитая инфраструктура регионов стимулирует отток квалифицированных кадров. Талантливые люди стремятся жить в комфортной среде. Необходимо вступить в битву за таланты, которые способны менять мир: развивать инфраструктуру социальной среды, создавать качественные условия жизни, будущее для детей. Таким образом, необходимо создавать условия, в которых регионы смогут составлять адекватную конкуренцию не только столичным областям, но и зарубежным государствам, что позволит сохранять все инновационные разработки внутри страны.

Огромные пространства требуют колоссальных усилий для своего поддержания. Бизнес готов помогать регионам, оказывая посильную помощь в виде инвестиций. Вопрос лишь в том, насколько эта поддержка будет сочетаться с интересами компаний. Если предприятие готово обеспечивать регион, то и регион, в свою очередь, должен быть готов обеспечить организацию всем необходимым. К решению этого вопроса необходимо подключаться и мест-

ным научно-образовательным сообществам, которые призваны готовить кадровый потенциал, но в то же время нуждаются в создании и обеспечении исследовательских центров. Государству необходимо создавать условия для предоставления региональных льгот – это позволит обеспечить сотрудничество предприятий с научно-образовательными структурами субъектов.

Бизнес, наука и образование должны находиться в партнёрских отношениях, а не существовать по отдельности. Сегодня это невозможно без первоначальной государственной поддержки, поскольку в противном случае региональные предприятия рискуют сделать первый шаг и не оправдать своих ожиданий.

Рассматривая возможности выравнивания уровня экономического развития государства, следует признать, что выбор опорных точек, иными словами – специализация регионов, является важнейшим фактором успеха. Однако следует понимать, что для осуществления качественного скачка одной лишь Стратегии недостаточно. Проблема комплексная и подразумевает тщательную проработку пробелов в сфере инфраструктурного обеспечения регионов, социальных гарантий для населения, инвестиционной привлекательности для бизнеса. К тому же, ресурсы инновационного развития сконцентрированы в региональных центрах, тогда как периферийные территории, даже обладая некоторыми базовыми данными, остаются недостаточно развитыми. С целью решения данной проблемы необходимо разрабатывать такие социально-экономические стратегии, которые будут обеспечивать эффективное взаи-

модействие в системе отношений «центр – периферия» в плоскости регионов.

Несмотря на трудоёмкий и ресурсозатратный процесс перехода к новой Стратегии пространственного развития, активно осваивать выбранное направление «умной специализации регионов» необходимо, поскольку изменение одних параметров общественного развития потребует изменения других, еще более важных, полезных и ощутимых для всего населения.

ГЛАВА 4. ПУТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ НА ОСНОВАНИИ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ

4.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ РОССИИ

Одним из направлений применения оценок инфраструктурного потенциала регионов является наука, подразумевающая инструменты для решения других научных проблем социально-экономического развития регионов. Оценки инфраструктурного потенциала могут служить базой для сопоставления с другими факторами конкурентной привлекательности и/или индикаторами устойчивого развития, а также выступать предметом анализа социально-экономического состояния регионов.

Оценки необходимы и для использования в региональном управлении как для управленческих структур федерального, так и международного уровней. Результаты исследования дают объективное представление об инфраструктурном потенциале регионов и могут быть использованы при формировании стратегии развития.

Инфраструктурный потенциал сам по себе не гарантирует востребованность региона среди основных групп потребителей. Инфраструктурный потенциал создает основу конкурентной привлекательности и позволяет потребителям инфраструктурных объектов быть конкурентными на внутреннем и внешнем рынках. Составление рейтингов

инфраструктурного потенциала может быть использовано и для прикладных нужд населения при выборе региона для проживания и трудовой деятельности.

Рейтинг инфраструктурного потенциала может применяться для обоснования решений о вложении инвестиций в региональное развитие. Принимая решение о вложении средств в предприятия, расположенные в конкретном регионе, инвесторы ориентируются на конкурентные преимущества, такие как уровень развития экономической инфраструктуры и логистика.

Инфраструктурный потенциал регионов выступает как инструмент принятия решения о начале или продолжении ведения хозяйственной деятельности в регионе. Предприятия, ориентированные на постоянную смену деятельности и технологического оснащения, нуждаются в доступности инфраструктурных сетей для ведения хозяйственной деятельности.

При дальнейшей работе, вероятно, выявятся дополнительные полезные области применения таких оценок. На нижеприведенных примерах мы хотим продемонстрировать некоторые области использования оценок инфраструктурного потенциала регионов.

Большое значение для реализации стратегических приоритетов повышения конкурентоспособности и устойчивости социально-экономического развития регионов имеют механизмы реализации инфраструктурного потенциала регионов. В нижней части рисунка 15 приведен перечень возможных механизмов эффективной реализации проектов и направлений развития инфраструктурного по-

тенциала регионов. Рассматриваемые механизмы могут быть актуальны для различных субъектов инфраструктурного развития, приведенных в верхней части рисунка. Так в области научных исследований по анализу уровня и выработке политики дальнейшего инфраструктурного развития актуальными могут быть механизмы мониторинга развития регионов, стратегического планирования, формирования региональной политики.

Для инвесторов наиболее актуальными могут стать знания особенностей институциональной среды инфраструктурного развития, аналитические материалы по развитию регионов, существующие механизмы государственно-частного партнерства. Для населения при выборе региона проживания или трудовой деятельности наиболее важными являются информация о стратегических планах регионов, сопоставления уровня развития регионов, приоритеты и институциональная среда международного сотрудничества тех или иных регионов в области инфраструктурного развития регионов. Рассмотрим более подробно некоторые из приведенных механизмов реализации инфраструктурного потенциала регионов.

Эффективная инфраструктурная политика регионов предполагает наличие *институциональных условий*. Основными проблемами при воспроизводстве в инфраструктурных отраслях являются недостаточность бюджетного финансирования при отсутствии законодательных гарантий для частных инвесторов, а также отсутствие единого подхода при принятии решений в области инфраструктуры (рисунок 15).

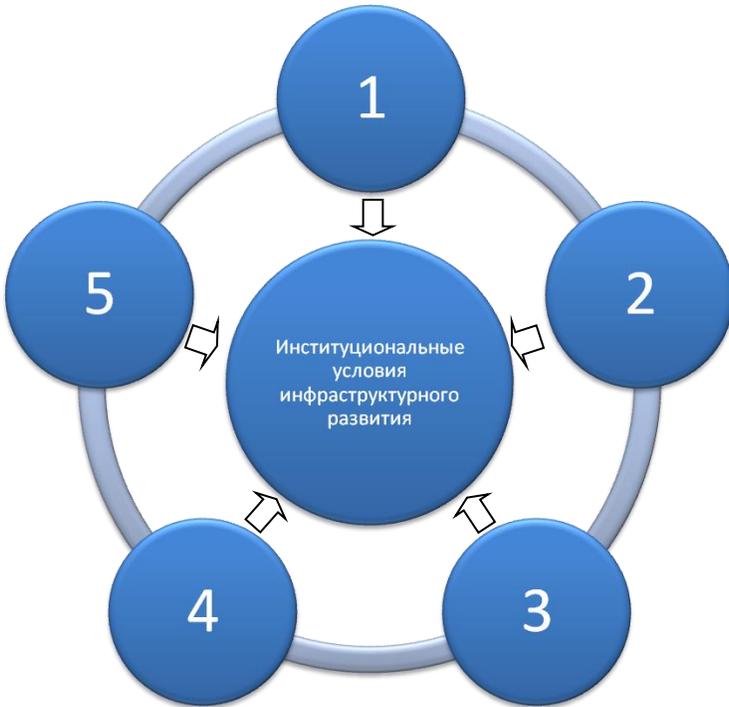


Рисунок 15 – Элементы институционального механизма в контакте инфраструктурного развития регионов:
1 – институты целеполагания инфраструктурного развития региона; 2 – институты эффективного использования инфраструктуры региона; 3 – проекты инфраструктурного развития; 4 – институты ресурсного обеспечения инфраструктурного развития; 5 – институты оценки развития инфраструктуры

Рост влияния инфраструктуры требует от руководства стран создания новых форматов при реализации инфраструктурных проектов, одним из которых является партнерство с частными компаниями для финансиру-

ния и управления крупными проектами. Мы рассматриваем пять необходимых групп институциональных условий в составе единого механизма инфраструктурного развития.

Институты целеполагания инфраструктурного развития на основе актуальных потребностей предполагают формирование единой инфраструктурной политики регионов и страны в целом. При этом возможно создание как федерального центра управления, так и региональных комитетов, комиссий и научных институтов.

Постоянное совершенствование технологий требует своевременного обновления подходов к созданию инфраструктурных проектов. На уровне планирования часть проектов заложена в планы стратегического развития регионов, однако на сегодняшний день создание инфраструктуры возможно не только со стороны государственной власти, но и со стороны частных инвесторов, потребности которых в инфраструктурных объектах учитываются слабо.

Институты эффективного использования инфраструктуры региона дают представление о востребованности таких объектов. Стоит отметить, что само по себе создание инфраструктуры не дает гарантии экономического роста.

Как доказывает мировая практика, часто создавая инфраструктурные объекты под крупные социально-экономические, культурные или спортивные мероприятия, федеральный центр накладывает на регион дополнительную бюджетную нагрузку по их дальнейшему содержа-

нию. При этом на этапе планирования не предполагается, каким образом создающиеся объекты будут использоваться по окончании мероприятия. Институты долгосрочного планирования и применения инфраструктурных проектов могут служить источником экономического роста для региона.

Проекты инфраструктурного развития являются институтами и требуют выработки четких норм и правил при их реализации. При реализации крупных инфраструктурных проектов создается система контроля над ходом его реализации. Вложениями в инфраструктуру в большей степени занимаются государственные структуры, тем самым формируя систему правительственного контроля над ходом проектов.

Однако развитие государственно-частного партнерства и привлечение частных инвестиций в инфраструктурное развитие требуют создания новых институтов для реализации проектов. Применение современных управленческих механизмов позволяет повысить эффективность при создании новых объектов инфраструктуры и снизить затраты на выполнение проекта.

Институты ресурсного обеспечения инфраструктурного развития предполагают наличие финансовых возможностей для реализации инфраструктурных проектов. Создаваемые внутри страны и международном пространстве институты по финансированию инфраструктуры позволяют быстро и с наименьшими издержками привлечь ресурсы для создания объектов инфраструктуры. Изменение в распределении налоговых доходов позволяет регио-

нам создавать собственные фонды на развитие и модернизацию инфраструктурных объектов.

Институты оценки развития инфраструктуры рассматривают состояние имеющихся инфраструктурных объектов и оценивают инфраструктурный потенциал регионов. При этом на сегодняшний день существует недостаточное институциональное обеспечение в данном направлении.

Ограниченность предоставляемой государственными органами статистики не позволяет проводить детальную оценку региональной инфраструктуры, ограничивая исследователей при составлении показателей.

При этом большинство расчетов рейтингов инфраструктурного развития проводится по сложным закрытым методикам, верификация которых затруднена. Использование данных из открытых источников и интернета тоже затруднено вследствие невозможности проверки их достоверности.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- 1) Отсутствие сложившихся институциональных условий в значительной мере тормозит инфраструктурное развитие и рост экономики в целом. При этом необходимы законодательно закрепленные гарантии для возможности привлечения частных инвестиций в инфраструктурные проекты.
- 2) Для повышения эффективности инфраструктурного развития необходимо создание и отладка сбалансированного механизма институциональных условий. В зна-

чительной мере институциональные условия взаимосвязаны и взаимозависимы друг с другом и отсутствие одного из звеньев либо слабого развития в нём снижает общую эффективность системы.

Мониторингу инфраструктурного потенциала регионов уделяется внимание как на региональном, так и на федеральном уровне управления. Для регионального уровня оценка собственного инфраструктурного потенциала играет роль в наращивании и повышении эффективности реализации конкурентных преимуществ территории с помощью выбора более рациональных способов развития и социально-экономической структуры субъектов, правильного позиционирования для привлечения заинтересованных инвесторов.

В методологическом и методическом плане здесь предстоят ещё значительные исследования и разработки, которые лучше проводить в прикладной плоскости на примере отдельных заинтересованных регионов или городов.

Оценку инфраструктурного потенциала регионов необходимо применять при выработке решений по стратегическому планированию развития территорий на уровне федеральных органов власти. Министерства экономического развития, Министерства финансов, блок социальных министерств и ведомств могут опираться на уровень инфраструктурного потенциала при составлении прогнозов.

При мониторинге и проведении аналитических исследований инфраструктурного потенциала регионов фор-

мируются возможности проведения открытой и максимально рациональной политики управления с выделением ресурсов, достаточных для экономического роста.

Механизмы государственно-частного партнерства позволяют формировать основы инфраструктурного развития – привлечение инвестиционных средств. Инфраструктурные проекты требуют значительных вложений капитала для их создания, это ограничивает возможности государства самостоятельно реализовывать крупные инфраструктурные проекты в достаточном количестве.

Вопросы создания инфраструктурных проектов в настоящее время регулируются в том числе Федеральным законом от 13.07.2015 №224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [2].

Использование механизмов государственно-частного партнерства позволяет привлекать для реализации проектов средства частных инвесторов, а также банковские кредиты, в том числе международные: крупномасштабные проекты по инфраструктурному развитию при реализации привлекают ведущие мировые компании и финансовые институты.

В России одна из задач активизации инфраструктурного развития заключается во введении в кредитный оборот «длинных денег», к ним относятся средства государственных и негосударственных пенсионных, социальных, страховых фондов, средства Инвестиционного фонда. Это призвано снизить уровень дефицита долго-

срочных финансовых ресурсов в экономической системе страны.

Состояние инфраструктуры финансового рынка и развитость инвестиционных инструментов оказывают влияние и на другие инфраструктурные отрасли, такие как транспортная, дорожная и др.

Привлекательные для инвестирования средства на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) в российской экономике преимущественно направляются в области автомобильного и железнодорожного строительства, прокладки магистральных трубопроводов, инфраструктуры цифровизации, а также электроэнергетики, коммунального хозяйства, портового обслуживания (морские и аэропорты). Опыт работы ГЧП в России продемонстрировал, что как бизнесмены и чиновники, так и кредитные организации и институты развития сходятся во мнении, что основными барьерами для ГЧП являются несовершенство законодательной базы, нехватка качественно проработанных проектов, отсутствие контроля со стороны органов власти, ответственных за инициирование и реализацию проектов ГЧП.

Вместе с тем вопрос качества проработки проектов ГЧП необходимо адресовать, в том числе и представителям бизнес-сообщества. В этом контексте возрастает необходимость создавать и на федеральном, и на региональном уровне различные экспертные и дискуссионные площадки, которые способны содействовать предложению и разработке проектов в этой области.

4.2. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА УРБАНИЗАЦИИ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Ещё в 2012 г. экономика регионов Российской Федерации начала демонстрировать тенденции стагнации. В 2015-2016 гг. усугубление геополитической обстановки привело к реальному сокращению ВВП страны. Наиболее актуальным сейчас является вопрос о восстановлении экономического роста. Более того, неоднозначность позиционирования России в мировой экономике вызывает к жизни поиск альтернативных сценариев развития, которые в большей степени ориентируются на собственные силы государства (такие сценарии ориентируются на внутренние источники роста, например, стимулирование внутреннего спроса, импортозамещение, развитие транспортной инфраструктуры и т.п.). Подобная трансформация стратегий развития, в свою очередь, требует новых и современных форм межрегионального взаимодействия.

Развитие транспортной инфраструктуры в настоящий момент называется одним из важнейших внутренних источников роста экономики (см. Доклад Института народнохозяйственного прогнозирования [15]). При этом определение закономерностей и механизмов влияния транспортной инфраструктуры на экономический рост и развитие актуализируется. Столь же большое значение имеет определение условий межрегионального взаимодействия необходимых и достаточных для реализации приоритетных сценариев роста во всей полноте.

Исследование взаимосвязей экономических систем представляет собой один из ключевых элементов анализа регионального экономического роста. Различие взаимосвязей обуславливает различие направлений реализации идентичных источников роста и вызывает необходимость поиска механизмов для наиболее полного достижения потенциальных возможностей роста в тех или иных региональных условиях.

Сложность системы и её взаимосвязей, разнонаправленность влияния транспортной инфраструктуры как на экономическую, так и на социальную систему определили широкий инструментарий регулирования её влияния.

Очевидно, что по вопросам транспортного аспекта межрегиональных взаимодействий был создан значительный задел. Мы попытались обобщить имеющиеся представления, выделить характерные различия элементов транспортных систем, описать и оценить влияние этих различий на экономическое пространство. По нашему мнению, транспортные системы могут быть образованы на основе четырех типов элементов.

1) *Транспортный центр* (ТЦ) – многофункциональный терминальный комплекс, размещаемый в узлах транспортной сети, выполняющий функции логистического транспортно-распределительного центра, обеспечивающего поглощение грузопотока и распределение по обслуживаемой территории товаров народного потребления.

Его основными задачами являются оптимизация и повышение эффективности процессов товарораспреде-

ния путем накопления запасов для синхронизации во времени спроса и поставки товаров. В отраслевом плане ТЦ является элементом, обслуживающим сферу потребления, а именно торговлю.

Показатели, отражающие деятельность ТЦ: доля торговли в отраслевой структуре региона, перерабатывающая способность терминалов, срок и возможности доставки определенной партии товара в пункт назначения, немаловажны источники поставки товаров и их удаленность.

На формирование, функционирование и размещение ТЦ оказывают влияние география размещения населения в регионе, размеры городов и история заселения, плотность автодорог.

Можно отметить роль Санкт-Петербурга и Ленинградской области как крупных товарораспределительных центров (рисунок 16).



Рисунок 16 – Доля оптовой торговли в общем объеме ВРП для г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2000 и 2017 гг.

Постоянный рост численности населения в Ленинградской области (100 тыс. чел. за 10 лет) и относительно высокая плотность автомобильных дорог в регионе (135 км на 1000 кв. км) стимулируют смещение сектора торговли из Санкт-Петербурга в Ленинградскую область.

Если проанализировать среднюю дальность доставки товаров автомобильным транспортом, видно, что за последнее десятилетие она увеличилась на 23% и составила с 2019 г. 80.4 км. Поскольку основная масса транспортной работы сконцентрирована в пределах среднего и дальнего пригорода Санкт-Петербурга, это значение подтверждает мысль о локальности ареалов товарораспределения. Очевидно, что, несмотря на масштаб экономики Санкт-Петербурга и наличие существенных транзитных потоков, транспортная система товароснабжения имеет локальный характер.

2) *Транспортный узел (ТУ)* – узловой мультимодальный транспортный терминал, обеспечивающий необходимыми транспортными услугами существующий промышленный узел с определенной специализацией.

В этой связи основными задачами ТУ являются полное и своевременное обеспечение транспортно-логистическими услугами предприятий данного промышленного узла, оптимизация взаимодействия разных видов транспорта с промышленными предприятиями на условиях минимума затрат. С точки зрения отраслевого деления ТУ, обслуживающие производственный комплекс, выступают отраслью промышленной инфраструктуры.

Транспортные системы, основанные на элементах ТУ, являются материальной основой для формирования пространственной структуры хозяйства [86], создавая условия для осуществления экономических взаимодействий между промышленными узлами с разной специализацией. Именно благодаря развитию и расширению хозяйственных связей между промышленными узлами могут формироваться крупные территориально-производственные элементы.

Накопление инфраструктурного потенциала некоторого промышленного узла является предпосылкой для использования его при хозяйственном освоении новых районов. Это означает, что усиливаются внутрорегиональные факторы размещения производств, и в перспективе возможно изменение пространственной структуры.

Определяющее значение при размещении ТУ имеют история хозяйственного освоения территории, условия, способствующие развитию некоторой промышленной отрасли, уровень экономического развития территории и отрасли специализации.

Анализ деятельности ТУ тесно связан с анализом деятельности промышленного узла. Ключевыми показателями, описывающими ТУ, можно назвать: состав видов транспорта, обслуживающего работу промышленного узла, и показатели их работы; направления выхода грузопотока; соответствие пропускной и провозной способности объемам производства отрасли специализации; транспортные издержки в себестоимости продукции промышленного сектора; доля транспорта в общем объеме основных средств и занятых промышленного узла.

3) Другим видом проявления транспортного пространства является куда более характерный для Санкт-Петербурга и Ленинградской области *транспортный комплекс* (ТК) – элемент транспортной специализации региональной экономики, который создается для решения крупной общегосударственной проблемы.

К задачам такой специализации относится выполнение транспортной работы для экономических агентов прочих регионов. В отраслевом разрезе это означает специализацию данного региона на транспортной деятельности.

Транспортная система, основанная на элементах ТК, отвечает задачам развития государства в целом, поэтому экономические связи с местным промышленным комплексом органичны и по объему, и по направлениям. Экономические связи ТК затрагивают не все ресурсы данной территории, а лишь те масштабы и направления, использование которых эффективно с позиции экономики страны в целом.

Специализация региона связана не просто с решением крупной в масштабе государства хозяйственной проблемы, а с решением, требующим долгосрочного использования определенного набора и размера ресурсов, локализованных в регионе (для ТК это ресурс экономико-географического положения).

Показатели, которыми можно характеризовать ТК, – доля транспорта в объеме ВРП и динамика этой доли, показатели экономической динамики территорий и отраслей, обслуживаемых данным ТК.

Создание и функционирование ТК определяются государственными проблемами, которые они призваны решить. Большое значение имеет оценка экономико-географического положения и прочих критических ресурсов территории, необходимых для решения проблем. Большое влияние на условия деятельности ТК имеют государственные стратегии и программы, посвященные развитию транспортной отрасли и ТК.

Региональная специализация Санкт-Петербурга и Ленинградской области на транспортной деятельности выражается долей в объеме ВРП. Динамика этого показателя представлена в таблице 14.

Таблица 14

Динамика доли по виду деятельности «Транспорт»
в объеме ВРП Санкт-Петербурга
и Ленинградской области, %

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Санкт-Петербург	11.4	11.3	11.6	12.8	13.0	10.5	10.8
Ленинградская область	14.0	15.5	14.7	14.1	14.3	14.0	13.1

Сила экономико-географического положения заключается в приморском и приграничном положении регионов и соседстве с высокоразвитыми странами северной Европы, крупнейшей из которых является Германия. Это преимущество важно для многих производителей, тяготеющих к данному ТК. Например, отрасль производства

удобрений (Новгородская область), металлургическая отрасль Вологодской области (г. Череповец). Для них характерно направление значительной доли выпускаемой продукции на экспорт.

4) *Транспортный полигон* (ТП) – географическая концентрация центров, узлов и комплексов, обеспечивающая связанность как с региональными социально-экономическими системами, так и с системами более высоких рангов (национальной и наднациональной), приводящая к потенциально более высокому уровню развития территорий.

Задачами ТП является на основе высокоразвитого транспортного пространства обеспечение включения РФ в глобальные транспортные системы и транслирование в прилежащие территории положительных эффектов, исходящих от высокоразвитой экономики.

Транспортные системы, основанные на ТП, представляют собой мультимодальные международные и трансконтинентальные транспортные коридоры. Такого рода системы обеспечивают связанность экономического пространства на международном уровне и формируют конкурентные преимущества участвующих стран в глобальной экономике.

Показателями деятельности ТП являются отношение объема транзитного грузопотока к объему грузопотока, генерируемому местной экономической системой; структуры грузопотоков; экономия времени, таможенных и прочих расходов по сравнению с альтернативными путями движения.

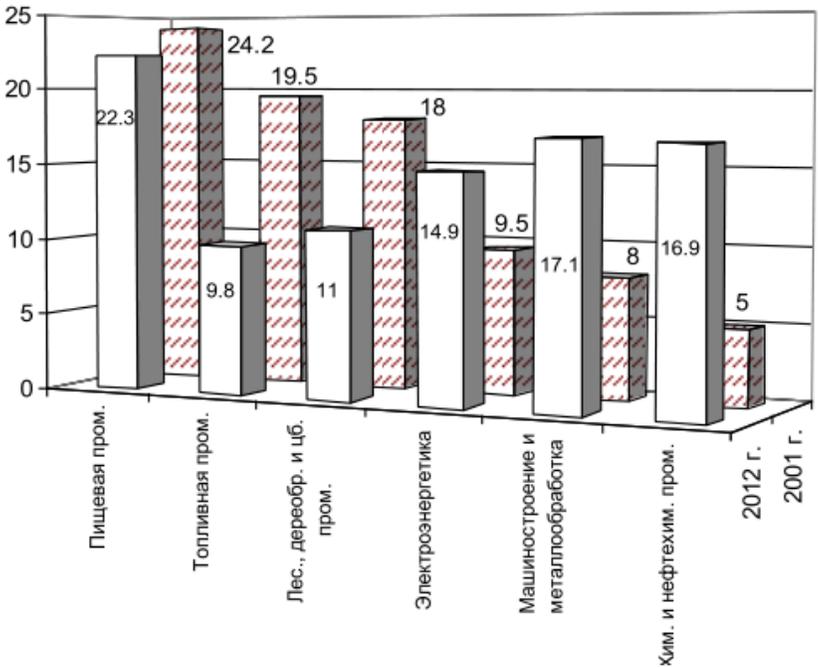


Рисунок 17 – Изменение структуры отраслей промышленности Ленинградской области в 2001-2013 гг.

Основным фактором, определяющим размещение и функционирование ТП, является экономико-географическое положение, позволяющее занимать транзитную позицию по отношению к центрам образования и погашения грузопотоков.

Из объемов отправок Ленинградской области очевидно, что порты региона специализируются на отправке нефти (доля не менее 70%) и нефтепродуктов (рост доли с 10 до 38%). Естественным следствием такого роста являет-

ся изменение промышленной структуры как Санкт-Петербурга, так и Ленинградской области. Видно, что Санкт-Петербург и Ленинградская область, нарастив свои обрабатывающие мощности, сумели наладить переработку части поступающего в регион сырья, подробнее в источнике [72].

Можно сделать вывод, что выгодное экономико-географическое положение и создание экспортной инфраструктуры позволили нарастить производство более высокопереходных и высокодоходных отраслей.

4.3. ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ НА ОСНОВЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В экономическом смысле производство – это процесс создания разных видов экономического продукта. Производство характеризуется обменом веществами человека с природой, или, более точно, – процессом активного преобразования людьми природных ресурсов с целью создания необходимых материальных условий для своего существования. Совокупность производственных процессов отдельных предприятий региона и институтов, регулирующих эти процессы, составляет производственную среду региона, которая в процессе преобразования природных ресурсов оказывает влияние на состояние окружающей природной среды и природного капитала региона.

Региональная среда потребления, в свою очередь, представляет собой совокупность производственного и конечного потребления в регионе, включая как приобретение товаров, работ и услуг, так и непосредственное их потребление.

При обосновании влияния устойчивого производства и потребления на региональную среду производства и потребления необходимо учитывать специфику региона, оказывающую влияние как на структуру экономики в целом, так и на среду производства и потребления. Одним из факторов, обуславливающих такую специфику, является доля городского населения (таблица 15).

Таблица 15

Доля городского населения субъектов СЗФО РФ
в общей численности населения на 1 января

<i>Регион</i>	<i>Год</i>			
	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
<i>Российская Федерация</i>	74,3	74,4	74,59	74,7
<i>Северо-Западный федеральный округ</i>	84,3	84,4	84,5	84,9
Республика Карелия	80,2	80,4	80,7	81
Республика Коми	78	78,09	78,2	78,2
Архангельская область, включая Ненецкий автономный округ	77,8	78	78,3	78,59
Вологодская область	72,2	72,4	72,59	72,59
Калининградская область	77,8	77,9	77,7	77,7
Ленинградская область	64	63,8	64,3	67,2

Окончание таблицы 15

<i>Регион</i>	<i>Год</i>			
	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Мурманская область	92,4	92,3	92,2	92,2
Новгородская область	70,8	71	71,3	71,5
Псковская область	70,7	70,9	71,09	70,9
г. Санкт-Петербург	100	100	100	100
Источники: [60-61]				

Как видно из данных таблицы 15, три четверти населения России живут в городской местности, а среди субъектов СЗФО РФ только в Псковской, Новгородской, Вологодской и Ленинградской областях доля городского населения ниже среднероссийского уровня.

Учитывая преобладание сосредоточения производства и потребления в урбанизированных территориях как в России, так и в СЗФО, дальнейшее исследование влияния устойчивого производства и потребления на региональную среду производства и потребления сосредоточено на городах.

При данных обстоятельствах необходимо учитывать тот факт, что среда производства и потребления урбанизированных территорий имеет ряд характерных особенностей:

- характер и сложность отраслевой и профессиональной структуры общественного производства, степень развития промышленности, строительства, транспорта;
- уровень организации материально-пространственной среды, степень благоустройства поселения;

- уровень развития обслуживания (сферы услуг), то есть организация всех форм социального потребления;
- образ жизни населения;
- состояние потребительской культуры (специфические для данного населения нормы и ценности), характеризующей дифференциацию потребностей индивидов.

Таким образом, необходимо отметить, что влияние устойчивого производства и потребления на среду производства и потребления урбанизированных территорий, к которым в большей степени относятся территории регионов СЗФО, имеет существенное отличие от такого же влияния на сельских территориях.

Устойчивое производство и потребление влияет в первую очередь на потоки энергии и ресурсов. Большинство потоков энергии и ресурсов, которые поддерживают работоспособность города, являются линейными/конечными, поэтому продолжающееся экономическое развитие с учетом устойчивого производства и потребления будет связано с декаплингом экономического роста и деградации природного капитала регионов.

Декаплинг означает разрыв связи между экономической деятельностью и истощением конечных ресурсов/деградацией окружающей среды. Два основных вида декаплинга – это ресурсный декаплинг, который снижает скорость использования первичных ресурсов на единицу продукции, и декаплинг негативного воздействия, который позволяет увеличивать экономическую активность при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду (рисунок 18).

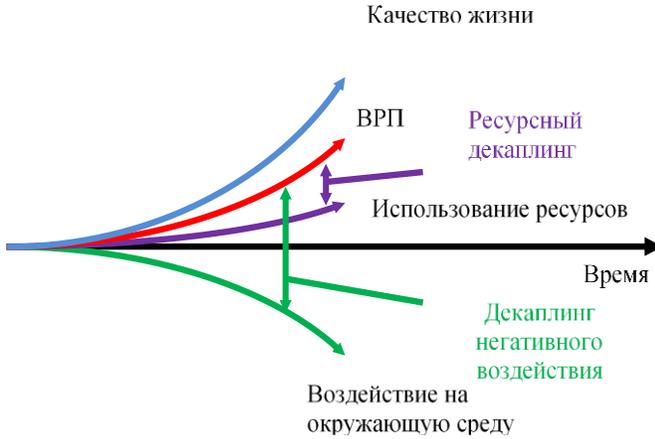


Рисунок 18 – Виды декарплинга

Декарплинг требует инноваций для повышения эффективности управления потоками ресурсов и энергии при замене традиционных подходов к развитию, которые основаны на предположении бесконечного предложения ресурсов. Наиболее эффективным применением инноваций будет при осуществлении мероприятий по повышению эффективности управления потоками ресурсов и энергии в городской инфраструктуре.

Городская инфраструктура (транспорт, информация, канализация, водоснабжение, распределение энергии) определяет потоки ресурсов в городских системах. Проектирование, строительство и функционирование инфраструктуры также формирует «образ жизни» граждан и то, как они приобретают, используют и распоряжаются ресурсами. Инфраструктура является ключевым условием про-

движения ресурсоэффективности и декарбонизации в регионах с преимущественно городским населением при повышении качества жизни населения.

Рыночный и социальный спрос на инфраструктуру, отвечающую принципам устойчивого производства и потребления, сам по себе повышает инвестиционную привлекательность, поддерживая рост региональной экономики. Прежде всего, инновационные формы инфраструктуры, основанные на принципах устойчивого производства и потребления, могут принести пользу в быстрорастущих городах.

При планировании и разработке более эффективной инфраструктуры следует учитывать следующие подходы:

- Рассмотрение инфраструктурных сетей как «социально-эколого-технологических систем» в дополнение к обычному восприятию инфраструктуры только на физическом уровне.
- Изучение «городского метаболизма», создание круговых потоков энергии и ресурсов вместо традиционных моделей ввода-вывода.
- Сокращение потребления конечных ресурсов для удовлетворения человеческих потребностей за счет использования экосистемных услуг.
- Применение «анализа материального потока», связывающего экологию городской среды и городскую экономику.
- Учет масштабных перспектив при проектировании устойчивых потоков энергии и ресурсов на городских территориях.

При этом необходимо отметить, что, несмотря на то что каждая инфраструктурная социо-эколого-технологическая система задействована в своем ограниченном перечне энергоресурсных потоков (таблица 16), сами эти системы взаимодействуют друг с другом, создавая единый городской «организм».

Таблица 16

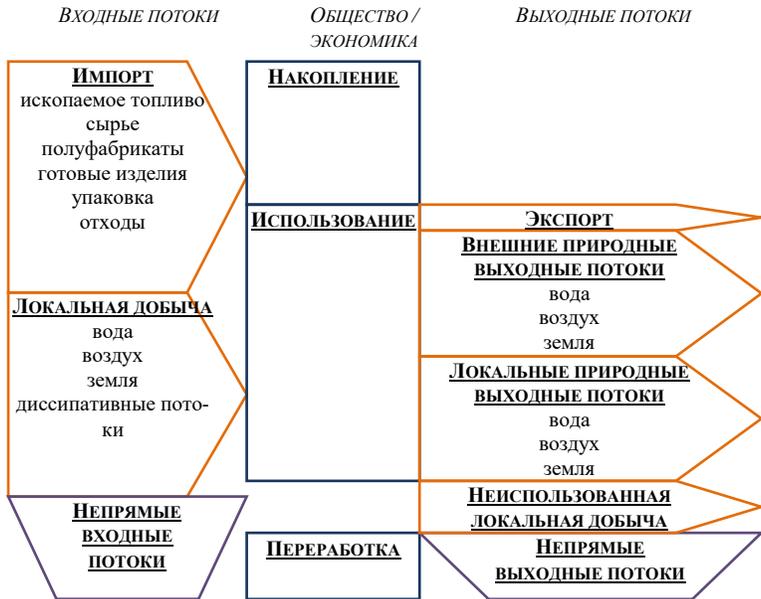
Перечень городских инфраструктурных
социо-эколого-технологических систем
и соответствующих их энергоресурсных потоков

<i>Инфраструктурная социо-эколого- технологическая система</i>	<i>Энергоресурсные потоки</i>
Технологии, институты и финансовое обеспечение процессов подачи воды (включая плотины, трубы, очистку воды, опреснительные установки, насосные станции) и санитарии (в частности, очистки сточных вод)	Вода из водосборных бассейнов / водоносных горизонтов / морей (через процессы опреснения) и повторно используемая вода (включая регенерированную воду из сточных вод). Потоки сточных вод (включая полезные ингредиенты, такие как питательные вещества, метан и воды). Стоки в поверхностные водные объекты
Технологии, институты и финансовое обеспечение процессов поставки энергии (из разных источников), включая генераторы, сети, производство возобновляемой энергии и т.д.	Энергия, вырабатываемая из ископаемого топлива и биомассы, гидро-, ядерная, солнечная и другие формы энергии

Окончание таблицы 16

<i>Инфраструктурная социо-эколого- технологическая система</i>	<i>Энергоресурсные потоки</i>
Технологии, институты и финансовое обеспечение процессов мобильности населения и логистики, такие как железные дороги, воздушные и морские порты, автомобильные дороги и трубопроводы	Люди и товары, перевозимые в транспортной системе, а также товары, транспортируемые по трубопроводам, такие как нефть, природный газ и т.д.
Технологии, институты и финансовое обеспечение обращения с твердыми отходами, включая полигоны, станции сортировки, мусоросжигательные заводы и т.д.	Все виды твердых отходов, включая органические, вторичные ресурсы и биогаз
Технологии, институты и финансовое обеспечение инфраструктуры связи, включая традиционные наземных линий, волоконно-оптическая связь и спутниковые системы.	Информация

Городская инфраструктура, отвечающая принципам устойчивого производства и потребления, оказывает существенное влияние на традиционные энергоресурсные потоки, снижая в первую очередь объемы входных и выходных энергоресурсных потоков (рисунок 19).



Источник: [103]

Рисунок 19 – Энергоресурсные потоки в городской среде

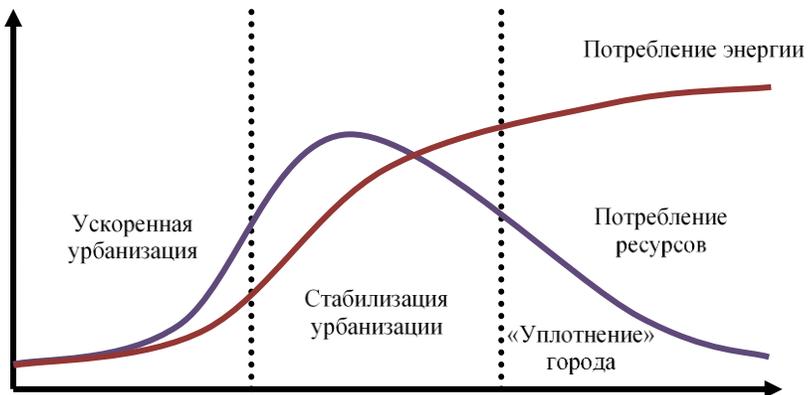
Устойчивое производство и потребление оказывает существенное воздействие как качество и объемы входных и выходных потоков ресурсов и энергии, что качественно меняет среду производства и потребления:

- Снижается объем импорта за счет повышения энерго- и ресурсоэффективности социально-экономической системы города.
- Повышается энерго- и ресурснезависимость города.
- Снижается объем материально-энергетических потерь.
- Снижается объем загрязнений как локальной, так и внешней окружающей природной среды.
- Повышается объем переработки вторичных ресурсов.

- Появляется дополнительное накопление, выражающееся, в том числе в появлении новой инфраструктуры.
- Повышается экспортный потенциал.

Итогом такого подхода становится общее развитие городской среды и повышение качества жизни населения.

Далее необходимо отметить, что модели потребления ресурсов и энергии развиваются вместе с развитием города. На начальной стадии процесса урбанизации территории наблюдается опережающий рост потребления ресурсов по сравнению с потреблением энергии, однако после прохождения пика физического роста города и создания всей необходимой инфраструктуры происходит резкое снижение потребления ресурсов при сохранении растущего тренда в потреблении энергии (рисунок 20).



Источник: [109]

Рисунок 20 – Динамика изменений в потреблении ресурсов и энергии на разных стадиях процесса урбанизации территории

Таким образом, в урбанизированных регионах, переход к устойчивому производству и потреблению на основе инфраструктурных социо-эколого-технологических систем будет иметь следующие последствия:

- Повышение инновационной активности регионов, направленной в первую очередь на обновление городской инфраструктуры. Так, по оценкам зарубежных экспертов, в мире к 2030 году на обновление городской инфраструктуры необходимо потратить от 35 до 41 трлн долл. США [98; 106]. При этом в случае развитых стран речь идет об обновлении ранее созданной инфраструктуры, а в развивающихся – о строительстве инфраструктуры с нуля. Для российских регионов актуальными являются оба варианта. Наиболее перспективным направлением повышения инновационной активности региона на основе устойчивого производства и потребления является механизм, введенный Федеральным законом от 21.07.2014 №219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1] – наилучшие доступные технологии.
- Создание локальных социо-эколого-технологических инфраструктурных систем, охватывающих все энерго-ресурсные потоки и позволяющих оказывать на них комплексное позитивное влияние.
- Повышение эффективности использования ресурсов, что является первым шагом к устойчивому производству и потреблению. Как правило, это требует инже-

нерных и/или институциональных решений для совершенствования существующих инфраструктурных и производственных систем для уменьшения потерь воды, электричества или топлива, при удовлетворении общественных потребностей, что требует разработки «всей системы» на перспективу, с учетом будущих более радикальных системных изменений.

- Управление использованием невозобновляемых ресурсов. Для поддержания необходимого качества жизни требуется определенное количество ресурсов, поэтому сокращение потребления ресурсов на душу населения является конечным процессом, в конце которого мы уже не можем снижать ресурсопотребление без ущерба качеству жизни. Однако переход от потребления невозобновляемых и/или ограниченных ресурсов к потреблению возобновляемых ресурсов позволяет решить данную проблему. (Некоторые исследователи называют эту стратегию декаплинга «Трансматериализация» или переход на материалы, которые обеспечивают меньшую удельную ресурсоемкость [101].)
- Повышение уровня переработки отходов. В результате функционирования населенных пунктов всегда образуются отходы. «Метаболизм» типичного современного города является линейным. Город использует ресурсы, добытые за его пределами, использует их в своих границах для поддержки жизнедеятельности города, а затем выбрасывает отходы в высоких концентрациях в основном за свои границы, во внешнюю среду. Современные города требуют непрерывного поступления ре-

сурсов и неограниченной способности природы поглощать концентрированные отходы, которые они производят. Таким образом, современный городской «метаболизм» принципиально отличается от циркулярного метаболизма природных экосистем, которые не производят отходов. Переход к циркулярному, локальному городскому «метаболизму» является необходимым, для того чтобы города могли справиться с нехваткой ресурсов и последствиями изменения климата в будущем, а также основой формирования циркулярной экономики в субъектах РФ в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Условия экономического роста, присущие современному миру, вынуждают нас констатировать диспропорции в региональном развитии большинства государств. Эти диспропорции вызваны как объективными (например, географическими или климатическими), так и субъективными (политическая и социальная политика) обстоятельствами.

К усилению диспропорций и неустойчивости в региональном развитии приводит демографическая ситуация, вызванная концентрацией населения вокруг крупных экономических центров. Эта актуальная проблема требует выработки стратегии по нивелированию неравномерности социально-экономического пространства.

Категории «конкурентоспособность», «конкурентные преимущества», «конкурентный потенциал» применительно к регионам весьма актуальны сегодня не только с точки зрения соизмерения привлекательности тех или иных субъектов России для размещения новых или расширения действующих производств, но и при выборе стратегических приоритетов экономического и социального развития. В конечном итоге стратегические приоритеты должны выбираться для обеспечения устойчивого роста экономики и качества жизни, что невозможно, если привлекательность региона по каким-то критериям и показателям уступает другим субъектам России или некоторым странам.

По мере развития науки и общества в целом можно проследить существование зависимости эффективного развития регионов от уровня инфраструктурного развития. Инфраструктурные объекты имеют разное значение для всех субъектов экономической и социальной деятельности в регионе. Объекты инфраструктуры весьма разнообразны, а заинтересованные потребители инфраструктурных объектов весьма многочисленны.

Основная особенность инфраструктуры в межотраслевом характере и интеграционной функции между различными отраслями. Одной из главных особенностей является обеспечивающая функция инфраструктуры. Сами по себе инфраструктурные объекты не создают материальных благ, но формируют условия для их производства и распределения. Инфраструктурный потенциал – это важный фактор сразу нескольких экономических категорий: экономического развития, качества жизни, конкурентной привлекательности.

Вопросы исследования процессов устойчивого агломерационного развития в регионах, а также влияния на них различных факторов конкурентного потенциала, в особенности инфраструктурного, приобретают все большую актуальность и формируют запрос на научный поиск новых методологических подходов к оценке влияния инфраструктурного потенциала и конкурентной привлекательности регионов на устойчивое развитие агломераций.

Уровень конкурентного потенциала территории зависит от множества различных факторов. К ним относятся факторы – экономического развития, качество жизни, ин-

фраструктурного развития и др. Перспективным источником конкурентных преимуществ для Российской Федерации и ее регионов может служить инфраструктурный фактор конкурентного потенциала региона.

В исследовании проведена оценка инфраструктурного потенциала регионов России и актуализирована система показателей для расчетов индекса инфраструктурного потенциала. Показатели отбирались исходя из двух векторов развития:

- Уровень инфраструктурной обеспеченности: показывает состояние инфраструктурного развития в исследуемый период, основываясь на существующем спросе на услуги инфраструктурных объектов; включает показатели фактического наличия инфраструктуры; показывает степень удовлетворения базовых потребностей населения.
- Обновление и модернизация актуальной инфраструктуры: отражает новые перспективные тренды в развитии инфраструктуры, спрос на которые будет формироваться в ближайшем будущем, и охватывает показатели, оказывающие наибольшее влияние в будущих периодах.

Данные векторы позволяют оценить уже имеющиеся возможности регионов и их склонность к обновлению объектов инфраструктуры. При этом за точку отчета берутся значения показателей по Российской Федерации. В исследовании принимают участие 36 показателей, приведенных в сопоставимую форму.

Траектория стратегического выбора для каждого региона требует значительных затрат ресурсов и в условиях сокращения возможностей федерального бюджета по поддержке регионального развития требуется понимание, в каком направлении следует усиливать инвестиционную активность. Большинство регионов попало в группу, отстающую и по уровню развития, и по темпам обновления (квадрант IV – 42 региона). Это свидетельствует о слабом уровне инфраструктурного развития инфраструктуры в половине регионов страны.

При этом можно отметить, что траектория движения регионов лежит через квадрант III, то есть через ускорение темпов создания перспективной инфраструктуры. Фактически стратегии инфраструктурного развития во многих регионах сконцентрированы на создании наиболее перспективных объектов инфраструктуры в какой-то степени в ущерб удовлетворению базовых потребностей.

Небольшое число регионов попало в квадрант II – Тверская область (35,7; 41,5), Ямало-Ненецкий автономный округ (35,3; 44,4), Ханты-Мансийский автономный округ (33,5; 40,5), Ростовская область (28,7; 44,9), Нижегородская область (34,0; 43,4), Свердловская область (35,7; 41,9). Данные регионы обладают значительным уже накопленным потенциалом, при этом значительный объём имеющихся инфраструктурных объектов не позволяет проводить модернизацию интенсивными темпами. Большая часть ресурсов идет на поддержание имеющейся инфраструктуры в рабочем состоянии.

Также была разработана теория вопроса, связанного с подходами к исследованию и измерению уровня развития транспортного пространства. Обоснована целесообразность изучения и анализа локальных элементов транспортной системы (форм организации транспортного пространства). На основе исследования форм определены межрегиональные взаимодействия на Северо-Западе по поводу транспортного обслуживания ряда экспортоориентированных товарных позиций и выявлены влияния транспортного комплекса на региональные экономические системы, которые заключаются в возникновении эффектов в сфере транспорта и распространении их влияния на экономическую систему.

Формирование агломераций может как служить локомотивом роста для всего региона, вовлекая в экономическую деятельность все территории и стимулируя развитие региональной инфраструктуры, так и стать преградой к пропорциональному развитию регионального пространства и, следовательно, препятствовать повышению конкурентоспособности региона.

Исследователи выделяют различные ключевые черты инновационной экономики, но все сходятся в том, что устойчивое развитие региона и поддержание его конкурентоспособности в долгосрочной перспективе зависят не столько от ресурсных возможностей, сколько от инноваций. Большое значение в процессе инновационного развития имеет слаженная и взаимообусловленная работа на трех уровнях (общегосударственном, региональном и уровне предприятий). Разрабатывая и внедряя технологии,

каждая отдельная фирма использует ресурсы государственного (правовое обеспечение, промышленная политика и т.д.) и регионального (научный и кадровый потенциал) уровней. Инновации позволяют фирмам приобретать конкурентные преимущества, которые в свою очередь преобразуют рынок (это значит, что изменения на фирменном уровне ведут к преобразованию региональной и государственной экономики). Рынок, в свою очередь, приобретает черты динамической несовершенной конкуренции. Технологическое совершенствование ведёт к повышению эффективности производства (производительности), что также является условием перехода экономики к более высокому уровню развития.

С использованием статистических данных и эконометрических методов анализа был получен и обоснован ряд выводов:

1) для регионов СЗФО большую значимость на рост экономики оказывают традиционные производственные факторы – труд и капитал. Только для ресурсодобывающих регионов характерна значимость факторов инновационного развития вследствие возможности направления ресурсной ренты на развитие промышленности. Для регионов, специализирующихся на более высокопередельных производствах, значимы традиционные производственные факторы;

2) факторы использования транспортной инфраструктуры (суммарная отправка грузов автомобильным и железнодорожным сообщением) значимы для регионов, развивающих более высокопередельное производство;

3) главные мотивы запуска действия положительных и отрицательных эффектов изменения параметров наличия транспортной инфраструктуры связан с влиянием на уровень и динамику затрат на транспортировку продукции;

4) параметры использования транспортной инфраструктуры в большей степени связаны с траекториями развития промышленного комплекса регионов и экономической конъюнктурой;

5) выделились регионы СЗФО, для которых динамика использования транспортной инфраструктуры лежит во многом в сфере сельского хозяйства (Вологодская и Новгородская облпсти), для остальных доминирует промышленность;

б) наибольшие противоречия развития транспортного комплекса связаны с приростом протяженности автомобильных дорог: для удаленных регионов, сумевших нарастить их сообразно производству, удалось избежать ускоренного роста затрат; для регионов, прирастивших протяженность недостаточно, ускоренный рост затрат составил от 8 до 14 раз за 10 лет.

Следовательно, и инновационное перестроение необходимо увязывать с инфраструктурной ситуацией. Регионы с наибольшими уровнями производительности и фондоотдачи (г. Санкт-Петербург, Калининградская и Мурманская области, Республика Коми) имеют недостаточно развитую дорожную сеть, которая препятствует развитию регионов. С другой стороны, инфраструктурное развитие именно этих регионов позволило бы реализовать

наибольшие положительные эффекты на экономику, так как в данных регионах накоплена «критическая масса» для ускоренного инновационного преобразования. Ленинградская и Новгородская области имеют высокий уровень производительности труда и фондоотдачи, а также резервы повышения эффективности использования инфраструктуры. Следовательно, для данных регионов в обозримой перспективе возможно инновационное усиление в рамках существующей инфраструктуры. Активное инвестирование свидетельствует, что будут происходить инновационные трансформации данных регионов. Также выделилась группа регионов, обладающая инфраструктурными резервами (Вологодская, Архангельская, Псковская области и республика Карелия), однако ещё не накопившими существенного потенциала для инновационных изменений. Поэтому в ближайшие годы можно ожидать повышение показателя восприимчивости инвестиций для данных регионов, а впоследствии возможно инновационное перестроение.

В реалиях формирующейся высоко урбанизированной сетевой экономики, которая в значительной степени опирается на информационные и инновационные ресурсы, предпочтения одинакового образа поведения порождают как положительные, так и отрицательные внешние эффекты. Необходимо понимать, что формируемые сетевые структуры могут иметь внутренние противоречия и создавать одновременно и выгоды, и сложности для совместного существования.

Был оценен уровень развития сетевых связей Санкт-Петербургского транспортно-промышленного ареала (или

полигона), что позволило доказать значимые сетевые взаимодействия со всеми регионами. При этом наиболее тесные связи установились с Вологодской и Мурманской областями, поскольку изменение дальности перевозок на 1% может вовлекать в торговый оборот дополнительно 869.07 млн руб. и 718.01 млн руб., соответственно. Таким образом, для развития дополнительных транспортных центров, обслуживающих сферу торговли, могут выступать города Вологодской и Мурманской областей.

Для промышленных отраслей можно видеть сильную положительную связь с динамикой развития портовой инфраструктуры. Наибольший прирост отмечен для Тюменской области в 2007-2001 гг., тогда 1 тыс. т пропускной способности порта стимулировала наращивание выпуска продукции более чем на 2 тыс. т. Оцененные мультипликационные эффекты позволили уловить два важных тренда. Во-первых, нефтегазовый комплекс был интенсивным драйвером роста только на начальном этапе формирования порта, а сейчас всё активнее роль других грузовладельцев и видов деятельности, что требует более комплексной и диверсифицированной политики развития порта. Во-вторых, формирование мощностей больше было ориентировано на обслуживание спроса Урала и Западной Сибири, нежели спроса субъектов СЗФО. И одним из вариантов дальнейшего развития является наведение более тесных связей по обслуживанию предприятий и формированию промышленных комплексов в рамках СЗФО.

Помимо этого, хочется отметить, что в условиях изменения климата, экономического кризиса и растущей

деградации окружающей среды ясно, что необходима выработка такой политики, которая согласовала бы в себе возможность экономического развития, создания справедливой социальной среды и учета природной ёмкости территорий. При этом особую важность для исследования представляют вопросы измерения трансформационных процессов в эколого-экономическом пространстве регионов, так как речь идет о долгосрочных целях, достижение которых возможно лишь при наличии постоянной положительной динамики основных показателей и индикаторов, характеризующих такие трансформации.

Практическое внедрение положений концепции устойчивого развития требует разработки и внедрения в управленческую и хозяйственную практику моделей экономически эффективного, социально справедливого и экологически ответственного общественного развития. На основе анализа российской практики сделан вывод, что на современном этапе экономическая составляющая является центральной при разработке таких моделей, так как многие социальные и экологические проблемы являются следствием сложившейся экономической системы. Основным инструментом достижения устойчивого развития могут стать более устойчивые модели потребления и производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 21.07.2014 №219-ФЗ [редакция: 03.08.2018].
2. Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 №224-ФЗ [редакция: 26.07.2019].
3. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования социально-экономического развития Севера Российской Федерации» от 19.06.1996 №78-ФЗ [редакция: 02.01.2000].
4. Указ Президента РФ от 21.12.2017 №618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции» (вместе с «Национальным планом развития конкуренции в Российской Федерации на 2018 - 2020 годы») [редакция: 21.12.2017].
5. Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 №207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» [редакция: 13.02.2019].
6. Абалкин Л.И. Логика экономического роста. – М.: Институт экономики РАН, 2002. – 228 с.
7. Абрамов Р.А. Механизм реализации региональных стратегий перспективного развития муниципальных образований, основанный на кластеризации регионов // Вопросы региональной экономики. – 2015. – № 25 (4). – С. 3-9.
8. Агафонов Н.Т., Исляев Р.А., Литовка О.П. Государственная стратегия регионального развития России: смена па-

- радигмы территориальной организации общества. – СПб.: ЗАО «Центр стратегич. анализа обществ. процессов», 1998. – 52 с.
9. База данных показателей муниципальных образований / Фед. служба гос. статистики: электрон. база данных. 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: 10.10.2020).
 10. Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город») / Минстрой России. 2020. URL: <http://www.minstroyrf.ru/docs/18039/> (дата обращения: 28.11.2020).
 11. Белый О.В., Попов С.А., Францев Р.А. Транспортные сети России (системный анализ, управление, перспективы) : монография. – СПб.: СПГУВК, 1999. – с. 147.
 12. Беляев В.И. Экономический рост и региональное воспроизводство в системе стратегического управления регионом // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2017. – № 3. – С. 5-15.
 13. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе / пер. с англ. – 4-е изд. – М.: «Дело Лтд», 1994. – 720 с.
 14. Вечканов Г.С. Экономическая безопасность: Учебник для вузов – М.: Питер, 2007. – 374 с.
 15. Восстановление экономического роста в России : Научный доклад / Руководитель и отв. редактор: академик В.В. Ивантер. – М.: ИНП РАН, 2016. – 32 с.
 16. Гаврилов А.И. Региональная экономика и управление. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 239 с.
 17. Глазьев С. Перспективы российской экономики в условиях глобальной конкуренции // Экономист. – 2007. – №5. – С. 3-16.
 18. Горидько Н.П., Рослякова Н.А. Факторы развития российских регионов: роль инноваций и транспортной инфра-

- структуры / Под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: Нац. ин-т бизнеса, 2014. – 440 с.
19. Государственное регулирование развития социальной инфраструктуры региона // Сборник статей научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск: УГУ, 2008. – 380 с.
 20. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики : Учебник для вузов. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 495 с.
 21. Гранберг А.Г., Данилов-Данильян В.И. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке. – М.: Экономика, 2002. – 414 с.
 22. Гринчель Б.М. Методы оценки конкурентной привлекательности регионов: монография / Б.М. Гринчель, Е.А. Назарова. – СПб.: ГУАП, 2014. – 244 с.
 23. Гринчель Б.М., Дорофеева Л.В., Назарова Е.А. Измерение инфраструктурного потенциала регионов России как фактора устойчивого развития // В кн: Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2017. Материалы Десятой международной конференции: в 2-х томах. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова; Российская академия наук; Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. – М.: ИПУ РАН, 2017. – С. 172-175.
 24. Гусев А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России. Альманах «Наука. Инновации. Образование». Вып. 8 (сентябрь 2009 г.). – М.: Языки славянской культуры, 2009. – 417 с.
 25. Данилов-Данильян В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 414 с.
 26. Документы / Проект «Умный город» Минстрой России. 2020. URL: <https://russiasmartcity.ru/documents> (дата обращения: 28.10.2020).

27. Дорофеева Л.В. Инфраструктурный потенциал как фактор конкурентоспособности регионов России: дис. ... кандидата экономических наук / Ин-т проблем регион. экономики РАН. Санкт-Петербург, 2016. – 179 с.
28. Дорофеева Л.В. Перспективы развития инфраструктуры моногородов на примере г. Пикалево // Друкеровский вестник. – 2017. – №1(15). – С. 209-216.
29. Дорофеева Л.В. Перспективы развития строительной отрасли в арктической зоне // В сборнике: Региональная экономика и развитие территорий. – СПб.: ГУАП, 2019. – С. 4-6.
30. Дорофеева Л.В. Становление взаимосвязи между инфраструктурным и инновационным развитием регионов // Вестник Российской академии естественных наук (Санкт-Петербург). – 2014. – №3. – С. 90-94.
31. Дорофеева Л.В. Сущность и особенности инфраструктурного потенциала регионов // Региональная экономика и развитие территорий : сб. науч. статей. – СПб.: СПбГУАП, 2017. – С. 183-189.
32. Евтеев С.А., Перелет Р.А. Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.
33. Еремеев С.Г. Smart-city: в поисках концептуализации // Власть. – 2019. – №1. – С. 147-153.
34. Зубаревич Н.В. Регионы и города России: Сценарии 2020 // Центр гуманитарных технологий. 2011. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/expertize/5960> (дата обращения 07.05.2020).
35. Исаев А.Г. Транспортная инфраструктура и экономический рост: пространственные эффекты // Пространственная экономика. – 2015. – №3. – С. 57-73.

36. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко. – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.
37. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии. Томск: Издательство Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
38. Коломак Е.А. Эффективность инфраструктурного капитала в России // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2011. – №10. – С. 74-93.
39. Конкурентные позиции региона и их экономическая оценка / под ред. Г.А. Унтуры. — Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 1997. – 212 с.
40. Конкурентоспособность и стратегические направления развитие региона / А.С. Маршалова, Г.Д. Ковалева, Г.А. Унтура и др. Под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2008. – 528 с.
41. Конкурентоспособность регионов: теоретико-прикладные аспекты / Под ред. Ю.И. Перского, Н.Я. Каможновой. – М.: ТЕКС, 2003. – 472 с.
42. Костылева Н.Е. Инновационные метода повышения конкурентоспособности городов и регионов. – СПб.: ИРЭ РАН, 2005. – 243 с.
43. Костылева Н.Е. Стратегии развития активных европейских городов // Известия Санкт-Петербургского Университета экономики и финансов. – 2004. – №4(40). – С. 35-50.
44. Краткая Российская энциклопедия : В 3 т. Т. 2: К-Р / Сост. В.М. Карев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21»», 2004. – 1135 с.
45. Кузнецова А.И. Инфраструктура. Вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфра-

- структурного обустройства. Геоэкономический подход. – М.: КомКнига, 2006. – 456 с.
46. Кузнецова О.В. Стратегия пространственного развития Российской Федерации: иллюзия решений и реальность проблем // Пространственная экономика. – 2019. – №4. – Т. 15. – С. 107-125.
 47. Лаппо Г.М. Города на пути в будущее. – М.: Мысль, 1987. – 236 с.
 48. Лившиц В., Миронова И., Швецов А. Транспортная инфраструктура: эффективность стратегических решений // Пробелы теории и практики управления. – 2014. – №7. – С. 78-89.
 49. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс. Т.1. – М.: Республика, 1992. – 800 с.
 50. Медведев Д.А. Доклад на третьей сессии пленарного заседания Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» // Офиц. сайт. Правительства РФ. 2012. URL: <http://government.ru/news/4759> (дата обращения: 12.12.2020).
 51. Минакир П.А. Теоретические аспекты исследования пространственных экономических систем // Журнал экономической теории. – 2017. – № 3. – С. 7-10.
 52. Минакир П.А. «Стратегия пространственного развития» в интерьере концепций пространственной организации экономики // Пространственная экономика. – 2018. – № 4. – С. 8-20.
 53. Моделирование формирования территориально-производственных комплексов / М.К. Бандман. – Новосибирск: Наука Сиб. Отд-ние, 1976. – 339 с.
 54. Навстречу «зеленой» экономике. Пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур // Программа ООН по

- окружающей среде. 2011. URL: http://old.ecocongress.info/5_congr/docs/doklad.pdf (дата обращения: 20.12.2020).
55. Намиот Д.Е. О стандартах Умного Города / Информационное общество. 2017. URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:jjBtikZAauEJ:emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/0/7011f802370c973f4425818c00485598%3FOpenDocument+&cd=3&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (дата обращения: 28.10.2020).
56. Наше общее будущее. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития // ООН. 1987. URL: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf> (дата обращения: 28.10.2020).
57. Нижегородцев Р.М. Рецессионный разрыв в экономике США и мировой финансовый кризис // Известия УрГЭУ. – 2008. – № 2 (21). – С. 39-49.
58. Нижегородцев Р.М. Экономика инфляционного разрыва / Журн. клуб Интелрос. 2012. URL: <http://www.intelros.ru/readroom/alternativi/a3-2012/16627-ekonomika-inflyacionnogo-razryva.html> (дата обращения: 12.06.2020).
59. Общероссийский Форум «Инфраструктурные проекты России: сложные условия – новые возможности» // Мин. экономики и развития имущественных отношений Чувашской Республики. 2010. URL: <http://minec.cap.ru/calendar/2010/02/09/obscherossijskij-forum-infrastrukturnie-proekti-ros> (дата обращения: 12.10.2020).
60. Официальная статистика / Фед. служба гос. статистики: электрон. база данных. 2020. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 12.05.2020).

61. Официальные статистические показатели / ЕМИСС государственная статистика: электрон. база данных. 2020. URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 12.05.2020).
62. Печаткин В.В. Рейтинговая оценка конкурентоспособности регионов России / В.В. Печаткин, С.У. Салихов, В.А. Саблина. – Уфа: Ин-т социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН, 2004. – 93 с.
63. Портер М. Конкуренция : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с.
64. Правдин Н.В., Негрей В.Я., Подкопаев В.А. Взаимодействие различных видов транспорта: (примеры, расчеты) / Под ред. Н.В. Правдина. – М.: Транспорт, 1989. – 208 с.
65. Пчелинцев О.С. Проблемы региональной инфраструктуры как источник экономических и социальных угроз // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 6. – С. 20-31.
66. Пчелинцев О.С., Минченко М.М. Региональная политика на этапе экономического роста: от текущих трансферов к инвестициям в инфраструктуру // Пространственная экономика. – 2005. – № 2. – С. 7-26.
67. Рахманова В. Технологии «умных» городов и прогнозы из развития / vc.ru. 2017. URL: <https://vc.ru/26713-smart-city> (дата обращения: 26.10.2020).
68. Реестр проектов / Проект «Умный город» Минстрой России. 2020. URL: <https://russiasmartcity.ru/projects> (дата обращения: 28.10.2020).
69. Рослякова Н.А. Использование методики DEA для оценки перспектив инновационного развития Северо-Запада / Многофакторные вызовы и риски в условиях реализации стратегии научно-технологического и экономического развития макрорегиона «Северо-Запад» // Мат-лы Все-

- росс. науч.-практ. конф-и 23-24 октября 2018, ИПРЭ РАН. – СПб.: ГУАП, 2018. – С. 67-73.
70. Рослякова Н.А. Исследование взаимосвязи транспортной и экономической региональных систем через оценку транспортных затрат // Russian journal of management. – 2015. – №2(14). – Том 3. – С. 203-209.
71. Рослякова Н.А. Методика математической оценки влияния факторов, слабо встраивающихся в аппарат регрессионного моделирования // Вопросы региональной экономики. – 2017. – №4(33). – С. 120-126.
72. Рослякова Н.А. Особенности развития экономических систем в зависимости от характеристик транспортного пространства региона (на примере Северо-западного макрорегиона) // Russian journal of management. – 2016. – №1. – Т.4. – С. 8-16.
73. Рослякова Н.А., Митрофанова И.В., Дорофеева Л.В. Кризис и трансформация потребительского спроса в регионах России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – Т. 10. – № 5А. – С. 448-468.
74. Рохчин В.Е., Жилкин С.Ф. Стратегический выбор города: научный подход. – СПб: ИСЭП РАН, 1998. – 112 с.
75. Рутгайзер В.М. Социальная сфера: проблемы планирования. – М.: Экономика, 1989. – 239 с.
76. Сигов И.И. Региональная экономика (понятийный аппарат). 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Сев.-Зап. секция содействия развитию экон. науки, 2002. – 200 с.
77. Симченко Н.А., Цехла С.Ю., Нижегородцев Р.М., Горидько Н.П. Институты формирования нового качества экономического роста. – Симферополь: ООО «Антиква», 2018. – 172 с.
78. Синтез научно-технических и экономических прогнозов: Тихоокеанская Россия – 2050 / под ред. П.А. Минакира,

- В.И. Сергиенко ; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований. – Владивосток : Дальнаука, 2011. – 912 с.
79. Словарь современных экономических терминов / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2009. – 480 с.
80. Социально ориентированное местное управление: опыт городов Германии для России / Под общей ред. д.э.н. Б.М. Гринчеля, к.э.н. Н.Е. Костылевой. – СПб.: Наука, 1999. – 372 с.
81. Социально-экономические риски: диагностика причин и прогнозные сценарии нейтрализации / Под ред. В.А. Чернышева, А.И. Татаркина. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. – 1200 с.
82. Сравнительный анализ патентной активности в России и за рубежом в контексте перехода на инновационный путь развития // НИУ ВШЭ. 2010. URL: <https://www.hse.ru/org/hse/isiez/press/20788235.html> (дата обращения 20.05.2020).
83. Стратегическое планирование экономического развития: 35 лет канадского опыта / Науч. ред. Б.С. Жихаревич. – СПб.: Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», 2004. – 288 с.
84. Структурные ограничения и возможности для роста регионов в новых условиях / Н.Н. Михеева // Докл. на Междунар. конф. «Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность», г. Новосибирск, 10-13 окт. 2016. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2017. – С. 60-67.
85. Татаркин А.И. Формирование конкурентных преимуществ регионов России // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 1. – С. 141-154.

86. Территориально-производственные комплексы: Предварительные исследования / М.К. Бандман, В.В. Воробьева, В.Ю. Малов и др. ; Предисл. М.К. Бандмана. – Новосибирск: Наука Сиб. Отд-ние, 1988. – 270 с.
87. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах / Л.Б. Миротин, В.А. Гудков, В.В. Зырянов и др. ; Под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2010. – 704 с.
88. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона : монография. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.
89. Форрестер Д. Мировая динамика: Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 379 с.
90. Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез. – М.: Медиа-Пресс, 2013. – 664 с.
91. Хашева З.М. Региональная социально-экономическая политика: воспроизводственный подход // Terra economicus. – 2009. – Т.7. – № 4. – С. 205-207.
92. Хорев Б.С. Проблемы городов. Урбанизация и единая система расселения в СССР. – М.: Мысль, 1974. – 428 с.
93. Шамахов В.А., Межевич Н.М. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: экономические возможности и управленческие ограничения. Статья первая // Управленческое консультирование. – 2019. – №4(124). – С. 19-27.
94. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития ; Перевод В.С. Автономов и др. – М.: Директмедиа Пабблишинг, 2008. – 403 с.
95. Щербанин Ю.А. Транспорт и транспортная инфраструктура – 2030: некоторые прогнозные оценки // Проблемы прогнозирования. – 2013. – №3. – С. 92-100.

96. Якобсон Л.И. Государственный сектор экономики. Экономическая теория и политика. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 368 с.
97. Ярёмченко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики; В 3-х кн. Кн. 1. – М.: Наука, 1997. – 400 с.
98. Airoldi M., Biscarini L., Saracina V. The Global Infrastructure Challenge: Top Priorities for the Public and Private Sectors. – Milan: Boston Consulting Group, 2010.
99. Alawadhi S., Aldama-Nalda A., Chourabi H., Gil-Garcia J., et al. Building Understanding of Smart City Initiatives // The Proceedings of the 11th International Conference on Electronic Government (EGOV) 3-6.09.2012. – Kristiansand: Springer, 2012. – pp. 40-53.
100. Alyoubi B.A. Smart Cities in Shaping the Future of Urban Space: Technical Perspective and Utilitarian Aspects // Journal of Fundamental and Applied Sciences. – 2017. – №9. – pp. 1749-1770. DOI: 10.4314/jfas.v9i1s.816.
101. Azar C., Holmberg J., Karlsson S. Decoupling – past trends and prospects for the future. – Goeteborg, 2002.
102. Ballas B. What makes a «happy city»? // Cities. – 2013. – №32. – pp. 39-50. DOI: 10.1016/j.cities.2013.04.009.
103. Barles S. Urban Metabolism of Paris and its Region // Journal of Industrial Ecology. – 2009. – №13(6). – pp. 898-913.
104. Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience // Regional Studies. – 2015. – № 49 (5). – pp. 733-751.
105. Bulkeley H., McGuirk P.M., Dowling R. Making a smart city for the smart grid? The urban material politics of actualising smart electricity networks // Environment and Planning. – 2016. – №48(6). – pp. 1709-1726. DOI: 10.1177/0308518X16648152.

106. Doshi V., Schulman G., Gabaldon D. Light! Water! Motion! // *Strategy and Business*. – 2007. – №47. – pp. 39-53.
107. Evenhuis E. New directions in researching regional economic resilience and adaptation // *Geography Compass*. – 2017. – № 11 (11). – pp. 1-15.
108. A Framework for Assessing Green Growth Policies // OECD Economics Department. 2010. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/a-framework-for-assessing-green-growth-policies_5kmfj2xvcmkf-en (дата обращения: 23.03.2020).
109. Fernandez J. Resource Consumption of New Urban Construction in China // *Journal of Industrial Ecology*. – 2007. – №11(2). – pp. 99-115.
110. O'Grady M., O'Hare G. How Smart Is Your City? // *Science*. – 2012. – №3. – Vol.335. – pp. 1581-1582.
111. Herman D. *Steady-State Economics*, 2nd edition. Washington, DC: Island Press, 1991. – p. 17.
112. Moreno R., Lopez-Bazo E. Returns to local and transport infrastructure under regional spillovers // *International Regional Science Review*. – 2007. – Vol. 30. – pp. 47-71.
113. Murua J.R., Ferrero A.M. Talking about regional resilience: evidence from two formerly rural Spanish regions // *European Planning Studies*. – 2019. – Vol. 27. – № 11. – pp. 2312-2328.
114. Pike A., Dawley S., Tomaney J. Resilience, adaptation and adaptability // *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. – 2010. – № 3. – pp. 59-70.
115. Russkova E.G., Mitrofanova I.V., Vatyukova O.Yu., Ivanov N.P., Batmanova V.V. Structural changes in the GDP of Russia in 1995-2015: sectoral approach // *Regional and Sectoral Economic Studies*. – 2017. – №1. Vol. 17. – pp. 39-54.

116. Rodriguez-Pose A., Storper M. Better rules or stronger communities? On the social foundations of institutional change and its economic effects // *Economic Geography*. – 2006. – № 82 (1). – pp. 1-25.
117. da Silva Costa, J., Ellson, R.W., Martin, R.C. Public capital, regional output, and development: some empirical evidence // *Journal of regional science*. – 1987. – №3. – Vol. 27. – pp. 419-437.

Л. В. Дорофеева, Н. А. Рослякова, Р. С. Фесенко

**ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ
НА ИНФРАСТРУКТУРНОЕ
РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНОВ**

Подписано в печать 24.12.2020 г. Печать цифровая. Формат
60×84/16. Объем 11,625 усл. печ. л. Заказ №6943. Тираж 1000 экз.

Типография «Скифия-принт»
197198 С.-Петербург, ул. Б. Пушкарская, д. 10, лит. 3. пом. 32-Н