ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# РЕГИОНАЛЬНОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ: МЕТОДОЛОГИЯ, ПРОБЛЕМЫ, ИНСТИТУТЫ

В двух томах

Том 2

Под редакцией
д.э.н. В.Е. Селиверстова, д.э.н. А.С. Новоселова

Новосибирск
2025

УДК 338:98
ББК 65.9 (2Р)-2
Р 326

DOI 10.36264/978-5-89665-394-3-2025-034

КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ

д.э.н. **В.Е. Селиверстов** (предисловие, гл. 1; гл. 2; гл. 5: п 5.1-5.4; гл. 6: п. 6.4), д.э.н. **А.С. Новоселов** (гл. 3), д.э.н. **О.П. Бурматова** (гл. 9), д.э.н. **В.И. Клисторин** (гл. 4), д.э.н. **М.А. Канева** (гл. 6: п. 6.2; гл. 10), д.э.н. **С.А. Суспицын** (гл. 7: п. 7.1 – 7.3), д.э.н. **Г.А. Унтура** (гл. 6: п. 6.2-6.3), к.э.н. **О.И. Гулакова** (гл. 8: п. 8.1-8.4), к.э.н. **А.Е. Ковалев** (гл. 3: п. 3.3), к.э.н. **Г.Д. Ковалева** (гл. 8: п. 8.1, п.8.5), к.э.н. **А.В. Костин** (гл. 7: п. 7.4), к.э.н. **Т.М. Мамахатов** (гл. 5: п 5.5); к.э.н. **Т.Г. Ратьковская** (гл. 11), к.э.н. **Т.В. Сумская** (гл. 6: п. 6.1). **М. Айхэмайти** (гл. 8: п. 8.5), **А.А. Шевелев** (гл. 7: п. 7.5)

*Рецензенты*:

д.э.н. В.Ю. Малов, д.э.н. Б.В. Мелентьев, д.э.н. Т.Н. Гаврильева

Р 326 **Региональное и муниципальное стратегическое планирование и управление: методология, проблемы, институты.** В 2-х томах. Т. 2 / под ред. В.Е. Селиверстова, А.С. Новоселова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2025. – 278 с.

ISBN 978-5-89665-394-3

В монографии рассмотрены современные проблемы пространственного развития и региональной политики России; контуры новой модели развития Сибири; методологические проблемы стратегического планирования и управления социально-экономическим развитием регионов и муниципальных образований в условиях новых реалий; проблемы антикризисной региональной политики и решения на субфедеральном уровне; позиционирование Сибири в новой конфигурации трансграничных экономических и научно-технических взаимодействий; научно-технические и образовательные аспекты регионального развития; моделирование процессов межрегионального и регионального развития в Российской Федерации; состояние и перспективы внешнеэкономических связей регионов Сибири; региональные аспекты экологической политики; социально-экономические детерминанты капитала здоровья в регионах России; региональные неравенства в развитии социальной инфраструктуры субъектов и городов Российской Федерации.

Книга предназначена для ученых и специалистов, работающих в сфере государственного и муниципального управления, а также студентов и преподавателей экономических вузов.

*Исследование выполнено по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Региональное и муниципальное стратегическое планирование и управление в контексте модернизации государственной региональной политики и развития цифровой экономики» № 121040100283-2*

УДК 338:98
ББК 65.9 (2Р)-2

ISBN 978-5-89665-394-3

© ИЭОПП СО РАН, 2025
© Коллектив авторов, 2025

INSTITUTE OF ECONOMICS AND INDUSTRIAL ENGINEERING
SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

# REGIONAL AND MUNICIPAL STRATEGIC PLANNING AND MANAGEMENT: METHODOLOGY, PROBLEMS, INSTITUTIONS

In two volumes

Volume 2

V.E. Seliverstov, D.Sc. (Econ.),
A.S. Novoselov, D.Sc. (Econ.)

Novosibirsk
2025

**Regional and municipal strategic planning and management: methodology, problems, institutions.** In two volumes, V. 2 / Ed. by V.E. Seliverstov, A.S. Novoselov. – Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2025. – 278 p.

The monograph considers modern problems of spatial development and regional policy of Russia; outlines of a new model of Siberia's development; methodological problems of strategic planning and management of socio-economic development of regions and municipalities under the new realities; problems of anti-crisis regional policy and solutions at the sub-federal level; positioning of Siberia in the new configuration of cross-border economic and scientific-technical interactions; scientific-technical and educational aspects of regional development; modelling of interregional and regional development processes in the Russian Federation; the state and prospects of foreign economic relations of Siberian regions; regional aspects of environmental policy; socio-economic determinants of health capital in Russian regions; regional inequalities in the development of social infrastructure of subjects and cities of the Russian Federation.

The book is intended for scientists and specialists working in the field of state and municipal management, as well as students and teachers of economic universities.

*The research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project «Regional and municipal strategic planning and management regarding public regional policy modernization as well as digital economy development», № 121040100283-2.*

© IEIE SB RAS, 2025

# Глава 7

# МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## 7.1. Особенности социально-экономического развития системы регионов России в 2000–2020 гг. и потенциал ее эволюции

### 7.1.1. Константы развития и территориальные макропропорции Российской Федерации в 2000–2020 гг.

В судьбоносные для страны времена вопрос о константах приобретает особое звучание. В России всегда стратегические перемены сочетались с удивительными константами. Формирование Московского царства шло под двухсотлетним патронажем Золотой Орды. Приобщение в XVIII–XIX вв. к европейским ценностям происходило в условиях повсеместного распространения крепостного права для большинства россиян. Его рудименты сохранялись вплоть до хрущевских времен, определяя жизнь советского крестьянина без зарплаты, без пенсии и даже без паспорта. Размеры же месячной оплаты труда для большой категории трудящихся с 1930-х годов вплоть до перестроечных времен коррелировали с ценой 30 бутылок водки (по одной в день плюс, может быть, еще одну к праздникам).

Наличие констант, с одной стороны, сохраняло преемственность времен, с другой – ставило границы безудержным реформациям. Рассматривая 20-летний период развития России, зададимся вопросом: а 20 лет – это много или мало? За двенадцать лет к 1904 г. был построен Транссиб, вдохнув новую жизнь в примагистральную полосу сибирских территорий. За двадцать лет на рубеже XIX–XX вв. численность населения Сибири и ее экономика кратно возросли. За двадцатилетний период между Гражданской и Великой Отечественной войнами были построены десятки электростанций и сотни заводов, сформированы новые промышленные районы: Баку, Магнитка, Донбасс, Кузбасс и др. За двадцать первых послевоенных лет СССР овладел военным и мирным атомом, распахал целину и вышел в космос. Но затем страна потеряла темп. Так, Байкало-Амурскую магистраль строили почти 30 лет, Северомуйский

тоннель был запущен в постоянную эксплуатацию лишь в 2003 г. И в дальнейшем в экономическом пространстве страны уже не наблюдалось стремительных изменений.

Анализ статистики за 2000–2020 гг. показывает, что территориальная структура экономики в последние двадцать лет менялась весьма незначительно (табл. 7.1, 7.2).

Стабильность территориальной структуры экономики РФ во многом объясняется низкими темпами экономического развития. Удручающую статистику приводит академик А.Г. Аганбегян[1]: за последние 30 лет ВВП России вырос лишь на 30%, что соответствует среднегодовым темпам его прироста в пределах 1%. Это существенно ниже итогов развития многих национальных экономик. Более удивительно другое – достигнутое состояние экономики можно характеризовать как макроструктурно сбалансированное, и даже квазиравновесное, по крайней мере в некоторых метриках.

*Таблица 7.1*

**Территориальная структура основных показателей развития Российской Федерация в 2000 и 2020 гг.[2], % к РФ**

| Федеральный округ | Население | | Доходы населения | | ВРП | | Реальный сектор | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2020 | 2000 | 2020 | 2000 | 2020 | 2000 | 2020 |
| Центральный | 26,1 | 26,9 | 34,6 | 35,9 | 35,2 | 35,9 | 23,1 | 29,2 |
| Северо-Западный | 9,7 | 9,5 | 10,5 | 10,4 | 11,0 | 11,3 | 10,6 | 11,0 |
| Южный | 9,6 | 11,2 | 7,2 | 9,6 | 5,7 | 6,9 | 4,9 | 6,1 |
| Северо-Кавказский | 5,9 | 6,8 | 2,4 | 4,6 | 1,8 | 2,6 | 1,4 | 1,5 |
| Приволжский | 21,6 | 19,9 | 17,4 | 15,8 | 15,8 | 14,6 | 21,8 | 17,7 |
| Уральский | 8,5 | 8,4 | 9,9 | 8,7 | 13,3 | 12,5 | 18,2 | 15,0 |
| Сибирский | 12,4 | 11,6 | 11,2 | 9,0 | 10,2 | 9,7 | 11,8 | 11,0 |
| Дальневосточный | 6,2 | 5,7 | 6,8 | 6,0 | 6,9 | 6,5 | 8,2 | 8,7 |

*Источник*: Регионы России. Госкомстат РФ, 2005, 2010, 2020.

[1] *Аганбегян А.Г.* Три главных социально-экономических вызовов, стоящих перед Россией, и 15 ответных шагов. // Экономические стратегии. Часть 1 – 2022. – № 6 , часть 2 – 2023. – №1.

[2] Искажающее влияние на изменение структуры показателей внесло включение Крыма в состав Российской Федерации и Республики Бурятия и Забайкальского края в состав Дальневосточного федерального округа.

*Таблица 7.2*

**Территориальная структура инвестиций в основной капитал, %**

| Федеральные округа | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Центральный | 29,8 | 27,4 | 23,5 | 26,3 | 31,4 |
| Северо-Западный | 9,4 | 13,5 | 12,7 | 10,6 | 11,0 |
| Южный | 9,4 | 6,5 | 9,5 | 9,3 | 7,2 |
| Северо-Кавказский | 2,5 | 2,5 | 3,4 | 3,5 | 3,6 |
| Приволжский | 18,3 | 17,2 | 16,0 | 17,5 | 13,8 |
| Уральский | 17,8 | 14,3 | 15,0 | 15,6 | 15,7 |
| Сибирский | 7,5 | 9,3 | 10,2 | 9,4 | 9,6 |
| Дальневосточный | 5,3 | 9,3 | 9,7 | 7,8 | 7,7 |

Как показано нами ранее[1], макроагрегаты видов экономической деятельности (ВЭД) в 2019 г. (перед эпидемией коронавируса) были близки по структуре теоретическим оценкам равноважности этих агрегатов (табл. 7.3). Близкие результаты были получены и при анализе структуры занятости.

*Таблица 7.3*

**Фактические (по доле добавленной стоимости в 2019 г.) и теоретические оценки значимости видо в экономической деятельности, %**[2]

| Виды экономической деятельности | Фактические оценки | Теоретические оценки |
|---|---|---|
| Использование первичных ресурсов | 21,1 | 22,5 |
| Обрабатывающие производства и строительство | 22,3 | 22,5 |
| Воспроизводство человеческого капитала | 23,2 | 22.5 |
| Инфраструктурное обеспечение экономики | 33,4 | 32.5 |

[1] *Суспицын С.А.* Макроструктурные и пространственные диспропорции экономики России и ее восточных регионов и направления их снижения // Регион: экономика и социология. – 2022. – №3 (115). – С. 3–31.

[2] *Суспицын С.А.* Макроструктурные и пространственные диспропорции экономики России и ее восточных регионов и направления их снижения // Регион: экономика и социология. – 2022. – №3 (115). – С. 3–31.

Равнозначимость укрупненных агрегатов ВЭД для страны в целом обеспечивалась широкими возможностями регуляторного механизма федерального центра влиять на макроструктурные пропорции страны и взаимную дополняемость ее европейской и азиатской макрозон. На региональном уровне, где такие возможности ограничены, обеспечить равноважность агрегатов ВЭД не удалось, да такой задачи перед регулятором и не ставилось. Итогом «ползучей» пространственной эволюции стало медленное, но поступательное снижение веса восточных регионов (Сибири и Дальнего Востока) в национальной экономике (табл. 7.4)[1].

*Таблица 7.4*

**Доля азиатской макрозоны по основным показателям, % к РФ**

| Показатель | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Численность населения | 20,8 | 20,5 | 20,3 | 19,9 | 19,8 |
| Реальный сектор экономики | 31,6 | 29,7 | 31,3 | 30,5 | 28,8 |
| ВРП | 21,8 | 20,8 | 19,1 | 19,0 | 18,6 |
| Денежные доходы населения | 25,6 | 25,4 | 25,2 | 24,1 | 23,9 |
| Инвестиции в основной капитал | 25,9 | 28,0 | 30,0 | 28,5 | 29,3 |

Такое угасание экономической активности на востоке страны неприемлемо в новой геополитической ситуации и должно быть преодолено энергичными, системно продуманными действиями, в том числе и по изменению пространственной структуры экономики.

### 7.1.2. Потенциал трансформации пространственной структуры РФ

При оценке направлений и масштабов пространственных изменений в экономике Российской Федерации эволюционная парадигма базируется на обобщенном влиянии на территориальные пропорции основных факторов социально-экономического развития, в т.ч. тех, которые порождаются самой системой рыночных преобразований в стране и интеграцией России в мирохозяйственные отношения. Статистическая информация (исходный пе-

[1] В азиатскую макрозону России мы включаем Тюменскую область с автономными округами, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа

речень индикаторов) в основном касается экономики, материальной основы социальной сферы, благосостояния населения и частично демографии. Такие характеристики регионов, как природно-климатические условия, масштабы их взаимодействия с внешним миром и освоения его современных возможностей (культурных, информационных, образовательных, технологических и т.п.), качество потребляемых товаров и услуг в зависимости от уровня регионального развития и степени урбанизации регионов и т.п., прямо не отражаются при расчетах региональных рейтингов. Поэтому для большей объективизации межрегиональных сравнений, статистические данные могут быть дополнены экспертными оценками по наиболее важным направлениям. Таким образом, в расчетах сводных рейтингов регионов можно использовать 4 группы статистических данных и экспертных оценок:

*1. Статистические индикаторы социально-экономического развития*. Они могут составлять массив до 30 индикаторов развития регионов, начиная с продолжительности жизни и заканчивая удельными инвестициями и наполняемостью душевого товарооборота.

*2. Индикаторы, отражающие природно-климатические условия*. Оценки по ним ранжируют регионы по условиям комфортности проживания в них населения и ведения бизнеса. В них обобщаются такие показатели, как среднегодовая температура, количество ненастных дней, уровень сейсмичности, почвенно-растительный потенциал и т.п.

*3. Характеристики «доступности» (трансфертабельности) современных (постиндустриальных) возможностей цивилизации.*

*4. Индикаторы, характеризующие степень урбанизации территории*. Они отражают разный уровень качественных различий жизнедеятельности населения и ведения бизнеса.

На этих данных, формирующих последовательно расширяющиеся массивы индикаторов, были рассчитаны три группы региональных рейтингов, отражающих разное местоположение регионов в системе межрегиональных сопоставлений, а тем самым и разные ожидания возможных территориальных сдвигов в социально-экономическом развитии страны.

*Вариант 1* – расчет сводных рейтингов регионов по исходному массиву социально-экономических индикаторов.

*Вариант 2* – расчет региональных рейтингов на расширенном списке индикаторов варианта 1, дополнительно отражающих в них природно-климатические и «трансфертабельные» факторы.

*Вариант 3* – добавление в состав индикаторов варианта 2 оценок, отражающих степень урбанизации регионов и тем самым уровень качественных различий условий жизнедеятельности и ведения бизнеса.

Состав индикаторов, расчетные рейтинги регионов и анализ результатов сравнения по этим вариантам описаны в работе[1]. Для повышения устойчивости выводов результаты расчетов были сведены в 25 макрорегионов, каждый из которых объединял от 2 до 5 субъектов РФ, близких географически и по структуре экономики. Основные итоги экспериментов состоят в следующем. Дифференциация макрорегионов, измеренная отношением максимального рейтинга к минимальному, последовательно снижается: в варианте 1 она равна 3,7, в варианте 2 – 2,.5, в варианте 3 – 2,1. Правдоподобным объяснением снижения региональных различий при выбранном способе расширения числа индикаторов является гипотеза о статистической конгруентности влияния экономических, природно-климатических, трансфертабельных и качественных факторов на сравнительные оценки положения регионов.

В варианте 1 проявились в территориальном разрезе унаследованные с прежних времен результаты хозяйственной политики. Вариант 2 упорядочивает макрорегионы РФ в соответствии с потенциальной рыночной парадигмой территориальной структуры экономики, ориентированной на удовлетворение внутреннего спроса регионов и возможностей более эффективного развития перерабатывающих секторов экономики в более комфортных условиях жизнедеятельности населения и ведения бизнеса. К лидерам рейтинговых сравнений варианта 1 (макрорегионы Москва и Московская область, Тюменская область вместе с автономными округами) подтянулись регионы Центральной России, не отличавшиеся высокими оценками при их сравнении по социально-экономическим факторам. Наоборот, в замыкающие группы попали регионы восточных районов страны, в т.ч. и те, что имели достаточно высокие рейтинги по экономическим факторам.

---

[1] *Оптимизация* территориальных систем / Под ред. С.А.Суспицына. ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2010. 632 с.

Представляется, что рейтинговые оценки варианта 3 расчетов, полученные при максимальном наборе факторов – статистических и экспертных, наиболее близки к «истинному» сравнительному положению рассматриваемых регионов. Тогда относительно их по рейтингам, полученным с более узкими наборами факторов (например, в варианте 1), одни регионы будут недооценены (т.е. будут иметь более низкие ранги (места) при сравнениях), а положение других будет переоценено. Естественно называть регионы с близкими рангами по обоим вариантам расчетов (различия в одно-два места) устойчиво ранжируемыми. Таким образом, вся совокупность макрорегионов разбивается на 5 групп:

– группа заметно и сильно недооцененных регионов. Их общий потенциал существенно выше нынешних социально-экономических возможностей;

– группа устойчиво ранжируемых регионов. В настоящее время эти регионы развиваются в соответствии со своим общим потенциалом (кстати, достаточно разным);

– группа регионов, средне или сильно переоцененных. Эти регионы либо уже выбрали общий потенциал сравнительного улучшения своего положения; либо по своим экономическим результатам они стоят много впереди позиций, приписываемых им в результате сводных сравнений (в варианте 3).

Общая закономерность состоит в том, что в переоцененные по экономическим показателям в основном попали макрорегионы Европейского Севера и восточной зоны страны, а в недооцененные – большинство регионов Европейской части страны. Вслед за этой констатацией можно развивать объясняющие аргументы, которые состоят в том, что в стране сложилось два разных типа регионов. Первые (северные и восточные районы) характеризуются повышенным дискомфортом среды, отдаленностью от центра, избирательной структурой экономики, минимально отвечающей ей инфраструктурой. Региональные хозяйственные комплексы настроены на эффективное использование региональных ресурсов и в основном работают на вывоз. В целом, доминируя по экономическим факторам, эти регионы отстают в общерегиональных сравнениях по более широкому набору характеристик. Напротив, регионы юга, Центральной России и прилегающих к ней районов Северо-Запада в силу исторических условий в среднем слабее развиты в экономи-

ческом положении, и не используют свой «надэкономический» потенциал (климатические условия, местоположение, расселение и др.). Поэтому с учетом этих факторов в межрегиональных сравнениях обнаруживается недооценка их возможностей. С другой стороны, этот потенциал является их очевидным конкурентным преимуществом, особенно в условиях движения страны к экономике с заметно диверсифицированной структурой.

### 7.1.3. Возможные изменения градиента пространственного развития РФ

Ниже обсуждаются три возможных подхода, которые можно упорядочить по масштабам социально-экономических преобразований в регионах и стране. Наиболее простым представляется подход, основанный на обобщении лучших региональных практик хозяйствования, обеспечивающий в своем развитии определенные успехи селективной эволюции пространственной системы. Но этого уже мало, поскольку мировая экономическая система вступила в новый этап своего развития, сопровождаемый кардинальными изменениями геополитических и финансово-экономических отношений. Адекватная реакция на вызовы времени диктует более масштабные преобразования социально-экономической системы России, включая изменения производственно-технологической и пространственной структур. Такому развороту посвящены меры формирования новой экономической политики (НЭП-2) и переориентация в развитии России на формирование социального государства с рыночной организацией экономики. Пространственные изменения могут стать естественными следствиями таких преобразований.

*Основные положения Меморандума новой экономической политики НЭП-2*[1]. В предлагаемом комплексе мер новой экономической политики в контексте основной раздела особо следует отметить следующие:

• повышение связности экономического пространства, всемерное расширение внутреннего рынка товаров и услуг, развитие современной инфраструктуры его логистики;

[1] *Крюков В., Порфирьев Б., Широв А*. Меморандум суверенного роста. – URL: expert.ru/2020/20/memorandum_suverennogo rosta/ Эксперт_20_2022 - memorandum_suverennogo rosta/

• создание условий для устойчивого социально-экономического развития регионов РФ и роста доходов населения, повышение роли государства в развитии рынка труда и в обеспечении эффективности бюджетной политики;

• увеличение масштабов использования природных ресурсов Арктики, Сибири и Дальнего Востока и наращивание глубины промежуточных переделов на базе организации кооперации высокотехнологичных производств.

*Масштабные изменения социально-экономической системы РФ.* Академик А.Г.Аганбегян[1] формулирует основную задачу следующим образом: «преобразование социально-экономической системы России в развитую систему рыночного частнособственнического хозяйства в рамках социального государства, устойчивое инновационное развитие, включение РФ в лидирующую группу передовых держав мира». Для ее выполнения необходимо провести три кардинальные структурные реформы: реформу собственности, реформу финансовой системы, реформу регионального управления. Последняя предполагает разработку новой концепции и новой программы пространственного развития России с приоритетным подъёмом восточных районов и подтягиванием до среднего уровня отсталых регионов.

По мнению А.Г. Аганбегяна, «смысл коренного реформирования регионального управления заключается в переводе регионов на систему самоокупаемости, самофинансирования и самоуправления, для чего нужно оставлять в регионе значительную часть доходов предприятий и организаций, намного уменьшив отчисления финансовых средств в центр». Такая перестройка налогово-финансового механизма будет серьезно воздействовать на возможности и перспективы развития всех участников социально-экономических отношений в стране и потребует системного подхода к ее реализации. Более того, она затронет сами основы федеративного устройства страны, изменения которых необходимо проводить с учетом сложных взаимосвязей между регионами, федеральным центром и бизнес-структурами, государством и обществом.

---

[1] *Аганбегян А.Г.* Три главных социально-экономических вызовов, стоящих перед Россией, и 15 ответных шагов. // Экономические стратегии. Часть 1 – 2022. – № 6 , часть 2 – 2023. – №1.

*Методы селективной эволюции развития регионов РФ.* Эволюция многорегиональной системы РФ испытывает регуляторное воздействие двух групп факторов. Первая группа обусловлена влиянием «сверху» – со стратегическим планированием целей, условий и механизмов развития страны, выражаемых в стратегиях, доктринах, национальных проектах, макроэкономических прогнозах и т.п. Макроэкономические целеполагания и установки воспринимаются в первую очередь регионами, ресурсно и институционально наиболее готовыми к таким воздействиям, и именно через них запускается волна распространения нововведений на остальные регионы. Другая группа факторов влияет на эволюцию пространственного социально-экономического развития РФ «снизу» и основана на обобщении лучших региональных практик хозяйствования и управления. Объединение воздействий на развитие регионов «сверху» и «снизу» обеспечивает условия селективной эволюции пространственной системы. Важным направлением исследований в этой области служат методы построения генетических сценариев, объединяющих сущностные черты проектной и эволюционной экономик[1].

Основными в методике обобщения лучших региональных практик являются мотивации и условия саморазвития регионов. Их проявления не сводятся к простому обладанию необходимыми ресурсами, термин «саморазвитие» в данном случае означает потенциальную готовность регионов (подтверждаемую, в том числе и динамикой их развития в предшествующие периоды) к переходу к другому фенотипу развития, как правило, более высокого уровня, обеспечиваемого всем комплексом институциональных, ресурсных и структурных условий, которыми уже обладает большинство регионов, входящих в данный фенотип. Нами предложена и экспериментально проверена методика обобщения лучших региональных практик[2]. Ниже ее вариант использован для оценки изменений за период 2025–2030 гг. ключевых индикаторов минимального роста регионов РФ при условии их ориентации в каждом текущем году на оценки региона, ближайшего сверху на кри-

[1] *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы» / под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. – 296 с.

[2] *Суспицын С.А.* Анализ динамики пространственной структуры экономики России на основе генетического подхода // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 2. – С.80 – 99.

вой генотипа развития системы регионов в этом году. Такую кривую образуют панели упорядоченных по возрастанию региональных индикаторов, нормированных к среднероссийскому уровню. Ее можно использовать и для анализа развития каждого конкретного региона в прошлом, и для оценки возможного его развития в будущем. В такой кривой аккумулируются пространственно временные характеристики развития системы регионов в том случае, когда сами кривые слабо эволюционируют во времени.

Результаты экспериментальных расчетов по методике обобщения лучших региональных практик представлены в таблицах 7.5–7.7. Они содержат минимальные, но последовательно улучшаемые показатели развития регионов. Их дифференциация определяется исходным положением регионов на кривой генотипа развития по оцениваемому показателю и свойствами ее ближайшей окрестности (фенотипа развития).

В табл. 7.5 представлены сводные по федеральным округам оценки среднегодовых темпов прироста ключевых показателей экономического развития – ВРП, инвестиций в основной капитал и душевых доходов населения.

*Таблица 7.5*

**Среднегодовые приросты ключевых индикаторов развития макрорегионов РФ в 2025–2030 гг.**

| Макрорегион | ВРП | Инвестиции | Душевые доходы |
|---|---|---|---|
| РФ | 3,4 | 4,9 | 1,8 |
| Центральный | 3,7 | 4,8 | 2,1 |
| Северо-Западный | 4,4 | 7,5 | 2,3 |
| Южный | 3,0 | 4,2 | 2,1 |
| Северо-Кавказский | 4,6 | 7,2 | 1,5 |
| Приволжский | 2,5 | 3,8 | 1,0 |
| Уральский | 3,5 | 4,6 | 2,0 |
| Сибирский | 2,7 | 4,0 | 1,0 |
| Дальневосточный | 3,1 | 5,0 | 1,7 |

Эволюционная парадигма лишь частично корреспондирует с приоритетами государственной региональной политики, представленными в Стратегии пространственного развития РФ. Вместе с тем для ряда регионов уже имеющиеся возможности саморазвития

и движения в направлении освоения лучших региональных практик способствуют решению задач, выделенных в Стратегии. Конструктивные предпосылки этого заметны в Уральском и Дальневосточном макрорегионах, ключевые показатели развития которых близки к среднероссийским. Заметно выше это соотношение в Центральном, Северо-Западном и Северо-Кавказском федеральных округах. Регионы Южного, Приволжского и Сибирского федеральных округов отстают от среднероссийского уровня и нуждаются в более значимой государственной поддержке, чем остальные макрорегионы.

Примером более детального представления методики лучших региональных практик являются результаты в разрезе субъектов РФ Дальневосточного федерального округа (табл. 7.6). Регионы округа по возможностям саморазвития устойчиво делятся на две группы. Регионы первой группы (Якутия, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская и Сахалинская области) обладают потенциалом саморазвития, сопоставимым со среднероссийским уровнем. Регионы второй группы (Бурятия, Забайкальский край, Магаданская область, Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ) заметно отстают от этого уровня, демонстрируют близкий к стагнации тип развития и в наибольшей мере нуждаются в государственной поддержке.

*Таблица 7.6*

**Среднегодовые приросты ключевых индикаторов развития регионов Дальневосточного федерального округа в 2025–2030 гг.**

| Макрорегион | ВРП | Инвестиции | Душевые доходы |
|---|---|---|---|
| Дальневосточный ФО | 3,1 | 5,0 | 1,7 |
| Республика Бурятия | 1,7 | 3,5 | 0,6 |
| Республика Якутия | 4,0 | 6,0 | 1,8 |
| Забайкальский край | 0,8 | 3,1 | 1,0 |
| Камчатский край | 3,2 | 6,2 | 1,5 |
| Приморский край | 3,3 | 4,4 | 2,1 |
| Хабаровский край | 3,0 | 5,9 | 2,1 |
| Амурская область | 3,4 | 4,5 | 1,7 |
| Магаданская область | 2,0 | 4,3 | 1,2 |
| Сахалинская область | 3,2 | 4,9 | 1,5 |
| Еврейская авт.область | 1,4 | 2,7 | 1,1 |
| Чукотский авт.округ | 2,7 | 4,1 | 1,0 |

Для регионов Сибирского федерального округа характерны свои особенности (табл. 7.7).

*Таблица 7.7*

**Среднегодовые приросты ключевых индикаторов развития регионов Сибирского федерального округа в 2025 – 2030 гг.**

| Макрорегион | ВРП | Инвестиции | Душевые доходы |
|---|---|---|---|
| Сибирский ФО | 2,7 | 4,0 | 1,0 |
| Республика Алтай | 2,4 | 4,7 | 0,9 |
| Республика Тыва | 4,7 | 5,2 | 2,4 |
| Республика Хакасия | 2,6 | 3,6 | 0,6 |
| Алтайский край | 0,7 | 1,0 | 0,6 |
| Красноярский край | 3,6 | 5,0 | 1,4 |
| Иркутская область | 2,3 | 4,5 | 0,3 |
| Кемеровская область | 2,1 | 2,6 | 0,5 |
| Новосибирская область | 4,2 | 4,8 | 1,9 |
| Омская область | 0,3 | 1,1 | 0,2 |
| Томская область | 2,4 | 3,4 | 0,2 |

Округ в целом демонстрирует более низкий уровень возможностей саморазвития, чем по стране в целом, эта тенденция проявляется и в большинстве регионов Сибирского федерального округа, нуждающиеся в целенаправленной государственной поддержке. Лишь Красноярский край и Новосибирская область входят в фенотип регионов с характеристиками, сравнимыми со среднероссийскими.

## 7.2. Возможности равноправных экономических отношений регионов, федерального центра и бизнес-структур

### 7.2.1. Объекты анализа

Под *регионом* далее подразумевается понятийно или законодательно ограниченная часть территории страны с расположенными на ней ресурсами, проживающим на ней населением, рези-

дентами и нерезидентами ее экономики, объектами инфраструктуры и социальной сферы, органами управления. Государственными законами определены задачи, структура и порядок функционирования его участников и системы управления региональным развитием.

Регион является естественной, логичной и эффективной частью устройства политической и экономической жизни государства и социально-демографической организации общества. Расширенное воспроизводство сущностных характеристик социально-экономических, демографических и политических процессов в регионе служит опорой устойчивого развития страны в целом. Именно в регионах происходит реальное переплетение государственных, общественных и экономических отношений в стране.

*Бизнес-структуры* являются основополагающими элементами рыночной экономики, взаимодействующими и конкурирующими между собой и с другими агентами на рынках ресурсов, товаров и услуг. Они различаются масштабами и эффективностью функционирования, что во многом определяет их место среди себе подобных, а также степень интереса к ним федеральных и региональных властей. Сложившиеся крупные частные корпорации, как правило надрегионального масштаба, вполне устойчивы, успешны и креативны. Они вместе с государственными корпорациями, организованными в основных секторах экономики, составляют несущий каркас хозяйственного комплекса страны.

*Федеральный центр* наиболее разнообразно участвует в экономической жизни страны: устанавливает правила функционирования предприятий и организаций разных форм собственности и собирает налоги, поддерживает и развивает государственный сектор экономики, реализует федеральные программы по развитию приоритетных направлений экономики, обороны и государственного управления, инфраструктуры и социальной сферы, инициирует и финансирует имиджевые для власти крупные проекты. Он проводит дифференцированную политику по стимулированию экономической активности крупных, средних и малых бизнес-структур, по созданию условий для повышения уровня жизни населения и роста экономики в регионах с разным ресурсным и экономическим потенциалом и делает многое другое.

К настоящему времени власть обустроила себя: обозначила приоритеты развития, наработала механизмы мобилизации ресурсов для достижения его намеченных показателей, упрочила фундамент (в других терминах – креативный кластер: крупный частный бизнес, государственные корпорации, регионы, являющиеся фаворитами межуровневых отношений). И самое главное, на наш взгляд, определилась концептуально, взяв курс на создание сильного государства, родовым атрибутом которого является сильная центральная власть. Для России (впрочем, как и для многих других стран) сочетание укрепления государственности и заботы о своих гражданах, внешне имеющее вид двуединой и крепко сбитой формулы целеполагания, в реалиях не столь уже и монолитно соединяет эти начала. Многое из того, что государство делает для себя, можно (и оно в этом преуспело) выдавать за первоочередную заботу о своих гражданах. Забота о слабых – это тоже прежде всего забота государства о себе. На деле она осуществляется в скромных масштабах, часто не решает проблемы по существу, но и не создает особой нагрузки на ресурсы государства прямым участием в их судьбе. Скорее всего, это своеобразный «макияж» на лице власти, призванный сделать его более привлекательным. Не создавая основы для реального роста потенциала и укрепления возможностей саморазвития аутсайдеров, такие действия центральной власти постоянно воспроизводятся в ежегодно повторяемых дотациях бюджетам регионов-аутсайдеров или в виде очередных «косметических примочек» малому бизнесу.

### 7.2.2. Элементарные связки

Их в изучаемой системе три: федеральный центр – бизнес-структуры; бизнес-структуры – регионы; регионы – федеральный центр.

*Федеральный центр – бизнес-структуры***.** Развитие крупного бизнеса всегда сопровождалось неослабевающим интересом федерального центра к его устойчивому функционированию. Многие инициативы правительства появляются не только в силу лоббистских возможностей крупных структур, но и в силу объективных совпадений корпоративных и государственных интересов по ряду позиций. Внимание федерального центра к интересам среднего и малого бизнеса не столько ярко выражено, и далеко не

в равной мере распределено по всему спектру таких структур: во-первых, их гораздо больше по числу и разнообразию; во–вторых, они действуют, как правило, на более мелких рынках; в третьих, из–за масштаба они более подвержены факторам риска в развитии экономики.

*Бизнес-структуры – регионы.* В действующем в РФ порядке отношения между регионами и бизнес-структурами вряд ли можно признать симметрично равноправными. Прописанные в конституции и регламентированные государственными законами права еще не обеспечивают реальной субъектности регионов, особенно в сфере экономических отношений. Знаменитая попытка Н.С. Хрущева создания совнархозов как инструмента управления экономикой на местном уровне, как реального уравновешивающего противопоставления отраслевому доминированию, была быстро заблокирована монопольными амбициями гигантов отечественной индустрии. Это доминирование не только сохранилось в постсоветской России, но и даже преумножилось в уродливых формах в первые перестроечные годы. Достаточно вспомнить толлинговые схемы, по которым организовывалась работа многих сибирских алюминиевых заводов. И сегодня Омский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ) и подобные ему «крупняки» с внешними для региона оборотами, пополняя федеральную и региональную казну, порождает не только миллиардеров из числа единичных собственников, но и массу проблем с развитием инфраструктуры и социальной сферы в регионе.

Проблемы связаны не столько с прямыми потребностями завода в общерегиональных ресурсах, сколько с несправедливым присвоением добавленной стоимости. Теоретический анализ показывает, что ее создают все, а большую часть используют лишь немногие (в результате неправедного распределения). Более того, правомерна и более принципиальная постановка вопроса: почему индустриальный капитал через амортизационную составляющую в цене на свою продукцию всегда имеет возможности для своего воспроизводства, а регион, с его главной заботой о воспроизводстве человеческого капитала, такой гарантированной возможности не имеет? Механизмы мобилизации всевозможных источников его доходов (налоговые и неналоговые поступления, проекции федеральных программ, активность бизнеса и проч.) лишены главного – осмысленного пони-

мания того, сколько нужно средств для формирования амортизационного фонда для нужд воспроизводства человеческого капитала, и надежных правил его формирования.

Так, правильной калькуляцией для нефтеперерабатывающего завода его расходов при использовании региональных ресурсов могла бы стать прокатная оценка всех затрат в гипотетическом случае его размещения в чистом поле. Думается, что эта величина была бы намного больше тех затрат, которые реально несет завод, находясь в освоенном регионе. И следовательно, разница таких оценок, являясь экономией для НПЗ, составляет для региона величину упущенного эффекта от функционирования в нем этого завода.

Когда в далекие советские времена государство строило моно-города в Тюменской области с главной задачей обеспечения нефтепромыслов рабочей силой и всей необходимой социальной и инженерной инфраструктурой, никаких противоречий не возникало. Все шло из единого государственного кармана и все в него возвращалось, так что упущенные эффекты государства сальдировались с нулевыми итогами с реальными выгодами для него самого. Близким принципом в те годы являлся механизм инвестирования государством проектов создания крупных производств в регионах, при котором до 30% общих инвестиций планировалось вкладывать в социальную и инженерную инфраструктуру. В этом случае принцип «одного кармана» также не порождал видимых противоречий. И только созданная позднее система разнесла карманы получения эффектов и понесения затрат, создав дополнительные преимущества одним (крупному бизнесу) и дополнительные проблемы другим (регионам).

*Регионы – федеральный центр*. В двухуровневой системе «федеральный центр – регионы» естественный порядок распределения их компетенций по формированию и использованию ресурсов развития состоит в следующем. Основные ресурсы развития страны создаются в регионах и по фиксированным правилам они распределяются между уровнями. Центр при необходимости и возможности пополняет ресурсный потенциал нуждающихся регионов. Сами регионы отвечают за использование совокупных ресурсов с наибольшей эффективностью.

Простейшая задача поиска эффективного распределения общих ресурсов между регионами состоит в следующем. Пусть

в регионах известны локализованные в них ресурсы развития и численность населения $R_s, H_s, s = 1,2..., S$ . Ресурсы центра *TF* предназначены для пополнения региональных ресурсов с целью увеличения ресурсной обеспеченности регионов для снижения межрегиональной дифференциации.

Таким образом, задача состоит в поиске такого распределения между регионами $X_s$, $s=1,2,...,S$ общего фонда *TF*, которое позволяет достигнуть наибольшего единого уровня *C* гарантированной ресурсной обеспеченности регионов.

$$\begin{aligned} & R_s + X_s \geq C * H_s, s = 1,..., S \\ & \sum_s X_s \leq TF \\ & C \to \max \end{aligned} \qquad (1)$$

Нами описаны формальные свойства решения задачи (1)[1]. Трансферты положены части регионов с меньшими объемами обеспеченности собственными ресурсами, чем у остальных регионов, а оптимальный гарантированный уровень ресурсной обеспеченности определяется показателями региона, наиболее успешного среди этой части (т.е. самых бедных). Эти свойства повторяются и в более сложных постановках задач межуровневого распределения ресурсов для исполнения своих компетенций регионами и федеральным центром. Развитие модели 1 обсуждается ниже в п.7.3.1.

### 7.2.3. Модель экономических взаимодействий регионов, федерального центра и бизнес-структур

В рамках национальной экономики федеративного типа обсуждаемый ниже вариант такой модели акцентирует внимание на взаимодействии трех ее участников – федерального центра, регионов, бизнес – структур. Если сказать по-простому, то в развитии экономики бизнес отвечает за расширенное воспроизводство индустриального капитала, регионы – за расширенное воспроизводство человеческого капитала. Федеральный центр, помогая обо-

[1] *Суспицын С.А*. Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы» / под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. – 296 с.

им, старается поддерживать определенный баланс между ними, обеспечивая свои имманентные интересы.

Логику взаимодействия этих участников наглядно демонстрирует ориентированный граф, вершинами которого являются сами акторы, а дуги описывают направления и интенсивность их воздействия друг на друга (рис. 7.1). Возможная модель анализа прямых и обратных взаимосвязей в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры» заимствует идеи модели тройной спирали[1], и привносит в процессы воспроизводства труда и капитала институты, регулирующие и стимулирующие экономическое развитие.

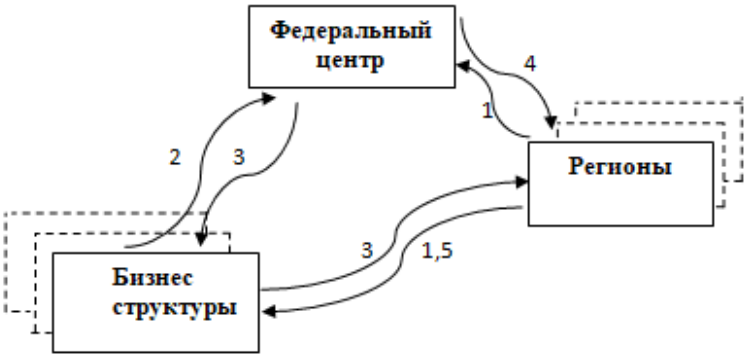



*Рис.*7.1. Граф связности системы
«регионы – федеральный центр – бизнес–структуры»

Взаимодействие между партнерами осуществляется в виде разнообразных трансакций, включающих информационные, финансовые, материальные, вербальные (смысловые) и прочие компоненты, которые зачастую несопоставимы ни по своей природе, ни даже по единицам измерений (рубли, тонны, байты, нормативные документы и проч.). Эти обстоятельства, безусловно, затруд-

[1] *Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L.* The Triple Helix-Universiyy-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. EASST Rev.1995, 14, 14-19. *Ikegami, Maki, and Joao Romao,* 2016. Universities and Knowledge–Based Regional Development: A Comparative Study on the Triple Helix Framework in Amsterdam and Sapporo. Studies in Regional Science, 46 (1): 101-113.

няют поиск обобщающих индикаторов интенсивности и скорости потока трансакций между участниками процесса, сводных оценок их вклада в процессы взаимодействия. Определенные надежды допустимо возлагать на возможности когнитивных моделей, оперирующих в основном логико-смысловыми понятиями и методами решения слабоструктурированных задач.

Очевидно, что в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры» ее участники взаимно зависимы, а с учетом обратных связей могут образовывать замкнутые контуры локальных взаимодействий в парных подсистемах «регионы – федеральный центр», «федеральный центр – бизнес-структуры», «бизнес-структуры – регионы», при этом степень связности в различных звеньях в прямом и обратном направлении может быть разной. Вполне очевидно, что даже оптимально выстроенные экономические отношения в таких подсистемах еще не обеспечивают эффективности системы в целом.

Будем в дальнейшем считать известными относительные оценки прямых и обратных трансакций акторов, с использованием которых можно построить матрицу связности. Значения этих оценок заданы в табл. 7.8.

*Таблица 7.8*

**Матрица связности системы 3-х акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | 4 | 3 |
| Регионы | 1 | 0 | 1,5 |
| Бизнес-структуры | 2 | 3 | 0 |

Частные оценки табл. 7.8 на качественном уровне отражают сложившийся в РФ к 2020 г. уровень взаимодействия в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры». За точку отсчета принят уровень влияния регионов на федеральный центр. Оно оценивается как наиболее слабое, влияние экономической активности бизнес – структур для федерального центра более значимо. Но вместе с тем, воздействие регионов на активность бизнеса проявляется более заметно в сравнении с влиянием на

федеральный центр – хотя бы потому, что для этого у регионов больше реальных возможностей. Для самих же регионов воздействия обоих партнеров наиболее важны, но с большим проявлением влияния федерального центра.

*Таблица 7.9*

**Калибровка возможных значений компонент матрицы связности**

| Значения | Определения | Объяснения |
|---|---|---|
| 0 | Отсутствие связи | Отсутствие связи между акторами |
| 2 | Умеренное влияние актора на партнера | Опыт и суждения дают основания оценить воздействие актора на партнера как легкое |
| 4 | Существенное или сильное влияние на партнера | Опыт и суждения дают основания оценить воздействие актора на партнера как сильное |
| 6 | Значительное влияние | Опыт и суждения дают основания оценить воздействие актора на партнера как значимо сильное |
| 8 | Очень сильное влияние | Опыт и суждения дают основания оценить воздействие актора как наиболее сильное |
| 1,3,5,7 | Промежуточные оценки между двумя соседними уровнями | Применяется в компромиссном случае |

Конкретные значения элементов матрицы связности определены экспертно на основе шкалы табл. 7.9, задающей калибровку порядковых сравнений интенсивности связей взаимодействующих акторов (примером послужила шкала суждений, предложенная Т. Саати и К. Кернсом[1]).

На данных табл. 7.8 можно продемонстрировать два способа получения сводных оценок взаимодействующих акторов.

***Способ 1*** основан на двойственной роли любого актора в процессах взаимодействия. С одной стороны актор выступает как индуктор воздействий на других акторов, с другой – он является реципиентом (получателем) таких воздействий от других акторов. По табл. 6 легко рассчитать сводные оценки акторов (табл. 7.10).

Видно, что оценка актора как индуктора получена суммированием в табл. 7.8 элементов соответствующей строки, а оценка

[1] *Саати Т., Кернс К.* Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

актора как реципиента получается как сумма элементов соответствующего столбца. Возможно использование весовых коэффициентов при подсчете таких сумм. Последний столбец табл. 7.10 сальдирует эти оценки и отражает чистые вклады акторов в процессы их взаимодействия.

*Таблица 7.10*

**Сводные оценки акторов**

| | Как индуктора | Как реципиента | Сальдо оценок |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 7 | 3 | 4 |
| Регионы | 2,5 | 7 | - 4,5 |
| Бизнес-структуры | 5 | 4,5 | 0,5 |

По данным табл. 7.10 можно позиционировать место каждого актора в системе. Федеральный центр, активно влияя на функционирование других акторов, явно недополучает сопоставимой этому отдачи от партнеров. Бизнес находится в ситуации, близкой к балансу, регионам же явно недостает возможностей более активно влиять на партнеров

Заметим, что подсчитанные по типу показателя «товарооборот между странами» (как общей суммы экспортных и импортных операций) суммарные трансакции у акторов мало различаются между ними. Как следует из табл. 7.10 они составляют: для «Федерального центра» 10 = 7+3; для «Регионов» 9,5 = 2,5+7; для «Бизнес-структур» 9,5 = 5+4,5. И с этих позиций акторы мало различаются между собой, а общий поток трансакций в системе распределен между ними почти равномерно. Возникает соблазн такое распределение трансакционной активности в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры» признать квазиравновесным, да еще и устойчивым, поскольку высокоагрегатные оценки матрицы связности (табл.7.8), обобщающие ситуацию 2020 г., мало чем отличаются от их аналогов, построенных для прошлых лет.

***Способ 2.*** Интегральные оценки положения акторов в системе можно получить также, адаптировав к данной задаче метод анализа иерархий (МАИ), предложенный в работе[1] для анализа

[1] *Саати Т., Кернс К.* Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

слабо структурированных задач. В исходной постановке МАИ отношения между элементами определяются на принципах доминирования одних элементов над другими. Таблица связности элементов образует в МАИ кососимметрическую матрицу отношений элементов задачи[1].

Метод позволяет рассчитывать индекс согласованности построенных матриц отношений в системе, сигнализирующий о степени нарушения численной и порядковой согласованности и о необходимости уточнений условий задачи. Экспериментально установлены пороговые значения отношения согласованности (нарушения его до 10%), сохраняющие правомерность исходных условий задачи. Специальные алгоритмы позволяют определять значимость отдельных элементов в системе, расставив их по компонентам расчетного вектора приоритетов. Технически такой вектор пропорционален собственному вектору матрицы связности задачи, отвечающему максимальному собственному значению этой матрицы

**Особенности модифицированной схемы МАИ.** В нашем случае исходная матрица связности акторов (табл. 7.8) принадлежит к более общему классу матриц ввиду возможности рассмотрения и обратных связей, не кососимметричных прямым, что вызывает дополнительные трудности использования МАИ. Предложенная схема их преодоления позволила рассчитать системные оценки приоритетности акторов для рассмотренного случая.

*Модифицированная схема МАИ, основанная на использовании относительных оценок выходных трансакций акторов*. Ее итоги представлены в табл. 7.11, построенной на данных табл. 7.8.

*Таблица 7.11*

**Схема МАИ на относительных эффектах влияния акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес-структуры | Интегральные оценки акторов |
|---|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 1 | 4 | 1,5 | 53,2 |
| Регионы | 0,25 | 1 | 0,5 | 14,6 |
| Бизнес-структуры | 0,67 | 2 | 1 | 32,2 |

[1] В такой матрице ее элементы $a_{ij}$ и $a_{ji}$ связаны соотношением $a_{ji}=1/a_{ij}$.

Для построения модифицированной матрицы связности используются оценки относительных эффектов взаимодействия акторов в системе из трех элементов, рассчитанные в парных связках акторов по правилу отношения оценки актора как индуктора к его оценке как реципиента. Так, в паре «федеральный центр – регионы» федеральный центр как индуктор влияния на партнера имеет оценку 4, а как реципиент – 1, и относительный эффект равен 4 = 4/1. В паре «федеральный центр – бизнес-структуры» отношения другие: 1,5 = 3/2. Наконец, для пары «бизнес-структуры – регионы» относительный эффект составляет 2 = 3/1,5. Остальные элементы матрицы связности схемы МАИ находятся из условий ее кососимметричности. Матрица в целом имеет высокий уровень согласованности своих элементов (его нарушение оценивается в пределах 1%). Согласно расчетам (см. табл. 7.11) интегральный вес федерального центра в системе из трех рассмотренных акторов составляет более 50%, бизнес-структур – около трети, на долю актора «регионы» приходится около 15% генерируемых системой трансакций.

*Интегральные оценки трансакций акторов, полученные на показателях ключевых трансакций в традиционной схеме МАИ.* По данным исходной матрицы связности акторов (см. табл. 7.8) можно по – строить матрицу связности схемы МАИ, опираясь только на оценки ключевых выходных трансакций «федеральный центр – регионы» (значение 4), «бизнес-структуры – регионы» (3), «федеральный центр – бизнес-структуры» (3) и их кососимметричных «смежников». В предположении адекватной реакции реципиентов выходных трансакций, имея кососимметричный характер матрицы смежности МАИ, можно по ней рассчитать интегральные оценки акторов (табл. 7.12). Согласованность матрицы высокая (отклонения от теоретического уровня более чем допустимы – 6,3%), а оценки трансакционной активности акторов в сравнении с предыдущим вариантом расчетов (см. табл. 7.11), сохраняя общий порядок, смещены в сторону федерального центра. Результат вполне ожидаемый, поскольку оценки обратной реакции реципиентов в парах подчинены ключевым оценкам индукторов выходных трансакций.

*Таблица 7.12*

**Матрица связности, построенная на ключевых локальных трансакциях в традиционной схеме МАИ**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес-структуры | Интегральные оценки акторов |
|---|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 1 | **4** | **3** | 61,4 |
| Регионы | 0,25 | 1 | 0,33 | 11,7 |
| Бизнес-структуры | 0,33 | **3** | 1 | 26,9 |

Особенность прямого использования традиционной схемы МАИ состоит в том, что в ней оценки выбранных ключевых параметров однозначно задают кососимметричные им остальные параметры матрицы связности, что заставляет иначе интерпретировать сами обратные связи в двухуровневых связках взаимодействующих акторов, а это не всегда правомерно. В исходной матрице связности (см. табл. 7.8) прямые и обратные связи между акторами различаются и не отвечают правилу кососимметричности ее элементов.

Другая особенность состоит в том, что, в отличие от традиционной схемы МАИ, диагональные элементы матрицы связности не обязательно должны быть равны 1 и могут иметь другую содержательную интерпретацию. А именно в предположении, что такие элементы могут отражать некоторую величину внутренних трансакций акторов для обеспечения собственного функционирования как цельной подсистемы. Такая гипотеза не лишена смысла, поскольку эксперименты показали, что с ростом диагональных элементов в задачах, близких к описанной в табл. 7.12, индекс согласованности матриц связности уменьшается вплоть до критических значений. Нарастание внутренних трансакций акторов снижает вес межэлементных связей в общем их «потоке» и ослабляет их скрепляющую роль в системе, размывая устойчивость конфигурации. Технически это проявляется в уменьшении отношения согласованности матрицы связности трех высокоагрегированных акторов.

### 7.2.4. Схема построения равновесных матриц связности, обеспечивающих равнозначимость взаимодействия регионов, федерального центра, бизнес-структур

Заслуживает внимания вопрос о возможности равного вклада акторов в общий поток трансакций, а тем самым и об их равной значимости в системе отношений между собой. Простейшая схема выравнивания роли акторов основана на уточнении входных и выходных трансакций в парных связках взаимодействующих акторов: «федеральный центр – бизнес», «бизнес – регионы», «регионы – федеральный центр». В предельном случае матрица связности системы трех акторов может иметь тривиальную структуру (с равными элементами), а сводные вклады акторов окажутся равномерно распределенными между ними (по одной трети общего потока трансакций). В общем виде полезнее рассмотреть более формальную схему анализа.

Пусть *a,b,c* – локальные трансакции между акторами в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры». Тогда матрица связности трех акторов будет иметь вид, представленный в табл. 7.13.

*Таблица 7.13*

**Матрица связности системы 3-х акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | $a_2$ | $a_3$ |
| Регионы | $b_1$ | 0 | $b_3$ |
| Бизнес-структуры | $c_1$ | $c_2$ | 0 |

Нулевые значения диагональных элементов этой таблицы свидетельствуют о том, что рассматриваются лишь внешние трансакции взаимодействующих акторов.

Пусть $A=a_2+a_3+b_1+b_3+c_1+c_2$ – общий уровень трансакций в системе. Среди всевозможных матриц связности, отвечающих этому уровню взаимодействий в системе, можно выделить так называемые равновесные матрицы. Их может быть также много, но все они обладают следующими свойствами: 1) для каждого актора сводные оценки входных и выходных трансакций равны между собой; 2) сводные оценки трансакций разных акторов одинаковы.

Введение равновесных матриц в анализ отношений в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры» позволяет выделять среди множества возможных «хорошие» состояния. В них все акторы проявляют единый уровень трансакционной активности, тем самым они равноприоритетны в системе сложных взаимосвязей, и в этом смысле равноправны.

Зафиксируем общий уровень трансакций в системе А. Исходя из определения равновесной матрицы связности ее параметры должны удовлетворять системе уравнений

$$a_2+a_3 = A/3,\ b_1+b_3 = A/3,\ c_1+c_2 = A/3 \qquad (2)$$
$$b_1+c_1 = A/3,\ a_2+c_2 = A/3,\ a_3+b_3 = A/3$$

Система (2) вырождена: имеет пять независимых уравнений и шесть переменных. При экзогенном задании одной из них, например, $a_3=a$, остальные переменные находятся однозначно и образуют равновесную матрицу связности, представленную в табл. 7.14.

*Таблица 7.14*

**Равновесные матрицы связности системы 3-х акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | *A/3-a* | *a* |
| Регионы | *a* | 0 | *A/3-a* |
| Бизнес-структуры | *A/3-a* | *a* | 0 |

В этой матрице любой актор в общем потоке трансакций (и входных, и выходных) имеет равные значения сводных оценок. Таких матриц может быть много ввиду неоднозначности экзогенного параметра *a*. Его конкретное значение можно определить из условия максимальной близости равновесной матрицы к исходной матрице связности (табл.7.13)[1]. Иными словами параметр *a* можно найти из условия

$$(A/3-a-a_2)^2+(a-a_3)^2+(a-b_1)^2+(A/3-a-b_3)^2+(A/3-a-c_1)^2+(a-c_2)^2 \min$$

[1] Основанием такому подходу может служить гипотеза о пропорциональности затрат на переход к равновесному состоянию трех акторов расстоянию между этими матрицами связности.

Минимум этой функции достигается при $a = (a_3+b_1+c_2)/3$. А отвечающая ему равновесная матрица связности трех акторов в терминах матрицы табл. 7.13 представлена в табл. 7.15.

*Таблица 7.15*

**Ближайшая равновесная матрица связности системы 3-х акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | *0* | $(a_2+b_3+c_1)/3$ | $(a_3+b_1+c_2)/3$ |
| Регионы | $(a_3+b_1+c_2)/3$ | *0* | $(a_2+b_3+c_1)/3$ |
| Бизнес-структуры | $(a_2+b_3+c_1)/3$ | $(a_3+b_1+c_2)/3$ | *0* |

Для экспериментальной матрицы связности акторов в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры», построенной выше для условий рубежа 2020-х годов (табл. 7.8), равновесная матрица, рассчитанная по предложенной схеме, представлена в табл. 7.16.

*Таблица 7.16*

**Экспериментальная равновесная матрица связности и сводные оценки приоритетов акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры | Приоритеты акторов, % |
|---|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | 2,5 | 2,33 | 33,3 |
| Регионы | 2,33 | 0 | 2,5 | 33,3 |
| Бизнес-структуры | 2,5 | 2,33 | 0 | 33,3 |

Равновесные матрицы связности могут заметно отличаться от их исходных прототипов (табл. 7.8, 7.16). В более мягкой форме их можно использовать как инструмент (указатель) выбора желаемых изменений сложившихся связей в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры». Так, смещение всего на 10% от исходной матрицы связности в сторону равновесной матрицы обобщает вполне реалистичные преобразования в системе (табл.7.17). При этом интегральные оценки (приоритеты) трансакционной активности акторов несколько сближаются.

*Таблица 7.17*

**Промежуточная матрица связности и сводные оценки приоритетов акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры | Приоритеты акторов, % |
|---|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | 3,85 | 2,93 | 42,5 |
| Регионы | 1,13 | 0 | 1,60 | 23,1 |
| Бизнес-структуры | 2,05 | 2,93 | 0 | 34,4 |

Можно сравнить (табл.7.18). локальные оценки трансакций промежуточного варианта с исходным распределением экономической активности в системе «регионы – федеральный центр – бизнес-структуры» (отношения данных таблиц 7.17 и 7.8).

*Таблица 7.18*

**Отношения трансакций трех акторов промежуточного варианта к исходному, %**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес–структуры |
|---|---|---|---|
| Федеральный центр | 0 | 96,2 | 97,7 |
| Регионы | 113,0 | 0 | 106,6 |
| Бизнес-структуры | 102,5 | 97,6 | 0 |

Как видно из табл. 7.18, изменения локальных трансакций корреспондируют с популярными предложениями об уменьшении присутствия государства в экономике, о большей самостоятельности бизнеса, о больших правах регионов в межуровневых отношениях, о сближении статусных компетенций регионов и бизнеса в двусторонних отношениях и т.д. Пример демонстрирует возможность увязки таких предложений в единую систему экономических преобразований.

Само существование равновесных распределений экономической активности бизнес-структур, регионов и федерального центра еще не объясняет способа их достижения в конкретных ситуациях. Вопрос остается открытым: насколько осмысленными и содержательными процедурами являются используемые выше преобразования исходной матрицы связности (см. табл. 7.8) в равновесную матрицу (типа табл. 7.16)? Вместе с тем на уровне

парных связок акторов вполне возможны конструктивные предложения, повышающие эффективность локальных взаимодействий. Так, для связки «федеральный центр – бизнес-структуры» примером может служить анонсированная Правительством РФ в мае 2023 г. разработка проекта Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года. А уж предложениям, направленным на совершенствование межуровневых отношений в системе «регионы – федеральный центр», нет конца. Но только за бортом внимания разработчиков проекта Сводной стратегии остаются проблемы развития регионов, а в «забавах» с федеративным устройством экономики, как правило, сводящимся к перераспределению налогов между уровнями, игнорируется многозначная роль в этом процессе бизнеса.

### 7.2.5. Использование импульсной когнитивной модели для построения равновесных оценок трансакционной активности акторов

Предложенный выше алгоритм сближения сводных оценок трансакций взаимодействующих акторов использует аксиоматический принцип построения равновесных матриц связности и справедлив для системы из трех участников. В общем случае для выявления возможностей выравнивания трансакционной активности акторов можно использовать когнитивную модель импульсного типа. В ней все акторы системы связаны между собой прямыми и обратными связями, которые могут образовывать контуры циклических взаимодействий. Изменение трансакционной активности любого из акторов передается и другим участникам с интенсивностями, определяемыми матрицей связности и циклически возвращается, с усилением или ослаблением первоначального импульса. Этот процесс можно изучать с использованием импульсной когнитивной модели, простейший вариант которой, следуя работе[1], имеет вид

$$X^{s+1} = X^s + AV^s;\ V^{s+1} = X^{s+1} - X^s, s = 0,1,\ldots,S \qquad (3)$$

[1] *Горбанева О.И., Мурзин А.Д., Угольницкий Г.А.* Математическая постановка задач управления на когнитивных моделях // Проблемы управления. – 2022. – №5. – С. 25–39.

Здесь $X^s$ – вектор фазовых переменных модели на такте $s$ (в данном случае – сводные оценки трансакционной активности акторов); $V^s$ – вектор импульсных параметров на такте $s$; $X^0$, $V^0$- известные начальные значения этих параметров; А – матрица связности системы трех акторов (примером служит табл. 7.8).

Пусть $U^s$ – сумма векторов импульсных параметров за первые s тактов (циклов взаимодействий акторов), $U^s = \sum_0^s V^i$. Тогда суммируя первые $S+1$ условий первого уравнения из (3), получим $X^{s+1}=X^0 +AU^s$, а суммируя вторые строки в (3), имеем $U^{s+1}=X^{s+1}-X^0$, и окончательно, $U^{s+1}=AU^s$.

С соблюдением условий устойчивости матрицы связности $A$ в предельном случае равновесная система накопленных импульсов $U^*$ удовлетворяет условию $U^*=AU^*$. При этом равновесный вектор трансакций $X^*$ равен сумме исходного вектора трансакций $X^0$ и итогового вектора накопленных импульсных параметров $U^*$, $X^*= X^0+ U^*$.

Модель (3) позволяет проследить последствия для всех акторов изменений активности каких-то из них. В выполненных экспериментах совместные изменения трансакций определяются матрицей связности акторов, заданной в табл. 7.8. В табл. 7.19 приведены характеристики пяти сценариев распределения трансакционной активности акторов в зависимости от направлений и масштабов импульсных локальных воздействий на систему. Для каждого сценария первая строка означает начальный вектор импульсных параметров, вторая строка итоговую структуру отвечающего ему циклически устойчивого вектора трансакций акторов. В исходном состоянии (Сценарий 0) трансакции федерального центра сопоставимы с суммарной активностью двух других контрагентов (регионов и бизнес-структур). Отсутствие в этом сценарии импульсных воздействий сохраняет сложившееся распределение трансакционной активности в системе взаимодействующих акторов.

*Таблица 7.19*

**Распределение суммарных трансакций по сценариям трансакционной активности акторов**

| | Федеральный центр | Регионы | Бизнес-структуры |
|---|---|---|---|
| **Сценарий 0** | | | |
| Импульсы | 0 | 0 | 0 |
| % трансакций к итогу | 48,3 | 17,2 | 34,5 |
| **Сценарий 1** | | | |
| Импульсы | 0 | 1 | 0 |
| Вес трансакций, % | 45,4 | 22,0 | 32,6 |
| Рост трансакций, % | 104,9 | 142,0 | 105,3 |
| **Сценарий 2** | | | |
| Импульсы | 0 | 0 | 1 |
| Вес трансакций, % | 45,5 | 16,5 | 38,0 |
| Рост трансакций, % | 103,6 | 105,1 | 121,2 |
| **Сценарий 3** | | | |
| Импульсы | 0 | 3 | 1 |
| Вес трансакций, % | 39,6 | 27,6 | 32,8 |
| Рост трансакций, % | 118,3 | 231,1 | 137,0 |
| **Сценарий 4** | | | |
| Импульсы | -1 | 4 | 1 |
| Вес трансакций, % | 35,6 | 31,7 | 32,7 |
| Рост трансакций, % | 108,2 | 270,0 | 139,1 |

Сценарии 1 и 2 направлены на усиление значимости в системе акторов «Регионы» и «Бизнес-структуры» по отдельности. В обоих случаях общие итоги похожи: заметно растет роль бенефицианта, снижается удельный вес его партнеров. Различия по сценариям обусловлено их разными стартовыми условиями. В сценарии 3 стимулирована трансакционная активность обоих акторов с большим ее ростом для регионов. По сравнению с предшествующими вариантами более заметным становится сближение сводных трансакционных оценок всех участников с преобладанием федерального центра. Наконец в 4–м сценарии часть его компетенций делегирована регионам, что еще в большей степени сближает трансакционные оценки всех участников системы.

## 7.3. Равновесные схемы исполнения компетенций федерального центра и регионов

### 7.3.1. Усложнение задачи межуровневых взаимодействий

Под собственными ресурсами развития *s*-го региона будем понимать созданный ВРП, $W_s$, скорректированный на величину налоговых отчислений в федеральный бюджет, $R_s = (1-\alpha_s)W_s$ (здесь $\alpha_s$ – ставка налоговых отчислений в федеральный бюджет, нормированных к объему ВРП). Совокупные ресурсы развития региона $D_s$, состоят из собственных ресурсов развития $R_s$, региональной проекции исполнения в регионе федеральных программ $RF_s$, и собственно трансфертов, $X_s$: $D_s = R_s + RF_s + X_s$.

Доходную часть федерального бюджета формируют два источника. Кроме поступлений с территорий $\sum \alpha_s W_s$, существуют и собственные доходы федерального бюджета *DFS*, такие как экспортно-импортные пошлины, доходы от федеральной собственности, расположенной за границей, и т.п.

Основные расходы федерального бюджета можно разбить на три части. Одна из них носит экстерриториальный характер *RFS* и не связана с прямыми расходами в регионах. Вторая часть представляет территориальный разворот федеральных программ и других расходов центра: $TF = \sum RF_s$. Трансферты регионам *TR* представляют замыкающую статью расходов федерального бюджета: *RF=RFS+TF+TR.* Так что баланс расширенного федерального бюджета в принятых обозначениях имеет вид

$$\sum \alpha_s W_s + DFS = RFS + \sum RF_s + TR$$

С учетом изложенного, задача (1) принимает вид

$$(1-\alpha_s)W_s + RF_s + X_s \geq C * H_s .s = 1,...,S$$

$$\sum_s X_s \leq TR = DFS + \sum_s \alpha_s W_s - RFS - \sum_s RF_s \qquad (4)$$

$$C \to \max$$

Как и в задаче (1) свойства решения определяется порядком показателей ресурсной обеспеченности регионов

$((1-\alpha_s)W_s + RF_s)/H_s$ и размерами трансфертного фонда *TR,* которые напрямую зависят от возможностей федерального бюджета, структуры и размеров других его расходов. Принципиальные характеристики решения сохраняются, но возникают содержательные нюансы, связанные с теми различиями регионов, которые отражаются в значениях экзогенных параметров $\alpha_s, W_s, RF_s$. В разных уровнях этих параметров фиксируются структурное разнообразие экономик регионов, разная эффективность их хозяйственных комплексов, степень участия в федеральных целевых программах и т.п.

Уже в задаче (4) можно увидеть разнонаправленность интересов государства и регионов по отношению к налоговой политике. Ограничимся лишь фискальной функцией налоговой системы и ее влиянием на трансфертную политику. Очевидно, что регионы и федеральный центр остаются «при своих» (имеют ресурсами развития только собственные доходы), если трансферты вместе с региональными проекциями федеральных программ в точности компенсируют налоговые отчисления из регионов. Это явно не лучший вариант организации межуровневых потоков финансовых ресурсов, поскольку в этом случае наибольший гарантированный уровень ресурсной обеспеченности регионов определяется величиной душевого ВРП самого бедного региона, $C = \min(W_s / H_s)$, и сохраняются межрегиональные различия.

Соразмерный целевому показателю *C* уровень обеспечения ресурсами компетенций федерального центра может быть определен следующим образом

$$FC = \frac{DFC + \sum \alpha_s W_s - TR}{\sum H_s} \qquad (5)$$

Рост налоговых отчислений в федеральный бюджет, повышая его доходную базу, автоматически уменьшает ресурсные возможности регионов развиваться за счет собственных источников. Их пополнение за счет трансфертов федерального бюджета снижает, в свою очередь, ресурсные возможности федерального центра для выполнения им своих планов развития. Таким образом, разно-

направленность влияния налоговой нагрузки заставляет искать компромиссные налоговые схемы, приемлемые для обеих сторон.

Возможны три принципиально разных случая соотношений параметров $C$ и $FC$, выражающих обеспеченность ресурсами компетенций регионов и федерального центра: 1) $C<<FC$; 2) $C>>FC$; 3) $C \approx FC$.

Первые два условия представляют собой явно неравновесные распределения ресурсов между регионами и федеральным центром. Они не могут признаваться приемлемыми с позиций долгосрочной перспективы вне форсмажорных обстоятельств. По-видимому, при сложившемся порядке налогообложения и распределения налоговых ресурсов между уровнями достаточно распространены заметные различия целевых показателей $C$ и $FC$. И в этом случае речь может идти лишь о недопущении критических разрывов между ними. Но баланс сил, интересов и распределения ресурсов отражается третьей ситуацией близких относительных показателей обеспечения ресурсами компетенций регионов и федерального центра: $C \approx FC$. (Уместно вспомнить здесь о методике распределения между бюджетами регионов и федеральным бюджетом налоговых ресурсов в пропорции пятьдесят на пятьдесят, введенной на недолгое время Министерством финансов РФ в начале 2000-х годов.)

### 7.3.2. Модель равновесного баланса распределения ресурсов на исполнение компетенций федерального центра и регионов

Сначала изучим более простую задачу определения объемов трансфертного фонда и его распределения между регионами.

$$\begin{aligned} &\frac{(1-\alpha_s)W_s + X_s}{H_s} \geq Cr, s = 1,\ldots,S \\ &\frac{\sum_s \alpha_s W_s - \sum X_s}{\sum H_s} \geq Cf \end{aligned} \qquad (6)$$

Здесь $Cr$ и $Cf$ – минимальный гарантированный уровень обеспеченности ресурсами в расчете на 1 человека: $Cr$ для регионов, и $Cf$ для федерального центра.

Трансферты из федерального бюджета, пополняя собственные ресурсы регионов, позволяют обеспечить единый минимальный уровень исполнения их компетенций. Общий объем передаваемых регионам трансфертов, повышая их возможности, уменьшает ресурсы исполнения компетенций федерального центра. Собранные с регионов налоги за исключением трансфертных платежей образуют собственную ресурсную базу федерального центра для реализации им своих компетенций. Для пополнения ресурсных возможностей федеральный центр и регионы конкурируют между собой. При этом минимальный гарантированный уровень обеспеченности ресурсами в расчете на 1 чел. – *Cr* для регионов и *Cf* для федерального центра – вместе должны удовлетворять неравенству

$$Cr + Cf < w, \quad \text{где } w = \sum W_s \Big/ \sum H_s$$

Это неравенство легко получить, сложив вместе условия (2). Принципиально, что разница $\Delta w = w - Cr - Cf$ всегда положительна, и вызвана тем, что обеспеченность самых благополучных регионов и без трансфертов выше минимального гарантированного уровня. Скорректированный возможный уровень обеспеченности $w_1 = w - \Delta w = Cr + Cf$ может быть компромиссно распределен между регионами и федеральным центром по правилу

$$Cr+Cf = w_1,\ min(Cr;Cf) \rightarrow max \qquad (7)$$

Главными условиями такого компромисса являются равные права регионов и федерального центра в обеспечении своих компетенций и приоритетный доступ к ресурсам для отстающего «соперника». Правило максимизации минимального из уровней обеспеченности компетенций регионов и федерального центра близко к популярному в практике принятия управленческих решений приему ликвидации «узких мест», поддержки отстающих и т.п. Оно обеспечивает справедливое распределение мобильных (трансфертных) ресурсов. В данном случае легко показать, что оптимальное распределение доступных ресурсов $w_1$ характеризуется равенством нормированных гарантированных расходов на исполнение своих компетенций регионами и федеральным центром

$$Cr=Cf=w_1/2 \qquad (8)$$

Вернемся к исходным представлениям задачи (3), немного расширив ее содержание. Принципиальное изменение состоит в том, что выделяется часть совместных компетенций регионов и федерального центра. Речь идет о региональных проекциях федеральных программ. Они финансируются за счет федерального бюджета, т.е. находятся в зоне внимания и ответственности федерального центра, но реализуются непосредственно в регионах, привнося этим дополнительные источники для их развития, что также предполагает ответственность регионов за их реализацию. Такие затраты, пополняя ресурсы регионов, сокращают возможности федерального центра исполнять свои компетенции по другим направлениям. Ввиду сказанного далее речь идет о скорректированном составе ресурсов на исполнение компетенций и поиске равновесных оценок их распределения.

Другие отличия состоят в следующем. Противоположно направленные интересы регионов и федерального центра создают условия для существования равновесных состояний в распределении между ними ресурсов развития. Целеполагающим в такой задаче является единый параметр $C$, задающий минимально гарантированный уровень обеспеченности ресурсами для исполнения своих компетенций регионами и федеральным центром. По регионам этот общий уровень может быть дифференцирован в зависимости от их обеспеченности собственными ресурсами развития (параметр $\beta$ в формулах (8) призван отражать этот уровень дифференциации).

$$\frac{(1-\alpha_s)W_s + RF_s + X_s}{H_s} \geq \beta_s * C, s = 1,\ldots,S$$

$$\frac{\sum_s \alpha_s W_s + DFS - \sum_s RF_s - \sum X_s}{\sum H_s} \geq C \qquad (9)$$

$$C \to \max$$

Анализ оптимальных решений задачи (9) позволяет утверждать, что для регионов, нуждающихся в трансфертах из федерального бюджета, такие поправки отсутствуют, $\beta_s = 1$. Для остальных регионов их значения гарантируют обеспеченность

ресурсами на уровне скорректированных оценок обеспеченности исполнения своих компетенций. При этом общий уровень оптимальных гарантий *C* определяется условием (10), являющимся обобщением выражения (8), полученного для более простой задачи (6) и совпадает с ним при $\beta_s = 1$ для всех *s* и *DFS=0*.

$$C = \frac{\omega}{1 + \sum \beta_s h_s}, \text{ где } \quad \omega = \frac{DFS + \sum W_s}{\sum H_s}, h_s = \frac{H_s}{\sum H_s} \quad (10)$$

Таким образом, выполненный анализ развивает аргументацию для поиска возможностей равновесного распределения компетенций и ресурсов развития между регионами и федеральным центром и для выявления условий обеспечения таких возможностей.

* * *

По результатам исследований, отраженных в разделах 7.1 – 7.3, можно сделать следующие выводы.

1) Проанализированы особенности пространственного развития экономики РФ в 2000–2020 гг. В целом территориальная структура экономики мало изменилась, а удельный вес азиатской части страны даже уменьшился. Основные усилия в рамках макроэкономической политики в эти годы были направлены на повышение устойчивости экономики, испытывавшей нарастание внешних угроз. При ретроспективном анализе было установлено, что макроструктура экономики страны к началу 2020-х годов даже обладала признаками определенного равновесия в некоторых метриках: распределение добавленной стоимости и численности занятых в разрезе укрупненных агрегатов видов экономической деятельности соответствовало теоретическим оценкам равноважности таких агрегатов. Можно предположить, что именно ориентация (явная или латентная) на макроструктурную устойчивость послужила основным сдерживающим фактором экономического роста. Развитие регионов и их локальных объединений признаками такого равновесия не обладает, и это, возможно, послужило,

по крайней мере для некоторых из них, условием заметных экономических успехов.

2) Обсуждаются три варианта возможных изменений пространственной структуры экономики и условий их осуществления. Первый вариант основан на обобщении лучших региональных практик хозяйствования и управления. При анализе многорегиональных систем развитие этого подхода используется при построении генетических сценариев, объединяющих сущностные черты проектной и эволюционной экономик. Вариант предложенной методики использовался для оценки изменений за период 2025–2030 гг. ключевых индикаторов минимального роста регионов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов при условии их ориентации на оценки региона, ближайшего сверху на кривой генотипа развития системы регионов РФ.

Адекватная реакция на вызовы времени, обусловленные кардинальными сдвигами в геополитических и финансово-экономических межстрановых отношениях, диктует необходимость более масштабных преобразований экономики России. В контексте пространственных изменений предложения, содержащиеся в Меморандуме экономического роста, направлены на создание условий для устойчивого социально-экономического развития регионов РФ и роста доходов населения, на увеличение масштабов использования природных ресурсов Арктики, Сибири и Дальнего Востока и наращивание глубины промежуточных переделов на базе организации кооперации высокотехнологичных производств.

Более радикальные предложения академика А.Г. Аганбегяна обосновывают поворот в развитии России в направлении социального государства с рыночной организацией экономики и проведение масштабных реформ (собственности, финансовой системы, регионального управления). Необходимые изменения финансово-экономического механизма будут серьезно воздействовать на возможности и перспективы развития всех участников социально-экономических отношений в стране и требуют системного подхода к их реализации. Более того, они затрагивают сами основы федеративного устройства страны, изменения которых необходимо проводить с учетом сложных взаимосвязей между регионами, федеральным центром и бизнес-структурами, государством и обществом.

3) Предложена и исследована теоретическая модель циклических взаимодействий в системе «регионы – федеральный центр – бизнес структуры», позволяющая изучать их отношения в системе прямых и обратных связей. Методологической основой послужили приемы когнитивного моделирования в сочетании с моделями тройной спирали. Предложены схемы комплексной оценки вклада каждого участника в общий поток трансакций между ними. Построены алгоритмы корректировки входных и выходных трансакций акторов в направлении сближения сводных оценок их активности на основе построения равновесных матриц связности участников. Вариант модели использован при анализе возможностей устойчивого развития России и ее пространственной организации в условиях большой неопределенности даже ближайшего будущего. Предельно агрегированный каркас мегаструктуры социально-экономической системы федеративного типа изучается в виде крупных акторов — регионов, бизнес – структур и федерального центра. Это дает возможность основное внимание сосредоточить на их взаимодействии между собой. Если акторы проявляют единый (или близкий) уровень трансакционной активности, то тем самым они равноприоритетны в системе сложных взаимосвязей и в этом смысле равноправны. А сама равноправность отношений может в этом случае обеспечивать систему «сдержек и противовесов» от чрезмерных изменений пропорций распределения трансакционной активности[1].

Основные выводы исследования состоят в том, что сближение трансакционной активности регионов, бизнес-структур и федерального центра во взаимодействиях между собой теоретически возможно и практически целесообразно, т.к. может способствовать устойчивости развития страны и неконфликтному соединению открытости экономики и национальной суверенности. Подлинный экономический суверенитет страны во многом является эмерджентным проявлением суверенного распределения прав, обязанностей, компетенций и ресурсов на их исполнение между ключевыми подсистемами социально-экономической си-

[1] Нелишне напомнить, что именно независимость трех ветвей власти (представительной, исполнительной и судебной) обеспечивают устойчивость системы государственного управления в России.

стемы федеративного типа – регионами, федеральным центром и бизнес-структурами.

Следует отметить, что на пути построения равноправных отношений имеются настолько серьезные трудности, что можно говорить лишь о некоторых тенденциях в сближении трансакционной активности регионов, бизнес-структур и федерального центра. Главные трудности заложены еще в далекой (а иногда и не очень) предыстории, сформировавшей генетический код фундаментальных различий между акторами. На бизнес – структурах проступают «родимые пятна капитализма», у федерального центра заметны имперские проявления, большинству регионов уготована унылая судьба возможностей местных сообществ, сопровождавшая их во все времена. Попытки поставить на одного игрока не приводили пока ни к чему хорошему. Развитие страны по пути огосударствления всея и всего, или наивного доверия «невидимой руке рынка» породили в прошлом катастрофические для нее последствия. Вряд ли окажется успешной и попытка доминирования в триаде регионального начала, тем более что недавний посыл «… берите суверенитета сколько сможете», едва не породил еще одну катастрофу для страны, правда, возможно и последнюю.

Так что остается лишь один исход – гармонизация экономических отношений бизнес-структур, регионов и федерального центра. И свидетельством этому может служить деятельность Правительства М.В. Мишустина, которое, на наш взгляд, закладывает условия для стратегически важных экономических преобразований. Вот только за разумными действиями федерального центра по укреплению вертикали власти не надо скрывать его стремления к монопольному праву в принятии экономических решений, а в сетованиях бизнеса на излишнюю регламентацию его действий не замечать вполне очевидного желания к неограниченной свободе в достижении коммерческих результатов. Наиболее сложным является положение регионов: как, ни в чем не ущемляя партнеров, добиться сравнимого с ними веса во влиянии на принятие коллективных решений. Рецепты в принципе известны – акцентированные вложения в человеческий капитал и в развитие экономики знаний. Такого рода действия концентрируются в основном в регионах,

повышают их статусные компетенции и вносят заметный вклад в экономический рост страны.

4) Более частной задачей является поиск возможностей равновесного распределения ресурсов развития между регионами и федеральным центром и условий обеспечения таких возможностей. В самых простых схемах решение предполагает существование единого уровня обеспеченности ресурсами исполнения своих компетенций регионами и федеральным центром. По регионам этот общий уровень может быть дифференцирован в зависимости от их обеспеченности собственными ресурсами развития. Скорректированный возможный уровень обеспеченности может быть компромиссно распределен между регионами и федеральным центром. Главными условиями такого компромисса являются равные права регионов и федерального центра в обеспечении своих компетенций и приоритетный доступ к ресурсам отстающего партнера.

## 7.4. Пространственный анализ с использованием Базы Знаний ИЭОПП СО РАН[1]

Решение задач управления региональным и муниципальным развитием, повышения его устойчивости в условиях внешнеэкономических рисков требует не только развития модельного, стратегического и институционального подходов, но и детального изучения территорий. С ростом сложности и глубины пространственного анализа возникает необходимость уменьшения уровня агрегации изучаемых данных: от макроэкономических данных к региональным, муниципальным и данным конкретных территорий. Повышается важность анализа инфраструктуры, компаний и инвестиционных проектов, реализуемых на месте.

Для удовлетворения потребности в аналитической информации был проведен анализ платформ, предоставляющих пространственный анализ инвестиционных проектов и компаний. Срав-

[1] В подготовке раздела принимали участие к.э.н. Костин А.В., к.э.н. Костина Е.А., Родионова Д.А., Овсянникова М.А., Осокина А.А.

ним, насколько у них развит функционал, объем актуальных данных и удобство использования.

*Базы данных инвестиционных проектов.* Аналитикой инвестиционных проектов пользуются не только инвесторы, но и бизнес-аналитики, предприниматели и государственные структуры. Частные и институциональные инвесторы ищут проекты для вложений, бизнес-аналитики оценивают рынок и конкурентов, предприниматели стремятся найти инвестиции или партнеров, а государственные органы отслеживают инвестиционную активность. У каждого из них есть определенные требования к аналитическим данным, под которые подстраиваются сервисы. Подобные требования могут расходиться с исследовательскими задачами, поэтому не весь представленный функционал полезен.

В рамках исследования были выбраны две самые крупные платформы для аналитики инвестиционных проектов, позволяющих проводит анализ территорий: Investprojects и B2B Global.

Investprojects[1] представляет собой специализированную платформу, созданную для объединения информации о планируемых и реализуемых инвестиционных проектах. Сервис позиционирует себя как многофункциональный, предлагающий следующие возможности:

– базу данных строящихся объектов с возможностью их фильтрации по стране, региону Российской Федерации, отрасли, стадии работ, собственности, типу работ, участникам, объему инвестиций, статусу актуальности информации, дате и т.д. Для удобства работы с отчетами реализована возможность сортировки проектов по своим папкам в личном кабинете, создание собственных фильтров. Также есть возможность получать информацию об изменениях проектов на электронную почту. На данный момент в базе расположено более 160 000 объектов;

– карты, где визуально представлены все проекты с помощью ГИС-моделирования с краткой характеристикой проекта, быстрым переходом в карточку проекта, возможностью фильтровать по тем же характеристикам, что и базу данных строящихся объектов;

[1] https://investprojects.info/

– базу компаний, холдингов и площадок с информацией о реализованных проектах, продукции и описанием видов деятельности. Представлена подробная информация о проектах, реализуемых компаниями – как строящихся, так и завершенных. У каждой компании есть карточка с подробной информацией;

– аналитические срезы инвестиционных проектов, отраслей и холдингов. Аналитика оснащена умным поиском и фильтрацией. Инструмент является полезным для исследовательских задач, но наименьший территориальный аналитический срез возможен только на уровне регионов (субъектов Федерации).

Особенностью платформы является ее ориентация преимущественно на российский рынок и страны СНГ, что делает ее особенно востребованной среди локальных инвесторов и предпринимателей. Платформа имеет широкий отраслевой охват инвестиционных проектов, в том числе социальных и государственных. Но она имеет высокую стоимость и предлагаемый инструментарий анализа территории имеет только региональный разрез, что недостаточно для детального пространственного анализа.

B2B Global[1] – это специализированная B2B-площадка, созданная для установления деловых контактов между предприятиями. Сервис функционирует как многофункциональная бизнес-среда, объединяющая производителей, поставщиков, дистрибьюторов и потенциальных инвесторов.

Функционал B2B Global состоит из:

1. Базы инвестпроектов России и СНГ с возможностью фильтровать по территории, виду объектов, стадии проекта. В каждой карточке инвестпроекта содержится информация о проекте, прогноз использования строительных материалов, локация, объем инвестиций и т.д.
2. Сервиса по подбору подрядчиков и поставщиков на проекты.
3. Базы актуальных тендеров с электронных торговых площадок, с возможностью осуществлять фильтрацию по видам тендеров, регионам, стоимости. Предоставляется доступ к документации, сметам и контактам тендерных комиссий.

[1] https://bbgl.ru/

4. Базы генподрядчиков строительства объектов с частным финансированием с подробным описанием проектов, предоставлением контактов кураторов на стороне генподрядчика и других задействованных организаций.
5. Базы подрядчиков строительства объектов с бюджетным финансированием, занимающихся возведением школ, спортивных центров, больниц, поликлиник и других зданий.
6. Базы проектировщиков объектов с частным финансированием, где представлены проектировщики крупных объектов капитального строительства с частным финансированием и подробное описание проектов.
7. Базы проектировщиков объектов с государственным финансированием, выбранные по ФЗ с их контактами.
8. Базы строительных материалов, изделий, конструкций, машин и механизмов.
9. Портала с новостями о капитальном строительстве крупных объектов на территории РФ и СНГ: новых заводов, промышленных комплексов, коммерческих и жилых объектов. Дополнения и контакты предоставляются клиентам, у которых есть подписка на сайт.
10. Онлайн карты инвестиционных проектов с указанием статуса проекта.
11. Сервисы, позволяющие проводить аналитические срезы в следующих областях:

- Экспресс-анализ рынков (в привязке к ОКВЭД): изменение объема рынка, список лидеров и конкурентов, истории быстро растущих компаний, динамика цен на основные виды продукции на этих рынках.
- Конкурентный анализ организаций: сравнение любых юридических лиц между собой по основным критериям, таким как благонадежность, финансовая устойчивость, кредитоспособность, объемы выручки, филиалы, лицензии, арбитражные дела. В базе находятся более 3 миллионов юридических лиц для сравнения.
- Инвестиционно-строительная активность регионов позволяет увидеть отраслевую структуру и самые активные компании в выбранном регионе.

B2B Global в сравнении с Investproject дешевле, имеет более полное описание проектов, но специализируется на проектах строительства и промышленного производства, поэтому содержит более скромную базу проектов.

Обе платформы содержат большой пласт необходимой для исследователя информации, но предлагаемый аналитический функционал ограничивается отраслями и регионами (субъектами Федерации) и не позволяет проводить детальный анализ отдельных территорий.

*Базы данных компаний.* Для анализа компаний доступно большое количество платформ, таких как СПАРК-Интерфакс, List-org, РБК Компании, платформа федеральной налоговой службы и т.д. Но они предоставляют информацию по отдельным компаниям, не имеют пространственного аналитического инструментария, что не позволяет увидеть общую картину по территории.

Примером платформы, предоставляющей возможности пространственного анализа компаний является цифровая платформа мсп.рф. Она позволяет проводить анализ выручки, среднего чека и числа ИНН компаний на уровне страны, федеральных округов или регионов в динамике. Но, как и в случае платформ инвестиционных проектов, территория анализа ограничивается уровнем субъекта Российской Федерации.

Информация, содержащаяся в описанных платформах, является крайне важной для анализа, но существующие срезы данных или остаются на уровне региональной статики или уходят на микроуровень (уровень конкретных компаний и инвестиционных проектов), что не позволяет проводить детальную аналитику конкретной выбранной территорий. Использование данных микроуровня при хорошем описании и моделировании позволяет выстроить требуемый научно-исследовательский инструментарий.

*База знаний ИЭОПП СО РАН***.** Для решения исследовательских задач (в частности задач анализа социально-экономического развития Азиатской России на основе синергии транспортной доступности и системных знаний о природно-ресурсном и промышленном потенциалах в целом), в Институте экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук разрабатывается База знаний.

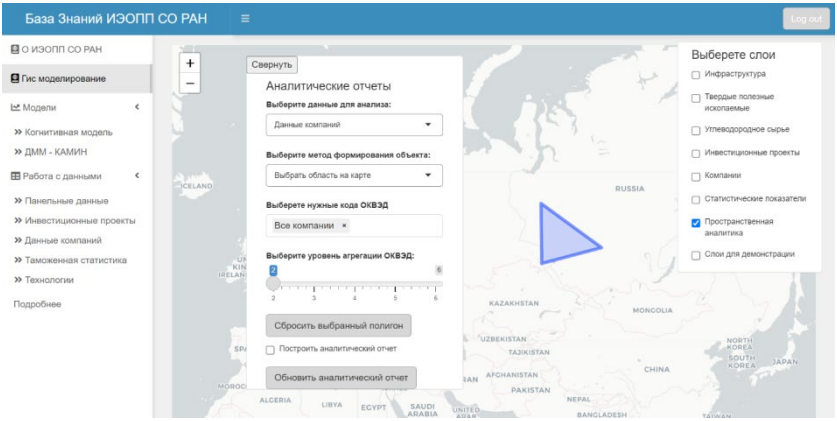



*Рис.* 7.2. Пример интерфейса пользователя по выделению пространства для анализа компаний или инвестиционных проектов

*Источник*: расчеты авторов по данным БЗ ИЭОПП СО РАН

Создание Базы знаний проходит в несколько этапов:

- определение целей и задач её формирования;
- выстраивания архитектуры Базы знаний;
- создания Базы Данных и настройка её автоматического пополнения;
- формирование инструментария и модельного аппарата, для создания новых знаний с последующим их сохранением в системе Базы знаний;
- разработка веб-интерфейса, который позволит пользователям самостоятельно осуществлять исследования с использованием современных методов и актуальной информации.

Последующее расширение Базы знаний проходит в рамках развития последних трех направлений. Текущее наполнение Базы данных является интенсивным и возникают проблемы, связанные с обработкой больших данных. Очистка данных и их привязка к ГИС-координатам позволяют решать задачи проведения аналитических срезов не только в разрезе регионов, но и в разрезе выделенного пользователем пространства. Например, можно выделить компании по группам ОКВЭД и оценить их распределение в разрезе выбранного пользователем пространства по суммарным показателям количества компаний, выручки, расходов или прибыли (рис. 7.2 и 7.3).




*Рис.* 7.3. Пример аналитического дашборда по выручке компаний на выбранной пользователем территории

*Источник*: расчеты авторов по данным БЗ ИЭОПП СО РАН

Привязка данных инвестиционных проектов к ГИС-координатам, позволяет создавать аналитические дашборды по объему или количеству реализующихся инвестиционных проектов на выбранной пользователем территории (рис. 7.4). С добавлением информации об инфраструктуре, в виде железных и автомобильных дорог, газо- и нефтепроводов, линий электропередач, аэропортов и портов, а также данных о месторождениях возможно решение задачи первичной оценки инвестиционных проектов, а также изучение их цепочек добавленных стоимостей. Это позволит более точно анализировать возможность развития конкретных территорий и создавать решения, способствующие территориальной связности.

Такие аналитические решения позволяет проводить анализ муниципалитетов и прилегающих территорий для выявления локальных особенностей и подбора более детальных предложений по формированию стратегий развития муниципалитетов.

Интерфейс системы находится на стадии становления и постоянно развивается с учетом запросов пользователей. Созданная система позволяет изменить исследовательские подходы к анализу территорий и создавать новые базы данных, связанные с определенными полигонами. В дальнейшем это даст возможность проводить детальные оценки эффектов от реализации инфраструктурных проектов на социально-экономическое развитие территорий и бизнес-среды.




*Рис.* 7.4. Пример аналитического дашборда по инвестиционным проектам на выбранной пользователем территории

*Источник*: расчеты авторов по данным БЗ ИЭОПП СО РАН

Другой точкой развития описанного инструментария является создание системы оценки динамики развития компаний на выбранной территории. Так, анализ притока и оттока компаний Томской области с 2020 по 2022 гг. показал, что количество закрытых компаний за выбранный период составило 7887, количество открытых компаний – 3777, выручка закрытых компаний – 117 млрд. рублей, выручка открытых компаний – 43 млрд. рублей и отношение выручки закрытых компаний к выручке открытых компаний составляет 2,7. Система позволяет провести сравнительный анализ отраслевого разреза ликвидированных и вновь созданных компаний в начале и в конце выбранного периода (рис. 7.5). Так же система позволяет оценить динамику выручки или других показателей компаний по ОКВЭД (рис. 7.6). Анализ данных показывает, что основной отраслью выбытия компаний является торговля и реклама (ОКВЭД 46, 47 и 73), а точкой роста является производство нефтепродуктов (ОКВЭД 19). Подобный инструмент позволит в дальнейшем перейти к моделированию выживания компаний и оценивать влияние различных факторов или инвестиционных проектов на этот показатель.

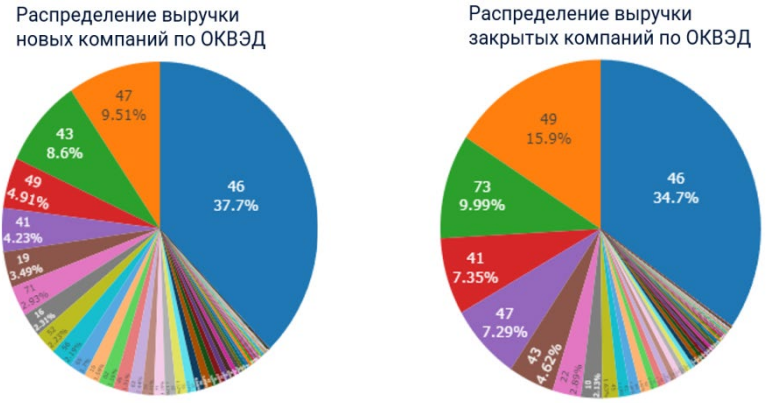



*Рис.* 7.5. Отраслевой разрез новых и ликвидированных компаний Томской области по ОКВЭД с 2020 г. по 2022 г.

*Источник*: расчеты авторов по данным БЗ ИЭОПП СО РАН

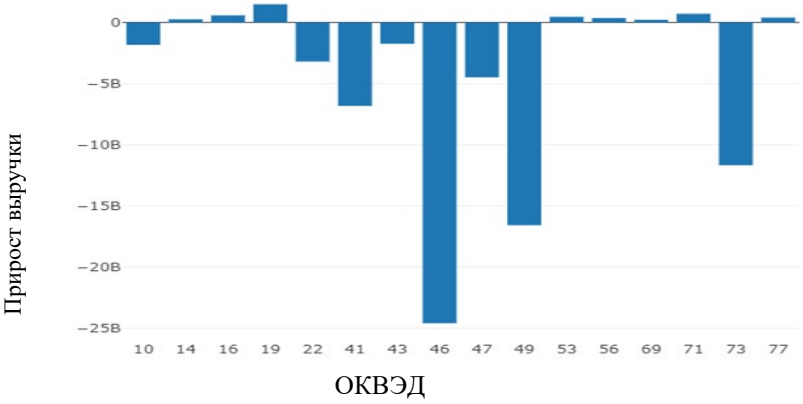



*Рис.* 7.6. Прирост выручки компаний Томской области по ОКВЭД с 2020 г. по 2022 г.

*Источник*: расчеты авторов по данным БЗ ИЭОПП СО РАН

Примером использования рассмотренных подходов по анализу территорий является первичная аналитика инфраструктурного инвестиционного проекта строительства Северо-Сибирской магистрали, как одного из ключевых проектов, анализируемых группой

ученых ИЭОПП СО РАН во главе с д.э.н. Маловым В.Ю. и к.э.н. Тарасовой О.В.[1] Северосибирская магистраль – участок железной дороги, проходящий севернее рек Ангара, Кеть и Обь от города Усть-Илимска до города Нижневартовск (рис. 7.7). Анализ существующей железнодорожной сети показывает пересечение с Северо-Сибирской магистралью вблизи следующих городов и сел: Усть-Илимск, Ангарский (Соленый), Лесосибирск, Степановка, Белоярское и Нижневартовск, что характеризует связывающий эффект планируемой железной дороги Азиатской России.

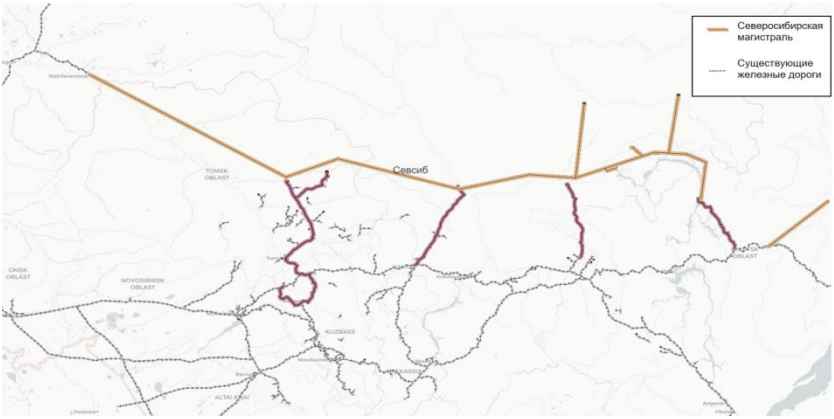



*Рис.* 7.7. План сопряжения Северо-Сибирской магистрали с сетью существующих железных дорог

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

Важной частью первичного анализа такого проекта является оценка характеристик минерально-сырьевой базы в зоне влияния, которые становятся доступными для освоения при создании новой транспортной инфраструктуры. Интерфейс Базы знаний позволяется визуализировать и анализировать данные природно-

[1] Котов А.В., Малов В.Ю., Мелентьев Б.В., Панкова Ю.В., Тарасова О.В., Темир-оол А.П., Колпаков А.Ю., Лавриненко П.А., Сапова Н.Н., Узяков Р.М., Узякова Е.С., Щербанин Ю.А. Концептуальное осмысление перспектив расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России // Новый импульс Азиатской России / под ред. В.А. Крюкова, Н.И. Суслова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2022. – С. 344–412.

минерального комплекса. В Базе знаний полезные ископаемые делятся на твердые полезные ископаемые и углеводородное сырье. Рассмотрение твердых полезных ископаемых показывает наличие двух кластеров в зоне влияния магистрали: Ангаро-Енисейского и Ангаро-Анабарского кластера. В Ангаро-Енисейском кластере находятся в основном золоторудные месторождения, месторождения железа, свинца и цинка, а также потенциальные месторождения бурого угля. На юге Ангаро-Анабарского кластера преобладают железорудные месторождения и потенциальные алмазные рудные узлы (рис. 7.8).

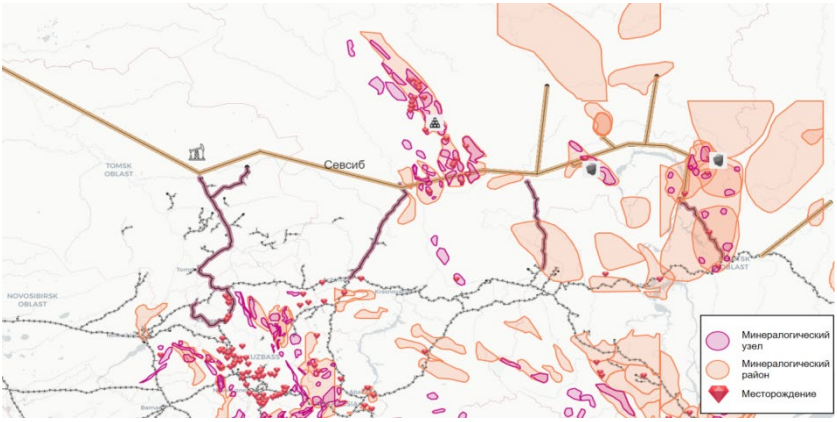



*Рис.* 7.8. Точечные месторождения, минералогические узлы и районы Северо-Сибирской магистрали

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

Углеводородное сырье представлено Байкитско-Катангским, Юго-Восточным (Томским) кластерами и юго-востоком Западно-Сибирского кластера (рис. 7.9).

С использованием Базы знаний можно оценить, какие объемы и каких полезных ископаемых станут доступными для освоения в результате создания магистрали:

– нефть – 312 млн т подготовленных объектов перспективного кластера и 893 млн т запасов действующих кластеров,

– газ – 1256 млрд куб. м запасов действующих кластеров,

– железо – 3713112 тыс. т руды с содержанием 1290804 тыс. т металла,

– золото – 1242 т золота,

– свинец – 77571 тыс. т руды с содержанием 5150 тыс. т металла.[1]

Важной добавкой к потенциальному грузообороту Северо-Сибирской магистрали могут стать лесные ресурсы. Анализ данных Базы знаний позволил визуализировать точки их концентрации (рис. 7.9).

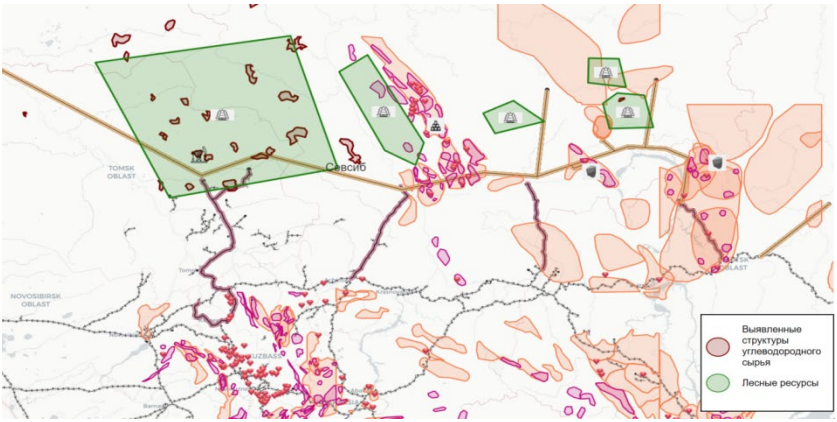



*Рис.* 7.9. Выявленные структуры углеводородного сырья и лесные ресурсы в зоне влияния Северо-Сибирской магистрали

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

Привязка компаний и инвестиционных проектов к ГИС-координатам позволяет провести пространственный анализ финансовых показателей компаний и показателей инвестиционных проектов, которые уже действуют или реализуются на территории в зоне влияния магистрали (рис. 7.10 и 7.11). На территории реализуются 243 инвестиционных проекта с суммарным объемом инвестиций в 788 млрд. руб. Основными отраслями, в которых реализуются инвестиционные проекты,

[1] Костин А.В. База знаний как инструментарий решения задач в экономической, социальной и производственной сферах / ответственный редактор М.А. Ягольницер. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – 160 с.

являются обработка древесины и цветная металлургия. В цветной металлургии модернизируются и строятся горно-обогатительные комбинаты для разработки золоторудных месторождений и месторождений свинцово-цинковых руд возле Новоангарска. Инвестиционные проекты в лесном комплексе включают строительство целлюлозно-бумажных комбинатов, создание и модернизацию лесопильных комплексов, строительство заводов по производству картона, CLT-панелей, OSB-плит и др. Описанная конституция пула инвестиционных проектов подтверждает проведенный ранее анализ лесных ресурсов и твёрдых полезных ископаемых.

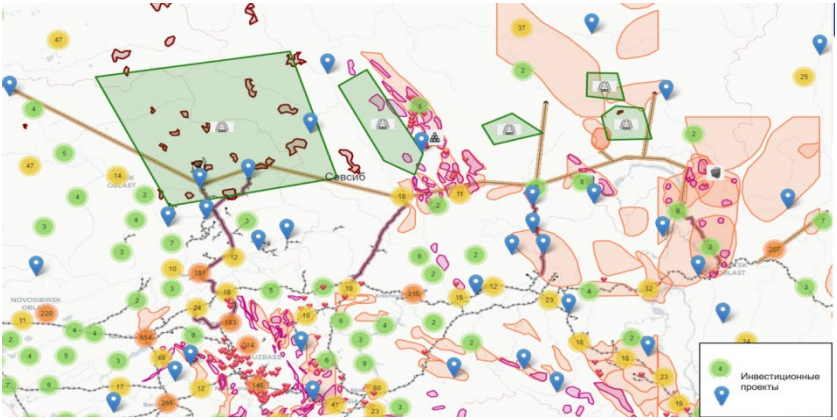



*Рис.* 7.10. Инвестиционные проекты, реализуемые в зоне влияния Северо-Сибирской магистрали

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

На территории в зоне влияния Северо-Сибирской магистрали на 2022 г. зарегистрировано 13853 действующих компаний с суммарной выручкой 1,52 трлн руб. и прибылью 478 млрд руб. То есть совокупный средний показатель ROS (рентабельность продаж) компаний составляет 31,4%. Более детальный анализ показал, что 440 из 478 млрд руб. суммарной прибыли принадлежит одной компании – АО «Полюс Красноярск». Кроме того, крупнейшими компаниями, располагающимися на прилегающих к магистрали территориях, являются нефтегазовые «Самотлорнефтегаз», «Томскнефть восточной

нефтяной компании», «Славнефть-Мегионнефтегаз», «ННК – Нижневартовское нефтегазодобывающее предприятие» и «Сибуртюменьгаз», с суммарной выручкой 800 млрд руб.

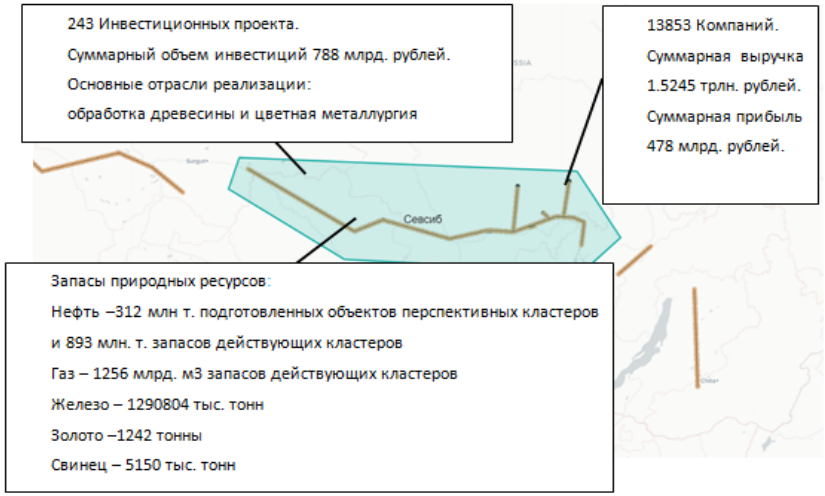



*Рис.* 7.11. Основные инвестиционные проекты
в зоне влияния Северо-Сибирской магистрали и их потенциал[1]

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

Предложенный подход можно использовать для первичного анализа крупных инфраструктурных проектов или совокупности инвестиционных проектов, формирующих цепочки добавленной ценности. При этом преимуществом созданной базы является возможность увидеть, как сам транспортный проект и связанные с ним производственные проекты, вписываются в планы и перспективы развития Азиатской России и страны в целом. Так, на рис. 7.12 видно, что Северо-Сибирская магистраль должна стать частью нового широтного транспортного коридора – Северо-Российской Евразийской магистрали (Ванино – Байкало-Амурская магистраль – Севсиб – Баренцкомур – Индига) – активно обсуждаемого в настоящее время на самом высоком уровне управления страны.

[1] Костин А.В. База знаний как инструментарий решения задач в экономической, социальной и производственной сферах / ответственный редактор М.А. Ягольницер. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – 160 с.

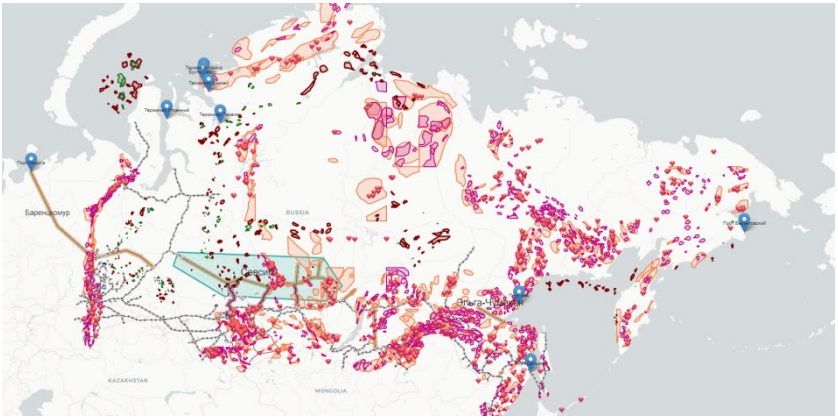



*Рис.* 7.12. ГИС-система пространственного анализа Азиатской России и Северо-Российской Евразийской магистрали (Ванино – Байкало-Амурская магистраль – Севсиб – Баренцкомур – Индига)

*Источник*: график авторов с использование интерфейса БЗ ИЭОПП СО РАН

На текущий момент основными направлениями развития Базы знаний является накопление данных, развитие модельного аппарата и проведение анализа для формирования стратегии пространственного развития территорий Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий.

Все рассматриваемые модули направлены на преодоление проблем анализа больших данных и являются вспомогательными инструментами исследователя.

В дальнейшем применение методов машинного обучения и нейронных сетей в разрезе привязанных к пространству данных, а также использование разработанных в ИЭОПП СО РАН прогнозно-аналитических моделей и комплексов ОММ («Оптимизационные Межотраслевые Межрегиональные Модели») и КАМИН («Комплексный Анализ Межотраслевой ИНформации») позволят решать задачи пространственной кластеризации территорий по выбранным признакам, и прогнозирования развития территорий на микро-, мезо- и макроуровнях. Но для использования таких методов необходимо решить задачу качества данных. Первичные данные содержат ошибки и погрешности и тре-

буют тщательной проверки. Для данных инвестиционных проектов создается система поиска и сравнения информации из множества источников и языковая модель для поиска информационных следов в интернете, подтверждающих используемые данных. Например, данные компаний содержат погрешности и ошибки наблюдений. Для выявления таких проблем была создана система анализа достоверности данных компаний.

*Система анализа достоверности данных компаний.* В ходе интервью с экспертами ИЭОПП СО РАН было выявлено, что основной ошибкой при работе с данными из используемых нами источников был резкий прирост выручки компаний – более чем в 100 или даже в 1000 раз за год. Предположительно, данные ошибки появились вследствие некорректно внесённой информации в первоисточник.

Также в ходе предварительного анализа данных был выявлен ряд ошибок в других показателях отчётности компаний. Например, расхождение активов и пассивов и т.д. Таким образом, для нахождения компаний, показатели которых содержат ошибки, была поставлена задача реализовать алгоритм, который будет:

– находить компании, в которых темп прироста выручки превышает 100 и 1000 раз и присваивать им соответствующий код ошибки;

– сравнивать строки отчётности с агрегированными показателями. В случае, если агрегированный показатель оказывается меньше показателя, который является составной частью данного агрегированного показателя – компании присваивается соответствующий код ошибки.

Так как вес основной рабочей таблицы с данными слишком большой, этот элемент базы данных был разбит на отдельные файлы по каждому из регионов.

Реализация программного модуля для реализации метода проверки темпов прироста выручки компании осуществляется по следующему алгоритму:

1. Загрузка необходимых библиотек,
2. Загрузка данных в программу,
3. Получение уникального списка компаний по региону,
4. Реализация функции для определения значения параметра,

5. Реализация функции для расчета суммы параметров компании,
6. Реализация функции для расчета темпов прироста,
7. Реализация функции для нахождения ошибок в других показателях отчетности компании,
8. Реализация цикла для расчета темпов прироста и проверки прочих показателей отчетности.

Для получения уникального списка компаний по каждому из файлов с данными, чтобы не усложнять систему, код для расчета параметра был реализован в виде отдельной функции. В качестве входных параметров функция принимает название блока данных, идентификатор параметра и идентификатор компании, а в качестве результата работы возвращает уникальное значение параметра. Далее реализовывалась функция для расчета суммы параметров компании, которая принимает на вход название набора данных, список параметров для суммирования и идентификатор компании.

Реализация алгоритма расчета темпов роста выручки компании осуществлялась следующим образом. Его основная функция – прием на вход идентификатора компании и выдача кода ошибки. Внутри самой функции по каждому идентификатору компании производится выборка показателя выручки по всем годам (с 2005 г. по 2022 г.). Соответственно, в случае отсутствия данных за какой-либо год показатель прироста не рассчитывался и на код ошибки не влиял.

В результате работы программы получено однозначное соответствие компании и параметра, который определяет степень достоверности данных:

0 – ошибок нет,

1 – темп прироста от 100 до 1000,

2 – темп прироста больше 1000,

3 – ошибка в показателях отчетности,

13 – ошибка в темпах прироста от 100 до 1000, и показателях отчетности,

23 – ошибка в темпах прироста больше 1000 и показателях отчетности.

Хотелось бы отметить, что данные значения параметров не являются конечным выводом, а являются лишь маркером для экс-

пертов, которые будут осуществлять дальнейшую проверку показателей компании.

Подобные этапы проверки позволяют в последующем исключать показатели с наличием ошибок при проведении пространственной аналитики, в том числе в системе анализа притока и оттока компаний, потому что наличие всплесков в данных приводит к смещению агрегированных показателей. Далее планируется этап корректировки ошибок за счёт сверки показателей компаний с ошибками с данными альтернативных источников и формирование карточки компании с описанием проблем для ручной проверки экспертами.

Таким образом, создание Базы знаний для поддержки исследований ученых-экономистов позволяет использовать новые статистические данные, современные способы работы с большими данными, обрабатывать большой объем информации, выбирать уровень, на котором проводится работа: микро-, мезо-, макро-, и подбирать соответствующие данные. Это помогает проводить анализ на новом уровне и получать новые исследовательские результаты в области муниципального и регионального управления. В то же время – это кропотливый процесс, охватывающий разные компетенции и требующий глубокого погружения в тему. Несмотря на существенные успехи в данном направлении, База знаний, как и любая информационная система, требует непрерывного развития и обновления.

## 7.5. Моделирование влияния политики таргетирования инфляции на выпуск в регионах России

С 2015 г. Банк России реализует денежно-кредитную политику, опираясь на принцип инфляционного таргетирования. Это значит, что основное внимание уделяется контролю над уровнем инфляции, который установлен в виде целевого значения. В этом контексте ключевая ставка служит основным инструментом и индикатором, влияющим на финансовую систему страны.

Ключевая ставка определяет уровень процентных ставок на денежном рынке. Когда Банк России изменяет ключевую ставку, это влияет на стоимость заимствований и доходность сбережений,

что затем отражается на ставках по кредитам и депозитам для населения и бизнеса. Повышение ключевой ставки делает кредиты более дорогими, что может привести к снижению потребительского спроса и инвестиционной активности. Наоборот, снижение ставки может стимулировать рост потребления и инвестиций, так как заимствования становятся более доступными (рис. 7.13).




*Рис.* 7.13. Описание процентного канала трансмиссионного механизма ДКП

*Источник*: составлено автором на основе статьи[1].

Таким образом, домохозяйства и компании, принимая во внимание изменения в процентных ставках, пересматривают свои финансовые решения относительно потребления, сбережений и инвестиций. Это, в свою очередь, оказывает влияние на общий спрос в экономике, что может приводить как к увеличению, так и к снижению уровня цен, в конечном итоге влияя на совокупный выпуск.

*Предварительные замечания.* Переход к инфляционному таргетированию является важной темой в современной денежно-кредитной политике. Исследование Bernanke et al[2] показывает, что этот подход эффективен для достижения целевой инфляции, снижает ее уровни и способствует стабильному экономическому росту. Таргетирование также уменьшает экономическую неопределенность, укрепляет долгосрочные инвестиции и повышает прозрачность политики. Тем не менее, успешная реализация требует постоянного мониторинга и адаптации к условиям каждой страны. Это актуализирует необходимость внимательного анализа экономических особенностей и правильного выбора инструментов денежно-кредитной политики.

---

[1] *Могилат А. Н.* Обзор основных каналов трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики и инструментов их анализа в Банке России // Деньги и кредит. – 2017. – № 9. – С. 3–9. URL: https://rjmf.econs.online/upload/iblock/8d4/mogilat_09_17.pdf

[2] *Bernanke B.S., Launbach T., Mishkin F.S., Posen A.S.* Inflation Targeting: Lessons from the International Experience. – Princenton: Princenton University Press, 1999. – 392 p.

В работе Ball L.M., Sheridan N.[1] оценивается влияние перехода к инфляционному таргетированию на различные макроэкономические показатели, такие как уровень инфляции и её волатильность, уровень выпуска и процентные ставки на основе данных по странам ОЭСР. Исследование не подтвердило гипотезу о значимом улучшении динамики макроэкономических показателей после перехода к инфляционному таргетированию. Однако также не было обнаружено подтверждений отрицательного влияния инфляционного таргетирования на экономику.

В исследованиях Brito R. & Bystedt B.[2] показали, что переход к инфляционному таргетированию способствовал значительному снижению уровня инфляции и ее волатильности. Кроме того, авторы подтвердили, что режим инфляционного таргетирования оказался достаточно эффективным в латиноамериканских странах, несмотря на слабые начальные институциональные условия. Однако, некоторые ограничения инфляционного таргетирования также были выявлены. Например, отсутствие консенсуса среди экономистов относительно оптимального уровня инфляции и возможности сбоев в передаче монетарной политики.

В качестве основного метода исследования в данном вопросе распространены методы инструментальных оценок, представленные в работах разных авторов[3]. Авторы также приходят к выводу, что введение инфляционного таргетирования приводит не только к снижению уровня инфляции, но и к уменьшению

---

[1] *Ball L.M., Sheridan N.* Does inflation targeting matter? University of Chicago Press, 2004. – 249–282 pp. URL: http://www.nber.org/chapters/c9561.pdf

[2] *Brito R.D., Bystedt B.* The macroeconomic effects of inflation targeting in Latin-America // Ibmec Sao Paulo Working Papers. – 2006. URL: http://www.sbe.org.br/dated/ebe28/pdf/19.pdf; Brito R.D., Bystedt B. Inflation targeting in emerging economies: Panel evidence // Journal of Development Economics. – 2010. – Vol. 91. – № 2. – P. 198–210.

[3] *Arellano M., Bond S.* Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations // The Review of Economic Studies. – 1991. – Vol. 2. – № 58. – P. 277–297; Arellano M., Bover O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models // Journal of econometrics. – 1995. – Vol. 68. – № 1. – P. 29–51; 8 Blundell R., Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models // Journal of econometrics. – 1998. – Vol. 1. – № 87. – P. 115–143.

темпов роста выпуска. Зубарев А. и Трунин П. в своей работе[1] подтверждают замедление динамики потребительских цен и снижение волатильности инфляции и опровергают устойчивое негативное воздействие на выпуск как в развитых, так и в развивающихся странах.

Шевелева О.А., Шевелев А.А.[2] в своей работе 2023 г. с использованием модели динамической панельной регрессии и оценок эффективного обобщенного метода моментов на данных по индексам потребительских цен по 79 регионам Российской Федерации за период с первого квартала 2010 г. по второй квартал 2019 г. показали, что переход к политике таргетирования инфляции снизил индекс потребительских цен и его волатильность в регионах Российской Федерации.

Исследование региональных неоднородностей является необходимым условием в формировании эффективной политики центрального банка, особенно при принятии решений по ключевой ставке. Понимание различий в экономических условиях, инфляционных процессах и потребительских предпочтениях в разных регионах позволяет более точно оценивать влияние изменений в монетарной политике на экономику в целом. Это, в свою очередь, помогает избежать унифицированных решений, которые могут оказаться неэффективными для определенных областей. Таким образом, анализ региональных особенностей способствует более взвешенному подходу к заданию ключевой ставки, что может привести к сбалансированному экономическому развитию и повышению устойчивости финансовой системы.

*Данные и модель.* Российской экономике свойственна высокая региональная неоднородность потребительских цен и темпов их прироста (рис. 7.14).

---

[1] *Зубарев А.В., Трунин П.*В. Макроэкономический эффект перехода к таргетированию инфляции в развивающихся странах // Финансы и кредит. – 2015. – Т. 21. – Вып. 25. – С. 41–54.

[2] *Шевелева О., Шевелев А*. Влияние перехода к политике таргетирования инфляции на регионы России. – DOI: 10.24412/1999-2645-2023-476-30 // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 4 (76). – Номер статьи: 7630.

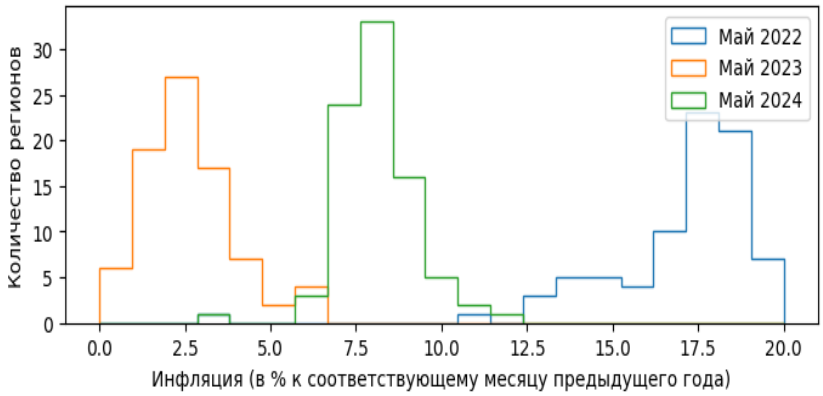



*Рис.* 7.14. Распределение регионов по уровням годовой инфляции

*Источник*: Расчеты авторов

Инфляция в России представляет собой средневзвешенное значение региональных темпов роста цен. Это означает, что при достижении общего таргета по инфляции уровень роста цен в некоторых регионах может быть выше, а в других – ниже. С переходом Банка России в 2015 г. к политике инфляционного таргетирования, нацеленной на поддержание инфляции на уровне около 4% по стране, возрос интерес к исследованию различий в региональной инфляции и ее устойчивых уровнях [1].

В данной работе мы ставили цель проверить гипотезу о влиянии перехода к политике таргетирования инфляции на макроэкономические показатели, в частности на региональный выпуск.

Для построения модели использовались ежемесячные данные Росстата[2] по отгруженным товарам собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (без НДС, ак-

[1] *Жемков М.И.* Региональные эффекты таргетирования инфляции в России: факторы неоднородности и структурные уровни инфляции. Вопросы экономики. – 2019. – № 9. – С. 70–89. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-9-70-89; *Семитуркин О.Н., Шевелев А.А., Квактун М.И.* Анализ факторов гетерогенности и оценка структурных уровней инфляции в регионах России // Вопросы экономики. – 2021. – № 9. – С. 51–68. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-9-51-68

[2] Федеральная служба государственной статистики https://rosstat.gov.ru/

цизов и аналогичных обязательных платежей) в 79 регионах Российской Федерации в период с января 2010 г. по декабрь 2018 г. На рис. 7.15 продемонстрирована неоднородность показателя прироста производства по рассматриваемым регионам России в четвертом квартале 2018 г.

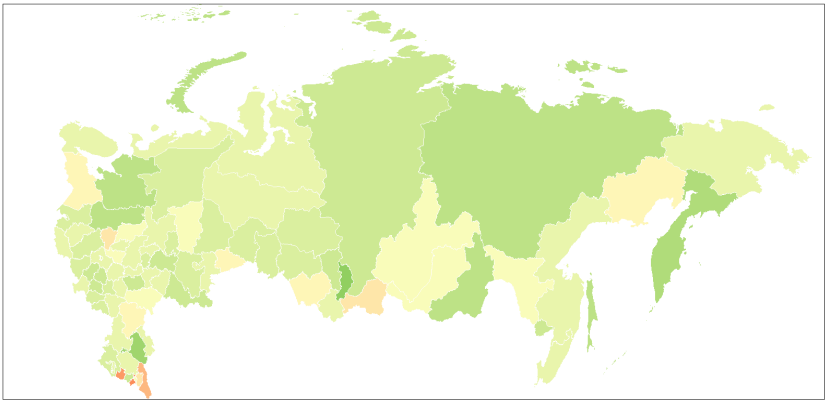


*Рис.* 7.15. Распределение реального прироста выпуска в регионах России в 4 квартале 2018 г

*Источник*: данные Федеральной службы государственной статистики

В процессе анализа экономических данных номинальные показатели, отражающие объемы производства, были преобразованы в реальные показатели. Это преобразование осуществлялось путем дефлирования значений с использованием индекса потребительских цен (ИПЦ). Дефлирование позволяет устранить влияние инфляции, что, в свою очередь, обеспечивает более точное представление о реальных изменениях в объемах производства. Реальные данные позволяют исследовать динамику без искажений, вызванных колебаниями цен. После приведения данных к реальным значениям, осуществлялась агрегация ежемесячных данных в квартальные. Этот этап важен для более удобного анализа данных на макроуровне, позволяющий лучше выявлять и интерпретировать тенденции и циклы в экономической активности. Кроме того, на следующем этапе была произведена нейтрализация сезонных колебаний временных рядов.

Для этого применялся метод X-13-ARIMA-SEATS (Seasonal Extraction in ARIMA Time Series[1], используемый для выделения сезонной компоненты из временных рядов. Данный метод, как правило, применяется в рамках ARIMA-моделей и позволяет более точно оценивать тренды и циклы, исключая влияние сезонных факторов, таких как изменения в потреблении, производстве и экономической активности, которые могут значительно варьироваться в зависимости от сезона.

В качестве основной модели для оценки влияния перехода к политике таргетирования инфляции на производство в регионах России была выбрана динамическая панельная регрессия. Для учета эндогенности, вызванной лагом зависимой переменной, мы использовали методы инструментальных переменных, описанные в работе Arellano M. & Bond S[2].

В отличие от модели статической панельной регрессии, динамическая модель также содержит лаги зависимой переменной в качестве регрессоров (1):

$$y_{it} = X_{it}\beta + \rho y_{it-1} + \alpha_i + \gamma IT_dummy_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Где $y_{it}$ – зависимая переменная *i*-го региона в период времени *t*. $X_{it}$ – изменяющаяся во времени матрица регрессора, $\alpha_i$ – индивидуальные эффекты, $IT_dummy$ – фиктивная переменная перехода к политике инфляционного таргетирования, $\varepsilon$ – ошибки.

Перейдя к первым разностям можно избавиться от индивидуальных эффектов (2):

$$\Delta y_{it} = \Delta X_{it}\beta + \rho \Delta y_{it-1} + \gamma \Delta IT_dummy_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Для получения оценок моделей в своей работе мы использовали пакет plm для языка R[3].

---

[1] *Sax C., Eddelbuettel D.* Seasonal Adjustment by X-13ARIMA-SEATS in R. – Journal of Statistical Software. – 2018. – № 87(11). – P. 1–17. doi:10.18637/jss.v087.i11.

[2] *Arellano M., Bond S.* Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations // The Review of Economic Studies. – 1991. – Vol. 2. – № 58. – P. 277–297.

[3] plm package for R https://cran.r-project.org/web/packages/plm/index.html

*Таблица 7.20*

**Результаты оценки модели темпа роста цен в регионах РФ**

| Переменные | GMM-1 | GMM-2 |
|---|---|---|
| lag((prod), 1) | 9.0407e-01*** | 0.7126187*** |
| | (1.0973e-03) | (0.0111199) |
| it_dummy | 7.9284e+03*** | 0.0364523*** |
| | (3.6561e+02) | (0.0018037) |
| Наблюдений | 2684 | 2684 |
| Число групп | 79 | 79 |
| AR(1) p-value | 0.14113 | 1.1794e-05 |
| AR(2) p-value | 0.658 | 0.21835 |
| Тест Вальда, p-value | 2.22e-16 | 2.22e-16 |

*Примечание*: в скобках предоставлены стандартные ошибки,

*** p-value < 0.001, ** p-value < 0.01, * p-value < 0.05

*Источник*: расчеты авторов

***Результаты.*** В табл. 7.20 представлены результаты оценки моделей динамической панельной регрессии с использованием объемов производства по регионам России в разностях (GMM-1) и разностях логарифмов (GMM-2), а также фиктивной переменной перехода к политике таргетирования инфляции.

Коэффициент при фиктивной переменной положительный и статистически значимый (p-value < 0.001) в обеих моделях, что означает устойчивое улучшение производственного показателя по регионам России от перехода к политике таргетирования инфляции.

В целом с использованием модели динамической панельной регрессии и оценок эффективного обобщенного метода моментов на данных по отгруженным товарам собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по 79 регионам Российской Федерации за период с первого квартала 2010 г. по четвертый квартал 2018 г. было показано, что переход к политике таргетирования инфляции оказал положительный эффект на уровень выпуска в регионах Российской Федерации.

## Глава 8

# СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ И ЕЕ РЕГИОНОВ С СОПРЕДЕЛЬНЫМИ ГОСУДАРСТВАМИ: CASE-STUDY ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КИТАЯ

## 8.1. Теоретические основы и методологические подходы к анализу внешнеэкономической деятельности регионов Российской Федерации

Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) выступает ключевым элементом глобальной экономики, обеспечивая интеграцию национальных хозяйств в мировое экономическое пространство. Исследование внешнеэкономической деятельности Российской Федерации и ее регионов требует комплексного теоретико-методологического подхода, учитывающего динамику трансграничных процессов в условиях глобальной нестабильности. Объектом исследования выступает внешнеэкономическая деятельность как совокупность торговых, культурных, деловых и других связей регионов России с зарубежными партнерами. Предмет исследования охватывает методологические основы, методический аппарат и практическое применение этих инструментов для оценки эффективности ВЭД, учета факторов ее развития и разработки механизмов регулирования. Внешнеэкономическая деятельность является многогранным процессом, который включает в себя различные формы взаимодействия между субъектами международных экономических отношений. ВЭД охватывает такие виды деятельности, как торговля товарами и услугами, обмен интеллектуальной собственностью, производственная кооперация, инвестиции, кредиты, а также туристический и культурный обмен.

Внешнеторговая деятельность, основанная на экспорте и импорте товаров, услуг, интеллектуальной собственности и факторов производства, доминирует в структуре ВЭД, обеспечивая товарообмен и формируя основу международных контрактов. Экспорт позволяет странам увеличивать доходы за

счет продажи товаров и услуг на внешних рынках, а также способствует развитию отечественного производства и созданию новых рабочих мест. Импорт, в свою очередь, обеспечивает доступ к товарам и услугам, которые не производятся внутри страны или производятся в недостаточном количестве. Эффективность внешнеторговой деятельности зависит от множества факторов, включая уровень экономического развития страны, государственную политику, географическое положение, наличие природных ресурсов и уровень конкурентоспособности национальной продукции. Для оценки эффективности внешней торговли используются различные показатели, среди которых можно выделить коэффициент относительной экспортной специализации, коэффициент структурной специализации, экспортную квоту и коэффициент открытости экономики.

Международное инвестиционное сотрудничество предполагает привлечение иностранных инвестиций, что способствует развитию производственных мощностей и внедрению новых технологий. Иностранные инвестиции могут быть прямыми, портфельными или в форме кредитов. Прямые иностранные инвестиции (ПИИ) предполагают создание или приобретение предприятий на территории другой страны, что способствует передаче технологий, созданию новых рабочих мест и развитию производственной инфраструктуры. Портфельные инвестиции отражают вложение капитала в ценные бумаги иностранных компаний, что позволяет инвесторам получать доход от роста стоимости акций или дивидендов. Кредиты, предоставляемые международными финансовыми организациями или иностранными банками, используются для финансирования крупных проектов и программ развития. Эффективность инвестиционного сотрудничества зависит от инвестиционного климата в стране, который определяется политической стабильностью, уровнем коррупции, защитой прав инвесторов и наличием инфраструктуры.

Международная производственная и научно-техническая кооперация позволяет объединять ресурсы и опыт различных стран для совместного производства продукции, проведения научных исследований и разработки новых технологий, что повышает конкурентоспособность участников на мировом рынке. Производ-

ственная кооперация может принимать различные формы, включая создание совместных предприятий, заключение договоров о совместном производстве, а также участие в международных проектах. Эффективность кооперации зависит от уровня развития научно-технического потенциала стран-участниц, наличия квалифицированных кадров и инфраструктуры для проведения исследований и разработок.

Валютные и финансово-кредитные операции обеспечивают расчеты по внешнеторговым сделкам, страхование от валютных рисков, предоставление кредитов и займов для финансирования внешнеторговых сделок, а также привлечение иностранного капитала для развития национальной экономики. Эти операции осуществляются через банки, международные финансовые организации и фонды. Эффективность валютных и финансово-кредитных операций зависит от стабильности валютного курса, уровня инфляции, состояния финансовой системы и политической стабильности в стране.

Туристический и культурный обмен стимулирует развитие государств, формируя их ВВП, активизируя развитие инфраструктуры и способствуя перемещению капиталов из более развитых стран в развивающиеся.

Эффективность внешнеэкономических связей (возможность интеграции) определяется комплексом факторов, в которых центральное место занимает уровень экономического развития страны. Высокотехнологичные государства с диверсифицированной экономикой обладают конкурентоспособным экспортным потенциалом и способностью к географической диверсификации рынков, что снижает риски зависимости от сырьевых доходов. Такие государства формируют интенсивные товаропотоки готовых изделий, развивают внутриотраслевую торговлю и производственную кооперацию, что создаёт основу для перекрёстных инвестиций и гармонизации регуляторных стандартов. Напротив, аграрно-сырьевые страны, специализирующиеся на экспорте базовых ресурсов (топливо, минеральное сырьё), сталкиваются с конкуренцией на мировых рынках, что объективно препятствует их сближению.

Стратегическая цель развития внешнеэкономических связей заключается в формировании устойчивой модели взаимовыгодно-

го международного партнёрства, направленной на синергию экономической эффективности и социально-инновационной трансформации. Реализация данной цели предполагает комплекс мер, которые можно структурировать по следующим направлениям:

- стимулирование инновационно-экономического роста через привлечение прямых иностранных инвестиций;
- трансферт технологий и внедрение передовых управленческих практик, обеспечивающих модернизацию производственных цепочек;
- социальная оптимизация, включающая расширение занятости за счёт создания высокотехнологичных рабочих мест, рост налогооблагаемой базы и повышение качества человеческого капитала через международный обмен образовательными программами;
- диверсификация рынков сбыта товаров и услуг на основе анализа глобальных трендов спроса, что способствует снижению сырьевой зависимости экономики;
- институциональное укрепление международного сотрудничества в научной, культурной и деловой сферах посредством реализации совместных проектов, создания трансграничных кластеров и гармонизации регуляторных стандартов.

Теоретические основы анализа ВЭД интегрируют макроэкономические концепции с региональной спецификой, фокусируясь на выявлении механизмов адаптации территорий к меняющимся условиям международной торговли. Методологическая база исследования базируется на синтезе детерминистского и стохастического подходов. Первый предполагает построение структурных моделей, основанных на экономических законах и теоретических концепциях, однако сталкивается с ограничениями при анализе многофакторных и многокомпонентных систем. Стохастические методы, опирающиеся на вероятностные оценки и регрессионный анализ данных, позволяют количественно верифицировать взаимодействие факторов ВЭД, минимизируя субъективность интерпретаций. Моделирование внешнеторговых взаимодействий базируется на двух методологических подходах, различающихся степенью интеграции межрегионального обмена с региональными условиями производства и потребления.

В научной литературе можно выделить два основных методологических подхода моделирования внешнеторговых взаимодействий, различающихся степенью интеграции межрегионального обмена с региональными условиями производства и потребления, каждый из которых имеет специфическую методологическую базу и инструментарий:

- обособленное моделирование – предполагает разделение анализа на иерархические уровни, где детализированные национальные модели отдельных стран или регионов согласуются через моделирование межрегиональной торговли на макроуровне;
- моделирование в рамках единой системы – интегрирует международные связи в общую систему, синхронизируя их с процессами регионального развития.

Подход, базирующийся на обособленном моделировании, опирается на построение матрицы торговых потоков, отражающей двусторонние связи между регионами. Основные методики её формирования включают: методику распределения импорта, методику, основанную на использовании гравитационных моделей, методику, основанную на задании специальных торговых коэффициентов. Методика распределения импорта, основана на эконометрических зависимостях, используемых для оценки товарных потоков, где импорт региона распределяется между экспортерами с учетом цен и внешнеэкономической политики. Одной из модификацией данной методики, является микроэкономический подход, основанный на использовании функции спроса для оценивания импорта, что позволяет выявлять в региональном потреблении эффект дохода и эффект замещения, что особенно актуально при анализе возможностей импортозамещения[1].

Методика, основанная на использовании гравитационных моделей, также базируется на эконометрическом моделировании, при котором величина торгового потока зависит от экономической «массы» (ВВП, население) и факторов взаимодействия (расстояние, членство в интеграционных союзах). Впервые данная

[1] *Anderson J. E., van Wincoop E.* Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle // American Economic Review. 2003. 93 (1).170–192.

методика была применена для анализа двусторонней торговли между странами Я.Тинбергеном в 1962 г. С течением времени, в результате развития информационных технологий, на базе классического гравитационного моделирования развилось множество модификаций[1], но прежде всего увеличивалось, количество и разнообразие учитываемых факторов[2]. В данной методике используются достаточно сложные нелинейные зависимости, которые позволяют учесть и оценить воздействие разнообразных факторов двустороннего обмена.

Методика, основанная на специальных торговых коэффициентах, предполагает, что важнейшие показатели межрегионального обмена (величина торговых потоков или их товарная и географическая структура) определяются воздействием факторов, в значительной мере независимых от национальных решений. Это позволяет рассматривать межрегиональные связи обособленно от региональных условий. Согласно методике, матрица торговых потоков определяется на основе экзогенного задания коэффициентов. Использование данной гипотезы дает хорошие результаты при ретроспективной оценке экономических процессов, при краткосрочном и даже среднесрочном прогнозировании. Однако с ростом анализируемого периода времени возможности применения данного подхода существенно ограничиваются.

В целом, первый подход характеризуется относительной простотой в реализации и отличается возможностями краткосрочного прогнозирования, однако акцентируется на исследовании двусторонних взаимодействий, что ограничивает его использование для анализа глобальных взаимосвязей.

Подход, основанный на моделировании в рамках единой системы, направлен на интеграцию международных экономических связей в контексте общего развития национальных экономик. Способы моделирования международных взаимодействий, в рам-

---

[1] *Гиноян А. Б., Ткаченко, А. А.* Внешнеторговая политика стран ЕАЭС: результаты имитационного моделирования // Финансы: теория и практика, 2022, 26(2).

[2] *Мартыненко А. В., Мыслякова Ю. Г., Матушкина Н. А., Котлярова С. Н.* Моделирование внешнеторговых потоков высокотехнологичной продукции макрорегиона в условиях роста торговых барьеров // Экономика региона, 2023, 19(4), 1018–1032.

ках данного подхода базируются на макроэкономических, межотраслевых (балансовых и оптимизационных) моделях, на эконометрических и агенто-ориентированых моделях.

Макроэкономические модели, представлены в основном односекторными динамическими моделями с прямой рекурсией, что позволяет учитывать фактор времени. Международный экономический механизм в них не моделируется напрямую, взаимосвязь внутреннего производства и внешней торговли осуществляется через региональные импортные и экспортные функции, обычно определяемые в зависимости от величины валового национального продукта, либо от условий торговли. Таким образом, данные модели не учитывают двусторонние потоки, фокусируясь на балансировке международного обмена.

Межотраслевые балансовые модели, характеризуются значительно большей детализацией в представлении межрегиональной торговли, позволяют производить анализ развития региона в отраслевом и пространственном аспекте и широко используются на практике[1]. Однако в данных моделях существует высокая зависимость от априорных данных, а их использование ограничивается жесткими рамками структурных гипотез.

Оптимизационный подход, реализуемый в основном на межотраслевых моделях, открывает возможности для эндогенного формирования межрегиональных связей. Одним из первых примеров является проект FUGI, включающий макроэкономическую и оптимизационную межотраслевую модели[2]. В Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН первые две основные модификации оптимизационной межотраслевой межрегиональной модели: модель глобальной оптимизации и модель экономического взаимодействия регионов, разрабатывались еще в 70-е годы[3] . В данных моделях предусмотрена возможность учитывать не только двусторонние связи

[1] *Казанцев С. В.* Реакция на антироссийские санкции: последствия сокращения объема внешней торговли и рост объемов производства в Российской Федерации // Мир новой экономики, 2022, 16(4), 34–44.

[2] *Onishi A*. FUGI global modeling system (FGMS200) // Journal of Policy Modeling, 2002, 24(6), 561–590.

[3] *Гранберг А.Г.* Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. Москва: Экономика, 1973, 248 с.

между странами, но и ряд мировых рынков по каждому ингредиенту. В последние годы предпринимаются попытки эндогенного задания экспорта в модели[1]. Разрабатывается модифицированный вариант оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели (ОМММ), учитывающей прямые межрегиональные связи и падающую эффективность внешней торговли за счет введения общесистемных ограничений на экспорт и импорт. Важным преимуществом данного подхода является возможность эндогенного учета факторов, определяющих международный обмен на долгосрочную перспективу. Однако применение подхода весьма ограничено значительной сложностью решаемых задач, разнообразием описываемых процессов и учитываемых факторов.

В современных исследованиях в рамках второго подхода широкое распространение получили агент-ориентированные модели (АОМ), относящиеся к классу имитационных моделей, позволяющих анализировать влияние разнонаправленных интересов различных участников ВЭД на международное взаимодействие[2]. Они совмещают микро- и мезо- экономические решения с макроэкономическими балансами, что делает их особенно актуальными для исследования государственной внешнеторговой политики[3].

Таким образом, современные методы моделирования внешнеторговых связей эволюционируют в сторону комбинирования иерархических и системных подходов. Обособленные модели сохраняют актуальность для анализа локальных эффектов и краткосрочных прогнозов, тогда как моделирование в рамках единой системы позволяет изучать долгосрочные тенденции в глобальном контексте. Развитие агент-ориентированных и оптимизационных методов открывает новые возможности для учета многофакторности и нелинейности внешнеэкономических процессов, однако требует преодоления значительных сложностей решаемых задач.

---

[1] *Суслов В.И., Ершов Ю.С.* (Ред.) Модели, анализ и прогнозирование пространственной экономики: монография. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2022, 479 с.

[2] *Акопов А. С., Хачатрян Н. К.* Агентное моделирование. М:ЦЭМИ РАН, 2016.

[3] *Новикова Т.С., Цыплаков А.А.* Разработка социальной политики на основе сочетания агент-ориентированного и межотраслевого подходов // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2021. – № 4 (52). – С. 12–36.

Современные вызовы, такие как сырьевая зависимость, фрагментация производственных цепочек и геополитическая нестабильность, актуализируют необходимость перехода от ресурсной модели к инновационно-ориентированной ВЭД. Развитие методов моделирования, включая комбинацию обособленных и системных подходов, обеспечивает инструментарий для прогнозирования долгосрочных трендов и минимизации рисков, связанных с волатильностью глобальных рынков. Таким образом, эффективное управление ВЭД требует не только адаптации к текущим экономическим реалиям, но и активного формирования институциональных условий для интеграции регионов в качественно новые форматы международного сотрудничества.

Далее рассмотрим направления и результативность внешнеэкономической деятельности Российской Федерации и ее регионов с двумя географическими ареалами: Центральной Азией и Северным Китаем. Этот анализ дополнит и детализирует раздел данной монографии по новой конфигурации трансграничных взаимодействий Сибири.

## 8.2. Развитие внешнеэкономического сотрудничества стран Центральной Азии и Российской Федерации

В связи с активизацией развития сотрудничества России на трансграничном пространстве Центральной Азии в контексте восточного разворота ее геополитических интересов, особое значение приобретает межрегиональное взаимодействие стран, направленное на всестороннее взаимовыгодное сотрудничество на основе приоритета национальных интересов. Современные геополитические тенденции предопределяют актуальность исследования базовых основ межрегионального взаимодействия, мониторинга, выявление тенденций и рассмотрение перспектив интеграционных процессов.

Межрегиональные связи анализируемых стран погружены в канву сотрудничества в рамках новых многосторонних объединений, новых механизмов коллективного взаимодействия, что корреспондирует не только с их экономическими интересами, но и ведёт к достижению гарантий безопасности на основе принци-

пов многополярности и равноправия. Страны направляют усилия на укрепление и расширение всех сфер взаимодействия и с нарастающим темпом развивают внешнюю торговлю. При этом осознание важности и актуальности взаимовыгодного сотрудничества в условиях формирования новой геополитической интеграции в центре Азии проявляется как на федеральном, так и на региональном уровне.

Страны Центральной Азии – Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан и Киргизия в силу своего географического положения являются не имеющими выхода к морю государствами. Эффективность их торговых взаимодействий определяется уровнем технико-экономического развития и диверсификации экономики; качеством и доступностью инфраструктуры международных наземных связей; коинтеграцией экономического развития государств; существующими интеграционными союзами, позволяющими гармонизировать законодательство и снижать торговые барьеры[1].

Занимая срединное положение в Азиатском континенте, эти государства находятся в центре пересечения интересов крупных экономических игроков: помимо России это в первую очередь Китай, а также страны коллективного Запада, которые после распада СССР не прекращали своего присутствия на данной территории. Следует учитывать, что республики Центральной Азии длительное время находились и находятся под совместным патронажем крупнейших мировых финансовых институтов, таких как Всемирный банк (МБ), Международный валютный фонд (МВФ), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Исламский банк развития (ИБР) и т.п. Так, МБ поддерживает в странах Центральной Азии обучение в области миграции и денежных переводов, разрабатывает стратегию миграции для данных государств. Данными структурами поддерживается Центрально-Азиатская программа развития энергетических и водных ресурсов (CAWER), реализуются проекты в рамках CASAREM по развитию регионального электроэнергетического рынка Центральной и Южной Азии (CASA-1000) и Центрально-Азиатской про-

[1] *Athukorala PC., Hill H.* Trade policy in a ‘double-landlocked’ transition economy: Kyrgyzstan // The World Economy. 2023. V. 46,12. Pp. 3455–3477.

граммы модернизации гидрометеорологии. Международные структуры интересуют вопросы здоровья и проблемы транспортного сообщения в республиках Центральной Азии[1].

Однако на территории азиатского макрорегиона зарождаются и успешно развиваются конкурирующие формы территориальной интеграции различных уровней. Параллельно с «западным» формируется масштабный «восточный» вектор, более адаптированный к реальным возможностям и потребностям молодых государств и, главное, на принципах равных прав и взаимных интересов.

Внешний контур отношений в макрорегионе закладывается Шанхайской организацией сотрудничества (ШОС), которая объединила в своем составе все страны ЦА, кроме Туркменистана. ШОС создавалась по инициативе Китая и была призвана выполнять стабилизационную функцию, направленную на борьбу с терроризмом, сепаратизмом, экстремизмом и распространением наркотиков. Сегодня круг общих интересов ШОС включает проблематику развития транспортной инфраструктуры, логистики, охраны окружающей среды, преодоления чрезвычайных ситуаций, организации информационных коммуникаций, расширения совместной ярморочно-выставочной деятельности, туризма и других подобных направлений[2].

В создавшихся условиях многовекторного влияния Россия и страны Центральной Азии прилагают усилия для устойчивого и безопасного развития. Так, в 1995 г. был создан Таможенный союз. С 2001 г. для эффективного продвижения процесса формирования Таможенного союза и Единого экономического пространства была создана международная экономическая организация ЕврАзЭС, в состав которой сначала вошли Россия и Белоруссия, затем Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан, а позднее и Уз-

---

[1] *Ковалёва Г.Д., Гулакова О.И.* Состояние торговли регионов Сибирского федерального округа РФ с Кыргызстаном // Управление социально-экономическим развитием регионов Сибири / Под ред. А.С. Новосёлова, В.Е. Селиверстова; ИЭОПП СО РАН, 2020. Гл. 6.1. С. 187–206.

[2] *Ковалёва Г.Д.* Направления трансграничного сотрудничества Сибири и Синьцзянь-Уйгурского автономного района Китая // Форум научно-технических обменов и сотрудничества ЭКСПО "Китай-Евразия": сб. статей. – КНР. Урумчи, 2011. – С. 47–57.

бекистан (на 2 года). До 2015 г. в Таможенный союз входили только Россия, Беларусь и Казахстан, участие в нем других стран-участниц стран ЕврАзЭС было добровольным. В то же время интеграционные процессы продолжали расширяться и углубляться.

В 2003 г. ЕврАзЭС становится наблюдателем при Генеральной Ассамблее ООН, в 2005 г. подписан базовый документ по формированию топливно-энергетического баланса государств Сообщества; обсуждаются вопросы регулирования поставок зерна на его рынки; проводится согласование стратегических вопросов в области экономики и финансовой политики; вводится внутренний безвизовый режим. При этом на территории государств – членов Таможенного союза в 2010 г. вступил в действие единый Таможенный кодекс. На внутренних границах постепенно был отменен транспортный контроль, затем и таможенный – они были вынесены на внешние границы; на внутренних границах осуществляется только пограничный и миграционный контроль.

Следующим принципиальным достижением было создание Евразийского экономического союза (ЕАЭС), заменившего ЕврАзЭС и значительно расширившего область взаимодействия участников и сферы совместного согласования. Предполагается в его рамках достижение в полном объёме режима свободной торговли, завершение процесса введения общего таможенного тарифа и единой системы мер нетарифного регулирования. В январе 2018 г. вступил в силу единый таможенный кодекс Евразийского экономического союза.

Помимо свободной торговли товарами ставится цель обеспечения свободы движения капитала, услуг, создания общего финансового и энергетического рынка, рынка транспортных услуг, единой транспортной системы. В сфере управления предполагается разработка и реализация межгосударственных целевых программ, что корреспондирует с идеей общего рынка труда, единого образовательного пространства, согласованием решения задач здравоохранения и проблем трудовой миграции. Важным моментом является достижение равных условий производственной и предпринимательской деятельности.

Вступление в 2015 г. в Евразийский экономический союз (ЕАЭС) открыло для Казахстана и Кыргызстана дополнительные интеграционные возможности. Членство в Союзе облегчило им

доступ к крупному общему рынку ЕАЭС, способствовало как росту экспорта, так и снижению стоимости стратегически важных для государств статей импорта[1]. Особо важное значение для центрально-азиатских государств (особенно для Кыргызстана и Таджикистана) приобрела поддержка доступа к рынку труда стран ЕАЭС. Кроме того, членство в союзе обеспечивает условия для индустриальной трансформации промышленности, способствуя ее интеграции в глобальные производственно-сбытовые цепочки и сети поставок. Оно открывает доступ к прямым иностранным инвестициям и возможностям по привлечению новых технологических и организационных компетенций; способствует развитию торговой инфраструктуры[2]. Членство в Союзе облегчило доступ к российскому рынку, что особенно важно в условиях санкций и изменения глобальных торговых потоков. Однако потенциал ЕАЭС еще до конца не реализован, особенно в области гармонизации таможенных процедур и устранения нетарифных барьеров[3]. Основным лейтмотивом интеграции стран Центральной Азии является принцип экономической целесообразности, следствием чего является поиск баланса интересов в сотрудничеством с Россией, Китаем и западными государствами с целью максимизации собственной выгоды.

В настоящее время стимулом для развития интеграционных процессов в регионе стали выступать беспрецедентные антироссийские санкции. Общее количество санкций, введенных против Российской Федерации, уже превышает 18 тыс., что во много раз больше, чем когда бы то ни выдвигалось против других государств[4]. Связанные с санкциями ограничения привели к разрушению логистических цепочек поставок критически важной про-

---

[1] *Таалайбекова К.* Проблемы и перспективы участия Кыргызской Республики в ЕАЭС // Постсоветские исследования. 2021. Т. 4, № 5. С. 409–426.

[2] *Байгазиева Д.М., Сейтахунова Р.Р.* Кыргызстан в ЕАЭС: выгоды и актуальные проблемы экономической интеграции.// Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2022. Т. 22. № 11. С. 93–98.

[3] *Pomfret R., Tumbarello A.* The Eurasian Economic Union (EAEU) and Central Asia: Opportunities and Challenges // Australian and New Zealand Journal of Eurasian Studies. 2022. Vol. 14(2). Pp. 49–61.

[4] *Чернова В.Ю., Пылин А.Г.* Влияние геополитических факторов на экономический курс и интеграционные процессы стран Центральной Азии // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 5. Р. 136–151.

дукции в Россию, к прекращению обмена знаниями и технологиями с развитыми странами[1].

Санкционная политика стран коллективного Запада явилась стимулом для создания новых производственных, финансовых и логистические цепочек взаимодействия между дружественными и нейтральными странами и Россией, для нахождения новых путей развития региональной неформальной интеграции. Вектор торговли России смещается в восточном направлении. Благодаря росту товарооборота со странами БРИКС частично нивелируется суммарное падение объемов внешней торговли России и соответствующее сокращение торговли со странами Европейского Союза. На страны ЕС в 2023 г. приходилось всего 15% (обычно доля стран ЕС составляла около 40%) в отличие от стран БРИКС, на долю которых пришлось 52% внешнеторгового оборота[2].

В рамках смены вектора торговли расширяется взаимодействие и со странами Центральной Азии. Определяющими факторами в отношении этих стран к антироссийским санкциям стали тесные торгово-экономические, миграционные связи с Россией и общее историко-культурное наследие[3]. На сентябрь 2024 г. ни одно из этих государств, несмотря на сильное давление со стороны стран Запада, не присоединилось к санкционной политике против России. Согласно научным исследованиям, страны, не присоединившиеся к санкциям, с точки зрения роста своего благосостояния, выигрывают от взаимодействия с подсанкционным государством[4].

Основной целью нашего исследования является оценка перспектив торговых связей стран Центральной Азии с Россией. Для детального анализа торгово-экономических взаимодействий госу-

---

[1] *Мигел А.А., Лесина Т.В., Васильчиков Н.В., Совин И.А.* Внешняя торговля РФ: развитие в условиях санкций и новые приоритеты // Вестник Академии знаний. 2023. № 3 (56). С. 164 –168.

[2] *Международный* торговый центр. Trade Map. URL: https://www.trademap.org/Index.aspx (дата обращения: 15.10.2024)

[3] *Гарбузарова Е.Г.* Страны Центральной Азии в условиях антироссийских санкций // Вестник Дипломатической академии МИД России. Россия и мир. 2023. № 3 (37). С. 92–104.

[4] *Ghironi F., Kim D., Ozhan G.K.* International Economic Sanctions and Third-Country Effects // IMF Economic Review. 2024. V.72, P. 611–652.

дарств с Россией, был проведен эмпирический анализ основных экономических и внешнеторговых тенденций в исследуемых странах за период с 2012 г. по 2023 г. с акцентом на последние 5 лет (2019–2023 гг.). В течение этих лет экономика переживала пандемию коронавируса и рост мировых санкций в отношении основного торгового партнера – России. Следует отметить, что по Туркменистану вся необходимая информация за анализируемый период не является доступной, поэтому представленный анализ по данному государству наименее детальный.

## 8.3. Экономика и внешняя торговля стран Центральной Азии

*Республика Казахстан.* Экономика Казахстана наиболее диверсифицирована среди экономик других стран Центральной Азии и демонстрирует смешанную структуру, где преобладает сервисный сектор и горнодобывающая промышленность (рис. 8.1). По данным на 2023 г., структура его ВВП демонстрирует доминирование торговли (20%) и горнодобывающей промышленности (14%), что отражает транзитную роль страны, государственную поддержку внешнеэкономической деятельности и её ресурсный потенциал, обусловленный значительными запасами топливно-энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь), металлов (уран, цинк, вольфрам, серебро, медь и т.д.), а также природных минералов[1]. Обрабатывающая промышленность, несмотря на значительные запасы полезных ископаемых, занимает лишь 13% ВВП, что подчеркивает сохраняющуюся сырьевую ориентацию экономики.

В 2019–2023 гг. прирост ВВП составил 8,6%, обеспеченный развитием горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, строительства и торговли. Трансформация структуры занятости (рис. 8.2) подтверждает переход от аграрной модели: сокращение сельскохозяйственного сектора на 50% за 2012–2023 гг. было компенсировано приростом в сфере услуг (гостиничный

[1] Полезные ископаемые Казахстана – каков потенциал страны. URL: https://www.inform.kz/ru/poleznye-iskopaemye-kazahstana-kakov-potencial-strany_a3751101(дата обращения: 20.01.25)

бизнес – 66%, финансы – 45%, здравоохранение – 40%), логистики (13%) и государственного управления (36%). Пандемия COVID-19 замедлила, но не остановила эти тенденции, усиленные глобальной цифровизацией и ростом туризма.

Текущие тенденции в экономике стимулировали рост внешнеторгового оборота (ВТО) в Казахстане. Так, за 2019–2023 гг. ВТО вырос на 11% в постоянных ценах и составил в 2023 г. 139833,4 млн долл. США. На рис. 8.3 представлена сложившаяся структура международной торговли Республики Казахстан РФв 2023 г. с выделением доли торговли с Российской Федерацией.

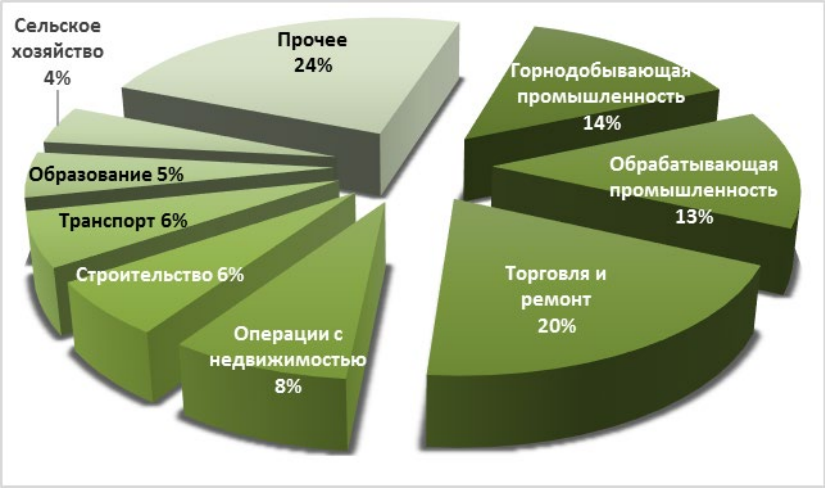



*Рис.*8.1. Структура ВВП Казахстана в 2023 г.[1]

Основу внешнеторгового оборота страны составляют сырьевые ресурсы: базовыми продуктами экспорта являются минеральное топливо (66% от совокупного экспорта Казахстана в 2023 г.) и металлы (12%). В тоже время экспорт химической продукции (8%), продовольствия (7%), машин и оборудования (6%) демонстрирует потенциал для диверсификации экономики.

[1] Здесь и далее по тексту приводятся сведения по данным Бюро Национальной Статистики Республики Казахстан.URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national-accounts/dynamic-tables/ (дата обращения: 15.10.2024)

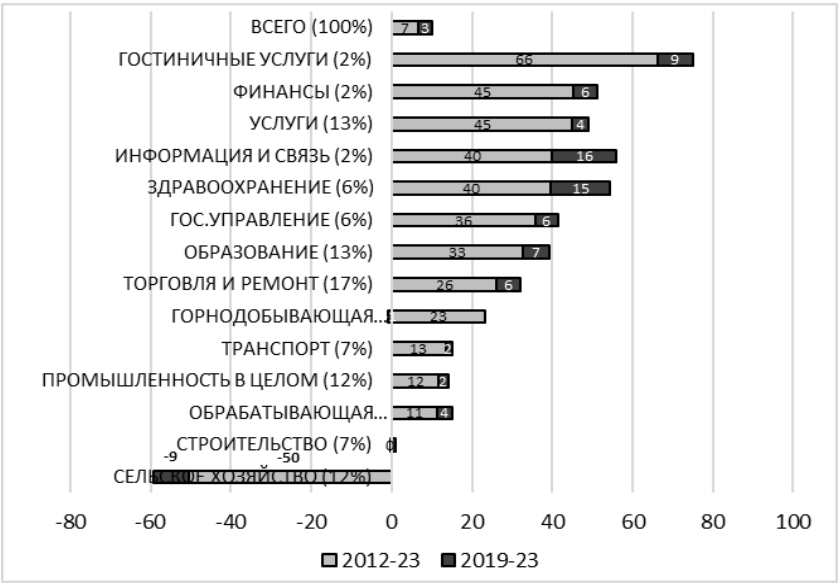



*Рис.*8.2. Прирост численности занятых в Казахстане, в %

*Примечание*: в скобках представлена доля в совокупной численности занятых в 2023 г.

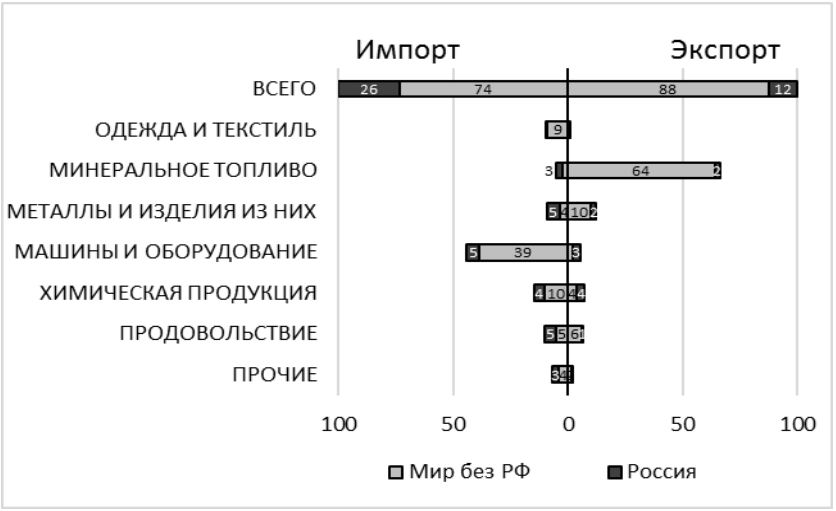



*Рис.*8.3. Структура внешней торговли Казахстана в 2023 г., %

Самую большую долю в импорте (44%) составляет категория «машины, оборудование и транспортные средства», что обусловлено существующими тенденциями модернизации и развития промышленности[1], отсутствием возможности полностью обеспечить внутренний спрос на сложное и высокотехнологичное оборудование, а также требованиями глобальных цепочек поставок. Для участия в международных проектах необходимо использование современных технологий и оборудования, которое часто не производится внутри страны. Кроме того, ввиду одновременного высокого экспорта данной категории, высокий импорт обусловлен эффектом геополитических изменений: в условиях возросших санкций против России Казахстан стал выступать в роли транзитного оператора между различными экономическими зонами, что дополнительно увеличило его потребности в оборудовании для транспортировки и обработки товаров. Вместе с тем импорт Казахстана характеризуется значительной зависимостью от сырьевых ресурсов, таких как продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (10%), химическая продукция (14%), а также металлы и изделия из них (9%). Эти товары играют важную роль в удовлетворении внутреннего спроса и в развитии различных секторов экономики.

Россия остается важным торговым партнером Казахстана, хотя ее роль в структуре внешней торговли республики сокращается. В 2023 г. доля России в общем объеме внешней торговли Казахстана составила 19%, что на 10,2 процентных пункта меньше, чем в 2019 г. (36,6%). Это снижение привело к тому, что среди крупнейших торговых партнеров Казахстана Китай вытеснил Россию на второе место. Одним из ключевых факторов такого падения стало отключение России от системы SWIFT в 2022 г. Несмотря на это, Россия сохраняет значительное влияние в определенных секторах импорта Казахстана. Особенно заметна зависимость от российских поставок стратегических сырьевых товаров: металлов (59%), минерального топлива (58%) и древесины (52%). Это обусловленно более низкой рентабельностью их добычи и переработки внутри страны, а также практическим отсутствием

[1] Об утверждении Комплексного плана по развитию машиностроительной отрасли Республики Казахстан на 2024 – 2028 годы от 07.11.2023г https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000991 (дата обращения 20.01.25)

древесины в Казахстане. Продовольствие также занимает существенную долю импорта из России (50%), главным образом, за счет зерновых и бобовых культур. В то же время Казахстан активизирует диверсификацию источников импорта, увеличивая закупки машин, оборудования и потребительских товаров у других международных партнеров. Наибольшая зависимость от России сохраняется в сырьевых и в промышленных секторах, тогда как в текстильной и технологической сферах преобладают альтернативные поставщики.

С другой стороны, экспорт Казахстана в Россию демонстрирует положительную динамику. За период 2019 – 2023 гг. его объем увеличился на 47% в постоянных ценах, а доля экспорта в общем товарообороте возросла на 2 п.п. Общий внешнеторговый оборот между странами достиг 16,2 млрд. долл. США, что на 11% больше, чем в 2019 г. Основными категориями казахстанского экспорта в Россию являются химическая продукция (29%), машины и оборудование (26%), металлы (18%) и минеральное топливо (17%). Высокий рост экспорта обусловлен увеличением доли машин и оборудования (на 19 п.п. за 2019–2023 гг.), химической продукции (на 14 п.п.), ростом поставок электроники, комплектующих и потребительских товаров, что связано как с созданием новых логистических цепочек из-за санкций против России, так и с модернизацией и развитием химической промышленности в Казахстане.

Таким образом, экономика Казахстана демонстрирует устойчивую трансформацию, двигаясь от сырьевой зависимости к более диверсифицированной модели с акцентом на сектор услуг, технологии и логистику. Россия сохраняет статус ключевого партнёра в поставках стратегических ресурсов (металлы, топливо, древесина), но её доля в импорте снижается из-за санкций и роста конкуренции (особенно со стороны Китая). Увеличение экспорта Казахстана в РФ (машины, химическая продукция) свидетельствует о новых возможностях в условиях перестройки логистических цепочек.

*Республика Кыргызстан.* Экономика Кыргызстана находится в переходной фазе развития, где традиционные сектора уступают место услугам и промышленности. Экономика республики в настоящее время в значительной степени опирается на торговлю и обрабатывающую промышленность, при этом сохраняет важную роль

сельского хозяйства как для занятости населения, так и для обеспечения продовольственной безопасности страны (рис.8.4).

Торговля играет ключевую роль в экономике республики (ее доля в ВВП в 2023 г. составила 16%), что в первую очередь связано с географическим (транзитным) положением, позволяющим выступать центром реэкспортной активности, а также с развитием внутреннего рынка республики. Обрабатывающий сектор благодаря развитой текстильной, пищевой промышленности, производству стройматериалов, остается важным драйвером экономики, составляя 13% в ВВП республики (более 80% промышленности).




*Рис.*8.4. Структура ВВП Кыргызстана в 2023 г.[1]

Анализ динамики занятости в Кыргызстане за 2012–2023 гг. демонстрирует структурные изменения в экономике, характеризующиеся переходом от аграрной модели к сервисно-технологической (рис. 8.5). Трудовые ресурсы перемещаются из сельского и лесного хозяйства (численность занятых снизилась на 34% за 2012–2023 гг.) прежде всего в сферу обрабатывающей

[1] Здесь и далее по тексту приводятся сведения по данным: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. URL: http://www.stat.kg/ru/statistics/zanyatost/ (дата обращения: 10.10.2024)

промышленности (прирост на 67%), транспорта (62%) и сферы услуг, в которой за последнее десятилетие произошёл бум развития (гостиничные услуги – прирост на 111%, финансовый сектор – на 109%, здравоохранение – на 40%, образование – на 45%).

Рост в гостиничной сфере, в транспортном секторе и в финансах в первую очередь обусловлен ролью Кыргызстана как транзитного узла, стимулирующего развитие логистики и туризма. Важно отметить, что высокий прирост в обрабатывающей промышленности наблюдался только до 2019 г. и был стимулирован притоком прямых иностранных инвестиций. Последние 5 лет (2019–2023 гг.) характеризуются стагнацией в данной сфере (прирост 0%), что можно объяснить следствием пандемии коронавируса, слабой диверсификацией и зависимостью от импорта сырья и технологий.

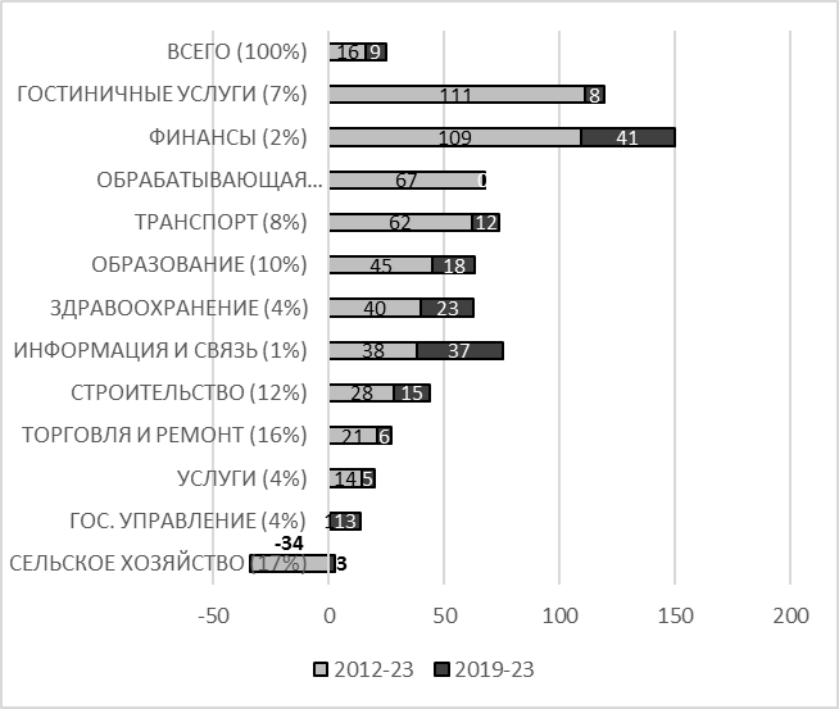



*Рис.*8.5. Прирост численности занятых в Кыргызстане, в %

*Примечание*: в скобках представлена доля в совокупной численности занятых в 2023 г.

При анализе внешней торговли Кыргызстана следует отметить ее характерный признак – Кыргызстан является нетто-импортером, т.е. торговля в большей степени определяется динамикой импорта. Чтобы сгладить проблему отрицательного торгового баланса, Кыргызстан стремится развивать производство местных товаров и услуг, перспективных с точки зрения экспорта не зависящего от зарубежных поставок и связанного только с местными ресурсами (полированное стекло, сливочное масло, сухофрукты, руды и концентраты драгоценных металлов). За период с 2019 г. по 2023 г. внешнеторговый оборот республики вырос на 188% в постоянных ценах и составил 15661 млн долл. США.

Особенностью современного экспорта Кыргызстана является его сырьевая направленность: основной статьей экспорта являются драгоценные металлы, а именно золото (39% в совокупном экспорте республики в 2023 г.), и минеральное топливо (14%) (рис. 8.6.), что делает экономику Кыргызстана зависимой от колебаний мировых цен на сырьё.

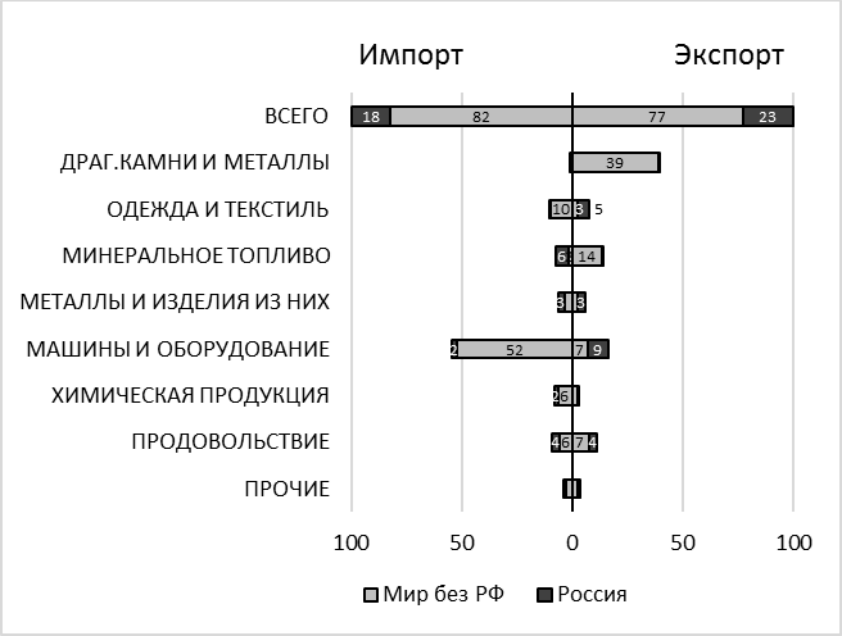



*Рис.* 8.6. Структура внешней торговли Кыргызстана в 2023 г., %

Можно отметить, что золото является основным экспортным товаром республики с 1997 г. Его доля в совокупном экспорте страны из года в год колеблется от 30% до 50%. По объемам экспорта золота республика вышла в 2023 г. на второе место среди стран Центральной Азии, уступив только Узбекистану. Однако отсутствие поставок в Россию указывает на ограниченность рынков сбыта данных товаров.

Импорт Кыргызстана в 2023 г. остаётся зависимым от зарубежных технологий и энергоресурсов: основными статьями импорта Кыргызстана являются машины и оборудование (54%), продовольствие (в основном сельскохозяйственная продукция) (10%), одежда и текстиль (10%) и минеральное топливо (8%). Россия в последние десятилетия является ведущим торговым и экономическим партнером Кыргызстана. За период 2019–2023 гг. внешнеторговый оборот с Россией возрос более чем на 50%, в первую очередь, за счет высокого роста экспорта (в 2,3 раза в постоянных ценах), который был обусловлен тем, что Кыргызстан, как и Казахстан, стал играть роль транзитного оператора между ЕС и Россией и другими странами. В экспорте республики резко возросла доля РФ в категории «машины, оборудование и транспортные средства» (с 18 % в 2019 г. до 57% в 2023г.); в разы увеличились поставки в Россию электрических машин и оборудования, в том числе, для ядерных реакторов, электротоваров, импортных комплектующихи инструментов. Очевидно, что источником этого экспорта не являлась промышленность республики.

Традиционно основной категорией экспорта из Кыргызстана в Россию остается одежда и текстильные изделия. Благодаря освободившимся нишам после ухода западных компаний, рост доли России в экспорте данной категории за период 2019–2023 гг. составил 14 п.п. (с 50 % в 2019 г. до 64% в 2023 г.). Многие страны Запада ввели запреты на продажу России дорогих ювелирных украшений, женской косметики, сумок, напитков, табака. Кыргызстан также увеличил экспорт данных товаров в Россию, в том числе, благодаря реэкспорту из Китая.

Однако расширяя свое присутствие на товарном и инвестиционном рынках республики, Россия сталкивается с интересами Китая, из-за растущей экспансии которого, она потеряла свои лидирующие позиции в регионе. При этом состав других основных торговых партнеров практически не претерпел изменений (кроме струк-

туры товарного экспорта из Кыргызстана: в 2023 г. благодаря поставкам золота в нем резко увеличилась доля Швейцарии).

Таким образом, экономика Кыргызстана находится на этапе трансформации к более диверсифицированной модели за счет развития сектора услуг и обрабатывающей промышленности, с сохранением значимости аграрного сектора. Экспортная политика характеризуется ориентацией на сырьевые товары, особенно на золото, что делает экономическую систему восприимчивой к колебаниям мировых цен, тогда как импорт преимущественно зависит от зарубежных технологий и энергоносителей. Россия остается основным торговым партнером, периодически теряя свои лидирующие позиции из-за конкуренции с Китаем.

*Республика Узбекистан***.** Экономика Узбекистана демонстрирует значительную диверсификацию, при этом сохраняя важную роль традиционных отраслей. В структуре ВВП промышленность в 2023 г. заняла лидирующую позицию с долей 23% (рис. 8.7), хотя этот показатель ниже возможного потенциала республики из-за зависимости от импортных технологий и сырья[1].




*Рис.*8.7. Структура ВВП Узбекистана в 2023 г.[2]

[1] *Амбарцумян А.А.* Промышленность Узбекистана: некоторые результаты и приоритеты развития // Экономика и финансы (Узбекистан). 2023. №7. С. 17–23.

[2] Интегрированная информационная система СТАТИСТИКА Узбекистана. URL: https://siat.stat.uz/reports-filed/548/table-data (дата обращения: 20.10.2024)

Сельское хозяйство составляет существенную часть экономики (21%), что подчеркивает аграрную направленность и ее важность для обеспечения продовольственной независимости страны[1]. Строительный сектор (7%) играет заметную роль в экономике, способствуя созданию инфраструктуры и развитию городских территорий. Значимая доля сферы услуг, таких как торговля и ремонт (6%), операции с недвижимостью (5%), гостиничные услуги (6%), отражает растущее значение сервисных отраслей, что согласуется с общемировыми трендами модернизации экономики и свидетельствует о росте туристической привлекательности Узбекистана[2].

Изменения в отраслевой организации национального хозяйства демонстрируют признаки структурной трансформации: снижение доли сельского хозяйства, рост сферы услуг, развитие промышленности и цифровой экономики и увеличение инвестиций в человеческий капитал. За весь анализируемый период (2012–2023 гг.) наиболее динамичный рост наблюдается в таких отраслях, как строительство (темп прироста – 36%), информация и связь (56%), а также гостиничные услуги (37%) (рис.8.8). Это указывает на активное развитие инфраструктурных проектов, цифровой экономки и туристического сектора. Образование и здравоохранение также демонстрируют устойчивый рост занятости (18% и 16%, соответственно), что указывает на рост инвестиций в человеческий капитал, и образует базу для долгосрочного экономического развития Узбекистана[3].

Кроме того, необходимо отметить стабильный рост в обрабатывающей промышленности (19%), так, в последние годы в Узбекистане были запущены новые производственные мощности в машиностроении и автомобильной промышленности. В то же время, традиционный сектор, сельское хозяйство, демонстрирует низкие темпы прироста (3%), а за последние пять лет (2019–

---

[1] *Амиров Л.Ф.* Аграрный сектор: тенденции, проблемы и стратегические перспективы для дальнейшего развития в Узбекистане // Экономические науки. 2021. Т.11. № 8–1. С. 249–261.

[2] *Кадирова Ш.Х.* Организация предоставления туристских услуг в республике Узбекистан// Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. 2023. Т.17. № 2. С. 36–43.

[3] *Nurova F., Disman M., Goyibnazarov S.* Human capital development and economic growth in Uzbekistan // Economic Development and Analysis. 2024. V. 2. No 6. Pp. 109–117.

2023 гг.) даже сокращение занятости на 6%, что обуславливает снижение доли аграрного сектора в экономике республики и указывает на процессы структурной трансформации экономики.

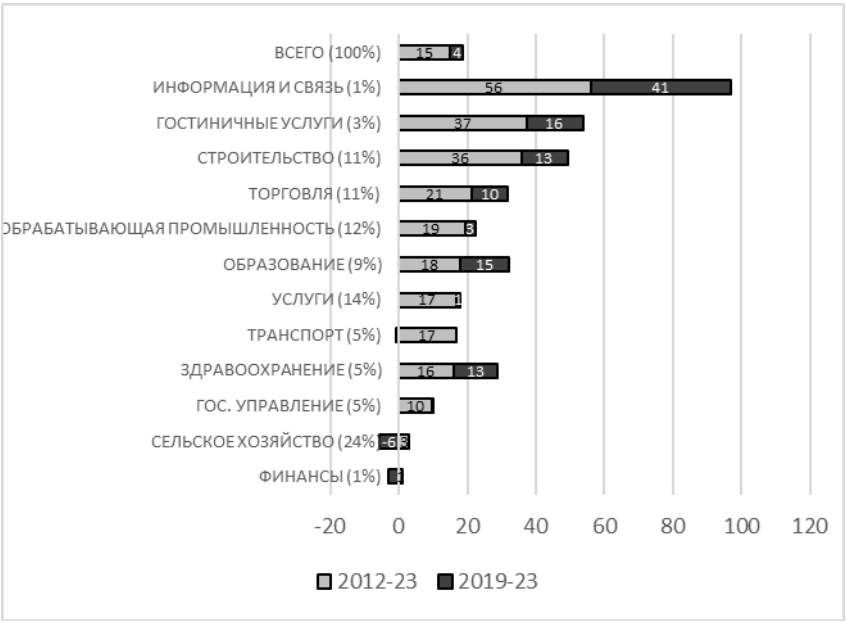



*Рис.*8.8. Прирост численности занятых в Узбекистане, в %[1]

*Примечание*: в скобках представлена доля в совокупной численности занятых в 2023 г.

Анализируя внешнюю торговлю республики, следует отметить, что внешнеторговый оборот Узбекистана по итогам 2023 г. стал самым высоким за всю историю страны, на 28%, превысив аналогичный показатель 2019 г. в постоянных ценах и составив 63528,5 млн долл. США[30]. Основными категориями экспорта из Узбекистана в 2023 г. были драгоценные металлы (40% в структуре экспорта), текстильная продукция (20%), продовольственные товары, в основном, фрукты и овощи (11%) и металлы (в основном медная продукция – 9%), см. рис. 8.9. Экспорт золо-

[1] Интегрированная информационная система СТАТИСТИКА Узбекистана. URL: https://siat.stat.uz/ (дата обращения: 20.10.2024)

та остается ключевым источником валютных поступлений, что делает экономику уязвимой к колебаниям мировых цен. Высокая доля в экспорте продукции промышленности указывает на успешное развитие металлургической и текстильной промышленности, которые активно интегрируются в глобальные цепочки поставок. Экспорт сельскохозяйственной продукции демонстрирует потенциал аграрного сектора, который может быть усилен за счет повышения качества продукции и выхода на новые рынки.

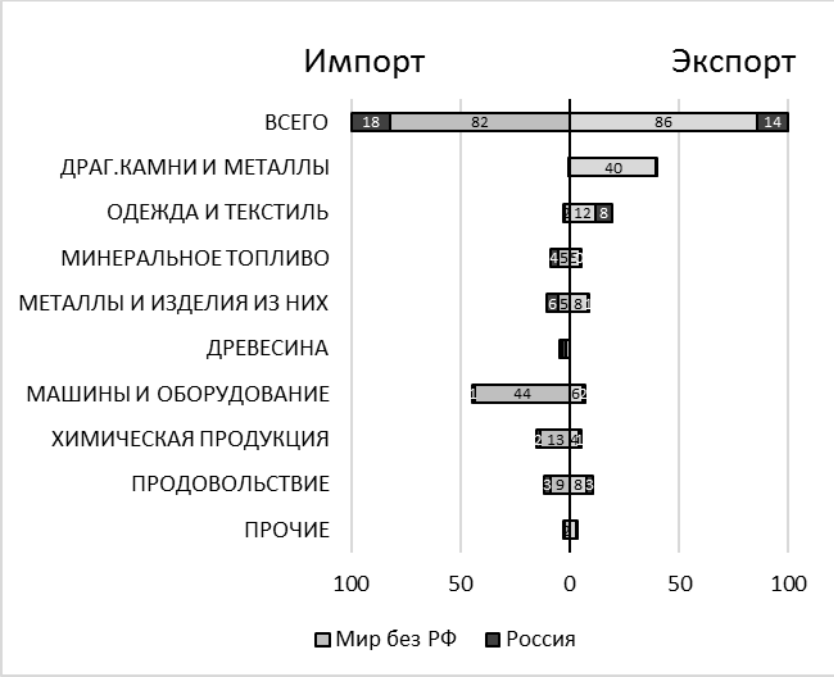



*Рис.*8.9. Структура внешней торговли Узбекистана в 2023 г.

Виды основных категорий импорта Узбекистана обусловлены высокой зависимостью экономики от зарубежных технологий и оборудования и связаны с потребностями ведущих отраслей республики (аграрного сектора, промышленности, строительства). Так, доля импорта товаров в категории машины, оборудование и транспортные средства в 2023 г. составляла 45% от сово-

купного импорта Узбекистана, доля импорта химической продукции – 13%. Для обеспечения продовольственной безопасности и удовлетворения растущего спроса, связанного с высоким ростом населения республики, несмотря на развитый аграрный сектор, в структуре импорта Узбекистан также довольно высока доля продовольственных товаров (12%).

Узбекистан активно развивает торговые отношения с широким кругом стран, включая Китай, страны ЕС, Турцию, Южную Корею. При этом Россия остается крупнейшим направлением экспорта Узбекистана и вторым по значимости источником импорта, лишь немного уступая Китаю. Двусторонняя торговля России и Узбекистана за период 2019–2023 гг. выросла на 27,8% в постоянных ценах и составила в 2023 г. 10156 млн долл. США. Важно отметить, что наряду с этим значительно увеличился импорт товаров из Китая в Узбекистан (за период 2019–2023 гг., импорт из Китая возрос на 86% в постоянных ценах). Не исключено, что большая часть этого объема идет на реэкспорт, в том числе в Россию.

Доля России во внешнеторговом обороте Узбекистана за период 2019–2023 гг. практически не изменилась, и составила в 2023 г. в экспорте республики 14%, а в импорте – 18% (рис.8.10). Однако существенно преобразовалась структура товарных потоков. С 2020 г. в период пандемии Узбекистан перестал поставлять в Россию газ из-за роста внутреннего потребления и низкой рентабельности поставок, став импортером российского газа[1]. Однако благодаря значительному росту остальных традиционных продуктов узбекского экспорта, падение доли экспорта в Россию в совокупном экспорте Узбекистана было нивелировано. Так, Россия выступает важным экспортным рынком для тестильной и сельскохозяйственной продукции Узбекистана: в 2023 г. доля текстильной продукции составила 53% от всего объема экспорта в РФ, а доля сельскохозяйственной продукции – 19%. Причем, обе эти категории показали более чем двухкратный рост за анализируемый период (в 2,2 раза, и в 2,4 раза в постоянных ценах за 2019–2023 гг.), что, в первую очередь, объясняется увеличением спроса со сторо-

[1] В Узбекистане объяснили, почему прекратили поставки газа в Россию. URL:https://regnum.ru/news/3018112 (дата обращения: 02.02.2025)

ны России после ухода западных производителей и поставщиков с российского рынка, что создало дополнительные возможности для узбекских производителей занять эти ниши. Кроме того в 2023 г. увеличилась доля категории машины, оборудование и транспортные средства (в 3,3 раза за 5 указанных лет в постоянных ценах), что обусловлено как геополитическими факторами, так и развитием промышленности Узбекистана[25].

Соответственно, структура импорта из России также изменилась, в первую очередь, за счет превращения Узбекистана из экспортера в импортера газа (рост импорта из России в категории минеральное топливо составил 2,9 раза в постоянных ценах за 2019–2023 гг.). Минеральное топливо стало в 2023 г. занимать второе место в рейтинге категорий товаров, поставляемых из России (20%). Кроме того, Узбекистан импортирует из России большой перечень промышленных товаров. Так, по данным за 2023 г. основную долю в импорте занимают металлоизделия (32 %), продукция химической промышленности (13%), а также продовольственные товары (15%) и отсутствующая в Узбекистане древесина (12%).

Таким образом, экономика Узбекистана находится на пути перехода от преимущественно аграрной модели к более сбалансированной системе, где промышленность и услуги постепенно увеличивают свое значение. Экспорт остается сырьевым, основными позициями являются золото, текстиль и сельхозпродукция, тогда как импорт зависит от технологий и энергоносителей. Россия является ключевым рынком экспорта, особенно для текстиля и продовольствия, а с учетом геополитических факторов Узбекистан усиливает свою роль как транзитный оператор между Европой и Россией. При этом импорт из России остается важным элементом экономической безопасности Узбекистана.

*Республика Таджикистан***.** Экономика Таджикистана демонстрирует самый низкий уровень развития по сравнению с другими странами Центральной Азии. По состоянию на 2023 г. как общий объем ВВП (12,06 млрд долл. США), так и показатель ВВП на душу населения (1189 долл. США)[1] остаются минимальными в регионе. Тем не менее, экономика Таджикистана характеризует-

[1] World Bank. Показатели мирового развития. URL:https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (дата обращения: 28.09.2024)

ся наиболее высокими темпами развития (темпом прироста численности населения – 9%; темпом прироста ВВП – 34% за период 2019–2023 гг.). Несмотря на динамичное развитие, экономика Таджикистана продолжает оставаться преимущественно аграрной. Сельскохозяйственный сектор является ключевым сектором экономики Таджикистана (24% ВВП в 2023 г.), являясь важным фактором обеспечения продовольственной безопасности республики и занятости в сельских районах (рис.10)[1].

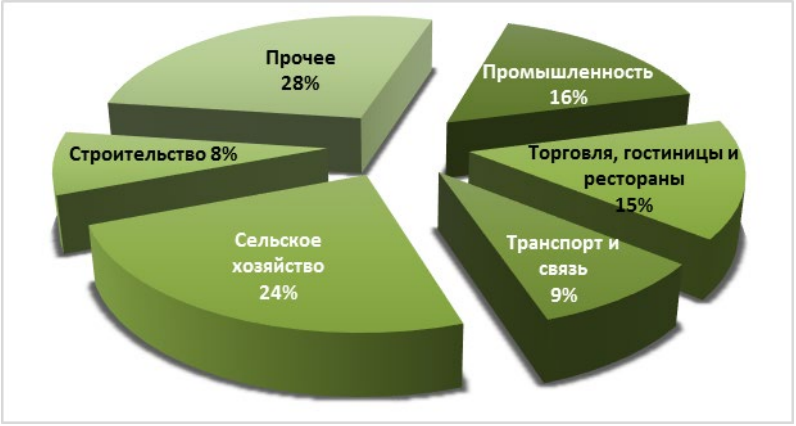



*Рис.*8.10. Структура ВВП Таджикистана в 2023 г.[2]

Промышленный сектор Таджикистана отличается слабой диверсификацией: он представлен в основном горнодобывающей отраслью (добыча алюминия, угля, золота) и легкой промышленностью (текстиль, переработка сельхозпродукции), составляя 16% в структуре ВВП республики. Однако согласно информации Министерства экономического развития и торговли Таджикистана в результате принятия в последние годы налоговых и таможенных льгот в республике создаются производственные предприятия, использующие современные технологии, благодаря которым пол-

[1] *Лавров С.Н., Андронова И.В., Каландаршоев Г.А.* Сотрудничество Таджикистана и Китая в сфере сельского хозяйства // Экономические отношения. 2024. Т. 14, № 4. С. 815–826.

[2] Агентство по статистике при президенте Республики Таджикистан. URL: https://www.stat.tj/ru/analiticheskie-tabliczy/ (дата обращения: 28.12.2024)

ностью удовлетворяются потребности внутреннего рынка, и расширяется номенклатура экспорта товаров[1].

В Таджикистане, так же, как и во многих странах центрально-азиатского региона, развит сервисный сектор (торговля и гостиничные услуги составляют 15%). Кроме того, в экономике республики важную роль играет логистическая инфраструктура, развитию которой способствует географическое положение как транзитной страны между Центральной Азией, Китаем и Южной Азией (доля транспортного сектора в ВВП республики – 9%), а также строительный сектор (8%), рост которого ограничивается недостатком инвестирования и технологий.

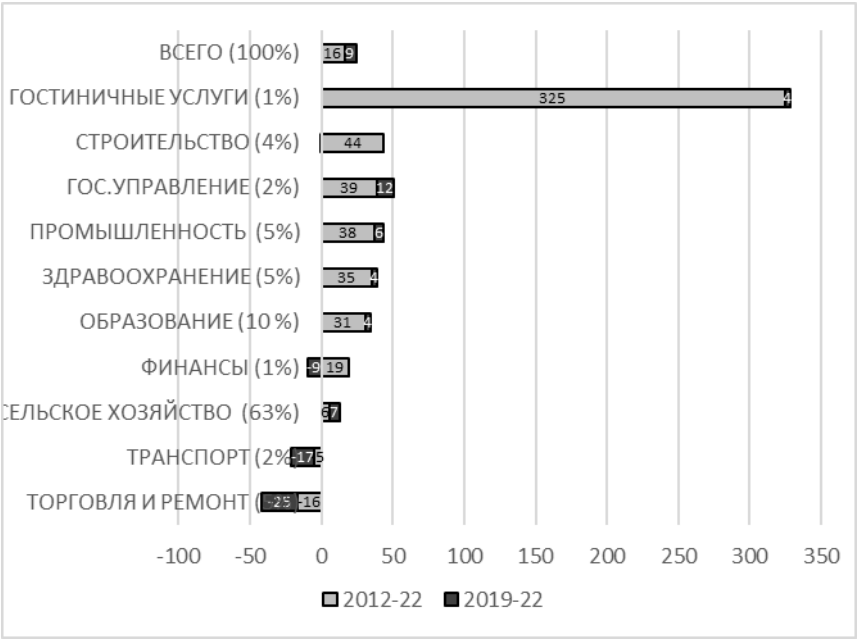



*Рис.*8.11. Прирост численности занятых в Таджикистана, в %[34]

*Примечание*: в скобках представлена доля в совокупной численности занятых в 2022 г.

[1] Пресс-релиз об итогах социально-экономического развития Республики Таджикистан и деятельности министерства в 2023 году. URL: https://medt.tj/ru/news/novosti-ministerstva-ekonomiki/2908-press-reliz-oid-ba-nati-a-oi-rushdi-i-timoiyu-i-tisodii-um-urii-to-ikiston-va-fa-oliyati-vazorat-dar-soli-2023

В целом экономика Таджикистана находится на пути перехода от преимущественно аграрной модели к более сбалансированной системе, где промышленность и услуги постепенно увеличивают свое значение (рис. 8.11). Сельское хозяйство остается важной отраслью экономики и демонстрирует стабильный рост, обеспечивая занятость большей части населения (63%). За период 2019–2022 гг. прирост занятости в данной отрасли составил 7%.

Процесс индустриализации республики, относящийся к одной из основных стратегических целей развития Таджикистана,[1] выразился в высоких темпах прироста численности занятых в сфере промышленности (38%) и строительства (44%). Однако их доля в структуре занятости остается низкой (5% и 4%), что не позволяет говорить о кардинальной структурной трансформации.

Рост занятости в сфере услуг сосредоточен в социальных и государственных секторах: в здравоохранении (прирост численности занятых составил 35%) и в образовании (31%), в ущерб коммерческим секторам. Так, в сфере торговли, транспорта и финансов наблюдается снижение занятости на 25%, 17% и 9% соответственно. Можно отметить высокий рост гостиничных услуг, однако, из-за того, что их вклад в экономику остаётся незначительным (1% занятости), туризм пока в республике развит слабо.

При анализе внешней торговли следует отметить, что Таджикистан, также как и Кыргызстан, является нетто-импортером. Внешнеторговый оборот Таджикистана самый небольшой среди анализируемых стран. Однако согласно отчету Минэкономразвития республики по итогам 2023 г. он составил 8,3 млрд долл., на 54% превысив аналогичный показатель 2019 г. в постоянных ценах, став самым динамичным показателем роста за всю историю независимости этой страны[2].

Экспорт Таджикистана демонстрирует сырьевую направленность. К основным экспортируемым товарам можно отнести: драгоценные металлы, в первую очередь, золото (в 2023 г. –

[1] *Худойбердиев Д.М.* Пути и проблемы индустриального развития республики Таджикистан // Endless Light in Science. 2023. № 3–3. С. 106–110.

[2] Национальное информационное агентство Таджикистана. URL: https://khovar.tj/rus/2024/02/vneshnetorgovyj-oborot-tadzhikistana-v-2023-godu-dostig-samogo-vysokogo-pokazatelya-za-vsyu-istoriyu-nezavisimosti/(дата обращения: 28.09.2024)

46,6%), минеральное топливо (нефтепродукты и сжиженный газ – 21%), металлы и изделия из них (12%), текстильную (12 %) и сельскохозяйственную продукцию (сухофрукты) (1,9%) (рис. 8.12). Структуру импорта страны определяет зависимость от иностранных технологий и энергоресурсов. Так, основная доля приходится на машины оборудование и транспортные средства (29%), минеральное топливо (нефть и газ) (17%) и продовольствие (20%).

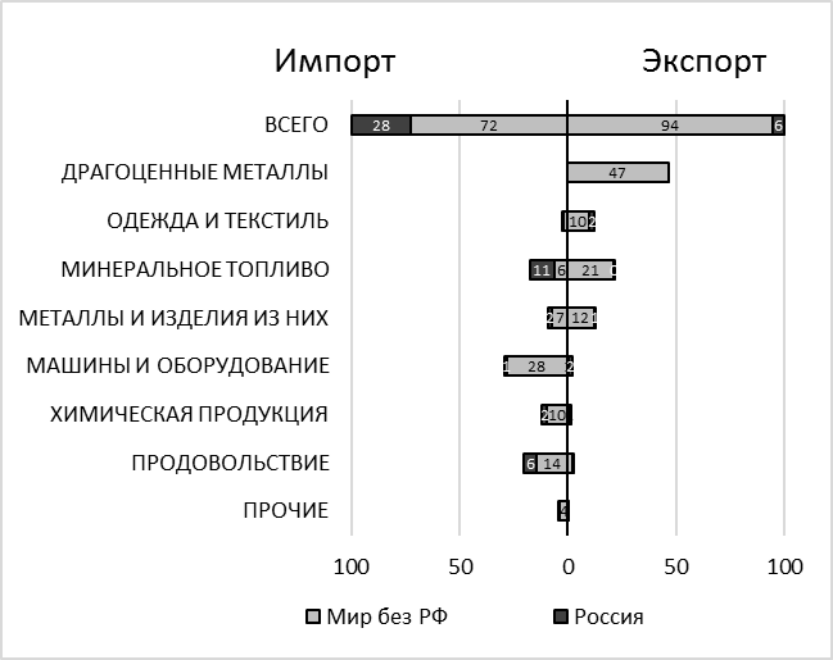



*Рис.*8.12. Структура внешней торговли Таджикистана в 2023 г.

При этом состав основных торговых партнеров за последние годы притерпел некоторые изменения. В 2023 г. значительно увеличилась доля экспорта товаров в Китай (почти на 19 п.п. по сравнению с 2019 г.), а также в Россию (на 6,4 п.п.). Соответственно снизилась доля Швейцарии, в которую обычно экспортировалось золото и товары цветной металлургии, а также Турции, доля которой упала на 8 п.п.[18]. Что касается торгового импорта, то

лидером все еще остается Россия, однако доля Китая в последние годы стала расти, сокращая доли традиционных партнеров – Узбекистана и Таджикистана.

Общий объем двусторонней торговли между Таджикистаном и Россией вырос почти в 1,4 раза в ценах 2023 г. (с 1256 млн долл. в 2019 г. до 1715 млн долл. в 2023 г.). Рост внешнеторгового оборота был обусловлен значительным увеличением экспорта, который в 2019–2023 гг. увеличился в 2,6 раза (в постоянных ценах), тогда как импорт вырос в 1,3 раза. В Россию Таджикистан, в первую очередь, поставляет одежду и текстиль. В 2023 г. доля России в импорте из Таджикистана составила 41%. Причем, Таджикистан поставляет в Россию как традиционный хлопок, хлопчатобумажную пряжу и изделия из них, так и иные предметы одежды, объем поставок которых, благодаря освободившейся торговой нише в связи с санкциями, увеличился в десятки раз. Кроме того, в объеме экспорта Таджикистана в Россию почти на 10 п.п. возросла доля машин и оборудования, достигнув в 2023 г. 29% от совокупного экспорта республики, увеличившись в стоимостном выражении в 3,8 раза в постоянных ценах.

Традиционным продуктами импорта в Таджикистан из России являются нефть и нефтепродукты, в 2023 г. они составили около 40% от совокупного российского импорта; древесина и целлюлоза (15%), металлы (8%) и продовольствие (22%).

Таким образом, экономика Таджикистана сохраняет аграрно-сырьевую направленность, о чём свидетельствует доминирование сельского хозяйства и сырьевого экспорта, однако, демонстрирует тенденцию к индустриализации, что подтверждается значительным приростом численности занятых в промышленности и строительстве. Внешнеторговая зависимость Таджикистана от импорта технологий и энергоресурсов, особенно из России, сочетается с ростом экспорта текстильной продукции, машин и оборудования в РФ на фоне санкций, что частично смягчает торговый дисбаланс республики. Россия все еще остаётся ключевым торговым партнёром, являясь основным импортером и увеличивая при этом объемы поставок товаров из Таджикистана.

*Республика Туркменистан.* В целом экономика республики Туркменистан характеризуется устойчивым ростом и диверси-

фикацией, наращиванием производственного потенциала и высокой инвестиционной активностью, направленной на строительство газопроводов, социальных объектов и жилья [1]. За 2019–2023 гг. прирост ВВП (27% в постоянных ценах) в стране был одним из самых высоких среди стран Центральной Азии, уступив только Таджикистану. Промышленность занимает наибольшую долю в структуре ВВП (37% на 2022 г.), и самую высокую среди всех стран Центральной Азии, что связано с развитием нефтегазовой отрасли, которая является ключевой для страны. Республика обладает невысокой, но значимой долей сельского хозяйства в структуре ВВП (11%), позволяющей обеспечивать продовольственную безопасность страны (рис. 8.13).

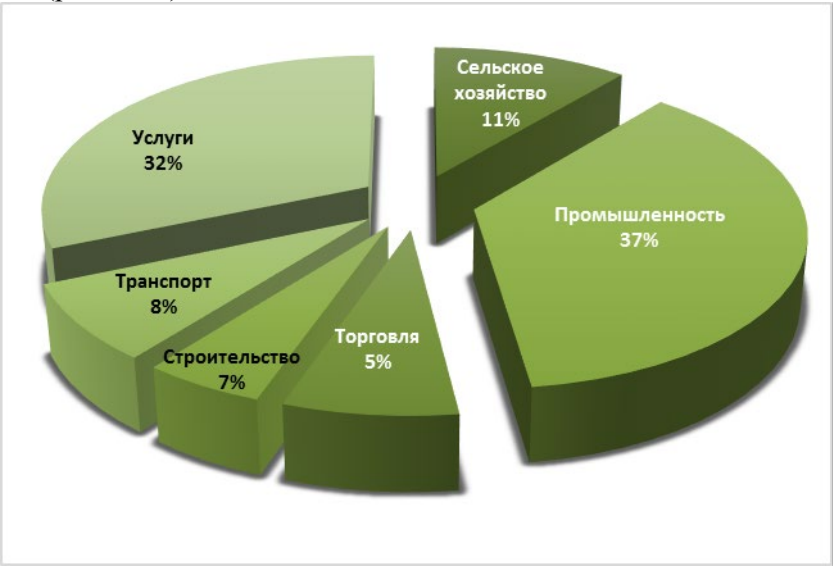



*Рис.*8.13. Структура ВВП Туркменистана в 2022 г.[2]

[1]Nebit-gaz. Президент Туркменистана подвел итоги 2023 года.URL:https://www.oilgas.gov.tm/ru/posts/habarlar/ 9882/ prezident-turkmenistana-podvel-itogi-2023-goda-i-oboznachil-plany-na-tekushchiy-god. (дата обращения: 05.01.2025)

[2] Институт экономики и права Ивана Кушнира. Экономика Туркменистана URL: https://be5.biz/makroekonomika/profile/tm.html#structure (дата обращения: 28.09.2024)

Кроме того, за последнее десятилетие возросла диверсификация экономики за счет значительного роста в структуре ВВП республики доли сферы услуг (с 20% в 2010 г. до 32% в 2022 г.), торговли (с 3,5% до 5%) и транспорта (с 5% до 8%). Согласно данным государственного информационного агентства Туркменистана, 2023 г. стал годом реализации крупных проектов по модернизации транспортной инфраструктуры, высокая значимость которой, в первую очередь, связана с географическим положением страны как важного транзитного коридора между Европой, Центральной Азией и Южной Азией. В республике осуществляется масштабная работа по реконструкции дорожных сетей, прорабатываются вопросы строительства новых магистралей, реализуются проекты по созданию международных транспортных коридоров Север-Юг и Восток-Запад[1].

Внешнеторговый оборот Туркменистана по итогам 2023 г. составил 20,6 млрд долл. США, и превысил аналогичный показатель 2019 г. в 2,6 раза (в постоянных ценах), в первую очередь за счет значительного роста торгового экспорта (в 4,1 раза). Экономика Туркменистана является сырьевой с доминированием в структуре экспорта топливно-энергетических товаров. Туркменистан обладает одними из крупнейших запасов природного газа в мире, и экспорт энергоресурсов играет важную роль в формировании доходов государства. Категория «минеральное топливо» составила 92,5% в структуре совокупного экспорта Туркменистана в 2023 г. (рис. 8.14).

Рост продаж природного газа в Китай и Азербайджан через Иран и Узбекистан стал одной из основных причин существенного роста внешнеторгового оборота страны. Кроме того, значительный рост наблюдается в экспорте продукции химической промышленности (в 2,2 раза за 2019–2023 гг. в постоянных ценах), что свидетельствует о развитии перерабатывающих предприятий и создает потенциал для диверсификации экономики. Но пока вклад этой отрасли невелик (5% в структуре экспорта в 2023 г.).

[1] Государственное информационное агентство Туркменистана. Летопись эры Возрождения новой эпохи могущественного государства – год 2023: Транспорт и связь. URL: https://tdh.gov.tm/ru/post/39452/letopis-ery-vozrozhdeniya-novoj-epohi-mogushchestvennogo-gosudarstva-god-2023-transport-i-svyaz (дата обращения: 05.01.2025)

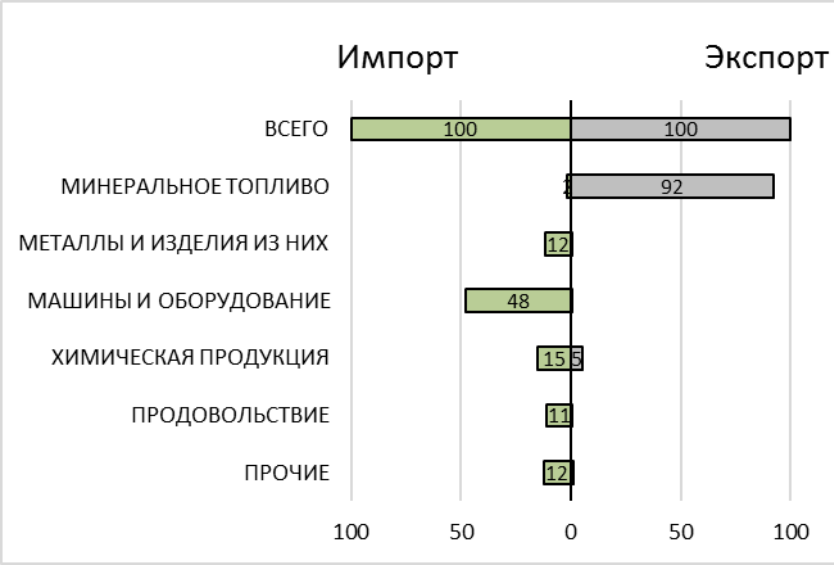



*Рис.*8.14. Структура внешней торговли Туркменистана в 2023 г.

С другой стороны, Туркменистан демонстрирует высокую зависимость от импорта промышленной продукции: доля машин и оборудования в совокупном импорте в 2023 г. составила 48%, продукция химической промышленности – 15%, металлов и изделия из них – 12%, что обусловливается потребностями развития собственной индустриальной сферы и инфраструктуры. Зависимость от продовольственного импорта сохраняется, хотя его доля по сравнению с другими категориями относительно невелика (11%).

Доля России во внешнеторговом обороте Туркменистана незначительна. В 2023 г. она составляла 3%, что в почти в 11 раз меньше доли торговли с Китаем. Однако, Россия пока остается лидером среди торговых импортеров Туркменистана, разделив свои позиции с Турцией и Китаем.

Туркменистан в Россию в основном поставляет предметы одежды (в 2021 г. их доля в экспорте из Туркменистана в Россию составила 43%), продовольствие (33%), а также, стремясь разнообразить свой экспорт – химическую продукцию (24%). Импорт из России более диверсифицирован. В основном Туркменистан приобретает у России продукцию неорганической химии. Согласно

информации заместителя Министра экономического развития России Д. Вольвача, Россия готова наращивать объемы несырьевого экспорта, включая химическую, машинотехническую продукцию высокой сложности, трубное и нефтегазовое оборудование[1].

Таким образом, экономика Туркменистана демонстрирует устойчивый рост, основанный на развитии нефтегазовой отрасли, которая составляет основу экспорта страны (92,5% в 2023 г.). При этом наблюдается постепенная диверсификация экономики за счет роста доли услуг, транспорта и химической промышленности. Внешнеторговый оборот Туркменистана значительно вырос, особенно за счет экспорта природного газа в Китай и другие страны. Однако торговля с Россией остается на низком уровне (чуть более 3% от общего оборота), хотя Россия является одним из ключевых импортеров продукции машиностроения, химической промышленности и продовольствия в Туркменистан.

## 8.4. Торгово-экономическое сотрудничество республик Центральной Азии с Россией

Страны Центральной Азии характеризуются различной степенью вовлеченности в торговлю с Российской Федерацией (рис. 8.15). Россия продолжает занимать лидирующую позицию в поставках стратегических ресурсов (металлы, топливо, древесина), и технологического оборудования, оставаясь основным поставщиком энергоносителей для большинства стран региона, за исключением Казахстана и Туркменистана. Геополитическая конъюнктура стимулировала формирование альтернативных логистических маршрутов для поставок западных товаров в Россию, усилив роль Центральной Азии как транзитного узла. Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан стали ключевыми участниками этих цепочек, что привело к росту реэкспорта высокотехнологичной продукции, транспортных средств и потребительских товаров. Наибольший прирост экспорта зафиксирован у Казахстана, который в 2023 г. занял третье место в рейтинге торговых партнеров России.

[1] Исполнительный комитет СНГ. Экономика. URL: https://cis.minsk.by/news/28039/tovarooborot_turkmenistana_i_rossii_vyros_na_735_za_pervoe_polugodie (дата обращения: 15.10.2024)

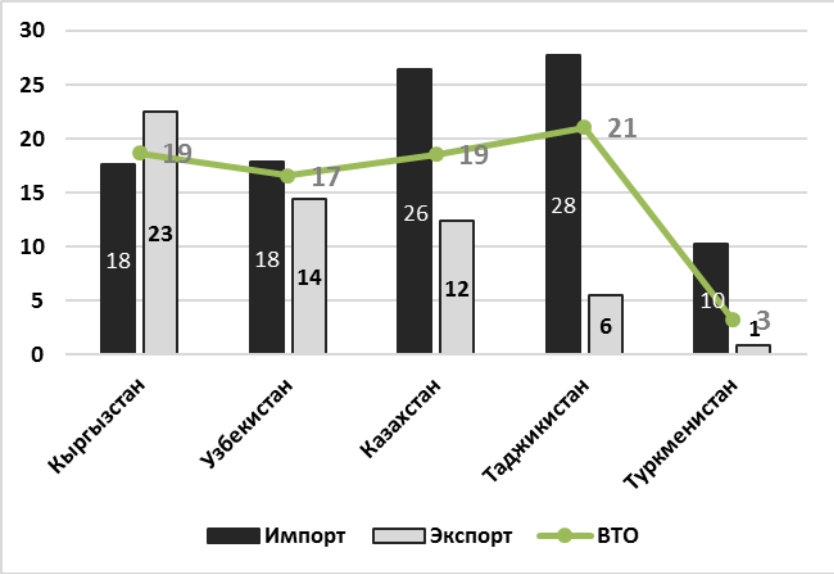



*Рис.*8.15. Доля торговли с РФ в совокупных показателях торговли стран Центральной Азии в 2023 г., %

Несмотря на снижение доли России во внешнеторговом обороте Центральной Азии из-за активизации сотрудничества с Китаем и другими странами, её роль остается значимой. После спада в 2020 г., вызванного пандемией, объёмы взаимной торговли практически восстановились к 2023 г. (рис.8.16).

Проведенное нами исследование касалось также вопросов макрорегионализации трансграничных взаимодействий России со странами Центральной Азии. Так, для исследования потенциала и перспектив торговли стран Центральной Азии с сибирским макрорегионом был произведен анализ товарной структуры *Сибирского федерального округа (СФО).* Экспортная специализация регионов СФО – в первую очередь минеральные продукты (уголь и нефть), металлы и изделия из них, древесина и целлюлозно-бумажные изделия. По итогам 2023 г. возрос совокупный экспорт из СФО зерновой продукции (на 28% относительно 2022 г.), овощей, масленичных семян, подсолнечного масла, холодильного оборудования, металлопрокатных станков, электрооборудования. Совокупный импорт возрос по категориям какао,

фрукты, тракторы, грузовые и легковые автомобили, шины, покрышки. Товарная структура экспорта в страны Центральной Азии во многом соответствует структуре совокупного экспорта СФО. С другой стороны, основные потребности регионы Сибири испытывают в импорте машин и оборудования, а также в продукции химической промышленности, которые могут частично обеспечить такие страны, Казахстан, который остается основным торговым партнером СФО среди стран Центральной Азии.

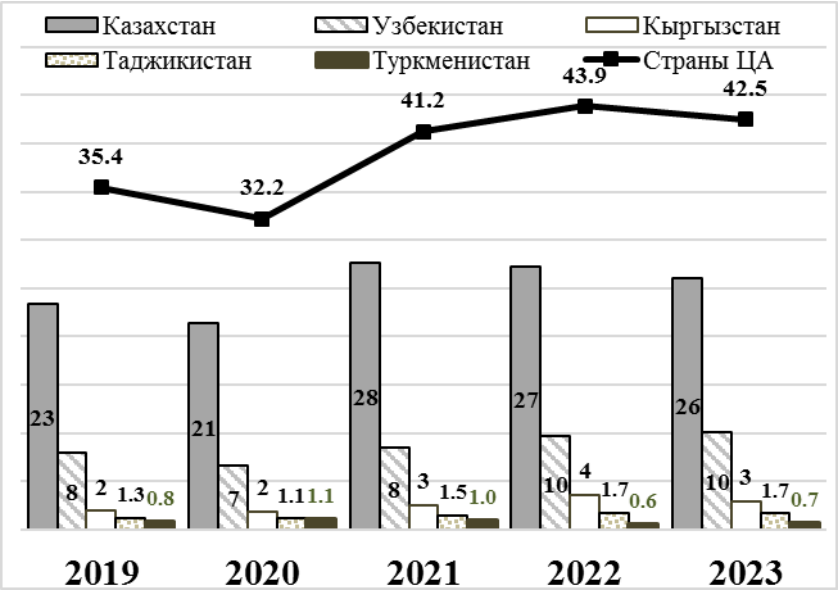



*Рис.*8.16. Динамика внешнеторгового оборота стран Центральной Азии с РФ в млрд долл. США в постоянных ценах 2023 г.

В целом торговые отношения регионов Сибири с центральноазиатскими странами не соответствует реальным потребностям партнеров. Однако существует серьезный потенциал для увеличения товарооборота со стороны республик Центральной Азии: это драгоценные металлы, продукция сельского хозяйства и текстильной промышленности. Кроме того, товарная номенклатура взаимной торговли может расшириться благодаря реэкспорту товаров из

Китая и других государств. Существуют большие, пока слабо реализованные, возможности экономического сотрудничества в сфере науки, образования, культуры, здравоохранения и туризма.

В целом, доля торговли со странами Центральной Азии у России все еще остается небольшой (рис. 8.17), однако за последние годы она значительно возросла. Так, на протяжении последних 12 лет доля торговли РФ со странами Центральной Азии колебалась в пределах 4–5 процентов, а к 2023 г. достигла 7% от внешнеторгового оборота (ВТО) России, причем наибольший вес приходится на Казахстан и Узбекистан, доля которых в ВТО России составила в 2023 году 4,2% и 1,6% соответственно.

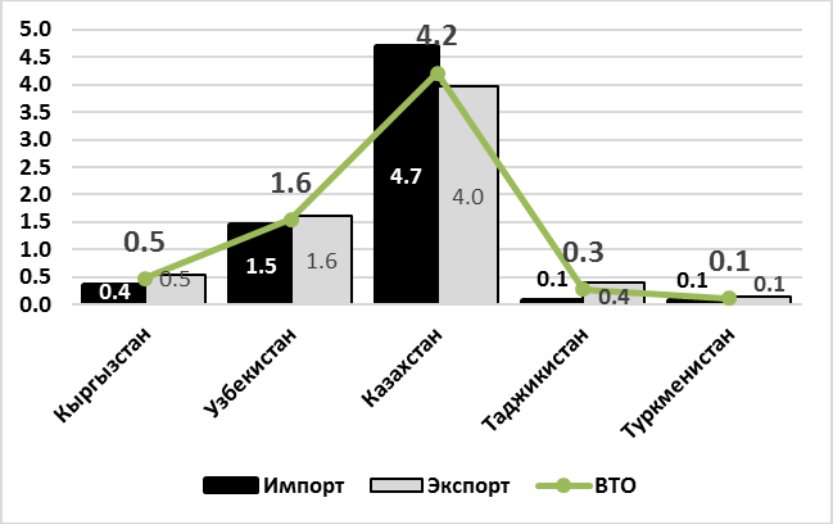



*Рис.*8.17. Доля торговли со странами Центральной Азии в совокупных показателях торговли РФ, в 2023 г., %

Как отмечалось выше, сохранение нейтралитета в отношении санкций позволило странам Центральной Азии, нарастив товарооборот с Россией, улучшить свои макроэкономические показатели, что подтверждает результаты, полученные исследователями на основе экономико-математического моделирования. Экономический рост в 2019–2023 гг. этих стран превысил среднемировые значения: в Туркменистане и Таджикистане среднегодовые темпы

прироста ВВП на душу населения достигли 20% и 23%, соответственно, в Узбекистане 13,1%, тогда как мировой показатель составил 5,8%. Основными драйверами такого роста стали посредническая торговля, особенно активизировавшаяся во второй половине 2022 г. благодаря формированию новых цепочек поставок, развитие туристической отрасли и соответствующей инфраструктуры, приток капитала из России (хотя этот фактор имел преимущественно краткосрочный эффект).

Санкционное давление на Россию создало новые возможности для республик Центральной Азии (особенно для Казахстана и Кыргызстана), которые стали ключевыми транзитными узлами для реэкспорта товаров в РФ. Россия, в свою очередь, получила доступ к критически важным товарам. Однако такая модель взаимодействия носит ситуативный характер и зависит от конъюнктуры, не формируя устойчивых производственных цепочек и не способствуя глубокой интеграции, а лишь временно смягчая последствия изоляции.

В свою очередь структурные изменения в экономиках стран Центральной Азии и новые возможности реэкспорта и транзитной логистики, связанные с геополитической ситуацией, стимулировали процесс конвергенции экономик стран этого макрорегиона и России, отраженный в снижении показателя вариации ВВП на душу населения по паритету покупательной способности (ППС) – рис.8.18.

Таким образом, трансформационные преобразования в экономике стран Центральной Азии и текущие геополитические условия создают дополнительные возможности для углубления торгово-экономических связей с Россией и расширения горизонтов взаимной торговли.

Конечно, развитие торгово-экономического взаимодействия стран Центральной Азии и России – одно из важных условий формирования благоприятного экономического и политического климата и, как следствие, базы для экономического развития государств. Исторические связи, миграционные потоки и общее историко-культурное наследие влияют на поддержание сотрудничества, но его масштабы ограничены. После распада СССР кооперационные связи этих республик с Россией ослабли, а сырьевая направленность экономик (экспорт энергоресурсов, металлов, сельхозпродукции) превращает страны Центральной Азии и Россию скорее в конкурентов, чем в партнёров на глобальных рынках.

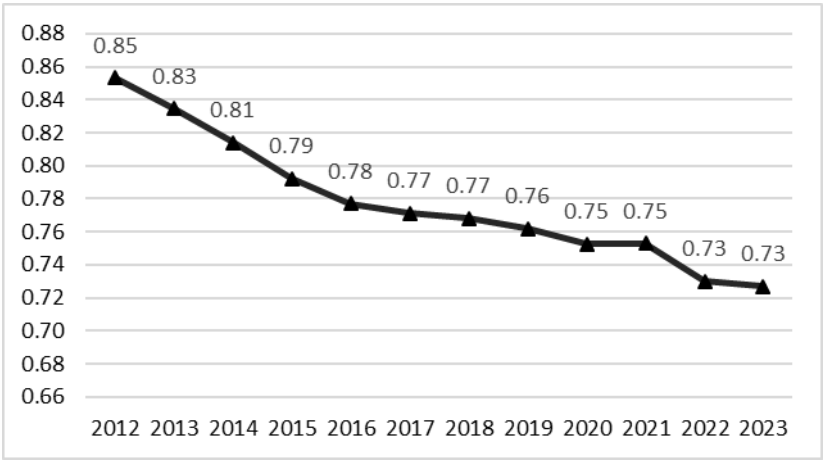



*Рис.* 8.18. Динамика вариации ВВП на душу населения по ППС в постоянных ценах 2021 г. в РФ и странах Центральной Азии

Россия сохраняет значимую долю в торговле стран Центральной Азии благодаря стратегической роли поставщика энергоресурсов, металлов и технологий, а также наличия обширного рынка сбыта сельхозпродукции и текстиля. Однако, усиление китайского влияния в регионе, выраженное в масштабных инвестициях и в росте импорта китайских товаров, создает серьезную конкуренцию. Это требует от России гибких стратегий, включая нахождение баланса между использованием транзитного потенциала Центральной Азии и противодействием китайской экспансии через укрепление многосторонних институтов (таких как интеграционные союзы ЕАЭС и ШОС) и повышение конкурентоспособности российских товаров и услуг.

Перспективы торговли России со странами Центральной Азии зависят от их способности преодолеть сырьевую зависимость и развить высокотехнологичные сектора экономики. Для России важно предложить конкурентоспособные технологии и инвестиции, способные уравновесить растущее влияние Китая. Наметившийся процесс коинтеграции, переход от аграрной модели к индустриализации, диверсификация экспорта и развитие цифровой экономики и логистических цепочек в странах Центральной Азии создают предпосылки для постепенного роста объемов взаимной торговли.

Для устойчивого развития сотрудничества центральноазиатским республикам и России необходимо преодолеть структурные противоречия, усилить институциональное доверие, а также выработать долгосрочные стратегические направления взаимодействия в контексте современной многополярной системы международных отношений. Только в этом случае взаимодействие выйдет за рамки ситуативного партнерства, основанного на конъюнктурных факторах, и станет основой долгосрочного экономического роста и стабильности в регионе.

## 8.5. Синьцзян-Уйгурский автономный район КНР как территория сотрудничества и транспортного сопряжения с регионами Сибири

Началом экспоненциального роста экономики Китая стал 1978 г., когда произошел принципиальный разворот экономики страны к рыночным принципам, сопровождаемый реализацией политики открытости, провозглашенной по инициативе Дэн Сяопина. Экономика Китая, непрерывно возрастая на всем исследуемом интервале 1978–2020 гг., вышла в 2014 г. на первое место в мире по паритету покупательной способности. По номинальному ВВП в 2022 г. она уступала только США, и обеспечивала свыше 18% мирового ВВП. Интенсивность роста была наибольшей в промышленном производстве и сфере услуг (рис. 8.19).

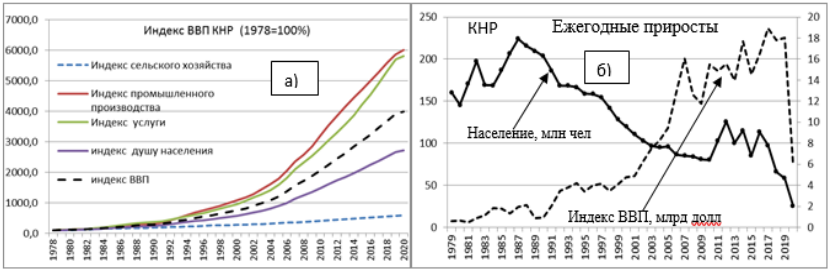



*Рис.*8.19. Индекс роста ВВП КНР[1] (1978 = 100%)

[1] National Bureau of Statistics of China. URL: https://www.stats.gov.cn/english/

Население страны за этот период увеличилось почти в 1,5 раза и достигло 1,412 млрд чел. В 2020 г. ВВП КНР исчислялся в объеме 15,24 трлн долл. С 1978 г. по 2020 г. ВВП КНР вырос в 40,15 раз, в том числе продукция сельского хозяйства в 5,9 раза, промышленности в 60 раз, в сферы услуг в 58 раза. Многие годы промышленность и сельское хозяйство КНР обеспечивали 50% и даже больше ВВП страны, однако начиная с 2005 г. в отраслевой структуре началось устойчивое снижение удельного веса промышленного производства и особенно сельского хозяйства на фоне роста доли услуг, которая уже в 2015 г. превзошла рубеж 50% и более 8 лет преобладает в структуре ВВП страны. Пандемия коронавируса специфически отразилась на экономике Китая. В отличие от многих экономик мира, в 2020 г. в Китае рост продолжался, хотя и был в три раза медленнее относительно 2019 г., годовой рост ВВП замедлился в каждом из трех секторов, но более всего в сельском хозяйстве.

Связан ли рост ВВП с ростом численности? Несмотря на то, что рассчитанный значимый коэффициент корреляции приближался к единичному уровню ($r = 0.966$), что отвечает линейной зависимости, из экономической теории и практики развития китайской экономики следовало, что рост на рассматриваемом интервале обеспечивался, прежде всего, достижениями в области управления, организации хозяйственной деятельности на основе новых форм, технологических прорывов, роста производительности труда, снижения производственных затрат, эффективного управления финансами, открытием экономики, обеспечением приоритета для прямых инвестиций и т.д.

Переход к оценке показателей прироста позволяет перейти от оценки зависимости трендов к оценкам зависимостей в изменениях в соседних точках. Сравнивая графики приростов ВВП и численности населения страны, мы видим, что на фоне замедляющегося роста населения высоким темпом происходит рост ВВП, особенно с 1997 г. по 2006 г. Корреляция приростов отразила эту противоположную тенденцию в скорости роста показателей значимым отрицательным значением коэффициента ($r = – 0.428$ при $p = 0,03$), подтвердив тем самым экспертное понимание о факторах влияния на динамику ВВП.

В динамике численности населения Китая с 2016 г. наступил период устойчивого замедления роста. Минимальный за весь период прирост в 2020 г. составил всего 2,04 млн. чел. Если учиты-

вать 27-летний лаг в достижении максимальных уровней в ряде приростов, то падение может продолжиться еще 15–18 лет и уже в ближайшие годы перейти в отрицательную область при условии сохранения государством правил регулирования рождаемости.

Отдельного экономического анализа с позиций перспектив международного и межрегионального сотрудничества требует ближайшая к РФ территория Китая – Синьцзян-Уйгурский автономный район (СУАР). СУАР занимает огромную территорию в северо-западной части страны с относительно низкой плотностью населения. Район представляет быстро растущую экономику, демонстрирует высокий темп развития по всему спектру социально-экономических направлений (промышленность как добывающая, так и перерабатывающая), сельское хозяйство, услуги, транспортная сеть, строительство, рост благосостояния населения, качества жизни. СУАР опережает по темпам роста экономики, численности и экспорта высокие показатели Китая. Анализ приростов ВРП СУАР показал, что в отличие от КНР, они не зависят от приростов численности населения района, которые, в свою очередь, не зависят ни от приростов численности населения КНР, ни от приростов ВВП страны.




*Рис.* 8.20. Динамика приростов ВРП СУАР в млрд долл. и индекса ВВП КНР в % к 1978 г.[1]

[1] Статистическое управление Синьцзян-Уйгурского автономного округа (Информационно-аналитические материалы). URL: www.xjtj.gov.cn.

Это отражает, прежде всего, интересный факт конструктивного воздействия реализуемых программ социально-экономического развития Западного Китая (рис. 8.20). При этом важно, что прирост ВРП СУАР с коэффициентом r – 0,56 при p=0,004 коррелирован с приростом индекса ВВП КНР.

Так как в 2021 г. экономика страны показала рост на 8,4%, по графикам приростов следует, что СУАР с 2004 г. с опережением в один год реагирует на факторы экономического воздействия. Выдвинута гипотеза о том, что причиной этого является динамика внешней торговли СУАР, который, видимо, в более значительной степени зависит от внешней торговли. Следует отметить, что влияние внешней торговли в СУАР будет увеличиваться по мере реализации программы развития Западного макрорегиона страны, т.е. путем максимального включения его потенциала как транзитной территории. Для Китая СУАР приобретает стратегическое значение как территория, на которой создается разветвленная сеть транспортных коммуникаций, и развиваются логистические услуги для обеспечения новых торговых направлений.

Динамика экономики СУАР, изменение ее структуры, развитие экспорта и импорта соответствуют тенденциям, характерным для развития страны в целом. Рост экспорта так же, как и в торговле страны прерывается в годы мирового кризиса (рис. 8.21). В экспорте СУАР определяющее место занимает приграничная торговля, ее доля с 35% в конце 1990-х годов возросла до 82% в 2008 г. и оставалась свыше 70% всю вторую половину 20-х годов XXI века. Приграничная торговля СУАР с ее льготами обслуживает в первую очередь экспортные задачи региона и лишь во вторую – импортные.

Основой развития района являются богатые природные и человеческие ресурсы, крупные достижения в формировании транспортной инфраструктуры, современной логистики, достижения в области промышленности и услуг. СУАР обладает значительными и разнообразными природными ресурсами, а также эффективно реализует свой потенциал в области развития туристических услуг, на его территории представлены все климатические зоны, уникальные исторические объекты, протяжённая граница с шестью странами. Перспективы участия

малого и среднего предпринимательства во внешней торговле подтверждаются серьезным вниманием со стороны государства развитию деловой среды на местах. Огромную роль в экономическом подъеме района и расширения его внешних связей играли и продолжают играть механизмы приема иностранных инвестиций, которые в СУАР реализуются преимущественно в форме прямых инвестиций.

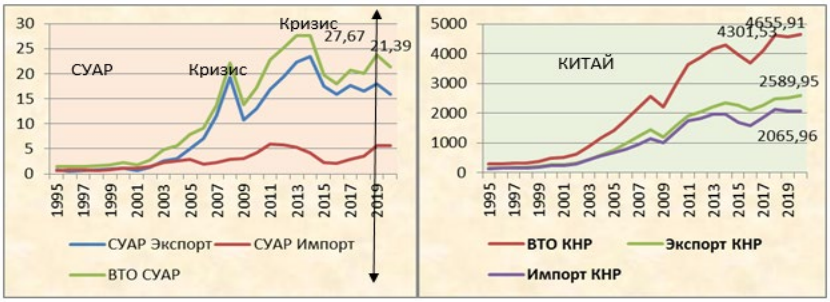



*Рис.*8.21. Внешняя торговля СУАР и КНР с 1995 г. по 2020 г., млрд долл. США в текущих ценах[1]

Именно Синьцзян-Уйгурской автономный район относительно небольшим участком своей северной территории граничит с Сибирью (с Республикой Алтай). Для деловых кругов СУАР особый интерес представляет трансграничное сотрудничество с регионами Сибири по следующим направлениям:

– взаимодействие в дальнейшем освоении и переработке углеводородов, в техническом перевооружении, проектировании и обслуживании отрасли;

– технологии энергосбережения и защиты окружающей среды, биоиндустрия, новые источники энергии, производство высокотехнологичного оборудования, новых материалов, включая композитные.

– инновации в области сельского хозяйства, кооперации в сфере биотехнологий, инновации в садоводстве, особенно в выращивании новых видов фруктов, рыболовстве, строитель-

[1] Главное таможенное управление Китайской Народной Республики. [Электронный ресурс]. – URL: www.customs.gov.cn.

стве, производстве строительных материалов. Актуально сотрудничество в области финансовых технологий, охраны окружающей среды и совместном освоении туристических ресурсов, в сфере IT-технологий, медицины, подготовки кадров, в расширении культурных контактов, в решении биосферных задач.

В последние 10 лет формируется статус СУАР как транзитной территории международного значения. В силу географического расположения район оказался под влиянием глобальных планов транспортного освоения евразийской территории и становления нового этапа международной торговли Азии и Европы. Одновременно на него оказывает воздействие формирование Евразийского экономического союза, полностью окаймляющего СУАР с запада. Кроме того, в планах Китая от 2020-го года приоритетом обозначено развитие западной части Китая. Внешняя торговля района становится все более весомым фактором его экономического развития. Современный СУАР поддерживает торговые отношения на всех континентах, но приоритетом остаются страны Центральной Азии. Сотрудничество с Россией и регионами Сибири существенно уступает этим странам и, хотя оно расширяется, но по масштабу не отвечает ни потенциалу, ни запросам каждой из сторон.

Причины низких масштабов взаимодействий относятся как к российской, так и к китайской стороне. Главная из них – отсутствие возможности прямого сообщения. В настоящее время торговля с Северо-Западным Китаем обеспечивается транзитными перевозками через третьи страны и влияние стран-транзитеров на двустороннюю торговлю России и КНР, и особенно Сибирского федерального округа и СУАР, до сих пор является сдерживающим фактором. Как следствие, грузы в торговле Сибирь – СУАР уходят на восточные переходы, многократно увеличивая протяженность перевозок и повышая транспортные расходы. К сдерживающим факторам относится негативное последствие пандемии 2020–2022 гг., а также внешнее вмешательство во внутренние национальные отношения в КНР со стороны США.

Проблемы сохраняются и со стороны сибирских регионов. Наиболее значимые из них – это отсутствие современных транспортных коммуникаций сибирских регионов с Северо-

Западным Китаем без транзита по территории третьих стран; значительное отставание российского института малого и среднего бизнеса от китайского; сохраняются проблемы высокой неопределенности налогового режима; остаются в виде деклараций меры поддержки приграничного взаимодействия для российских участников.

Последние события переформатирования товарных и инвестиционных потоков позволяют предполагать дальнейший рост внешней торговли Китая и рост внешнеторговых связей СУАР, в том числе и с регионами Сибири. Межрегиональное взаимодействие, особенно для примыкающих к общей границе территорий, реализуется в сфере малого и среднего бизнеса. Трансграничное сотрудничество приобретает особый статус, и актуализирует проблематику транспортного обслуживания.

В этой связи представляет интерес обсуждение ***проекта прямого транспортного выхода из Сибири в Северо-Западный Китай.***

В связи с разворотом значительного объема российских грузов с западного направления в страны Восточной и Юго-Восточной Азии, возникает задача их пропуска не только для двухстороннего товарооборота России и Китая, но и для транзита по его территории. В рамках роста интереса к состоянию имеющихся транспортных восточных выходов и к возможностям сооружения новых, представляется полезным оценить результаты работы нескольких научных организаций по вопросам сооружения прямого автомобильного сообщения из России в Северо-Западный Китай через общую границу Республики Алтай и Синьцзян-Уйгурского Автономного района. Реализация проекта затрагивает интересы большого числа регионов Сибири, Урала, и европейской части страны, открывает выход не только в Северо-Западный Китай, но и в страны Юго-Восточной Азии. Республика Алтай располагает уникальным потенциалом географического расположения на границе соприкосновения четырех государств: России, Китая, Монголии и Казахстана. Рассматриваемое в проекте направление дороги проходит по древним путям кочевников и торговых караванов, передвигающихся на протяжении 2–2,5 тыс. лет между районами Китая и Южной Сибири.

В России идея строительства прямой дороги в Западный Китай широко обсуждалась в середине 90-х годов. В конце 1999 г. Министерством транспорта РФ был проведен тендер на обоснование инвестиций по организации прямого автомобильного сообщения между субъектами Российской Федерации Сибирского федерального округа и западными регионами Китая в целях развития трансграничного сотрудничества. Тендер был выигран Проектно-конструкторским и технологическим центром при Тюменской государственной архитектурно-строительной академии (г. Тюмень, в настоящее время – Тюменский государственный архитектурно-строительный университет). В начале 2001 г. начались работы, в которых помимо тюменского центра участвовали три института СО РАН: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН и Институт археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск) и Институт водных и экологических проблем СО РАН (г. Барнаул). В 2002 г. проект был сдан и поступил на экспертизу в Минэкономики РФ, МИД и Минтранс РФ. При всей очевидной как политической, так и экономической важности сооружения прямой трассы, в этот период ее строительство было отодвинуто в связи с проблемами инвестирования и иракскими событиями.

*Таблица 8.1*

**Итоговая протяженность пяти направлений маршрута в пределах каждой страны, км**

| Направления | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.1 | 2.2 | | | |
| Протяженность направления, в том числе: | 1989 | 2051 | 2098 | 1934 | 1863 | 1964 |
| – по России | 1075 | 963 | 963 | 566 | 597 | 192 |
| – по Казахстану | - | - | - | 697 | 595 | 1121 |
| – по Китаю | 914 | 854 | 410 | 671 | 671 | 651 |
| – по Монголии | - | 234 | 725 | - | - | - |

В обосновании одновременно разрабатывалось пять направлений возможных автомобильных трасс между Россией и СУАР (табл. 8.1), три из которых (направления 3, 4 и 5) с транзитом че-

рез Казахстан, две – через Монголию (2.1 и 2.2) и одна непосредственно из России в Китай (1). Во всех случаях начальными пунктами были г. Новосибирск или г. Омск, а конечным – г. Урумчи (Китай).

Весь комплекс расчетов строился на данных по торговле всей России (по данным таможенных деклараций) Государственного таможенного комитета, Сибирского таможенного управления, Российской транспортной инспекции, региональных органов статистики. Оперативные материалы предоставило представительство Ассоциации международных автомобильных перевозчиков (АСМАП) в Сибирском регионе, были привлечены материалы международной конференции, проходившей в 2000 г. в СУАР, КНР, материалы рабочего российско-китайского совещания, а также обследования международных автомобильных перевозчиков, обслуживающих российско-китайское направление. Китайскими специалистами по запросу были подготовлены данные к специальному заседанию, посвященному проекту, организованному Государственным комитетом по науке и технике СУАР КНР в г. Урумчи в августе 2001 г. В совещании принимали участие руководители и сотрудники ГКНТ СУАР, директор Института экономики СУАР, представители таможенной службы и транспортного строительства и др. (всего 20 специалистов). Источником информации по СУАР являлись статистические сборники и аналитические статьи, переданные китайской стороной в ИЭОПП СО РАН.

В ходе обоснования инвестиций по организации автомобильного сообщения между субъектами Российской Федерации Сибирского федерального округа и Синьцзян-Уйгурским Автономным районом КНР для каждого направления были проведены тщательные исследования грузопотоков с целью получения оценки грузовой и пассажирской загруженности трассы, изучены природные условия и возможные воздействия на окружающую среду, даны инженерно-гидрологическое и инженерно-геологическое описания, оформлены технические отчёты. В каждом случае обосновывались основные технические решения по рекомендуемому направлению, готовилась пояснительная записка, ведомости, чертежи, сметная документация. Материалы состояли из семи томов и были сданы заказчику.

Из пяти рассмотренных направлений приоритет был отдан первому направлению, в котором автомобильная трасса напрямую без транзита по территории третьей страны соединяла города Новосибирск в Российской Федерации и Урумчи в КНР. Этот проект предусматривал продолжение федеральной трассы М-52 «Чуйский тракт» за счет строительства по территории России нового участка дороги протяженностью 195 км от поселка Кош-Агач до перевала Канас на границе Республики Алтай с СУАР. На китайской стороне предполагалось строительство 86 км дороги от перевала Канас до действующей автомобильной трассы в районе озера Канас на территории Алтайского округа СУАР. Полностью направление трассы в китайской части проекта по территории СУАР включало пункты «Урумчи – Кайтон – Карамай – Бурдин – Алтай – перевал Канас».

В работе было аргументировано показано, что от реализации проекта будет получен высокий народнохозяйственный эффект федерального, окружного и регионального уровня. Расчеты грузопотоков Россия – КНР показали, что сооружение новой дороги расширяет возможности транспортных коммуникаций для регионов Западной Сибири (Республики Алтай, Алтайского края, Омской, Новосибирской, Томской, Кемеровской области), регионов центральной России, прежде всего, Москвы, Московской, Свердловской, Челябинской, Тюменской, Пермской и Самарской областей. Чуйский тракт может обслуживать не только торговый транзит Западной Сибири, Урала, европейской России, но и транзит «Европа – Китай» через Синьцзян-Уйгурский автономный район. Строительство прямой дороги открывало также возможность движения российских грузов транзитом через СУАР в Индию и Пакистан, куда уже построены и интенсивно строятся новые современные автомобильные дороги по территории СУАР, о чем много писалось в китайской прессе. Более того, предполагалось, что организация прямого автомобильного сообщения повлечет изменения в экономическом взаимодействии между Россией, КНР, Монголией, странами Центральной Азии (и, что особенно важно, – с Казахстаном).

Согласно расчетам, удельные затраты на 1 км получаются самыми низкими для направления 1, они достаточно близки с мон-

гольскими вариантами затрат по направлениям 2.1 и 2.2 и значительно ниже затрат по всем казахским направлениям.

На момент разработки проекта доля автомобильных грузоперевозок в грузопотоках Россия – Китай составляла по оценкам 2004 г. всего 3,3%, и, в основном, за счет Восточной Сибири и Дальнего Востока. В силу высоких затрат и рисков проезда через территорию третьей страны на долю Западной Сибири в автомобильных перевозках российских товаров в Китай приходилось менее 0,2%. При этом ничего не меняется, западные выходы в Китай по большому счету остаются закрытыми. Продолжение исследований в 2005 г. и 2011 г. показывали, что официально зарегистрированный поток грузов «СФО – Западный Китай» через Казахстан был и продолжал оставаться незначительным. К сожалению, это отмечается и в настоящее время. Как и раньше, бизнес предпочитает ввозить грузы в СУАР через Забайкальскую таможню, уходя от казахстанского транзита.

С точки зрения китайской стороны, прямая дорога и пограничный переход выгодны, и их сооружение необходимо реализовать как можно быстрее. Поддерживая высокий темп развития СУАР, Китай в этот период делал ставку на внешнеэкономические связи и провозглашал открытость региона в качестве основы развития. СУАР рассматривался руководством страны как платформа позиционирования Китая в Центральной Азии.

Исследования в Китае по строительству прямого выхода на территорию России через перевал Канас были начаты в 1993 г. В 2005 г. в Урумчи на переговорах между руководством СФО и СУАР было принято решение доложить правительствам стран результаты разработки своей части проекта и при положительном решении ратифицировать и внедрить проект (делегацию СФО возглавлял заместитель Полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе). Китайская сторона, учитывая высокий туристический потенциал и ожидаемый экономический эффект, для начала предлагала, не откладывая, приступить к переговорам по первоочередному открытию пограничного перехода через перевал Канас (на его сооружение, по их мнению, требовалось 1,5–2 года) с целью организации туристических маршрутов вне зависимости от окончательной готовности трассы.

Открытие КПП на перевале Канас даже было включено в программу развития СУАР на 11 пятилетку. Предварительно общий объем капиталовложений на строительство участка по китайской территории протяженностью 86 км оценивался китайской стороной в 110 млн долл., срок строительства – 2 года. В 2011 г. была построена и сдана в эксплуатацию автомобильная дорога до поселка Канас в окрестности озера Канас, а недостроенная длина трассы с китайской стороны до российско-китайской границы была всего 70 км. В районе озера уже действовал аэропорт, способный принимать широкофюзеляжные самолеты.

Основные технико-экономические показатели проекта по строительству прямой автомобильной дороги через перевал Канас следующие: общая длина трассы Новосибирск – Урумчи составляла 1989 км, из них 1075 км приходилось на участок Новосибирск – перевал Канас, в том числе новый участок дороги – 195 км. По Китаю общая протяженность оценивалась в 914 км, в том числе на новый участок дороги приходилось 86 км. Капитальные вложения российской стороны в ценах 2001 г. составляли 258,95 млн долл., в том числе 72 млн долл. на строительство 195 км дороги Кош-Агач – перевал Канас, 157 млн долл. на сооружение тоннеля, 29 млн долл. – на лавино-улавливатели, заградительные устройства, экологическое обеспечение, непредвиденные расходы и т.д. Из 6,5 км общей длины тоннеля на китайскую территорию приходилось 2,5 км, а на российскую – 4 км. Тоннель включал открытые участки, и проектировался на различных высотах. Строительство погонного метра тоннеля оценивалось в 39,4 тыс. долл. в ценах 2001 г.

Согласно расчетам, суммарный объем грузов в реальном варианте мог составить 933 тыс. т на сумму 2,1 млрд. долл. Для перевозки потребуется 38,8 тыс. 24-х тонных автомобилей в год. Срок строительства – 4 года, срок окупаемости оценивался в 8,3 года (если сроки строительства сократить, то коммерческая эффективность повышается). В варианте развития туризма и ввода платы за проезд за 8 первых лет срока окупаемости дороги, дополнительно можно получить минимум 140 млн долл. прибыли, т.е. более половины стоимости всей дороги. Все варианты (реалистический, пессимистический и оптимистический) оказались коммерчески эффективными, инвестиции во всех вариантах

окупались, и проект во всех вариантах должен был приносить значительную прибыль. Так, в самых пессимистических предположениях о величинах грузопотоков в направлении Китая и обратно, прибыль от реализации проекта достигала по расчетам 340 млн долл. при сроке окупаемости 11 лет. Существовало несколько вариантов финансирования трассы, в том числе привлечение китайских инвестиций с участием на правах субподряда китайских строителей.

В 2005 г. к вопросу строительства прямой дороги между СФО и СУАР вновь вернулись, но теперь уже по инициативе Сибирского федерального округа и руководства СУАР при активной поддержке как российского, так и китайского бизнеса. От китайской стороны была в полном объеме получена информация по тарифам, экспорту и импорту СУАР, грузопотокам, пассажиропотокам, планам развития дорожной и транспортной инфраструктуры на прилегающей к России территории. С российской стороны была организована автомобильная экспедиция: г. Новосибирск – г. Бийск – п. Кош-Агач – перевал Канас, собраны фото и киноматериалы. Вновь была приобретена текущая годовая информация по внешнеторговым перевозкам РФ, проведены все необходимые расчеты по внешним грузопотокам в китайском направлении. Заново был осуществлен цикл расчетов эффективности проекта для пяти вариантов грузопотоков в новых налоговых и финансовых условиях.

Дополнительно был просчитан эффект от введения платы за проезд по новой дороге и развития туризма в связи с ее пуском. Было получено, что в случае реализации проекта, помимо достижения положительного коммерческого результата, будет достигнут ряд социальных и общих народнохозяйственных эффектов от открытия транспортного коридора, Таким образом, реализация проекта позволила бы:

– расширить возможность реализации товаров и услуг и обеспечить рост товарооборота между странами на 15–20% от уровня 2004 г.;

– обеспечить организацию новых 7–8 тыс. рабочих мест в автомобильной отрасли;

– послужить мощным толчком экономического развития Республики Алтай (прежде всего в повышении уровня и качества

жизни Кош-Агачского района), западных аймаков Тувы, районов Алтайского края, откроет новые возможности для освоения природных ресурсов примыкающих территорий;

– расширить условия для развития малого и среднего бизнеса Республики Алтай, особенно для новых рабочих мест в сфере услуг (в АЗС, придорожных гостиницах, кафе);

– создать реальные условия для нового качества приграничной торговли – возможности организации международного рынка на территории Республики Алтай с участием СУАР, аймаков Монголии, областей Казахстана, регионов Западной Сибири, кожуунов Республики Тыва, стран Центральной Азии (особенноКыргызстана);

– обеспечить транспортную доступность для подъезда к границе пограничным службам, улучшение условий быта и медицинского обслуживания, усиление охраны границы как на монгольском, китайском, так и на казахстанском участке;

– обеспечить условия для организации кольцевых маршрутов СУАР – Республика Алтай – Республика Тыва – аймаки Баян-Ульгий и Ховд (Монголия) – алтайский округ СУАР – Россия – Казахстан – Китай и др. Это может принести в бюджеты Республики Алтай и Алтайского края, а при соответствующих мерах и Республики Тыва, миллионы долларов. Наличие дороги по красивейшим местам Алтайских гор создаст условия для организации туристических маршрутов мирового значения;

– транспортная доступность плато Укок позволила бы обеспечить развитие бальнеологических услуг, что повлекло бы создание новых рабочих мест для местного населения и рост поступлений в бюджеты всех уровней.

Но не все так однозначно, поскольку Горный Алтай является одним из важнейших центров биоразнообразия и входит в список 200 глобальных экорегионов мира. Однако с начала 1990-х годов и по настоящее время освоение плато Укок, примыкающего к перевалу Канас, осуществляется практически бесконтрольно. Проезд осуществляется по полевым дорогам и бездорожью, что в существующих условиях транспортной недоступности затрудняет организацию достойной охраны границы на стыке 3-х стран (проезд к погранзаставам в периоды бездорожья как в советское время возможен только по территории третьей страны – Монголии, либо

Казахстана, что категорически недопустимо). Невозможно также и надлежащее содержание археологических памятников на территории плато и по пути к нему. Проблемы китайской стороны также были связаны с тем, что прилегающий к трассе район Китая является государственным резерватом, разделяющимся на приграничный (центральный) район, район – заповедник и буферный район. Любые дороги оказывают негативное влияние на экологию, однако, по мнению китайской стороны, его можно значительно уменьшить, выполнив меры экологических требований, предъявляемых к освоению экорегионов. Есть и положительный момент. Новая дорога рассматривается как средство, позволяющее реализовать необходимые мероприятия по охране и развитию резервата.

Проблемы освоения экорегионов в местности прилегания к трассе носят общий характер, как для Республики Алтай, Западной Монголии, так и Алтайского региона СУАР. Особенностью развития территории Алтайских гор являются требования мировой общественности, предъявляемые к осторожному и бережному освоению горной алтайской территории, внесенной ЮНЕСКО в список мирового природного наследия. Мировая практика показывает, что организация транспортного сообщения не только не противоречит развитию экорегионов, но является необходимым условием реализации современных технологий сохранения природы.

Был и второй момент, сдерживающий реализацию проекта – противостояние отдельных слоев местного населения Республики Алтай. Ни в Китае, ни в Монголии ничего подобного не происходило. Основной предлог – нарушение покоя сакральных мест древних захоронений на плато Укок. Интересно, что их появление связано с древними маршрутами Великого шелкового пути, по которым шли торговые караваны. Местное население (включая администрацию Республики Алтай) опасается потерять природную тишину и красоту своих мест. С другой стороны, Алтай открывается для России все больше, поток туристов растет, и это требует организации и контроля. Одними запретными методами вряд ли конструктивно получится сохранить природу Алтая. Нужна соответствующая инфраструктура, частью которой являются дороги.

Третий момент – прогнозируемый транспортный поток, на размер которого не рассчитаны ни двухполосный Чуйский тракт на всем протяжении от Горно-Алтайска, ни дорога от границы с китайской стороны. Уже в те годы, когда шла работа над проектом, эти проблемы требовали решения. Еще в 2002 г. д.э.н. М.К. Бандман высказывал идею строительства через Республику Алтай не автомобильного, а нового железнодорожного выхода в Западный Китай. Но в тот период это угрожало грузопотоку по Транссибу, переживающему проблему загрузки своих мощностей. Сегодня грузопоток таков, что создание нового трафика лишь ускорит товарообмен в направлении Восток-Запад. Но самое главное, что строительство современного железнодорожного сообщения с учетом выполнения всех экологических требований, условий сохранения и поддержания живой природы, археологических стандартов освоения территории, представляет единственно верное решение проблемы создания прямого выхода из России в Западный Китай. Это снимет автомобильную нагрузку на территорию, позволит соблюсти нормативы посещаемости заповедных мест. Таким образом, прямой выход объективно необходим, что показано в обосновании проекта, но предпочтение сегодня должно быть отдано современной железной дороге.

***

Как отмечалось в главе 5 настоящей монографии, развитие евразийских трансграничных взаимодействий – одно из важных условий формирования благоприятного экономического и политического климата и, как следствие, базы для экономического развития сопредельных государств. На сегодняшний день торговля между Россией и странами Центральной Азии в целом развивается, однако все еще имеет очень низкую долю в торговом обороте Российской Федерации. Потенциал роста торговли связан с расширением номенклатуры взаимного товарооборота и ростом прямых инвестиций в экономику республик Центральной Азии. С точки зрения регионов СФО, рост товарных потоков является основой подъема сельскохозяйственного машиностроения в Сибири, совершенствования и расширения лесозаготовок и повышения степени переработки древесины, восстановления легкой промышленности. Приход крупных российских компаний в Центральную Азию способен стимули-

ровать развитие инфраструктуры республик, а для России – даст возможность укрепить свои позиции и уравновесить присутствие прочих стран в её экономике и социальной сфере. Богатые природные ресурсы сторон, создание современных коммуникаций и высокотехнологичных производств с соблюдением бережного отношения к потребностям и национальным традициям, а также потенциал существующих интеграционных союзов в перспективе позволяют рассчитывать на рост торгового сотрудничества.

В качестве рекомендаций органам власти сопредельных стран можно предложить создание благоприятных экономических условий российским компаниям, желающим открыть филиалы на территории стран Центральной Азии. Это позволит увеличить занятость местного населения республик и, соответственно, сократить миграцию в Россию.

В связи с новой геополитеческой обстановкой Китай стал основным торговым парнером России, однако, ввиду отсутствия прямого транспортного сообщения, межрегиональные торговые операции для регионов России и Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая все еще недостаточно эффективны. СУАР представляет быстро растущую экономику, он опережает по экономическим темпам роста высокие показатели Китая. Межрегиональное сотрудничество с СУАР представляет интерес в связи с его богатыми природными и человеческими ресурсами. Актуально сотрудничество в области финансовых технологий, охраны окружающей среды и совместном освоении туристических ресурсов, в сфере IT-технологий, медицины, подготовки кадров, в расширении культурных контактов. В СУАР накоплен богатый опыт создания и функционирования свободных экономических и открытых зон и технопарков в г. Урумчи, г. Кашгар, г. Хоргос и др. Следует особо отметить, что достигнутый уровень развития и имеющийся потенциал СУАР обеспечивает ему на будущее высокие конкурентные преимущества и требует от его партнеров высокой квалификации и опыта в установлении взаимовыгодного сотрудничества. СУАР представляет важное, но практически неиспользуемое направление трансграничного сотрудничества не только с примыкающими и близко расположенными к западной границе Китая регионами Сибири, но и с европейской частью страны. Суть потребности в прямом выходе из Западной Сибири

в Северо-Западный Китай, обоснованная двадцать лет назад, не потеряла свою актуальность. На фоне тенденций расширения экономического сотрудничества двух стран, планов развития регионов России и СУАР, интенсивного и экстенсивного роста экономики этого автономного района КНР, высоких темпов строительства и сдачи в эксплуатацию сети современных автомобильных магистралей, все грузоперевозки из СУАР в Россию осуществляются либо через территорию третьей сраны, либо окружным путем через восточные переходы. Трансграничное сотрудничество приобретает особый статус и актуализирует проблематику транспортного обслуживания под действием вызовов, связанных с расширением внешней торговли и межрегиональных связей. Строительство прямого транспортного выхода из Западной Сибири в Северо-Западный Китай становится в очередной раз актуальной задачей. Если учесть энергетические проекты, а также экологические требования, то, возможно, оптимальным решением, будет создание нового российско-китайского транспортного коридора, объединяющего железнодорожный путь, автомобильную дорогу и газопровод.

# Глава 9

# ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

## 9.1. Исследование проблем управления природоохранной деятельностью в ИЭОПП СО РАН

В рамках исследований по проекту «Региональное и муниципальное стратегическое планирование и управление в контексте модернизации государственной региональной политики и развития цифровой экономики» особое внимание уделялось изучению институциональных и региональных аспектов государственной экологической политики[1]. Нами рассматривались вопросы формирования механизмов управления природоохранной деятельностью на региональном уровне. Были выполнены исследования по прогнозированию развития регионов с учетом их эколого-экономических взаимодействий, выявлялись причины формирования вызовов и угроз экологического характера. Было показано, что эти вызовы и угрозы во многом обусловлены институциональными проблемами в сфере государственного управления охраной окружающей среды, а возникающие проблемы связаны с технически отсталой структурой экономики, с малорезультативной национальной экологической политикой, отсутствием эффективных экономических инструментов экологического регулирования, неадекватным потреб-

[1] Результаты проведенных исследований по проекту отражены в ряде публикациях, в том числе: *Бурматова О.П.* Экологические вызовы в регионе: анализ, пути предотвращения рисков и снижения угроз. – DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19 // Экономика региона. – 2021. – Т. 17, вып. 1. – С. 249–261; *Бурматова О.П.* Экологическая информация: проблемы доступности и транспарентности для анализа экологической ситуации в регионе // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 3. – С. 262–284; *Бурматова О.П.* Экологическое регулирование на основе наилучших доступных технологий: проблемы и тенденции // Мир экономики и управления. – 2023. – Т. 23, № 3. – С. 21–34; *Бурматова О.П.* Методологические основы подхода к прогнозированию экологических последствий формирования экономики региона // Регион: экономика и социология. – 2024. – № 1. – С. 302–329.

ностям экологической сферы финансированием, постоянным ослаблением роли природоохранного законодательства, ростом правонарушений и коррупции в экологической сфере, низкой экологической ответственностью бизнеса. Сделан вывод о целесообразности активизации развития секторов зеленой экономики как одного из общепризнанных мировым сообществом путей движения в направлении устойчивого развития.

В рамках проведенного цикла исследований показано, что сложившаяся в России система государственного управления в сфере охраны окружающей среды требуют серьезной трансформации для обеспечения эффективного решения стоящих в экологической сфере проблем. Первостепенными задачами на этом пути, на наш взгляд, являются: стимулирование активизации инвестиций в импортозамещение; создание стимулирующих эффектов для экологических инвестиций; технологическая суверенизация экономики на базе наилучших доступных технологий; усиление экономического механизма экологического регулирования, экологического мониторинга и особенно экологического контроля; введение реальной ответственности компаний за нарушение (или несвоевременное достижение) установленных экологических требований; реальное внедрение стратегических методов планирования и управления эколого-экономическим развитием; поиск новых источников поставок и рынков сбыта, реструктурирование логистических цепочек; декарбонизация экспорто-ориентированных отраслей промышленности, реализация отечественного природного потенциала поглощения парниковых газов и др.

Проведенные исследования по прогнозированию развития Нижнего Приангарья (Красноярский край) с учетом экологических требований позволили сформировать конкретные рекомендации относительно перспектив развития данного региона с позиций возможного обострения его экологических проблем[1]. Проанализированы результаты реализации Инвестиционного проекта «Комплексное развитие Нижнего Прингарья» с акцентом на экологических проблемах. Поставлен вопрос о возможном включе-

[1] *Бурматова О.П.*Экологические вызовы в регионе: анализ, пути предотвращения рисков и снижения угроз. – DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19 // Экономика региона. – 2021. – Т. 17, вып. 1. – С. 249–261.

нии рассматриваемого инвестиционного проекта в систему стратегического планирования и управления и показаны преимущества и возможные пути трансформации проекта в региональную целевую программу.

Нижнеангарский регион обладает мощным и разнообразным природным потенциалом, что обусловливает как наблюдаемый в настоящее время, так и предполагаемый в перспективе рост на его территории инвестиционной активности, что в свою очередь связано с риском возможного увеличения антропогенной нагрузки на окружающую среду и ухудшения условий обитания людей. Формирование и развитие данного региона невозможно без создания основ для его долгосрочного устойчивого развития, увязки экономических, социальных и экологических целей и задач путем создания базы для привлечения энергоэффективных и экологически чистых производств. При этом акценты должны делаться не только на сырьевом освоении данной территории, но в более отдаленной перспективе – на комплексном развитии и диверсификации хозяйства в целом, создавая тем самым предпосылки для формирования безопасного и благополучного будущего.

В целом, исходя из долгосрочных интересов развития Нижнеангарского региона, возможно ставить вопрос о трансформации реализуемых на его территории инвестиционных проектов в более приемлемую форму организации производства на территории, позволяющую увязывать в единую систему все осуществляемые и намечаемые здесь мероприятия во взаимодействии с требованиями формирования инновационной модели развития с учетом обеспечения экологической безопасности и достижения желаемых социальных целей. Такой формой может быть федеральная целевая программа как основной инструмент государственного регулирования создания различных крупных территориально-производственных сочетаний национального значения. Это подтверждается и всей историей разработки и реализации стратегических документов долгосрочного социально-экономического развития регионов, в том числе включающих экологические подпрограммы.

С позиций управления природоохранной деятельностью в регионе разработка региональных экологических программ хорошо

вписывается в предложенный в ИЭОПП СО РАН экономико-математический аппарат по стратегическим эколого-экономическим исследованиям[1], который может рассматриваться в качестве инструмента получения дополнительной информации для более обоснованного принятия стратегических управленческих решений в экологической сфере. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в качестве методической базы и аналитических материалов для подготовки обоснований при принятии хозяйственных решений, связанных с воздействием на окружающую среду в пределах территорий интенсивного хозяйственного развития.

Одним из перспективных путей преодоления вызовов и угроз экологического характера на уровне городов может служить их трансформация в «умные города», для которых обеспечивается возможность комплексного решения не только экологических, но и социально-экономических проблем и тем самым обеспечение их устойчивого развития. Важным инструментом достижения целей устойчивого развития умных городов является использование разнообразных технологий, позволяющих охватить широкий круг проблем – от инноваций в промышленности до инноваций в управлении, – и обеспечить сбалансированное решение задач социально-экономического развития и сохранение благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала с учетом долгосрочной перспективы. Таким образом возможно создание предпосылок для совместного решения проблем соблюдения устойчивости развития, обеспечения экологичности производства и повышения уровня жизни людей[2].

Технологии, которые получают внедрение и развитие в умных городах, можно условно разделить на две группы:

---

[1] *Бурматова О.П.* Методология и инструментарий анализа эколого-экономических аспектов регионального развития / под редакцией А.С. Новосёлова ; Российская академия наук, Сибирское отделение, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. – Новосибирск : Издательство ИЭОПП СО РАН, 2021. – 441 с.

[2] *Бурматова О.П.* Концепция устойчивого развития умного города: экологический аспект. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-6-139-160 // ЭКО. – 2021. – № 6. – С. 139–160.

- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)[1] (предполагают использование большого массива данных для получения необходимой информации и применение новейших разработок в области искусственного интеллекта и роботизации);
- зеленые технологии[2] (предполагают уменьшение влияния антропогенной деятельности на окружающую среду за счет внедрения экологически безопасных технологий, использования альтернативных источников энергии, биотехнологий очистки сточных вод; утилизации и переработки отходов и другие ресурсосберегающие и экологически ориентированные технологии)

Умные города появились на свет за рубежом, там формировались и продолжают формироваться идеология и подходы к их созданию[3]. Зарубежный опыт, безусловно, очень интересен и полезен, особенно для стран, где все только начинается. Это относится и к России, хотя успехи нашей страны в данном направлении пока считаются весьма скромными. В то же время работа в этом направлении ведется и определенные результаты уже имеются (правда, считается, что такие результаты относятся главным образом к Москве, которая в разных рейтингах умных городов занимает место в 3-ем – 4-ом десятке, что совсем не плохо). Попытки (пока, на наш взгляд, робкие) внедрения подходов умного города имеются и в других российских городах (в частности, в Санкт-Петербурге, Казани, Новосибирске и т.д.). Но это, на наш взгляд, пока первые шаги и еще многое впереди. В целом же в России проект «Умный

[1] ИКТ – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах ее пользователей. – URL: https://spravochnick.ru/pedagogika/informacionno-kommunikacionnye_tehnologii/.

[2] Зелёные технологии – технологии, производственные процессы и цепочки поставок которых являются экологически безвредными, либо менее вредными по сравнению с традиционными способами производства. (Википедия). – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Зелёные_технологии.

[3] *Hollands R.G.* Will the Real Smart City Please Stand Up? // City. – 2008. – No. 12 (3). – Pp. 303–320; *Mora L., Bolici R. & Deakin M.* The First Two Decades of Smart-City Research: Bibliometric Analysis. // Journal of Urban Tecnology. – 2017. – No. 24 (1). – Pp. 3–27; *Musa Sam*. Smart City Road map. – URL: https://www.academia.edu/ 21181336/Smart_Cit y_Roadmap.

город» (Минстрой РФ) стартовал в 2018 г., а с 2019 г. он реализуется и в рамках национальной программы «Цифровая экономика» и Национального проекта «Жилье и городская среда».

Показано, что необходима разработка не просто тех или иных умных проектов для городов (как это чаще всего имеет место до сих пор, за исключением может быть ряда умных городов, создаваемых с нуля), а стратегий с учетом долгосрочных направлений формирования умного города с приоритетом инвестиций в инновации, использованием программно-целевого подхода и созданием эффективной системы управления как со стороны государственных, так и местных органов власти. Результаты проведенного исследования по экологическим аспектам формирования «умных городов» могут быть использованы при разработке стратегии комплексного развития территориальных хозяйственных систем в разрезе прогнозирования природоохранной деятельности для обоснования управленческих решений[1].

Особое внимание уделялось вопросам стратегического управления природоохранной деятельностью в регионе с позиций внедрения принципа наилучших доступных технологий (НДТ). Экологическое нормирование на базе НДТ действует за рубежом (в ЕС, США и других странах) уже почти более полутора десятков лет и накопленный зарубежный опыт может быть полезен и для России, но с обязательным учетом ее экологических, правовых, экономических, технологических и других особенностей. Нами были выявлены обязательные требования по использования НДТ в практике управления природоохранной деятельностью в РФ (повсеместное внедрение на производственных объектах экологического менеджмента на основе системы стандартов ISO 14000; наличие налаженного контроля за соблюдением экологических нормативов посредством организации на предприятии системы автоматизированного экологического мониторинга и др.). Показано, что перечисленные требования в российской практике выполняются, как правило, частично, поэтому путь, выбранный Россией для перехода на принципы НДТ, и обозначенные для этого сроки, заключают в себе риск не достигнуть поставленных целей и задач. Сделан вывод, что в регионах России экологическое нормирование должно сочетать как созданную систему

[1] *Бурматова О.П.* "Зеленые" тренды устойчивого развития территории. – DOI: 10.32324/2412-8945-2021-2-19-25 // Развитие территорий. – 2021. – № 2 (24). – С. 19–25. ВАК; .

санитарно-гигиенических нормативов, так и постепенный переход на принципы НДТ (при обязательном условии четкого разграничения сфер действия обоих подходов к экологическому нормированию).

Исследовалось возможное влияние санкций на экологическую политику Российской Федерация и ее регионов и был сделан вывод, что оно несколько преувеличено. И до санкций государственная экологическая политика в России была далека от результативной. Это касается экологического законодательства, слабости экономической базы экологических законов, экономического механизма экологического регулирования и экологического мониторинга (особенно экологического контроля), отставания в сфере внедрения экологически ориентированных технологий, ослабления института экологической экспертизы, чисто символического значения экологического менеджмента и экологического аудита и других направлений экологической политики. Об этом, в частности, свидетельствует ухудшающаяся в динамике экологическая ситуация во многих городах и регионах России.

Все решения, по которым экологические меры сдвигаются во времени вперед, отменяются или ограничиваются, касаются, как правило, таких аспектов экологического регулирования, которые и до санкций в той или иной мере заметно пробуксовывали и имели все шансы быть не реализованными. Поэтому санкции и последовавшие за ними послабления методов и рычагов экологического регулирования, с одной стороны, в значительной мере облегчают жизнь предприятий-загрязнителей, которые под предлогом санкций получили возможность ничего принципиально не менять в своей экологической деятельности, а с другой, – создают риск увеличения негативного воздействия на окружающую природную среду прежде всего из-за ослабления экологического контроля и снижения экологических требований.

Был сделан вывод, что возвращение к решению многих экологических проблем, отложенных из-за специальной военной операции на Украине, потребует значительного времени и колоссальных средств для налаживания в дальнейшем производства отечественного оборудования, различных технических и технологических систем, дистанционных систем мониторинга взамен зарубежных, в том числе из числа зеленых технологий. Все это, безусловно, создает серьезные угрозы перспективам перехода страны на рельсы зеленого развития. Есть основания предполагать, что Россия имеет довольно высокие шансы выйти из противостояния с коллектив-

ным Западом еще более «коричневой», тогда как многие развитые страны в результате многолетнего активного перехода на более экологичные виды топлива, сокращения выбросов парниковых газов и дальнейшего успешного внедрения малоотходных и ресурсосберегающих технологий могут стать еще более «зелеными».

Особое внимание мы уделяли институциональным аспектам формирования государственной экологической политики, которые во многом определяют ее результативность и обеспечение экологической безопасности в стране в целом и ее регионах. Они охватывают, в частности, сферу природоохранного права; систему экологического нормирования (включая поддержку принципа наилучших доступных технологий); институт экологической экспертизы; подходы к экономическому стимулированию инвестиций и инноваций в природоохранные мероприятия и в целом механизм финансирования природоохранной деятельности (включая систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду); налоговое, таможенное и кредитное регулирование и стимулирование экологизации производства; формирование государственного экологического мониторинга и экологического контроля; использование стратегических подходов к решению экологических проблем; составление экологических рейтингов как оценки результативности экологической политики предприятий и регионов и др. Качество всех перечисленных мер зависит в конечном счете от качества используемой экологической информации[1].

---

[1] *Бурматова О.П.* Экологическая подсистема в стратегии развития пространственной экономики // Теория, методы и практика пространственной экономики : сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием памяти акад. П.А. Минакира (3–4 дек. 2024 г., г. Хабаровск ) / под общ. Ред. А.Г. Исаева ; Ин-т экон. исслед. Дальневосточ. отд-я РАН. – Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2024. – С. 64–73; *Бурматова О.П.* Проблемы перехода на новое эколого-технологическое нормирование на основе НДТ // Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты : сб. материалов 17-ой междунар. науч.-практ. конф. Российского общества экологической экономики (РОЭЭ/RSEE-2023), 3–8 июля 2023 г. ИЭОПП СО РАН, НГУ, Новосибирск, Россия / ИЭОПП СО РАН, НГУ; под ред. Т.О. Тагаевой, Л.К. Казанцевой. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – С. 384–389; *Бурматова О.П.* Правовые аспекты управления водными объектами // Организационно-правовое обеспечение устойчивого водопользования в Российской Федерации : материалы Междунар. науч.-практ. конф. г. Москва, 31 марта 2022 г. / М-во науки и высш. обр-я РФ, Московский гос. юридич. ун-т им. О.Е. Кутафина, Центр компетенций "Экоправо" ; отв. ред. О.А. Романова. – Москва: Проспект, 2022. – С. 11–17.

Доступность, транспарентность и качество экологической информации во многом определяют и качество принимаемых решений в экологической сфере, в том числе решений, связанных с недопущением негативного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье людей. Поэтому экологическая информация в основном должна находиться в открытом информационном пространстве. На основе анализа современного состояния экологической информации с позиций ее доступности и транспарентности в настоящем исследовании выявлены важнейшие проблемы по обеспечению региональных разработок данными по охране окружающей среды. Выполнен анализ основных причин, обусловливающих сложности сложившейся ситуации с обеспечением информацией о состоянии окружающей среды вообще и прикладных региональных исследований, в частности. Дана оценка современного законодательного обеспечения экологической информацией и показано, что принятый в марте 2021 г. Закон (№ 39-ФЗ), регулирующий отношения о предоставлении гражданам и организациям информации о состоянии окружающей среды, не оправдал ожиданий и, по оценкам экспертов, не приведет к заметному улучшению ситуации. Отмечены его слабые стороны и выделены направления, требующие дальнейшей проработки и совершенствования.

Современное российское экологическое законодательство по обеспечению информацией комплексных аналитических исследований по охране окружающей среды пока далеко от совершенства. До недавнего времени в нем практически отсутствовали нормы правового регулирования отношений, связанных с обеспечением и использованием экологической информации, а сам термин «экологическая информация» использовался весьма произвольно. Первый шаг по законодательной проработке проблем, связанных с обеспечением доступности экологической информацией, был сделан в 2021 г. в результате принятия поправок к закону «Об охране окружающей среды»[1]. Ожидалось, что данный закон будет способствовать прежде всего существенному расширению перечня доступной экологической информации, определит порядок доступа к ней, обеспечит гарантии ее достоверности

[1] О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 9 марта 2021 г. N 39-ФЗ. – URL: http://kremlin.ru/acts/bank/46497.

и открытости. Однако проявленные в ходе подготовки соответствующего законопроекта поспешность и формальность его принятия, привели к тому, что многие предложения, выдвинутые при обсуждении законопроекта, были проигнорированы. В результате ряд важных целей, которые должны были быть реализованы в законе, во многом не были достигнуты. Это касается, в частности, состава экологической информации, которая представлена в Законе далеко не в полном виде. Так, она не включает сведения о лесах и объектах животного мира, данные о воздействии прогнозируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, сведения о планируемых природоохранных мероприятиях и др.

Кроме того, закон в принятом виде не обеспечивает требования отнесения информации об охране и состоянии окружающей среды к общедоступной информации, которая должна подлежать обязательному размещению государственными органами и органами местного самоуправления в информационно-телекоммуникационной сети Интернет в форме открытых данных, а также не улучшает ситуацию, связанную с участием общественности в экологическом развитии страны.

Поэтому целью исследования, результаты которого отражены в настоящей главе, является анализ современного состояния экологической информации в России с позиций ее доступности и транспарентности и выявление важнейших проблем по обеспечению региональных исследований сведениями по охране окружающей среды. Достижение поставленных целей потребовало, во-первых, оценить уровень существующего законодательного обеспечения экологической информацией, выявить его слабые стороны и выделить направления его дальнейшей проработки и совершенствования. Во-вторых, выявлены и проанализированы основные трудности с обеспечением региональных исследований информацией о состоянии окружающей среды. В-третьих, предложена структуризация исходной информации, отражающая природоохранную деятельность в промышленных регионах типа локальных производственных систем. Данная структуризация предназначена для целей прикладного использования в территориальных моделях по оптимизации природоохранных мероприятий при условии обеспечения экологической безопасности развития реги-

она. Научная новизна исследования состоит в попытке системно проанализировать основные причины, обусловливающие проблемы с обеспечением экологической информацией вообще и прикладных исследований, в частности.

## 9.2. Институциональные аспекты формирования государственной экологической политики

В современных условиях сфера государственного управления охраной окружающей среды в Российской Федерации характеризуется целым рядом институциональных проблем, среди которых ключевое место занимают проблемы разработки и применения экологического законодательства, на котором по существу выстраиваются все остальные экологические институты. В России разработано более семидесяти федеральных экологических законов и более четырех тысяч региональных законов и правовых актов. В то же время имеющиеся нормативно-правовые акты, несмотря на их кажущееся изобилие, пока не стали эффективными инструментами регулирования охраны окружающей среды. Более того, многими авторами отмечается, что в последние годы происходит не только ослабление законодательной базы по отдельным направлениям природоохранной деятельности, но оно становится и менее прозрачным.

Многие современные институциональные проблемы в сфере государственного управления охраной окружающей среды, связанные с ослаблением экологического законодательства, вытекают из следующих основных причин, которые носят системный характер.

Во-первых, недостаточный учет рамочного характера основополагающего федерального закона «Об охране окружающей среды», требующего полного обеспечения содержащихся в нем отсылочных норм путем разработки специальных законов и подзаконных актов, раскрывающих и конкретизирующих различные положения основного экологического закона. Однако данные нормы остаются пока либо не отраженными в природоохранном законодательстве совсем, либо учитываются частично.

Во-вторых, имеет место постоянное принятие новых редакций экологических законов, которые зачастую не делают их луч-

ше, а сопровождаются последовательным ослаблением природоохранных норм. В частности, это относится к новым редакциям Градостроительного кодекса (2004 г. с учетом последовавших с 2005 г. и позже изменений и дополнений к нему), а также Водного и Лесного кодексов и других законов.

В-третьих, требования охраны окружающей среды остаются недоучтенными или проигнорированными при разработке и принятии ряда базовых законов, включая Бюджетный, Налоговый, Земельный, Гражданский и другие кодексы, в результате чего реализация многих экологических норм становится проблематичной.

Названные причины, в свою очередь, обусловливают возможность формирования вытекающих из них факторов, неблагоприятно влияющих на положение дел в природоохранной сфере. К ним можно отнести:

• лоббирование интересов определенных бизнес-групп во властных структурах, приводящее, в частности, к принятию постоянных новых редакций экологических законов, их ослабляющих;

• сложившееся пренебрежение со стороны предпринимательского сообщества к экологическим проблемам;

• отсутствие или во многом условность механизмов наказания за экологические правонарушения (особенно в части соблюдения законодательства);

• практически отсутствие стимулирующих эффектов для природоохранной деятельности, включая исключительно низкие базовые ставки платежей за негативное воздействие на окружающую среду и платежей за использование природных ресурсов;

• неудовлетворительный механизм реализации правовых норм и их обязательного исполнения.

Важными природоохранными институтами в свете сложившейся в России практики управления охраной окружающей среды являются формирование и развитие прежде всего таких направлений природоохранного права как внедрение принципа наилучших доступных технологий, реформирование обращения с отходами, восстановление и развитие экологической экспертизы и другие.

Одним из направлений выстраивания природоохранных институтов в Российской Федерации является их заимствование из

зарубежной практики и адаптация к условиям страны. К числу таких институтов, относится, в частности, внедрение подхода, основанного на принципе наилучших доступных технологий (НДТ), которому в настоящее время уделяется повышенное внимание среди инструментов государственной экологической политики, в том числе в сфере экологического права[1].

В целом формирование институциональных условий в сфере охраны окружающей среды (и прежде всего экологического права) относится к числу ключевых аспектов, определяющих результативность природоохранного управления. Сложившееся в России экологическое законодательство нуждается в дальнейшей разработке и совершенствовании прежде всего по рассмотренным выше направлениям.

Первостепенное значение, на наш взгляд, имеет формирование прежде всего таких направлений природоохранного права как стимулирование внедрения принципа наилучших доступных технологий, организация утилизации и переработки отходов, восстановление и развитие экологической экспертизы и другие.

В целом сложившаяся в России система государственного управления в сфере охраны окружающей среды, технологическое состояние экономики, экологическое право и другие аспекты институциональной среды требуют активной трансформации для обеспечения эффективного решения стоящих в экологической сфере проблем. Среди основных направлений такой трансформации следует выделить ряд первостепенных задач, предусматривающих, в частности, стимулирование активизации инвестиций в импортозамещение; технологическую суверенизацию экономики на базе наилучших доступных технологий; усиление экономического механизма экологического регулирования и особенно экологического контроля; введение реальной ответственности компаний-загрязнителей за нарушение установленных экологических требований; развитие системы экологического мониторинга и повышение качества экологической информации и др. Остановимся подробнее на анализе современного состояния экологической информации в России.

---

[1] *Бурматова О.П.* Экологическое регулирование на основе наилучших доступных технологий: проблемы и тенденции // Мир экономики и управления. – 2023. – Т.23, № 3. – С. 21–34.

## 9.3. Законодательное обеспечение экологической информации

Согласно Конституции Российской Федерации[1] граждане страны имеют право на благоприятную окружающую среду (статья 42), информация о состоянии которой, соответственно, должна быть достоверной и находиться в свободном доступе. Также подлежит обязательному возмещению ущерб, наносимый экологическими правонарушениями здоровью людей или имуществу. Тем не менее, длительное время доступ к сведениям экологического характера был осложнен тем, что законодательство Российской Федерации не регулировалось государственными и муниципальными органами в части ее состава, а также правил размещения и обновления. Поэтому нередко экологическая информация размещалась в сети «Интернет» несвоевременно или предоставлялась по отдельным запросам.

Принятый в марте 2021 г. закон об экологической информации[2] дополнил Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и ряд других законодательных актов положениями об экологической информации. Закон определяет, что «информацией о состоянии окружающей среды (экологической информацией) признаются сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления об окружающей среде, в том числе о ретроспективном, текущем и прогнозируемом состоянии окружающей среды, её загрязнении, происходящих в ней процессах и явлениях, а также о воздействии на окружающую среду осуществляемой и планируемой хозяйственной и иной деятельности, о проводимых и планируемых мероприятиях в области охраны окружающей среды» [Статья 4.3].

Законом установлено, что доступ к экологической информации не может быть ограничен, за исключением информации, от-

[1] Конституция Российской Федерации. – URL: https://base.garant.ru/10103000/.

[2] О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 09.03.2021 г. N 39-ФЗ. – URL: https://rg.ru/2021/03/12/environment-dok.html.

несенной законодательством РФ к государственной тайне. Другими словами, закон, с одной стороны, требует полной открытости, а с другой стороны, допускает, что экологическая информация может относиться к государственной тайне. Таким образом, в закон заложена неопределенность, которая может создавать конфликт между нормами, принадлежащими к различным отраслям права, поскольку допускается возможность их неограниченного толкования в процессе правоприменения.

К экологической информации отнесены следующие сведения:

«1) о состоянии и загрязнении окружающей среды, включая состояние и загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод водных объектов, почв;

2) о радиационной обстановке;

3) о стационарных источниках, об уровне и (или) объеме или о массе выбросов, сбросов загрязняющих веществ;

4) об обращении с отходами производства и потребления;

5) о мероприятиях по снижению негативного воздействия на окружающую среду» [глава I, статья 4.3].

Очевидно, что данный перечень далеко не исчерпывает всей экологической информации. Так, он не включает сведения о лесах и объектах животного мира; информацию о воздействии планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и т.д.[1] Отсутствие такого рода сведений в форме открытых данных значительно снижает возможный вклад разработанного закона в достижение целей по совершенствованию доступа общественности к экологической информации, вовлечению общественности в процесс принятия решений, а также по предоставлению общественности возможности своевременно выражать свою обеспокоенность в связи с экологическими вопросами.

Для сравнения приведем определение экологической информации, данное в Орхусской Конвенции Европейской Экономиче-

[1] Здесь речь идет об информации относительно проводимых и планируемых экологических экспертизах, о результатах проведенных экологических экспертиз, материалы оценки воздействия окружающей среды, решения о согласовании органами власти отдельных видов деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду и пр.); данные о планируемых мероприятиях в области охраны окружающей среды (в том числе, план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

ской Комиссии ООН «О доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды»[1].

В соответствии с п. 3 ст. 2 Конвенции «экологическая информация означает любую информацию в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной материальной форме о:

a) состоянии элементов окружающей среды, таких, как воздух и атмосфера, вода, почва, Земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы, и взаимодействие между этими элементами;

b) факторах, таких, как вещества, энергия, шум и излучение, а также деятельность или меры, включая административные меры, соглашения в области окружающей среды, политику, законодательство, планы и программы, оказывающие или способные оказать воздействие на элементы окружающей среды, охватываемые выше в подпункте (a), и анализ затрат и результатов и другой экономический анализ и допущения, использованные при принятии решений по вопросам, касающимся окружающей среды;

c) состоянии здоровья и безопасности людей, условиях жизни людей, состоянии объектов культуры и зданий и сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов окружающей среды или, через посредство этих элементов, факторы, деятельность или меры, упомянутые в подпункте (b)»[2].

Приведенное определение иллюстрирует, какой мощный пласт экологической информации оказался не охваченным принятым законом от 09.03.2021 г. № 39-ФЗ. Орхусская Конвенция вступила в силу 30 октября 2001 г. Однако Российская Федерация ее не подписала[3], «… поэтому данное определение

---

[1] Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (http://www.unece.org/env/pp/; на русском языке см.: http://www.neapsd.kz/conv/aarhus/).

[2] Там же.

[3] На наш взгляд, не подписание Россией Орхусской Конвенции объясняется нежеланием иметь обязанность осуществлять сбор экологической информации, обеспечивать ее публичность и нести ответственность за ее качество, к чему Россия была не готова.

может иметь для нашей страны лишь теоретическое и ориентировочное значение»[1].

Закон с поправками, касающимися экологической информации, также устанавливает требования ее обязательного размещения на официальных сайтах органов исполнительной власти в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или с помощью государственных и муниципальных информационных систем в форме открытых данных.

Важно отметить, что для реализации положений закона потребуется принятие специального постановления Правительства РФ по установлению правил размещения и обновления экологической информации. При этом тем производственным и иным объектам, функционирование которых негативно отражается на состоянии окружающей среды, придется учитывать, что доступность экологической информации широкому кругу лиц может повысить вероятность выявления контролирующими органами нарушений природоохранного законодательства, допущенных соответствующими производственными объектами, и может повлечь предъявление претензий и санкций, связанных с такими нарушениями.

По общим оценкам специалистов, «...принятые нормы об экологической информации носят в основном декларативный характер и вряд ли сами по себе смогут принципиально улучшить ее доступность. Кроме того, перечень данных, которые должны публиковаться в обязательном порядке, представляет собой лишь часть сведений, составляющих экологическую информацию»[2].

Резюмируя сказанное, можно высказать предположение о том, что в ближайшем будущем следует ожидать возникновения потребности и необходимости в дальнейшей доработке принятого закона. В частности, остается неудовлетворенным требование к перечню экологической информации, который должен быть полным и четким. Закон должен также предусматривать четко установленный порядок предоставления такой информации, чего

---

[1] *Кутузов В.И., Попов А.А.* Доступ к экологической информации: правовые аспекты. – М., 2004. – 194 с. (С. 24).

[2] Принят закон об экологической информации. – URL: https://www.pgplaw.ru/analytics-and-brochures/ alerts/prinyat-zakon-ob-ekologicheskoy-informatsii/.

пока не наблюдается. Для реализации его положений потребуется принятие постановления Правительства РФ, которое установит правила размещения и обновления экологической информации. Остается проблемой своевременность получения экологической информации (например, Государственные доклады Минприроды РФ о состоянии окружающей среды публикуются с опозданием на 1,5–2 года). Принятый закон № 39-ФЗ не решает и проблему качества экологической информации. По-прежнему осталась совершенно не затронутой проблема предоставления экологической информации промышленными предприятиями и установление их ответственности в случае уклонения от этого. Пока законом предусмотрено предоставление только той информации, которая имеется в наличии у государственных органов.

Данный закон вряд ли будет способствовать и решению одной из назревших проблем – созданию реального механизма по учету мнения граждан. В частности, доступ к проектной документации и материалам оценки воздействия на окружающую среду, а также к данным экологических экспертиз для предполагаемых объектов не улучшится. Общественные слушания попрежнему будут носить рекомендательный характер, а проведение референдумов – дорогая процедура, в которой компании и чиновники не заинтересованы. В результате участие населения в принятии решений остается благим пожеланием.

Далее, в законе не предусмотрен механизм борьбы с предоставлением недостоверной информации, ее сокрытия и замалчивания, а также ответственность за отказ в ее предоставлении, что, на наш взгляд, является большим минусом. Наконец, закон не увязывает состояние окружающей среды и здоровья людей.

Вместе с тем после принятия закона об экологической информации[1] законодательство в области экологической информации продолжает расширяться и совершенствоваться. Так, в соответствии с Федеральным законом от 25.12.2023 № 668-ФЗ (вступил в силу 01.03.2024) и другими правовыми актами ужесточена

[1] О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 09.03.2021 г. N 39-ФЗ. – URL: https://rg.ru/2021/03/12/environment-dok.html.

административная ответственность[1] за искажение и несвоевременное предоставление информации о состоянии окружающей среды[2]. За совершение данного правонарушения будут предусматриваться штрафы в размере от 1 до 3 тысяч рублей (сейчас от 500 до 1000 рублей) для граждан, от 10 до 30 тысяч для должностных лиц (сейчас от 3 до 6 тысяч) и от 50 до 200 тысяч для юридических лиц (сейчас от 20 до 80 тысяч). Кроме того, законом устанавливается повышенная ответственность за повторное сокрытие или искажение экологической информации в виде наложения на граждан штрафа в размере от 3 до 5 тысяч рублей, на должностных лиц – от 30 до 50 тысяч рублей или дисквалификации на срок от 1 года до 3 лет, на юрлиц – штрафа от 200 до 300 тысяч рублей.

Принят Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» и статьи 1 и 19 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха»[3], который направлен на улучшение качества информации о состоянии окружающей среды, повышение эффективности мер по снижению загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий, а также на уточнение ответственности различных субъектов за соблюдение экологического законодательства[4]. Закон вступит в силу с 1 марта 2026 г.

Ключевые положения данного закона предусматривают:

1) Уточнение и структурирование информации о состоянии окружающей среды (выделяется информация общего назначения и специализированные прогнозы, что преду-

[1] Ответственность за такие правонарушения предусмотрена ст. 8.5 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ).

[2] Федеральный закон от 25.12.2023 № 668-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»; С 19 августа 2024 года ужесточили ответственность за сокрытие и искажение экологической информации. – URL: https://prirodnadzor.admhmao.ru/vse-novosti/10502396.

[3] О внесении изменений в Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» и статьи 1 и 19 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 28.12.2024 № 548-ФЗ. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280049.

[4] Улучшен процесс предоставления информации о состоянии окружающей среды. – URL: https://news.ecoindustry.ru/2024/12/uluchshen-protsess-predostavleniya-informatsii-o-sostoyanii-okruzhayushhej-sredy/.

сматривает повышение доступности данных для населения и различных организаций).

2) Повышение эффективности мер по снижению загрязнения воздуха **(в**водятся строгие требования к разработке и утверждению планов мероприятий по снижению выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий; определяется ответственность юридических и физических лиц за их выполнение).
3) Уточнение ответственности и координации действий различных органов власти **(**распределены обязанности между федеральными, региональными и местными органами власти, а также установлен порядок взаимодействия между ними).
4) Регулирование предоставления информации **(**вводится дифференцированный подход к предоставлению информации: информация общего назначения предоставляется бесплатно, а специализированные прогнозы – за плату. Это позволяет обеспечить доступность информации, одновременно стимулируя коммерческие организации к более ответственному подходу к охране окружающей среды).

Кроме того, в ФЗ «О гидрометеорологической службе» уточняются определения понятий, связанных с прогнозированием неблагоприятных метеорологических условий (общий прогноз, прогноз для населенных пунктов, специализированный прогноз); определяются категории пользователей информации и порядок её предоставления.

В ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»[1], в частности, устанавливается порядок проведения мероприятий по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий; вводятся требования к разработке, согласованию и утверждению планов мероприятий по снижению выбросов; определяется ответственность юридических и физических лиц за выполнение этих планов; устанавливаются требования к содержанию, форме и порядку предоставления прогнозов неблагоприятных ме-

[1] https://sozd.duma.gov.ru/bill/99436-8; http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280049? index=4.

теорологических условий. Важно отметить, что данный закон требует комплексного подхода к управлению качеством атмосферного воздуха; устанавливает правила предоставления информации, обязывает организации разрабатывать и выполнять планы мероприятий по снижению выбросов.

Насколько названные законы позволят улучшить положение с экологической информацией покажет время.

## 9.4. Состояние и проблемы обеспечения региональных исследований информацией по охране окружающей среды

Опыт прикладных исследований с использованием территориальных экономико-математических моделей, разработанных в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН и отражающих требования охраны окружающей среды (включая модели оптимизации природоохранной деятельности в регионе, модели выбора варианта хозяйственных решений в регионе с учётом загрязнения окружающей среды и др.)[1] в регионах типа субъектов Федерации и ниже (относимых к локальным производственным системам), свидетельствует о том, что с позиций обеспечения практических территориальных задач требуемой исходной информацией возникают по крайней мере две основные проблемы – это потребность в довольно большом массиве разнообразных исходных данных и трудоемкость при проведении расчетов. Состав исходной информации для территориальных моделей названного типа носит достаточно конкретный характер и охватывает широкий круг различных исходных данных, необходимых для корректной постановки практических задач. Сфокусируем внимание на проблемах доступности и состоянии экологической информации.

В современных условиях существующее состояние информации и доступность данных по охране окружающей среды в Рос-

[1] *Бурматова О.П.* Методология и инструментарий анализа эколого-экономических аспектов регионального развития. / Под редакцией А.С. Новосёлова. – Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2021. – 442 с. (с. 145–331).

сии, их открытость и прозрачность в целом оставляют желать лучшего. На наш взгляд, можно назвать ряд основных причин, обусловливающих сложности сложившейся ситуации с обеспеченностью экологической информацией вообще и прикладных исследований, в частности (рис. 9.1).

Остановимся на анализе названных причин более подробно. Представляется возможным предложить следующую условную группировку как имеющихся причин неудовлетворительного состояния экологической информации, так и существующих проблем, решение которых невозможно без обеспечения качественной информацией по охране окружающей среды с учетом ее доступности и транспарентности.




*Рис*. 9.1. Причины усложнения сложившейся ситуации с обеспеченностью экологической информацией

*Источник*: составлено автором.

***Во-первых***, в открытом доступе имеются как правило лишь *агрегированные данные* мониторинга, содержащиеся в государственных и региональных Докладах о состоянии окружающей среды Минприроды РФ (по стране в целом, федеральным округам и регионам – субъектам Федерации), а также в Ежегодниках о загрязнении окружающей среды Росгидромета (по компонентам природной среды) и государственных докладах о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Роспотребнадзора)[1]**.** Почти все другие источники данных, прежде всего Росстата и его территориальных организаций, либо сами являются источниками экологической информации для вышеназванных структур, либо выступают реципиентами соответствующих данных.

Кроме того, в государственных докладах не приводится информация по отдельным объектам-загрязнителям, а также данные

[1] Ежегодники о загрязнении окружающей среды (по компонентам). / Росгидромет. – URL: http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/ezhegodniki; Ежегодные государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» (Минприроды России). – URL: http://www.mnr.gov.ru.; http://gosdoklad-ecology.ru; Ежегодные государственные доклады «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране». – URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_ozera_baykal_i_merakh_po_ego_okhrane/; Ежегодные государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации». – URL: https://gosdoklad-ecology.ru; https://www.rospotrebnadzor.ru и др. Ежегодные доклады о состоянии окружающей среды в Красноярском крае / Министерство экологии и рационального природопользования. – URL: http://www.mpr.krskstate.ru/envir/page5849; Ежегодные доклады о состоянии окружающей среды в Кемеровской области – Кузбасса. – Кемерово: Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса. – URL: http:// kuzbasseco.ru/wp-content и др.; Информационный бюллетень «Актуальные аспекты заболеваемости населения Сибирского Федерального округа» – Новосибирск: Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, 2019. – 119 с. – URL: http://www.niig.su/images/ documents/ podgotovl/Informacionnyj_byulleten_Aktualnye_aspekty_zabolevaemosti_naseleniya_sibirskogo_Federalnogo_okruga.pdf; Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 г. – М.: Росгидромет, 2021. – 205 с. (С. 75–83) – URL: http://www.meteorf.ru/upload/iblock/d94/Obzor_2020_ 070721.pdf; Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2019 г.: Ежегодник. – Санкт-Петербург: Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова, 2020. – 250 с. – URL: http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2020/ejegodnik_zagr_ atm_2019.pdf

«… о качестве окружающей среды в небольших населенных пунктах, расположенных вблизи ГОКов, небольших аэродромов, крупных свалок и других источников загрязнения…»[1]. Экологическая информация, содержащаяся в разработках научно-исследовательских и проектных организаций (проектная документация с технико-экономическими обоснованиями), практически недоступна.

***Во-вторых,*** имеются проблемы с получением сведений, охватывающих *технические и технологические характеристики* различных производственных и иных объектов, отражающих их воздействие на окружающую среду.

Наиболее доступная информация по воздействию технологий производства на окружающую природную среду в той или иной мере содержится в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям (НДТ)[2], которые возможно использовать в качестве ориентира, к которому следует стремиться для достижения экологической безопасности функционирования производства[3]. Однако к содержащейся в данных справочниках информации тоже имеются претензии.

Переход на принцип НДТ[4] был взят на вооружение в российских условиях в качестве подхода, позволяющего осуществлять интеграцию промышленной (и в целом экономической) и экологической политики с целью повышения конкурентоспо-

---

[1] Экологические приоритеты для России: Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации 2017. – 292 с. (С. 100).

[2] Распоряжение Правительства РФ N 2178-р «О поэтапном графике создания в 2015–2017 гг. отраслевых справочников наилучших доступных технологий» от 31 октября 2014 года (с изменениями и дополнениями на 7 июля 2016 года).

[3] В настоящее время в РФ разработаны 53 справочника НДТ (https://burondt.ru/itc), в том числе справочники по обеспечению энергоэффективности ИТС 48-2017. К 2025 г. появятся справочники и технологические показатели нового поколения – более точные и жёсткие.

[4] НДТ трактуется как *наилучшая* (технология) – это технология в максимальной мере обеспечивающая охрану окружающей среды и сбережение ресурсов (сырье, вода, энергия); *доступная* (технология) – экономически оправданная технология, уже показавшая свою эффективность; *технология* –технология производства и защиты окружающей среды, различные технические и нетехнические методы (экологический менеджмент, управленческие решения и др.).

собности продукции отечественной промышленности, повышения инвестиционной привлекательности бизнеса при одновременном снижении уровня негативного воздействия на окружающую среду. Посредством внедрения принципа НДТ предполагается активизация деятельности предприятий в части модернизации и реконструкции производства, а также стимулирование импортозамещения.

В России подготовка справочников НДТ началась с аутентичного перевода справочников, предназначенных для стран Европейского Союза[1]. Адаптация к техническим и технологическим требованиям ЕС для российских предприятий, на наш взгляд, может представлять сложную проблему, поскольку означает ориентацию на наилучшие европейские технологии. Но насколько реально они подходят для РФ в качестве технологических ориентиров? Насколько Россия способна обеспечить себя наилучшими доступными технологиями собственного производства, без чего весь замысел с НДТ в конце концов обречен на провал?

Имеются и другие сложности, связанные с использованием справочников НДТ. В частности, проведенное Интерфакс-ЭРА анкетирование предприятий показало «крайне низкий уровень осведомленности о справочниках НДТ в бизнес-среде и указало на неудобство общего формата справочников для их применения и, соответственно, неумение применять их даже на уровне одного предприятия»[2]. Еще одна серьезная проблема

[1] В общем виде во всех справочниках НДТ ЕС содержится следующая информация: законодательные аспекты; сведения о развитие конкретной отрасли промышленности в ЕС; технологическое описание традиционно применяемых производственных процессов; данные о выбросах (сбросах), образовании отходов, потреблении сырья и энергии на протяжении всего производственного цикла; технологии и методологии, применяемые при идентификации НДТ; краткое описание НДТ для конкретной отрасли; оценка возможных экологических преимуществ при внедрении НДТ; данные по ограничению применимости НДТ; экономические показатели НДТ (капитальные и эксплуатационные затраты, расход сырья и материалов на единицу продукции и др.); сведения о новейших технологиях, находящихся в стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или опытно-промышленного внедрения.

[2] Энерго-экологическая модернизация промышленности РФ: оценка готовности предприятий к использованию критериев НДТ. – URL: http://www.energoatlas.ru/2019/04/01/perekhod-na-ndt-ocenka-gotovnosti-predpriyatij/.

обусловлена тем, что «…технологические показатели, соответствующие НДТ, даже в рамках одной отрасли могут существенно различаться в зависимости от видов продукции, стадий ее преобразования и методов получения, типов технологической установки»[1]. Например, в таких отраслях, как энергетика, черная и цветная металлургия, распределение предприятий по технологической эффективности очень неравномерное – наблюдается несколько лидеров на всю отрасль, остальные ниже среднеотраслевого показателя.

Принцип НДТ на первом этапе внедрения охватывает список из 300 объектов-загрязнителей («список 300»), относящихся к I категории[2]. В данном списке преобладают ресурсодобывающие и энергетические предприятия, объекты ТЭК, ЦБК, химии и нефтехимии, металлургии, стройиндустрии, производства пищевых продуктов и животноводства. Завершают данный список системы водоотведения (горводоканалы). Очевидно, что при такой постановке вопроса большая часть обрабатывающих предприятий выпадают из экологического регулирования[3]. Региональный срез «списка 300», в частности, показывает, что некоторые промышленные регионы с высоким уровнем загрязнения окружающей среды (например, Омская и Томская области) в «списке 300» представлены всего 1–2 предприятиями[4], что не отражает реального положения дел.

---

[1] *Гашо Е., Киселик А., Мартынов А.* Наилучшие доступные технологии – несколько неожиданных выводов. – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5ac5c0d779885e0e21e0141f/nailuchshie-dostupnye-tehnologii-neskolko-neojidannyh-vyvodov-5ca7a75 189a7d300b343d9ca; http://www.energoatlas.ru/2019/04/01/perekhod-na-ndt-ocenka-gotovnosti-predpriyatij/.

[2] В целом выделены 4 категории объектов, по отношению к каждой из которых предусмотрены дифференцированные меры государственного регулирования. Объекты, относящиеся к I и II категориям, оказывают значительное и умеренное негативное воздействие на окружающую среду. К категории I отнесены 300 предприятий, доля которых в суммарных выбросах и сбросах загрязняющих веществ составляет в совокупности более 60 %. Список данных предприятий утвержден приказом Минприроды РФ.

[3] Наилучшие доступные технологии – несколько неожиданных выводов. – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5ac5c0d779885e0e21e0141f/nailuchshie-dostupnye-tehnologii-neskolko-neojidannyh-vyvodov-5ca7a75 189a7d300b343d9ca.

[4] *Гусева Т.* Переход предприятий к нормированию по принципам НДТ: актуальные вопросы, возможные сложности. – URL: http://www.energoatlas.ru/2018/09/27/guseva-ndt.

***В-третьих***, в стране отсутствует *реестр эмиссий и переноса загрязняющих веществ по природным средам* (воздуху и воде), что серьезно затрудняет возможности их учета при возникновении межрегиональных конфликтов экологического характера и по существу серьезно затрудняет установление регламентов (в том числе законодательных) по переносу загрязняющих веществ между соседними регионами, а также соблюдение требований по компенсации наносимого ущерба окружающей природной среде либо осуществлению мероприятий, обеспечивающих его недопущение со стороны виновника загрязнения. Можно назвать, в частности, споры между администрацией Иркутской области и властями Красноярского края[1] по поводу переноса загрязняющих веществ по р. Ангара из ее верховьев (от Иркутска и Шелехова до Братска) и поступающих по течению в нижерасположенные населенные пункты вплоть до Нижнего Приангарья, где показатели фонового загрязнения воды рядом вредных веществ, переносимых по Ангаре, находятся на пределе допустимого уровня или превышают его.

Аналогичные проблемы приобрели особую остроту и на других водных артериях страны – реках Волга, Енисей, Лена, Амур и других.

***В-четвертых,*** информация о производственной деятельности и ее воздействии на окружающую природную среду доступна только на федеральном уровне *и только для 15 секторов* (данные Росстат). Другими словами, подобная информация представлена слишком обобщенно для использования на материалах небольших регионов и при рассмотрении конкретных объектов с конкретными характеристиками.

***В-пятых***, информация о *воздействии производственных объектов на окружающую среду* в значительной степени формируется на основе данных, подаваемых самими предприятиями, которая в дальнейшем, как правило, не проверяется. Сами данные часто рассчитываются с использованием тех или иных методик, в том числе предприятие может само предложить собственную методику. Очевидно, что такие расчеты можно сделать удобными для предприятия. При этом данные об экологических последствиях техно-

[1] *Корытный Л.М.* Эхо эколого-экономических скандалов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 327 с.

логической модернизации на предприятиях-загрязнителях и другие данные часто объявляются ими коммерческой тайной и не публикуются либо публикуются выборочно (хотя в соответствии с законодательством, вопросы, касающиеся окружающей среды, не подпадают под коммерческую или государственную тайну). Нередки попытки замалчивания случившихся экологических аварий. Остается проблемой неопределенность информации, поступающая от крупных компаний, которые включают десятки и более предприятий, некоторые из которых могут вообще не попадать в отчетность по загрязнению окружающей среды.

Для проверки достоверности и точности информации, подаваемой предприятиями, проводятся плановые и внеплановые проверки Росприроднадзором. При этом сроки проведения плановых (и часто внеплановых) проверок предприятиям известны и они имеют возможность соответствующим образом к ним подготовиться.

Основным источником данных для государственной экологической политики является реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (ОНВОС) [1]. В реестре на июль 2023 г. было зарегистрировано 476 тысяч объектов, по которым компании должны сдавать отчеты о выбросах, выплачивать компенсации за негативное воздействие на природу и регулярно проходить проверки. ОНВОС включал не только источники загрязнения атмосферного воздуха, но и информацию о выбрасываемых ими конкретных вредных веществах (с учетом классов опасности загрязняющих веществ, типа хозяйственной деятельности объекта и количественных характеристик производства). Однако в 2023 г. Росприроднадзор без объяснения причин закрыл из публичных карточек объектов данные о выбрасываемых вредных веществах[2], хотя в соответствии с законодательством[3] такие

[1] Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду: Постановление Правительства РФ от 07.05.2022 N 830 (ред. от 15.04.2024, с изм. от 05.08.2024).

[2] В настоящее время в карточках объектов реестра доступны сведения только об общей массе выбросов всех загрязняющих веществ и отдельно — о выбросах парниковых газов.

[3] Часть 18 Правил ведения реестра ОНВОС (https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_416683/00de1c265f0e0b5dc40d335e49d0213eccac45af/).

данные должны быть открытыми[1]. Эти данные позволяли определять виновников экологических инцидентов и контролировать выбросы особо опасных веществ в городах[2].

Оставляет желать лучшего и качество заполнения реестра ОНВОС. В настоящее время компании и предприятия сами заполняют карточки по объектам, внося в них сведения о массе выбросов загрязняющих веществ[3]. Это может приводить к неточности данных и искажению реальной ситуации.

В стране пока отсутствует текущий оперативный автоматизированный экологический мониторинг (АЭМ) на предприятиях – источниках негативного воздействия на окружающую среду, когда информация о количестве и составе выбросов в автоматическом режиме одновременно передается на предприятие и в органы государственного надзора. Надеяться на скорое создание АЭМ, к сожалению, не приходится (даже в свете внедрения принципа НДТ, требующем налаживания собственной системы оперативного АЭМ на объектах-загрязнителях, по крайней мере, на предприятиях I категории. Однако обязательность установки соответствующего оборудования отложили в начале 2022 г.[4]).

В то же время без создания оперативной системы АЭМ невозможно иметь достоверную и транспарентную информацию о вкладе различных предприятий в загрязнение окружающей среды в конкретных регионах и принимать соответствующие своевременные и адекватные управленческие решения.

---

[1] В начале года власти скрыли статистику выбросов вредных веществ от промышленных объектов по всей стране. Нам удалось достать эти данные. Рассказываем, кто отвечает за грязный воздух в России. – URL: https://tochno.st/materials/v-nachale-goda-vlasti-skryli-statistiku-vrednykh-vybrosov-ot-promyshlennykh-obektov-po-vsey-strane-nam-udalos-dostat-eti-dannye-rasskazyvaem-kto-otvechaet-za-gryaznyy-vozdukh-v-rossii.

[2] Там же.

[3] Поскольку компании сами заполняют эти сведения, то имеется возможность допустить ошибку при вводе информации о массе выбросов (сбросов) по конкретному загрязняющему веществу.

[4] В силу этого очень мало предприятий в стране имеют системы АЭМ, в основном это те, кто успел добровольно их установить по собственной инициативе до 2022 г.

Мониторинг уровня загрязнения воздуха в городах ведет Росгидромет, охватывая 250 населенных пунктов. Однако в половине из них наблюдение за состоянием воздуха осуществляется всего на одной-двух станциях[1]. Существующая региональная сеть мониторинга в целом «характеризуется нерегулярностью, эпизодичностью наблюдений, данные не публикуются или публикуются с задержкой. При этом в 41 субъекте региональная сеть отсутствует вовсе"[2]. Кроме того, по прежнему остается проблемой невозможность получения информации о состоянии воздуха в режиме реального времени, также отсутствует нормирование загрязняющих веществ по неприятному запаху и другим характеристикам. Таким образом, можно считать, что в России полноценная система контроля реальной массы выбросов и качества атмосферного воздуха пока не создана.

***В-шестых***, до сих пор отсутствуют общепризнанные и удобные в использовании методики определения величины *экономического ущерба от загрязнения окружающей среды* и других нарушений в ее состоянии. В условиях отсутствия показателей ущерба от загрязнения, прежде всего атмосферного воздуха и водных объектов, невозможно формирование механизма возмещения наносимого природной среде и человеку вреда вредными выбросами и сбросами, поскольку отсутствует экономическая база для обеспечения гарантий охраны окружающей природной среды как инструмента предупреждения возможного ущерба или компенсации в случае его нанесения. Отсюда во многом вытекает и сложившееся в стране заметное несоответствие между нормами ответственности за экологические правонарушения (установлены Кодексом об административных правонарушениях и являются слишком мягкими) и масштабами причиняемого окружающей среде и здоровью людей ущерба, который в результате не компенсируется и из года в год накапливается.

Следует заметить, что на сегодняшний день имеется определенный задел в области разработки методик расчета показателей

---

[1] Там же.

[2] Паспорт нового федпроекта о системе мониторинга окружающей среды в России утвердят до июля. – URL: https://tass.ru/nacionalnye-proekty/11278819.

экологического ущерба[1]. Данные методики, в свою очередь, требуют зачастую для оценки наносимого ущерба разнообразной и детальной информации[2], доступность которой может быть проблематичной.

***В-седьмых***, нередко официальные экологические данные характеризуются определенной *противоречивостью и неоднозначностью*, особенно в динамике, что затрудняет выявление причин и тенденций изменения различных показателей. Это объясняется, в частности, осуществляемыми время от времени изменениями тех или иных *нормативов загрязнения* (как правило, в сторону их смягчения и без обосновывающей аргументации); переходом контролирующих органов на *новые методики для расчета концентраций загрязняющих веществ,* которые формально улучшают ситуацию[3]. Наконец, важно учитывать имеющиеся возможности и безнаказанность предприятий не только искажать экологическую информацию, но и *не подавать ее в контролирующие органы* совсем. Возможности контролирующих органов формировать банки данных по предприятиям также весьма ограничены и с точки зрения их технического оснащения и с позиций частоты проверок.

В целом, все перечисленные проблемы обусловлены, по существу, волевыми решениями тех или иных федеральных органов, направленных на формальное улучшение характеристик со-

---

[1] Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999). – М.: Госкомэкология РФ, 1999. – URL**:** http://aquagroup.ru/normdocs/1406; Методика определения предотвращенного экологического ущерба. – М.: Госкомэкология, 1999. – 72 с.; Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий – ФГУП «ВИЭМС». – Москва, 2005. – 152 с.; Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий / ГГО им. А.И. Воейкова Госкомгидромета (ОНД-86). – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 93 с.

[2] Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие. / Ред. Э.Ю. Безуглая и М.Е. Берлянд. – Ленинград, Гидрометеоиздат, 1983. – 328 с.

[3] Например, с 2000 г общая масса выбросов загрязняющих веществ в воздух в России снизилась почти в полтора раза, но 90% этого снижения связано с изменением методики учета выбросов от передвижных источников (автомобилей, самолетов и другого транспорта).

стояния окружающей среды, т.е. представляют попытку представить реальную ситуацию лучше, чем она есть на самом деле.

***В-восьмых***, принятая в стране *система экологических стандартов* (нормативов качества окружающей среды) основана на показателях предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере, воде и почве[1]. Поскольку такая система ориентирована на соблюдение санитарно-гигиенических требований по отношению к здоровью людей, то и вся система экологических стандартов нацелена на сохранение прежде всего здоровья населения.

Безусловно, подобные критерии исключительно важны, поскольку сохранение здоровья людей – важнейший критерий оценки природоохранной деятельности. К тому же показатели ПДК достаточно универсальны и могут использоваться для различных территорий. Однако, при этом они не учитывают целый ряд других важных аспектов оценки качества окружающей среды, например, адаптационные свойства многих элементов природы (объектов флоры и фауны и среды их обитания) могут отличаться от устойчивости человеческого организма к загрязнению природной среды (у человека она, как правило, выше, чем у других природных систем).

Кроме того, считается (как правило, руководством объектов-источников загрязнения окружающей среды), что система нормативов, построенная на базе показателей ПДК, характеризуется завышенными требованиями к качеству поступающих в окружающую природную среду отходов (газообразных, жидких и твердых)[2]. Следует согласиться с претензией к данной системе, состоящей в том, что она не всегда учитывает технические

---

[1] Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03; Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Федерального агентства по рыболовству 18 января 2010 г. № 20.

[2] ПДК отражают безопасный уровень загрязнения для здоровья людей и, следовательно, служат ориентирами, к которым следует стремиться. Свои системы ПДК имеют и многие развитые страны (государства ЕС, США, Канада, Япония и др.).

возможности достижения нормативных показателей (хотя такой учет и не является ее задачей). Однако кажущаяся труднодостижимость нормативов ПДК позволяет природоохранным органам ослаблять экологические требования к объектам-загрязнителям, что, в свою очередь, приводит к пренебрежению подобными требованиями со стороны хозяйствующих субъектов.

Другими претензиями к показателям ПДК как критериям качества окружающей среды являются:

- огромное множество таких показателей, что не только затрудняет работу по контролю за загрязнением, но и требует обоснованного выбора ключевых показателей для контроля в каждом конкретном случае (например, утверждены около 2,5 тысяч ПДК для воздуха рабочей зоны[1] и более 1 тысячи – для воды водоемов[2]);
- отсутствие учета территориальной дифференциации экономических и природных условий региона;
- игнорирование совместного воздействия всех объектов – загрязнителей на окружающую среду в пределах той или иной территории и их экологической совместимости;

С 2019 г. в России осуществляется переход на новую систему нормативных требований качества окружающей среды в рамках внедрения принципа НДТ.

***В-девятых***, пока не упорядочена информация по состоянию дел в сфере формирования *зеленой экономики и внедрения зеленых технологий*, включая климатическую повестку и глобальный энергопереход. Это большой и исключительно важный пласт информации, необходимый для анализа перспектив долгосрочных тенденций экономического роста, структурных трансформаций экономики, инвестиционной и инновационной политики, вклада России и ее отдельных регионов в глобальное изменение клима-

[1] Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03 (утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 апреля 2003 г.).

[2] Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Федерального агентства по рыболовству 18 января 2010 г. N 20.

та[1], темпов декорбонизации и снижения углеродоемкости экономики, сохранения биоразнообразия, разработки инструментов зеленого финансирования[2], создания новых экономических моделей, ориентированных на циклическую экономику и новые формы потребительского поведения и т.д.

Принятый в 2021 г. Федеральный закон «Об ограничении выбросов парниковых газов» (от 02.07.2021 № 296-ФЗ) не внес принципиальных изменений в сложившуюся ситуацию, поскольку предложенный в нем реестр сведений о выбросах не включает информацию о выбросах парниковых газов, образовавшихся в результате деятельности в интересах обороны страны и безопасности государства. Учитывая высокую долю затрат на военно-промышленный комплекс (в процентах к ВВП)[3], информативность реестра крайне сомнительна.

## 9.5. Структуризация экологической информации для целей прикладного использования в территориальных моделях

Для решения практических задач с использованием оптимизационных моделей, отражающих природоохранную деятельность в промышленных регионах типа «локальных производственных систем», требуется, как правило, значительный объем специфической исходной информации, содержащей прежде всего различные характеристики задаваемых постановками соответствующих задач природоохранных мероприятий, включая данные о технологиях производства и технологиях «конца трубы».

В целом, исходные данные экологического характера, используемые в территориальных оптимизационных моделях, можно с определенной степенью условности объединить в три основные группы:

---

[1] *Юлкин М.* «Экономика трубы» ведет в никуда. – URL: https://climate.greenpeace.ru/mihail-yulkin-economika-trubi-vedet/

[2] Место России на рынке «зеленого» финансирования. – URL: https://roscongress.org/materials/mesto-rossii-na-rynke-zelenogo-finansirovaniya/.

[3] Военные расходы на 2025 год в бюджете запланированы в размере 13,2 трлн рублей (6,2% ВВП), что на четверть больше, чем в 2024 году (10,4 трлн рублей), а дальше будут сокращаться до 5,1% ВВП в 2027 году.

I. Данные, характеризующие исходное состояние экологической обстановки; направления и масштабы воздействия хозяйства и ЖКХ на различные элементы природной среды; наличие и возможности использования локальных природных ресурсов (земельных и водных).

II. Данные, характеризующие технико-экономические показатели совокупности требуемых для соблюдения экологического регламента природоохранных мероприятий (включая различные природоохранные объекты, сооружения, технологии, способы борьбы с загрязнением почвы, воды и воздуха, утилизацию отходов); затраты, связанные с использованием воды и территории; показатели наносимого загрязнением окружающей среды экономического ущерба.

III. Данные, характеризующие систему экологических нормативов (нормативы качества почв, воздушного и водного бассейнов) [1].

Состав каждой из перечисленных групп имеет свою конкретную структуру в зависимости от поставленных задач; территориального охвата экономических, социальных и экологических проблем; уровня управления; специфики организации производства на территории; особенностей хозяйствующих субъектов с позиций потенциала их экологической опасности и других факторов[2]. Обобщенно можно представить названные группы в следующем составе (табл. 9.1).

---

[1] Для атмосферного воздуха населённых мест и закрытых помещений СанПиН 2.1.6.1032-01 устанавливает ПДК среднесуточные и максимально-разовые. Для воздуха рабочей зоны ГОСТ 12.1.005-88 действуют ПДК максимальные разовые в рабочей зоне и ПДК среднесменная в рабочей зоне (ГН 2.1.6.1338-03 Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»; утв. Главным Государственным санитарным врачом РФ 31 мая 2003 г.). Для водной среды установлены ПДК водных объектов 1-й и 2-1 категории водопользования и ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения (см. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Федерального агентства по рыболовству 18 января 2010 г. N 20.). ПДК разработаны также для почвы и продуктов питания.

[2] Экологические приоритеты для России: Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации 2017. – 292 с.

*Таблица 9.1*

**Структуризация исходных данных экологического характера, используемых при постановке и решении задач оптимизации природоохранной деятельности для целей прогнозировании развития хозяйства территории**

| Группы исходных данных | Конкретизация информации по группам |
|---|---|
| I. Данные, характеризующие исходное состояние окружающей среды (ОС), воздействие на элементы природной среды и использование локальных природных ресурсов:<br>• направления и масштабы воздействия различных видов производственной деятельности и ЖКХ на ОС,<br>• наличие и возможности использования локальных природных ресурсов (земельных и водных),<br>• исходное состояние элементов природной среды | 1) объемы выхода загрязнений в атмосферу на рассматриваемых объектах и содержание различных ингредиентов в выбросах и сбросах каждого объекта-загрязнителя (до и после улавливания);<br>2) класс вредности выбросов различных производств;<br>3) состав промышленных и бытовых сточных вод, концентрации различных вредных веществ в стоках до очистки;<br>4) объемы промышленных сточных вод, требующих и не требующих очистки (по отдельным предприятиям;<br>5) объемы образующихся хозяйственно-фекальных стоков;<br>6) токсичность сточных вод различных объектов;<br>7) объемы хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения;<br>8) объем безвозвратных потерь воды на каждом из производственных объектов;<br>9) объем изымаемых подземных вод для организации водоснабжения;<br>10) объем образующихся дренажных и карьерных вод при открытых разработках полезных ископаемых;<br>11) объем выброса тепла с отходящими водами теплоэлектростанций;<br>12) объем выброса тепла в атмосферу в результате функционирования теплоэлектростанций;<br>13) объемы твердых отходов, образующихся при функционировании тех или иных объектов (золы и шлака, вскрышных пород и т.д.);<br>4) площади земель, изымаемых под городскую застройку, промышленные и инфраструктурные объекты;<br>15) потребность в территории для создания санитарно-защитных зон;<br>16) площади нарушенных открытыми горными работами территорий; |

| Группы исходных данных | Конкретизация информации по группам |
|---|---|
| | 17) площадь территории, подвергаемая биологической рекультивации;<br>18) показатели максимально возможных объемов водозабора из различных источников для организации водоснабжения производственных объектов и населения, включая (в случае необходимости) перераспределение водных ресурсов из других регионов;<br>19) показатели возможного использования территории в каждом промышленном узле по направлениям использования (промышленное или гражданское строительство) с учетом различных категорий изымаемых под строительство земель (сельскохозяйственные угодья, в т.ч. пашня, пастбища, луга, сенокосы и т.д.; прочая территория);<br>20) уровень фонового загрязнения воздушного и водного бассейнов в отдельных частях исследуемой территории |
| II. Данные, характеризующие природоохранные мероприятия и наносимый экологический ущерб:<br>• технико-экономические показатели создания и функ-ционирования различных природоохранных объектов, сооружений, технологий, способов борьбы с загрязнением почвы, воды и воздуха, включая утилизацию отходов;<br>• затраты, связанные с использованием воды и территории;<br>• показатели экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды | 1) мощность природоохранных объектов (водоочистных сооружений, атмосфероохранного оборудования, объектов-утилизаторов отходов, отвалов, мусороперерабатывающих заводов и др.);<br>2) требуемый объем инвестиций и годовые эксплуатационные затраты по исследуемым природоохранным объектам и мероприятиям;<br>3) потребность природоохранных объектов и мероприятий в трудовых ресурсах, территории, воде, сырье, электроэнергии и других ресурсах;<br>4) показатели эффективности функционирования природоохранных объектов и проводимых природоохранных мероприятий (используемые методы и технологии обезвреживания загрязнений, КПД очистки выбросов и сбросов, объем улавливаемых и обезвреживаемых веществ из пылегазовых выбросов и сточных вод, объем снимаемого тепла и т. д.);<br>5) приведенные затраты на осуществление биологической (сельскохозяйственной, лесной, водной) рекультивации земель по ее видам;<br>6) годовой удельный экономический эффект от проведения работ по восстановлению нарушенных земель; |

| Группы исходных данных | Конкретизация информации по группам |
|---|---|
| | 7) объем утилизации отходов разных видов (вскрышных пород, золы и шлака, тепла и т.д.);<br>8) виды и объем производства продукции, выпускаемой на предприятиях по переработке и утилизации отходов;<br>9) цена единицы продукции, получаемой на объектах-утилизаторах отходов;<br>10) инвестиции, связанные с совершенствованием (или изменением) технологий основного производства, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую природную среду;<br>11) объем инвестиций в основной капитал, направляемых на охрану водных объектов, охрану атмосферного воздуха и рациональное использование локальных природных ресурсов;<br>12) приведенные затраты, связанные с выносом того или иного промышленного предприятия за пределы рассматриваемой территории в случае превышения заданных экологических стандартов или дефицита локальных природных ресурсов;<br>13) приведенные затраты, связанные с переносом места сброса сточных вод;<br>14) затраты на создание санитарно-защитных зон;<br>15) затраты на организацию разбавления отводимых в поверхностные водоисточники промышленных и бытовых сточных вод;<br>16) затраты на сбор, удаление и хранение отходов;<br>17) приведенные затраты на организацию различных вариантов водоснабжения и водоотведения;<br>18) приведенные затраты на создание оборотных и замкнутых систем водоснабжения;<br>19) приведенные затраты на освоение территории с учетом категорий земель и направлений их использования (для промышленного и гражданского строительства);<br>21) экономическая оценка изъятия из оборота сельскохозяйственных земель;<br>22) плата за пользование природными ресурсами (водными, земельными); |

| Группы исходных данных | Конкретизация информации по группам |
|---|---|
| | 23) плата за загрязнение природной среды, включая плату за:<br>– выброс загрязняющих веществ в атмосферу,<br>– сброс загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты,<br>– размещение производственных и твердых коммунальных отходов;<br>24) удельные показатели экономического ущерба, наносимого загрязнением водоемов, атмосферы и почв |
| Данные, характеризующие систему экологических нормативов:<br>– нормативные показатели качества почвы, воздушного и водного бассейнов | 1) предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, содержащиеся в воде водоемов, в воздухе населенных мест и в почве, которые используются в том числе для расчета показателей ПДВ и ПДС;<br>2) предельно-допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух;<br>3) предельно-допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты;<br>4) временно разрешенные выбросы и сбросы (ВРВ и ВРС)*;<br>5) показатели требуемой кратности разбавления свежей водой бытовых и промышленных сточных вод (нормативно чистых и прошедших требуемую очистку);<br>6) размер санитарно-защитных зон;<br>7) нормы максимально допустимого выхода тепла в водную среду и атмосферу и др. |

*Примечание*: * Ранее, до 2019 г., «лимиты на выбросы и сбросы». ВРВ и ВРС введены с 01.01.2019 г. для объектов I категории в случаях, когда ПДВ и ПДС содержат более жесткие требования, чем те, которые могут быть выполнены при использовании принципа наилучших доступных технологий.

*Источник*: составлено автором.

Кроме названной информации, относящейся непосредственно к задаваемым по условиям задач природоохранным мероприятиям, в состав требуемых для решения рассматриваемого типа задач исходных данных входят:

1) показатели обеспеченности производственных и природоохранных объектов трудовыми ресурсами и затраты на обустройство населения (включая жилищное строительство и создание объектов социально-бытовой инфраструктуры);

2) объем возможного выполнения строительно-монтажных работ строительными организациями, обслуживающими ту или иную территорию, сроки и затраты на их создание и функционирование;

3) технико-экономические показатели по рассматриваемым условиями задач предприятиям, включая их мощность, очередность строительства, капитальные вложения и годовые эксплуатационные затраты, потребность в трудовых ресурсах, территории, воде, электроэнергии, услугах объектов инфраструктуры (строительных организаций, транспорта) и т.д.

С точки зрения участия выделенных групп исходных данных экологического характера в формировании условий оптимизационных моделей, используемых для решения практических задач, эти данные можно, в свою очередь, распределить следующим образом.

Показатели ***первой группы данных*** используются при формировании условий конкретных задач в качестве коэффициентов матрицы и компонентов вектора ограничений, а также для качественной характеристики возможного воздействия тех или иных объектов на окружающую природную среду с целью уточнения постановки соответствующих задач.

Информация, относящаяся ко ***второй группе данных***, используется на стадии постановки задач в качестве коэффициентов матрицы и показателей целевой функции.

***Третья группа данных*** – экологические стандарты – при постановке конкретных задач играет, как правило, роль экологических ограничений и, соответственно, находит отражение при построении условий, определяющих предельные возможности воздействия на окружающую природную среду, выступая в качестве правых частей ограничений на выход загрязнений в воду, почву и атмосферу.

## 9.6. Проблемы цифровизации экологической информации

Цифровая трансформация отраслей национальной экономики является характерным признаком современного этапа социально-экономического развития России. Процесс цифровизации охватывает все больше сфер человеческой деятельности. Не является исключением и внедрение современных цифровых технологий в экологическую сферу. Такие технологии позволяют существенно облегчить процесс обработки большого объема информации, использовать новые алгоритмы для сбора и хранения данных, осуществлять их глубокий и всесторонний анализ в кратчайшие сроки, качественно изменить управленческую деятельность в определенной сфере в целом[1].

Отдельные направления цифровизации экологического мониторинга закреплены в документах стратегического планирования Российской Федерации[2]. В рамках национального проекта «Экология» был выделен федеральный проект «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды», направленный на создание национальной автоматизированной комплексной системы мониторинга окружающей среды. Аналогичный проект проходит также как проект, реализуемый по Государственной программе «Охрана окружающей среды» РФ)[3].

Формирование комплексной системы мониторинга качества окружающей среды, включая единую национальную систему мониторинга климатических изменений, относится к числу необходимых и обязательных условий для получения адекватной ин-

---

[1] *Сатаева Т.Ю.* Цифровизация экологического мониторинга: правовые аспекты. DOI: 10.18572/1812-3775-2024-4-16-19 // Экологическое право. – 2024. – № 4. – С.16–19; Секретарева К.Н. Цифровизация охраны окружающей среды // Хроноэкономика. – 2020. – № 6 (27). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ohrany-okruzhayuschey-sredy.

[2] Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (п. 18).

[3] Годовой отчет о ходе реализации государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» за 2023 год. – URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_programmy/godovoy_otchet_o_khode_realizatsii_gosudarstvennoy_programmy_rossiyskoy_federatsii_okhrana_okruzhayu.

формации о реальном состоянии окружающей среды, в том числе в сфере построения низкоуглеродной экономики и создания эффективных инструментов стимулирования использования альтернативных источников энергии.

Значительная часть информации об охране окружающей среды (ОС) концентрируется в Росприроднадзоре РФ[1]. Однако соответствующая информация распределена по различным ведомственным госинформсистемам (ГИС)[2] и не обладает необходимой полнотой. Это создает трудности с организацией качественного мониторинга состояния окружающей среды, что в свою очередь затрудняет выявление проблемных с экологической точки зрения объектов и, соответственно, своевременно устанавливать нарушение принятого экологического регламента, взыскивать платежи с предприятий–нарушителей и выполнять другие задачи. Кроме того, требуется не только интеграция данных разных ГИС в рамках Росприроднадзора, но и обмен информацией между ними в автоматическом режиме, что пока не организовано.

Для решения стоящих проблем Минприроды РФ поручена разработка федеральной государственной информационной системы состояния окружающей среды (ФГИС) «Экомониторинг», за функционирование которой отвечает Росгидромет. Систему «Экомониторинг» планируется развернуть на платформе «ГосТех» (Единая цифровая платформа Российской Федерации). Разработка ФГИС осуществляется в два этапа. Первый предусматривал обеспечение мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха (предполагался до 29.11.2024 г., но затем срок был продлен). В рамках второго этапа (до 18.02.2025 г.) должны быть созданы другие элементы платформы (также со сдвигом сроков). Финансирование осуществляется за счет средств федерального бюджета[3].

В настоящее время второй этап продлен до 2030 г. (предполагается, что к этому сроку система будет доведена до полноценной

---

[1] Росприроднадзор РФ – третья в России служба по объему получаемой экологической информации (после ФНС и Соцфонда), контролирующая около 300 тыс. объектов.

[2] Геоинформационныя система (ГИС) – система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах.

[3] https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Экомониторинг_(ФГИС).

реализации)[1]. «В состав ФГИС войдут модули для мониторинга объектов животного мира, охотничьих ресурсов, атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв, континентального шельфа, внутренних морских вод, территориального моря и исключительной экономической зоны РФ, водных объектов и водных биологических ресурсов, состояния недр, радиационной обстановки, многолетней мерзлоты, экологической системы озера Байкал и пр. Кроме того, планируется контролировать объекты негативного воздействия и накопленного вреда, осуществлять мониторинг обращения с отходами производства и потребления»[2].

Росприроднадзор как организация, концентрирующая значительную часть экологической информации, сталкивается с целым рядом проблем, которые осложняют цифровизацию экологических данных, и на преодоление которых нацелено формирование комплексной системы мониторинга качества окружающей среды. К числу таких проблем относится прежде всего отсутствие интеграции и автоматизации обменом информацией с другими службами, в частности,[3] с:

1) ПТО УОНВОС (Программно-техническое обеспечение учета объектов НВОС) и ГИС ПТК «Госконтроль» (контрольно-надзорная деятельность в сфере экологии, а также автоматизация процессов планирования, проведения и анализа результатов такой деятельности);
2) ФГИС УТКО (Федеральная государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов, уплата экологического сбора);
3) ФГИС ОПВК (Федеральная государственная информационная система учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности.);
4) ППК «Российский экологический оператор» (обращение с ТКО), региональные операторы по обращению с ТКО.

---

[1] Экология споткнулась о технологии. // Коммерсантъ. – 2025. – № 34, 25 февраля. – С. 2. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/7533658?utm_source=newspaper&utm_medium=email&utm_campaign-newsletter.

[2] https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Экомониторинг_(ФГИС).

[3] Экология споткнулась о технологии. // Коммерсантъ. – 2025. – №34 от 25 февраля, с. 2. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/7533658?utm_source=newspaper&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter.

Кроме того, поставщиками информации для системы мониторинга должны быть Минпромторг, ФТС, ФНС, Федеральное казначейство, Росстат, Россельхознадзор и т.д. (в той мере, в какой в их обязанности входит представление той или иной информации в области охраны окружающей среды).

В целом необходимо формирование такой системы экологического мониторинга, которая бы интегрировала всю экологическую информацию (от состояния воздуха и водных объектов до объектов негативного воздействия), обеспечивала регулярность и территориальную всеохватность наблюдений и контроля за состоянием окружающей среды, своевременную публикацию данных об экологической ситуации и доступность таких данных для населения в режиме реального времени.

Особенно важными и насущными проблемами являются оснащение системы мониторинга необходимым современным оборудованием (желательно отечественного производства) и контрольно-измерительными приборами, в том числе датчиками качества воздуха и воды; создание новой отрасли машиностроения – экологического инжиниринга; разработка и обновление программного обеспечения (и его скорейшего импортозамещения) и охват данной системой всех регионов страны. Все перечисленное потребует значительных затрат времени и средств при условии адекватной государственной поддержки.

***

Опыт практического приложения оптимизационных моделей природопользования при формировании конкретных локальных производственных систем свидетельствует о наличии серьезных трудностей реализации предложенных моделей, обусловленных в целом слабой информационной обеспеченностью природоохранных мероприятий и недостаточной их транспарентностью.

В этой связи можно особо выделить прежде всего следующие моменты:

1) неудовлетворительную статистику по охране окружающей природной среды, отсутствие информации по важнейшим природоохранным объектам (включая намечаемые) и возможным экологическим последствиям различных технических решений;

2) слабую проработку на стадии проектных и предплановых исследований вопросов экологической безопасности прогнозируемых объектов и видов деятельности;

3) недостаточно представительную систему используемых в нашей стране экологических стандартов, в которых не находят отражения комплексное действие различных вредных веществ, региональные природные особенности, допустимые нагрузки на различные экосистемы и т.д.;

4) несовершенство (а то и отсутствие) знаний о характере взаимодействия различных веществ, одновременно присутствующих в воде, воздухе, почве, что связано с необходимостью учета явлений антагонизма, аддитивности, синергизма и триггерных эффектов в природе;

5) недостаточные знания о временных лагах между поступлением загрязнений в окружающую среду и проявлением их действий (по мере накопления), в том числе на здоровье людей;

6) слабую проработку новых технических решений в области природоохранных технологий, что сопровождается и отсутствием прогнозов выбросов и сбросов по тем или иным объектам и территориям их возможного размещения и т.д.;

7) труднодоступность экологической информации на уровне конкретных производственных объектов на конкретных территориях с учетом их модернизации и перспектив развития.

Кроме того, поскольку информация собирается на разных территориальных уровнях и уровнях власти, то затруднительно сформировать представление о единой экологической картине в стране.

Прогнозирование экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях слабой информационной обеспеченности обусловливает возможность разного рода погрешностей и ошибок, приводящих к искаженному представлению о той экологической ситуации, которая может сложиться в данном месте под влиянием тех или иных решений. Недостаток и несовершенство информации делает реальной и проблему экологического риска. В результате такого положения, при подготовке данных экологического характера для решения практических задач возможна как определенная недооценка, так и переоценка негативных последствий воздействия рассматривае-

мых производств на окружающую природную среду. Все это, в конечном счете, может приводить к снижению надежности получаемых решений.

Преодоление названных трудностей практического приложения территориальных моделей природопользования, связанных с проблемами информационной обеспеченности природоохранных мероприятий, имеет большое значение для усиления проработки экологической части региональных исследований и повышения их качества в контексте принятия управленческих решений[1].

Для повышения доступности и качества экологической информации, на наш взгляд, требуется реализация следующих первоочередных мер:

- создание новых информационных систем, которые охватывали бы не только базы первичных исходных данных по объектам-загрязнителям, но и содержали бы аналитические обобщения причин изменения экологической ситуации в регионах, а также предлагали бы инструменты сравнения производственных объектов-загрязнителей (включая экологические рейтинги, отраслевой бенчмаркинг и др.)[2];
- разработка системы индикаторов, которые позволяли бы осуществлять взаимосвязь и сбалансированность экономических, социальных и экологических целей устойчивого развития[3].

В мире набирает популярность подход к управлению по нефинансовым индикаторам эффективности при принятии решений об инвестициях (ESG–подход)[4], включая экологические, социаль-

---

[1] Экология споткнулась о технологии. // Коммерсантъ. – № 34 от 25.02.2025, с. 2. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/7533658?utm_source=newspaper&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter.

[2] Наилучшие доступные технологии – несколько неожиданных выводов. – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5ac5c0d779885e0e21e0141f/nailuchshie-dostupnye-tehnologii-neskolko-neojidannyh-vyvodov-5ca7a75189a7d300b343d9ca.

[3] Экологические приоритеты для России: Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации 2017. – 292 с.

[4] ESG-принципы: что это такое и зачем компаниям их соблюдать – URL: https://trends.rbc.ru/ trends/green/614b224f9a7947699655a435.

ные и управленческие критерии эффективности[1]. В этот набор обязательно входит технологическая эффективность, от достижения которой во многом зависит и экологическая составляющая. ESG–подход позволяет повысить прозрачность эколого-экономической отчетности предприятий, показать их влияние на окружающую среду и эффективность проводимой экологической политики. При этом ESG–подход основан на добровольности компаний, прозрачности информации и ответственности.

Особого внимания требует формирование экологической информации, отражающей состояние лесов, включая показатели эффективности охраны лесов от пожаров, темпов лесовосстановления и лесоразведения, сохранения ценных лесов. Наконец, в едином ключе с формированием региональных баз данных лежит повышенное внимание к проблемам развития экологического туризма, формирования экологической культуры населения, развития системы экологического образования и просвещения.

Обеспечение большей открытости экологической информации необходимо и для учета факторов экологического и климатического следа, без чего решение целого ряда экономических и экологических проблем, включая развитие зеленой экономики и предотвращение климатического кризиса, остается проблематичным.

Цифровизация управления в природоохранной сфере позволит наметить движение в направлении решения проблем интеграции и гармонизации экологической информации, создаст возможность для различных государственных структур пользоваться сопоставимыми и верифицированными данными при реализации общеправительственных и межведомственных решений. Формирование комплексной системы мониторинга качества окружающей среды создаст базу для обмена информацией между различными ГИС в автоматическом режиме и облегчит условия для получения адекватной информации о реальном состоянии окружающей среды.

В целом сложившаяся в России система государственного управления в сфере охраны окружающей среды, технологическое

[1] По имеющимся оценкам, до 50% стоимости компании зависит от нефинансовых показателей.

состояние экономики, экологическое право и другие аспекты институциональной среды требуют, на наш взгляд, серьезной трансформации для обеспечения эффективной реализации стоящих в экологической сфере задач. Предстоит колоссальная работа государственных органов и бизнес-сообщества по формированию необходимых технологических, законодательных, организационных, информационно-аналитических и других условий такой трансформации. Первостепенными задачами являются импортозамещение, реальное внедрение стратегических методов планирования и управления, поиск новых источников поставок и рынков сбыта, реструктурирование логистических цепочек, декарбонизация экспортоориентированных отраслей промышленности, реализация отечественного природного потенциала поглощения парниковых газов и многие другие.

Ощутимая нагрузка на экономику России реально может быть связана с глобальной политикой перехода к углеродной нейтральности. Здесь не обойтись без активизации декарбонизации экономики и внедрения зеленых технологий как в энергетику, так и в промышленность, транспорт и сельское хозяйство. Правительство РФ оценивает ежегодные расходы на меры по снижению углеродного следа от 1% до 2% ВВП до 2050 г. Существенными могут быть и потери для российских компаний в связи с введением Европейским союзом углеродного налога. Все это требует тщательного учета и купирования возникающих рисков на основе серьезного научного сопровождения государственной природоохранной политики.

## Глава 10

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ КАПИТАЛА ЗДОРОВЬЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ

## 10.1. Понятие капитала здоровья и его индикаторы на макро-, мезо- и микро-уровнях

В современной экономической теории здоровье и образование являются частью человеческого капитала (ЧК)[1]. М. Гроссман впервые в 1972 г. показал, что здоровье обладает характеристикой капитала, поскольку может быть накоплено индивидом, а его запас снижается со временем. Капитал здоровья определялся на основе решения задачи о максимизации полезности домохозяйства (или одного индивида), в котором индивид производил набор рыночных товаров, а также нерыночный товар «здоровье». «Производство» здоровья требовало использования рыночных товаров, времени и ЧК. При этом здоровье увеличивало полезность как напрямую, так и косвенно, поскольку приводило к росту дохода[2]. Инвестиции в капитал здоровья способствуют снижению амортизации ЧК, обусловленной процессами старения, и приводят к увеличению продолжительности трудоспособного возраста индивидов. В инвестиционной модели Гроссмана капитал здоровья возрастал с ростом дохода и образования.

В рамках экономической теории теоретическое понятие капитала здоровья нуждалось в поиске индикатора, поскольку не могло быть измерено напрямую. Под индикатором (прокси-переменной) понимается доступная измерению и изучению характеристика изучаемого объекта. Более раннее исследование автора[3] показало, что существует несколько прокси-переменных капитала здоровья и их выбор обуславливается

---

[1] *Becker G.S.* Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. – N.Y.: Columbia University Press, 1964. – 402 p.

[2] *Grossman M.* On the concept of health capital and the demand for health //Journal of Political Economy. – 1972. – No. 80 (2). – P. 223–255.

[3] *Куделина О.В., Канева М.А.* Выбор индикатора капитала здоровья в российских регионах // Экология человека. – 2020. – № 9. – С. 18–27.

целями исследования, а также уровнем моделирования экономической системы. Так, разные показатели могли быть использованы как на микро-уровне, так и на региональным (мезо-) или страновом (макро-уровнях). Помимо этого, при выборе индикатора капитала здоровья необходимо опираться на характеристики качественного индикатора: валидность, универсальность, собираемость и устойчивость, которые должны непосредственно отвечать исследовательским задачам при построении моделей.

На индивидуальном уровне прокси-переменной капитала здоровья в подавляющем числе исследований выступает самооценка здоровья. Показатель самооценка здоровья – это субъективная оценка состояния здоровья, позволяющая респондентам выбрать ответ на вопрос «Скажите, пожалуйста, как вы оцениваете свое здоровье?» среди пяти категорий: «очень хорошее», «хорошее», «среднее», «плохое» и «очень плохое». Простота вопроса и возможность оценить уровень здоровья индивида без непосредственного участия медицинского работника определили широкое распространение данной субъективной оценки на практике. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 1996 г. рекомендовала к использованию показатель самооценки здоровья как один из основных индикаторов для мониторинга здоровья[1].

На мезо- и макро-уровнях при моделировании изменений в здоровье адекватным индикатором капитала здоровья принято считать расходы на здравоохранения (частные, государственные или общие). Возможность использования расходов на здравоохранение как прокси-переменной капитала здоровья на уровне региона или страны обусловлены концепцией производственной функции здоровья[2]. Производственная функция здоровья (ПФЗ) как концепция капитала здоровья демонстрирует прямую связь между капиталом здоровья и частными расходами на здравоохранение. Государственные расходы на здра-

[1] *Bruin A., Picavet H.S.J., Nossikov* A. et al. Health interview surveys: towards international harmonization of methods and instruments. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1996. – 170 p.

[2] *Куделина О.В., Канева М.А.* Выбор индикатора капитала здоровья в российских регионах // Экология человека. – 2020. – № 9. – С. 18–27.

воохранение в модели ПФЗ контролируют общую эпидемиологическую ситуацию, снижая вероятность перехода индивида из состояния «здоровый» в состояние «больной», моделируемых в рамках ПФЗ.

Выбор индикатора капитала здоровья на мезо- и макроуровнях должен отвечать требованием решаемой исследователем задачи. Если эконометрическая модель приводится в затратных показателях, то адекватным индикатором являются затраты на здравоохранение. Примером такой модели является модель экономического роста с эндогенным техническим прогрессом Барро и Сала-и-Мартина[1], в которой зависимой переменной является темп прироста подушевого ВРП, а в состав независимых переменных входят затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и социально-экономический фильтр[2]. Подобная модель будет построена автором в разделе 10.2.

В настоящей главе будут представлены три отдельных сюжета, описывающие и измеряющие капитал здоровья. Первый раздел будет посвящен влиянию коронакризиса на модернизационные процессы в регионах Российской Федерации. Модель экономического роста с эндогенным техническим прогрессом Барро и Сала-и-Мартина будет адаптирована для трех групп регионов с разной заболеваемостью коронавирусом. Будет оценена взаимосвязь между темпами регионального роста и затратами на здравоохранение и даны рекомендации относительно модернизации в секторе здравоохранения в трех исследуемых группах. Во втором разделе капитал здоровья рассматривается на индивидуальном уровне. В рамках теории об инвестициях в капитал здоровья моделируется один из видов инвестиций – физическая активность – и описываются ее детерминанты и связь с самооценкой здоровья. Наконец, в третьем разделе рассматривается экономическая отдача от капитала здоровья, а именно взаимосвязь дохода и здоровья индивидов.

---

[1] *Barro R. J., Sala-i-Martin X.* Economic Growth. New York: McGraw-Hill, 1995. 539 p.

[2] *Канева М. А.* Влияние капитала здоровья населения на экономический рост регионов Российской Федерации // Регион: экономика и социология. 2019. № 1 (101). С. 47–70.

## 10.2. Мезо-экономическая модель влияния коронакризиса на модернизационные процессы в регионах Российской Федерации

### 10.2.1. Моделирование взаимосвязи между сектором здравоохранения и темпами экономического роста в регионах России с учетом заболеваемости COVID-19

Коронавирус начал свое шествие по миру в декабре 2019 г., когда в Китае была зафиксирована вспышка заболеваемости COVID-19. 13 марта 2020 г. ВОЗ объявила пандемию коронавируса в Европе. Согласно статистике, по состоянию на январь 2025 г. зарегистрировано свыше 777 млн случаев заболевания по всему миру; подтверждено более 7 млн летальных исходов заболевания[1]. С точки зрения влияния на ЧК разрушительное действие пандемии выходит далеко за рамки официальных сроков распространения инфекции.

На момент построения мезо-экономической модели (июль 2022 г.) в российской и зарубежной экономической литературе отсутствовали работы, которые бы включали в модели экономического роста какой-либо статистический показатель коронавируса с позиции общественного здоровья. Так, в работе китайских коллег[2], целью которой заявлена оценка влияния расходов на здравоохранение на региональный рост с учетом пандемии COVID-19, вместо индикатора пандемии в панель добавляются общие данные о заболеваемости за 2019 г. Трактовка такой модели ограничена, поскольку пандемия началась в конце 2019 г. и продлилась в 2020–2022 гг., которые модель уже не захватывает. Еще один вариант учета влияния инфекционных заболеваний на экономику представлен в работе Фу и соавторов[3]. В межстрановом панель-

[1] Пандемия COVID-19. Википедия https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_COVID-19

[2] *Li Q., Chen F., Hu S.* Spatial spillover effect of government public health spending on regional economic growth during the COVID-19 pandemic// Complexity. – 2021.– https://doi.org/10.1155/2021/5552552

[3] *Fu Q., Chang C.-P.* How do pandemics affect government expenditure// Asian Economic Letters. –2021.– Vol. 2. No. 1. – Pp. 1–5.

ном исследовании используется дамми переменная для обозначения стран и годов, в которые на экономику оказывали влияние пандемии заболеваний. Однако авторы рассматривают лишь последствия лихорадки эбола, птичьего гриппа и атипичной пневмонии, тогда как COVID-19 не был включен в исследование. В этом смысле представленное ниже исследование восполняет пробел в литературе и являет собой моделирование заболеваемости коронавирусом и его последствий в рамках модели эндогенного роста регионов.

Для построения эконометрической модели мы используем показатель заболеваемости по регионам РФ, который является накопленным с начала пандемии и до настоящего времени (июль 2022 г.). Уровень заболеваемости позволяет разделить регионы на три множества и отдельно моделировать динамику роста для каждого из них. Такой подход позволяет проанализировать детерминанты роста в рамках более гомогенных множеств и сравнить результаты между группами.

Данные модели, используемые нами, это 2008–2018 гг. г. без пандемии, но на основе группировки можно проанализировать особенности каждого из множеств и спрогнозировать дальнейшее развитие, в том числе и сектора здравоохранения.

*Целью* исследования является изучение динамики экономического роста регионов Российской Федерации от расходов на здравоохранение для групп по интенсивности заболеваемости COVID-19.

Идея исследования заключается в следующем. У нас имеются данные для построения модели эндогенного экономического роста с 2008 по 2018 г. Модели определяют траектории роста для 80 регионов в условиях без коронавируса. Мы используем данные о заболеваемости на 2 июля 2022 г.(накопительным итогом с начала пандемии) для разбиения выборки и обнаружения траекторий роста с учетом снижения предложения рабочей силы. Данные траектории объединяют регионы в группы и оценивают вклад экономики знаний для подвыборок (групп) по заболеваемости в темпы регионального роста. Моделирование показывает динамику роста в 2008–2018 гг., но с учетом коронакризиса, начавшегося в декабре 2019 г.

Источником данных о заболеваемости послужил сайт университета Джона Хопкинса о динамике заболеваемости коронави-

русной инфекции[1]. Представлены данные для 80 регионов. Данные не позволяют выделить из числа заболевших, лечащихся дома или в стационаре. Заболеваемость фиксирована для РФ на 2 июля 2022 г., когда глава Роспотребнадзора А.Ю. Попова подписала приказ о снятии санитарных ограничений, введенных в связи с пандемией коронавируса[2]. Были отменены обязательный карантин до получения результатов теста на COVID-19, а также масочный режим и социальное дистанцирование.

Для расчетов автором использован показатель доли заболевших COVID-19 в том или ином регионе от общего числа заболевших в стране на 2 июля 2022 г. (рис. 10.1, 10.2). Максимальное значение предсказуемо пришлось на Москву, где коронавирусная инфекция была диагностирована у 2,7 млн чел. На втором месте Санкт-Петербург с 1,5 млн человек заболевших. Список замыкают Еврейская АО (19 тыс. чел.) и Чукотский АО (7,4 тыс. чел.).

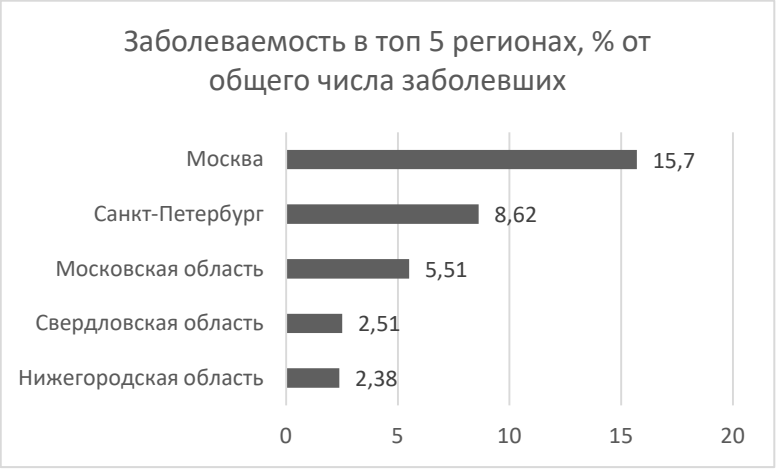



*Рис*. 10.1. Заболеваемость в топ пяти регионах,
доля от общего числа заболевших по РФ на 2 июля 2022 г.

[1] Ресурсный центр COVID-19 университета Джона Хопкинса, URL: https://coronavirus.jhu.edu/map.html (дата доступа 22.07.2022).

[2] *Хененева В.* В России со 2 июля снимают ограничения, введенные из-за пандемии коронавируса// Газета.ру. – 01.07.2022. – URL: https://www.gazeta.ru/social/news/2022/07/01/18046442.shtml (дата доступа 19.07.2022).

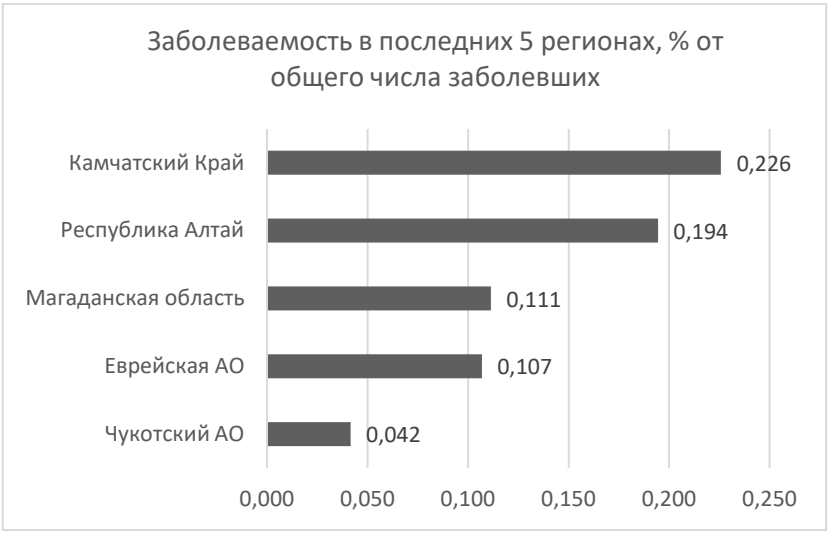



*Рис.* 10.2. Заболеваемость в последних пяти регионах, доля от общего числа заболевших по РФ на 2 июля 2022 г.

Мы установили три группы регионов по рангу долей заболеваемости: ранг 1 – [0,04-0,8%); ранг 2 – [0,8-5,5%) и ранг 3 – [5,5-15,7%] (далее группы 1, 2 и 3 соответственно)[1]. В первую группу попали 37 регионов, во вторую – 40, в третью три – Москва, Московская область и Санкт-Петербург (табл. 10.1).

Как видно из названий регионов в группе 1 в табл.10.1, регионы характеризуются также малой численностью населения, сходными системами здравоохранения, часть из которых требует модернизации[2], а также сходной, как правило, невысокой мощностью тестирования. В группу 1 также входят удаленные регионы (Сахалин, Еврейская АО и др.), удаленность которых позволила им находиться вне очагов распространения в аэропортах и вокзалах. Плотность населения в «1» ниже, чем в «2» и «3».

[1] Регионы распределены на основании данных о заболеваемости. Наблюдался выброс значений на максимуме, поэтому три региона были выделены в отдельную группу. Остальные данные относительно равномерно возрастали, поэтому массив был разделен на две группы.

[2] *Российская* экономика в 2021 г.: тенденции и перспективы. Под научной редакцией Кудрина А.Л. и др. – Москва: Издательство Института Гайдара, 2021. – 604 с.

*Таблица 10.1*

**Разбиение регионов РФ на группы по заболеваемости**

| Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 |
|---|---|---|
| Белгородская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Карелия, Мурманская, Новгородская, Псковская, Адыгея, Калмыкия, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкессия, Северная Осетия – Алания, Чеченская, Марий Эл, Мордовия, Чувашская, Курганская, Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Томская, Камчатский край, Амурская, Магаданская, Сахалинская, Еврейская, Чукотская | Брянская, Владимировская, Воронежская, Липецкая, Тверская, Тульская, Ярославская, Коми, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Краснодарский, Волгоградская, Ростовская, Ставропольский край, Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Пермский, Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская, Свердловская, Тюменская, Челябинская, Алтайский, Забайкальский, Красноярский, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Саха, Приморский, Хабаровский | Москва, Санкт-Петербург, Московская область |

Группа 2 представляет из себя крупные регионы (почти весь СФО), также ряд уральских регионов и территорий Центральной России. Более высокая заболеваемость в этой группе объясняется включением в группу городов-хабов (например, Новосибирска и Екатеринбурга с международными аэропортами). Высокая заболеваемость требует от систем здравоохранения данных регионов своевременного реагирования на угрозу COVID-19.

В группе 3 активно развертывались временные госпитали, включая госпитали в выставочных центрах. Для лечения больных привлекались новые кадры из студентов-медиков и не работающих (в том числе по возрасту) медицинских кадров. Им была предоставлена обширная программа социальной поддержки, включающая питание, транспорт до места проживания, жилье для прибывших из других регионов России[1]. Самые крупные госпитали в России тоже были открыты в группе 3.

[1] *Экономика* и экономическая политика в условиях пандемии. Под научной редакцией Кудрина А.Л. и др. – Москва: Издательство Института Гайдара, 2021. – 334 с.

Связь между заболеваемостью и темпами экономического роста является комплексной. Во-первых, каждый заболевший временно перестает участвовать в процессе создания ВВП, таким образом тормозя рост. Во-вторых, на заболевших приходится тратить ресурсы, которые могли бы более эффективно затрачены на создание валового продукта. В нашем исследовании данные сложные взаимосвязи улавливаются разбиением на группы 1, 2 и 3.

Построенная эконометрическая модель продолжает исследование автора[1], посвященное поиску детерминант регионального роста с учетом запаса ЧК и расходов на здравоохранение.

Индикатором ЧК является доля населения с высшим образованием. Авторами построены модели пороговой регрессии – далее ПР[2], логика которых представлена в работе[3] .

Порогом именуется переменная $q_{it}$, значения которой разделяет уравнение регрессии на два или более режима.

При такой спецификации модели с учетом индикаторной функции ПР можно представить в виде:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta'_{it} x_{it} + \varepsilon_{it} = \begin{cases} \alpha_i + \beta'_{1it} x_{it} + \varepsilon_{it} \Rightarrow q_{it} \le c \\ \alpha_i + \beta'_{2it} x_{it} + \varepsilon_{it} \Rightarrow q_{it} > c \end{cases} \quad (1)$$

При этом переменная порога является экзогенной или по крайней мере предопределенной. По условиям регрессии с фиксированными эффектами для идентификации коэффициентов $\beta_1$ и $\beta_2$ необходимо, чтобы регрессоры $x_{it}$ изменялись во времени

---

[1] *Канева М.А., Унтура Г.А.* Зависимость темпов регионального роста от расходов на здравоохранение: оценка методом пороговой регрессии// Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, N 2. – С. 355–381.

[2] *Wang Q.* Fixed-effect panel threshold model using Stata// The Stata Journal. – 2015. – Vol. 15, No. 1. – P. 121–134; Niu X.T., Yang Y.C., Wang Y.C. Does the economic growth improve public health? A cross-regional heterogeneous study in China// Frontiers in Public Health. – 2021. – Vol. 9. – URL: https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.704155.

[3] *Канева М.А., Унтура Г.А.* Зависимость темпов регионального роста от расходов на здравоохранение: оценка методом пороговой регрессии// Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, N 2. – С. 355–381.

для каждого объекта. Такое же условие накладывается на переменную порога $q_{it}$. Ошибки $\varepsilon_{it}$ являются независимыми и одинаково распределенными (i.i.d) с математическим ожиданием $E(\varepsilon_{it}) = 0$ и дисперсией $V(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^2$.

Для учета проблемы эндогенности нами использованы первые лаги независимых переменных.

Мы разбиваем множество регионов на группы в зависимости от заболеваемости (a priori) и доли населения с высшим образованием, характеризующей запас ЧК (это разделение делается автоматически в алгоритме ПР). Наличие порога позволяет трактовать зависимость темпов прироста подушевого ВРП от расходов на здравоохранение при различных уровнях ЧК. Если при этом не находится порог, рассчитывается панельная регрессия с фиксированными эффектами.

В качестве базовой спецификации используется модель Барро и Сала-и-Мартина, которая описывает взаимосвязь между экономикой знаний (она задана долей расходов на НИОКР в ВРП, социальным фильтром и расходами на здравоохранение) и темпами экономического роста регионов. Вот как она выглядит для одного порога[1]:

$$growth_{it} = \alpha + \beta_1 log(y_{it-1}) + \beta_2 R\&D_{it} + \beta_3 SocFilter_{it} + \beta_4 Spill_{it} + \beta_5 ExtSocFilter_{it} + \beta_6 ExtGRPpc_{it} + \beta_7 PHE * I(HC_{it} \leq c) + \beta_8 PHE * I(HC_{it} > c) + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где

$growth_{it}$ – темп прироста подушевого ВРП для региона *i* в году *t*;

$y_{it-1}$ – подушевой ВРП на душу для региона *i* в год t-1;

$R\&D_{it}$ – расходы НИОКР, % от ВРП;

$PHE_{it}$ – государственные расходы на здравоохранение, % от ВРП;

$Socfilter_{it}$ – индекс социально-экономических условий в регионе (рассчитан на основе факторного анализа переменных *young* – доля молодежи с 15 до 30 лет, *high_ed* – доля населения с выс-

[1] Нами были рассчитаны модели с 1 и 2 порогами и выбрана наиболее адекватная спецификация.

шим образованием, *grad_l* – доля выпускников с высшим образованием и *agri_l_n* – доля занятых в сельском хозяйстве);

$Spill_{i,t}$ – переток расходов на НИОКР между регионами;

$ExtSocFilter_{it}$ – влияние социально-экономических условий всех остальных регионов на данный регион, или переток социального фильтра;

$ExtGDPpc_{it}$ – влияние ВРП соседних регионов на экономический рост данного региона, или переток подушевого ВРП;

$HC_{it}$ – уровень человеческого капитала (доля населения с высшим образованием в общем числе занятых) в регионе.

Модель учитывает перетоки знаний через показатель перетока НИОКР *Spill*, основанном на обратном квадрате расстояний между регионами. Также в модели есть перетоки социального фильтра и подушевого ВРП. Их расчет базируется на индексе доступности (подробнее[1]). Описательные статистики модели представлены в табл. 10.2.

*Таблица 10.2*

**Описательные статистики переменных для 80 регионов РФ, 2008–2018 гг.**

| Переменные | N | Среднее | Ст. отклонение | Мин | Макс |
|---|---|---|---|---|---|
| *Growth* | 880 | 2,088 | 4,506 | -19,60 | 18,20 |
| *Ln(yi,t-1)* | 880 | 11,40 | 0,540 | 9,677 | 13,24 |
| *R&D* | 880 | 0,798 | 0,938 | 0,001 | 6,698 |
| *SocFilter* | 880 | 6,595 | 5,253 | -12,84 | 22,37 |
| *Spill* | 880 | 0,864 | 0,163 | 0,472 | 1,289 |
| *ExtSocFilter* | 880 | 5,790 | 2,836 | -1,357 | 10,86 |
| *HC* | 880 | 28,02 | 5,517 | 15,80 | 50 |
| *PHE* | 880 | 5,703 | 2,474 | 0,434 | 19,96 |
| *Crank (группы заболеваемости)* | 880 | 1,575 | 0,565 | 1 | 3 |
| *Число регионов (групп)* | 80 | | | | |

[1] *Kaneva M., Untura G.* The impact of R&D and knowledge spillovers on the economic growth of Russian regions // Growth and Change. – 2019. – Vol. 50. – 2017. – P. 301–334.

### 10.2.2. Результаты моделирования и их обсуждение

В данном исследовании проводится анализ влияния переменных экономики знаний на темпы экономического роста отдельно для подвыборок заболеваемости. Такое моделирование позволит обозначить общие тенденции для каждой из трех групп, изучить динамику роста в зависимости от уровня заболеваемости. В группу 1 попало 37 регионов, в группу 2 – 40, в группе 3 оказалось всего 3 региона, поэтому регрессионное моделирование для нее в силу малого размера выборки проводится совместно с группой 2. Для регионов с малой заболеваемостью (группа 1) выделяется два порога (табл. 10.3).

*Таблица 10.3*

**F-test на определение числа порогов**

| Число порогов | F-статистика | *p*-критерий | Число псевдовыборок бутстрапа |
|---|---|---|---|
| Один порог | 4,95 | 0,5500 | 300 |
| Два порога | 20,59 | 0,0200 | 300 |

Пороговые значения доли людей с высшим образованием составили: $\gamma_1 = 17.70$ $\gamma_2 = 18.60$

За период 2008–2018 гг. для группы с низкой заболеваемостью была эмпирически подтверждена регрессия с двумя порогами по человеческому капиталу. Разброс ЧК составил [0 –17,70]; (17,70–18,60]; (18,60–46,2] (табл. 10.4). При этом в интервале (17,70–18,60] затраты на здравоохранение и экономический рост имели отрицательную взаимосвязь. Можно предположить, что для данных регионов с низким уровнем ЧК вложения в здравоохранение являются неэффективными как напрямую (поскольку приводят к снижению подушевого ВРП), так и с точки зрения альтернативной стоимости (по сравнению, например, с вложениями в образование). Так, существующий в литературе градиент образования в здоровье означает, что более образованные индивиды лучше следят за своим здоровьем и чаще обращаются к врачу[1]. Неслучайно для регионов с более высоким ЧК в пределах

[1] *Lokshin M., Ravallion M.* Testing for an economic gradient in health status using subjective data // Health Economics. – 2008. – Vol 17, No. 11. – P. 1237–1259.

(18,60 – 46,2] коэффициент при переменной «государственные затраты на здравоохранение» является положительным (0,072), но статистически незначимым.

*Таблица 10.4*

**Пороговая регрессия для темпов экономического роста регионов РФ в зависимости от уровня человеческого капитала для группы 1, 2008–2018 гг.**

| Переменные | Коэффициент | Стандартная ошибка |
|---|---|---|
| Ln ($y_{i,t-1}$) | -11,943*** | 2,408 |
| Spill | 12,687 | 8,617 |
| SocFilter | 0,169 | 0,110 |
| ExtSocFilter | -1,443*** | 0,286 |
| ExtGRPpc | -0,000*** | 0,000 |
| R&D | -0,988 | 1,261 |
| PHE* $I_1$ (HC<17.7) | 0,123 | 0,323 |
| PHE*$I_2$ (HC>17.7 & HC<18.6) | -2,293*** | 0,534 |
| PHE*$I_3$ (HC>18.6) | 0,072 | 0,171 |
| Константа | 178,028*** | 31,230 |
| N | 407 | |
| Число регионов | 37 | |
| $R^2$ | 0,214 | |

*Примечание*: Первый лаг всех независимых переменных; уровень значимости (p) *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

В формулировке модели перетоки знаний между регионами (*Spill*) способствуют экономическому росту – однако для нашего случая связь между зависимой переменной и *Spill* положительна, но нет статистической значимости коэффициента. Статистически значим переток социального фильтра. Это указывает на конкуренцию между регионами за человеческие ресурсы – снижение доли выпускников с высшим образованием в одном регионе указывает на миграцию в другой, приводя его к экономическому росту. Аналогичным образом действует показатель доля молодежи *young* в индексе перетока социально-экономического фильтра.

Можно сделать вывод, что регионам из группы 1 для смягчения последствий пандемии стоит направить ресурсы на лечение больных и на образовательные инициативы, включая поствузовское и дополнительное обучение[1]. Должна быть пересмотрена стратегия развития здравоохранения с точки зрения его модернизации и эффективности затрат на лечение. Стоит обратить внимание на успешность лечения от COVID-19 силами регионов, в случае трудностей выделить федеральное финансирование.

В группе 2, состоящей из сорока регионов, тестирование не выявило порогов, поэтому для нее построена панельная регрессия с фиксированными эффектами (табл. 10.5).

*Таблица 10.5*

**Панельная регрессия с фиксированными эффектами для группы 2 заболеваемости для темпов экономического роста регионов РФ, 2008–2018 гг.**

| Переменные | Коэффициент | Стандартная ошибка |
|---|---|---|
| Ln ($y_{i,t-1}$) | -11,463*** | 2,341 |
| Spill | 5,707 | 6,422 |
| SocFilter | -0,141 | 0,166 |
| ExtSocFilter | -2,225*** | 0,257 |
| ExtGRPpc | -0,001*** | 0,000 |
| R&D | 1,461* | 0,779 |
| PHE | -0,091 | 0,219 |
| Константа | 244,622*** | 30,990 |
| N | 440 | |
| Число регионов | 40 | |
| $R^2$ | 0,344 | |

*Примечание*: Первый лаг всех независимых переменных; уровень значимости (p) *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

[1] Производительность труда и российский человеческий капитал: парадоксы взаимосвязи. / В. Е. Гимпельсон (рук. авт. кол.), Д. А. Авдеева, Н. В. Акиндинова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 61 с.

Для модели в табл. 10.5 видно, что затраты на НИОКР значимо и положительно влияют на темпы регионального роста (коэффициент при переменной R&D составляет 1,46). Однако статистически значимой взаимосвязи между расходами на здравоохранение и темпами прироста душевого ВРП не найдено, знак при переменной РНЕ отрицательный. Таким образом, темпы экономического роста для группы 2 не зависели от расходов на здравоохранение. Это говорит о неэффективности систем здравоохранения группы 2: по индикаторам 2008–2018 гг. система здравоохранения не была готова к лечению большого числа ковидных пациентов, что подтвердилось при наступлении пандемии.

Отрицательный коэффициент указывает на необходимость модернизации здравоохранения. И она действительно началась (в первичном звене) во втором полугодии 2021 г.[1]. Перетоки социально-экономического фильтра так же, как и в группе 1, указывают на конкуренцию за человеческий капитал.

В целом можно сказать, что группа 2 в 2008–2018 гг. объединила инновационно-активные регионы с требующей модернизации системой здравоохранения. Динамика роста у них была одинакова, не было выделено порогов ЧК, которые указывали бы на гетерогенность развития.

Нужно отметить, что данные взаимосвязи изменятся для группы 2 с началом пандемии. В группе находятся регионы со средней заболеваемостью. Для того, чтобы вернуться на траекторию роста по здравоохранению они должны активно реализовать антиковидные меры, цели, поставленные федеральный правительством. В ведении регионов – тестирование на коронавирус, процедуры самоизоляции и локдаун. Ожидается, что модель с данными для 2021–2022 гг. покажет значимость корреляционной взаимосвязи расходов на здравоохранение и зависимой переменной в группе 2.

Что касается группы 3, туда попали всего три региона. Столь малое количество позволяет провести их анализ только в совокупности с группой 2. Добавление Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга не изменило основных зависимостей по НИОКР и затратам на здравоохранение в группе. Порогов выделено не было (табл. 10.6).

[1] *Российская* экономика в 2021 г.: тенденции и перспективы. Под научной редакцией Кудрина А.Л. и др. – Москва: Издательство Института Гайдара, 2021. – 604 с.

*Таблица 10.6*

**Панельная регрессия с фиксированными эффектами для групп 2 и 3 для темпов экономического роста регионов России, 2008–2018 гг.**

| Переменные | Коэффициент | Стандартная ошибка |
|---|---|---|
| Ln ($y_{i,t-1}$) | -12,511*** | 2,232 |
| Spill | 4,774 | 5,998 |
| SocFilter | -0,091 | 0,148 |
| ExtSocFilter | -2,393*** | 0,242 |
| ExtGRPpc | -0,001*** | 0,000 |
| R&D | 1,414** | 0,693 |
| PHE | -0,041 | 0,216 |
| Константа | 261,407*** | 29,663 |
| N | 473 | |
| $R^2$ | 0,351 | |
| Число регионов | 43 | |

*Примечание*: Первый лаг всех независимых переменных; уровень значимости (p) *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Москва является общероссийским лидером по модернизации здравоохранения. Ей удавалось справляться с заболеваемостью через быстрое открытие ковидных госпиталей и привлечение лучших специалистов. То же справедливо и для Московской области и Санкт-Петербурга.

В этой группе (2+3) наиболее важным является факт значимости коэффициента при переменной «затраты на НИОКР» (табл. 10.6). Рост затрат на НИОКР на 1 процентный пункт (п.п.) приводит к росту темпа душевого ВРП на 1,41 п.п. В то же время затраты на здравоохранение не являлись детерминантой экономического роста.

В группе 2+3 коэффициент при переменной PHE (госрасходы на здравоохранение) также является статистически незначимым. Как и в случае с группой 2, требуется модернизация здравоохранения. В дополнение можно отметить отрицательный вклад расходов на здравоохранение в экономический рост. Это позволяет сделать вывод об «избыточности» и неэффективности инвестиций в здоровье в данных субъектах Федерации в терминах их альтернативной стоимости, измеряемой с точки зрения упущенной возможности в 2008–2018 гг. Вполне возможно, что в условиях ограниченности финансовых ресурсов перераспределение затрат на другие направ-

ления как внутри региона (например, на образование), так и между регионами, дали бы больший вклад в ЧК, овеществленный в более высоком объеме произведенных товаров и услуг. Кроме того, это означало, что к началу пандемии регионы подошли неподготовленными, и им пришлось перестраивать принципы работы здравоохранения по мере развития коронакризиса.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

Ни для одной из групп (1, 2, 2+3) не было установлено положительной взаимосвязи между расходами на здравоохранение и темпами экономического роста. Эти связи могли быть значимыми (группа 1) или незначимыми (2, 2+3), но во всех случаях отрицательными. Для группы 1 были выделены пороги в ЧК, при низкой заболеваемости в пределах от 17,7 до 18,6 % населения с высшим образованием рост затрат на здравоохранение на 1 п.п. от ВРП приводил к снижению темпов прироста ВРП на 2,3 п.п. Это показывает неэффективность системы здравоохранения регионов с низкой заболеваемостью и необходимость модернизации здравоохранения в этой группе. С такой стартовой точкой система с трудом справлялась с лечением больных коронавирусом. Рекомендуется федеральная помощь для модернизации здравоохранения.

Группы 2 и 2+3 со средней и высокой заболеваемостью являются инновацинно-активными. В первую очередь они вкладывают в НИОКР и получают увеличение темпов прироста подушевого ВРП. Они демонстрируют здоровые, сильные экономики. Нет зависимости между расходами на здравоохранение и экономическим ростом, коэффициенты в модели незначимы. В 2022 г. автором было рекомендовано приоритизировать лечение больных коронавирусом, это будет возвращать в строй рабочую силу, создающую новый продукт. По сравнению с группой 1, группы 2 и 2+3 лечат более эффективно (отрицательный коэффициент при РНЕ меньше и незначимый)[1]. Думается, что эффективность системы здравоохранения увеличится как результат начавшейся программы модернизации первичного звена в 2021 г.

Ранее было упомянуто, что российское здравоохранение приняло вызов и успешно справлялось с лечением коронавируса в 2020–2022 гг. Тем не менее, моделирование эндогенного роста

[1] *Канева М.А.* Детерминанты экономического роста в регионах с различной заболеваемостью COVID-19// ЭКО. – 2022. – N 11. – С. 90–108.

обнаружило неэффективность затрат на здравоохранение. По нашему мнению, должны быть выделены средства, направленные на повышение готовности к эпидемиям, подготовку медицинских работников всех специальностей и особенно инфекционистов, развитие телемедицины, особо актуальной в случаях локдаунов и социальной изоляции. Сейчас большинство стран отменили ограничения на ее объем, а также расширили набор услуг, разрешив, в числе прочего, постановку диагноза в удаленной форме[1]. Такие инвестиции позволят получать от затрат на здравоохранение прирост темпов ВВП на душу населения и обеспечивать вклад здравоохранения в экономический рост.

В целом, коронакризис стал проверкой на прочность экономики России и процессов ее модернизации. Структура экономики, в которой была ограничена доля услуг, а также оперативные меры федерального и региональных правительств, позволили снизить падение ВВП. Для дальнейшего восстановления экономики важны активные реформы по развитию системы здравоохранения, НИОКР в промышленности и поддержки предпринимательства. Цифровизация, экономика знаний и современное здравоохранение должны стать фундаментом посткоронавирусной экономики России.

## 10.3. Инвестиции в капитал здоровья: вклад физической активности в здоровье россиян

### 10.3.1. Физическая активность как инвестиция в капитал здоровья

Поддержание капитала здоровья индивида с учетом его изнашиваемости требует инвестиций в здоровье. В литературе к инвестициям в здоровье относят занятия спортом, подвижный образ жизни, здоровое питание и профилактические осмотры[2].

[1] *Экономика* и экономическая политика в условиях пандемии. Под научной редакцией Кудрина А.Л. и др. – Москва: Издательство Института Гайдара, 2021. – 334 с.

[2] *Рощина Я.М.* Микроэкономический анализ отдачи от инвестиций в здоровье в России// Экономический журнал ВШЭ. – 2009. – № 3. – С. 428–451.

Используя часть своего дохода на инвестиции в здоровье в течение жизненного цикла, индивид снижает свое благосостояние в текущий момент времени, и одновременно увеличивает его в будущем за счет более высокого уровня капитала здоровья.

В настоящем разделе мы остановимся на анализе одного вида инвестиций в здоровье, а именно физической активности (ФА). ФА, которую в литературе называют также «занятия непрофессиональным спортом», улучшает как физическое[1], так и психическое здоровье[2], благотворно влияет на качество мышления и снижает риск деменции[3]. Рощина на основе данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья (РМЭЗ) за 2000–2005 гг. показала, что занятия физической активностью являлись самым сильным поведенческим фактором среди инвестиций в здоровье: занятия ФА снижали риск развития заболеваний сердца (на 3,6 п.п.)[4]. Помимо инвестиций в человеческий капитал на микро-уровне, на макро-уровне физическая активность способствует росту производительности труда, снижению бремени заболеваний и сокращению издержек лечения[5]. В тоже время ВОЗ признала, что заболевания, связанные с недостаточной ФА, относятся к основным причинам смертности взрослого населения[6].

В настоящем разделе проводится анализ социально-экономических детерминант физической активности взрослого

---

[1] *Downward P., Rasciute S.* Exploring the covariates of sport participation for health: an analysis of males and females in England// Journal of Sports Sciences. – 2015. – Vol. 33, No. 1. – P. 67–76.

[2] *Gomez-Pinilla F*. The influences of diet and exercise on mental health through hormesis// Ageing Research Reviews. – 2018. – Vol. 7, No. 1. – P. 7 49–62.

[3] *O' Donovan G.* et al. The ABC of Physical Activity and Health: A Consensus Statement from the British Association of Sports and Exercise Sciences // Journal of Sports Sciences. – 2010. – Vol. 28, No. 6. – P. 573–591.

[4] *Рощина Я.М.* Микроэкономический анализ отдачи от инвестиций в здоровье в России// Экономический журнал ВШЭ. – 2009. – № 3. – С. 428–451.

[5] *Колосницына М. Г.* Политика здорового образа жизни: от теории к практике // Развитие человеческого капитала – новая социальная политика / Науч. ред.: В. А. Мау, Т. Л. Клячко. М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС., 2013, С. 178– 204.

[6] *WHO*. Global Recommendations on Physical Activity for Health, 2010, P. 1–60. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979eng.pdf (дата доступа 15.01.2025).

населения РФ на основе построенной модели Крэгга, а также дается ряд рекомендаций для современной политики в сфере здравоохранения.

### 10.3.2. Социально-экономические характеристики физической активности

По ВОЗ ФА – это любое движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии[1]. Термин «физическая активность» относится к любым видам движений, в том числе во время отдыха, поездок в какие-либо места и обратно или во время работы. В настоящем исследовании изучается физическая активность в свободное время, на которую влияет выбор населения по ведению активного образа жизни.

Предыдущие исследования также показали, что социально-экономические, демографические и медицинские факторы статистически значимо связаны с индивидуальными предпочтениями относительно физической активности. Среди социально-экономических факторов основными детерминантами занятий ФА являлись образование и доход[2]. Зонтичный обзор 19 систематических исследований предоставил убедительные доказательства положительной взаимосвязи между социально-экономическим статусом и физической активностью в свободное время[3]. При этом в некоторых случаях рост дохода приводил к сокращению времени, выделяемого на физическую активность, с одновременным увеличением интенсивности упражнений[4].

В зарубежных исследованиях, использующих различные выборки и методы наблюдений, к другим факторам, связанным

---

[1] *WHO* Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior. Geneva, WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128. (дата доступа 15.01.2025).

[2] *Шелунцова М.А.* Детерминанты физической активности в России: роль индивидуальных межвременных предпочтений// Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – № 1. – С. 154–171.; *Farrell L.* et al. The Socioeconomic Gradient of Physical Inactivity: Evidence from One Million Adults in England// Social Science and Medicine. – 2014. – Vol. 123. – P. 55–63.

[3] *O'Donoghue G.* et al. Socioeconomic Determinants of Physical Activity Across the Life Course: A «DEterminants of DIet and Physical Activity» (DEDIPAC) Umbrella Literature Review // PLos One. 2018. – Vol. 13, No. 1. – Article: e0190737.

[4] *García-Witulski C.M.* Contemporary and Dynamic Effects of Socioeconomic Factors on Physical (In) activity: Does Intensity Matter? // Frontiers in Public Health. – 2022. – Vol. 10. – Article 1016353.

с участием и уровнями ФА, относят: возраст, семейное положение, наличие детей и число детей, курение, потребление алкоголя, индекс массы тела (ИМТ), здоровье, эмоциональное состояние, оптимизм, доступ к спортивной инфраструктуре, уровень урбанизации и число солнечных дней в году[1].

Существуют гендерные различия в факторах, влияющих на занятия и количество часов ФА – мужчины более физически активны, чем женщины[2]. Они также с более высокой вероятностью по сравнению с женщинами готовы выделять время на спорт или активный отдых на открытом воздухе, в то время как женщины выбирают виды ФА, не отнимающие много времени[3]. Гендерные различия были обнаружены в исследованиях по Албании[4], Финляндии[5] и Великобритании[6]. Мужчины и женщины выбирали разные виды физической активности, и если мужчины предпочи-

---

[1] *Шелунцова М.А.* Детерминанты физической активности в России: роль индивидуальных межвременных предпочтений// Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – № 1. – С. 154–171.; *O'Donoghue G.* et al. Socioeconomic Determinants of Physical Activity Across the Life Course: A «DEterminants of DIet and Physical Activity» (DEDIPAC) Umbrella Literature Review // PLos One. 2018. – Vol. 13, No. 1. – Article: e0190737, *Guliani H*. Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // Archives of Public Health. – 2022. – Vol. 80. – Article 187. *Zasimova L*. Sports Facilities' Location and Participation in Sports Among Working Adults // European Sport Management Quarterly – 2022. – Vol. 22, No. 6. – P. 812–832.

[2] *Засимова Л.С., Макшанчиков К.Н.* Стимулирование занятий спортом работников предприятий: статистико-социологическое исследование // Вопросы статистики. – 2022. – Т. 29, № 2. – С. 77–93.; Downward P. Exploring the Economic Choice to Participate in Sport: Results From the 2002 General Household Survey // International Review of Applied Economics. – 2007. – Vol. 21, No. 5. – P. 633–653.

[3] *Humphreys B.R., Ruseski J.E.* The Economic Choice of Participation and Time Spent in Physical Activity and Sport in Canada // International Journal of Sport Finance. Working Paper. No. 2010–14. Edmonton, Canada: University of Alberta, 2010.

[4] *Çule M., Guliani H.* Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // Archives of Public Health. – 2022. – Vol. 80. – Article 187.

[5] *Шелунцова М.А.* Детерминанты физической активности в России: роль индивидуальных межвременных предпочтений// Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – № 1. – С. 154–171.

[6] *Farrell L. et al*. The Socioeconomic Gradient of Physical Inactivity: Evidence from One Million Adults in England// Social Science and Medicine. – 2014. – Vol. 123. – P. 55–63.

тали командные состязательные виды спорта, то женщины чаще занимались индивидуально в фитнес-центрах и спортзалах[1].

Наше исследование направлено на изучение разницы в ФА в разные времена года. В рамках анализа сезонности нами выделено два различных показателя: 1) вероятность занятий ФА; 2) количество часов, выделенных на ФА. На эти два показателя могут влиять разные факторы. Исследование[2] с использованием модели с двойными препятствиями для албанского населения показало, что разные социально-экономические факторы влияют на решение участвовать в ФА и на время, уделяемое ФА. Авторы обнаружили, что вероятность участия в ФА увеличивается с доходом домохозяйства, но, в зависимости от участия, обеспеченные албанцы проводят меньше времени, занимаясь ФА. В другой статье, в которой использовалась модель с двойными препятствиями[3], авторы построили отдельные модели для участия и часов занятий для Канады, используя две дополнительные переменные — улучшение состояния здоровья и способность ходить на работу пешком – для определения решения об участии. Обе переменные были статистически значимыми и увеличивали вероятность участия в ФА, не влияя на время занятий.

В последние годы в России наблюдается положительная динамика числа людей, занимающихся физической активностью, физкультурой и спортом. Так, в 2022 г. доля занимающихся физкультурой и спортом россиян составляла 49,0%, а в 2023 г. она возросла до 56,8% (75,7 млн человек)[4]. Среди видов спорта

---

[1] *Scheerder J., Vos S., Taks M.* Expenditures on Sport Apparel: Creating Consumer Profiles through Interval Regression Modeling // European Sport Management Quarterly. – 2011. – Vol. 11, No. 3. – P. 251–274.

[2] *Çule M., Guliani H.* Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // Archives of Public Health. – 2022. – Vol. 80. – Article 187.

[3] *Humphreys B.R., Ruseski J.E.* The Economic Choice of Participation and Time Spent in Physical Activity and Sport in Canada // International Journal of Sport Finance. Working Paper. No. 2010–14. Edmonton, Canada: University of Alberta, 2010.

[4] Интервью с министром спорта О. Матыциным. 25.04.2024. Министерство спорта РФ. URL: https://minsport.gov.ru/press-center/news/oleg-matyczin-federalnyj-proekt-sport-norma-zhizni-eto-uzhe-polnoczennyj-brend/ Подробнее см. Сулейманова Д. 844 млрд рублей бюджета и 56 процентов здоровых россиян: как за год похорошел спорт. Forbes Sport. 08 апреля 2024. URL: https://www.forbes.ru/sport/509775-844-mlrd-rublej-budzeta-i-56-procentov-zdorovyh-rossian-kak-za-god-pohorosel-sport.

наиболее популярными в 2023 г. стали футбол, плавание и волейбол. К числу самых популярных видов физической активности у россиян относятся бег и ходьба (24%), плавание (16), фитнес (14), групповые виды спорта (13), гимнастика и ЛФК (11), тяжелая атлетика и поднятие тяжестей (11%), о чем свидетельствуют результаты совместного исследования Социологического центра ЦСП «Платформа» и Министерства спорта Российской Федерации в 2023 г.[1]

Данные за 2020–2022 гг. показывают, что около 28% населения России имели недостаточный уровень физической активности[2]. Основными причинами для неучастия в физической активности и/или спорте стали: нехватка времени и высокая занятость (34%), плохое здоровье (24), возраст (20), усталость (18) и лень (16%). Предпочтения среди физически активных варьировались между физкультурой и спортом: 51% опрошенных занимались дома самостоятельно, 46 – на спортивных площадках, стадионах или в спортзалах, в то время как 22% занимались в фитнес-клубах, спортклубах и в бассейнах[3].

Традиционно доля занимающихся ФА и спортом женщин ниже, чем мужчин. В России это связано с историческими и культурными обычаями, когда у женщин не хватает свободного времени для физической активности из-за домашней работы и ухода за детьми[4]. Есть существенная разница и в зависимости ФА от дохода – для мужчин она выражена сильнее. Эти и другие гендерные различия, описанные выше, побудили авторов в настоя-

---

[1] URL: https://www.vedomosti.ru/society/articles/2023/02/14/962911-bolshe-rossiyan-zanimayutsya-sportom.

[2] *Котова М.Б.* и др. Уровни и виды физической активности в России по данным исследования ЭССЕ-РФ: есть ли след пандемии COVID-19? // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8S. – С. 3787.

[3] *Enchenko I., Myakonkov V., Egorova N.* Analysis of Mass Sports Development in Russia and Europe // BIO Web of Conferences EDP Sciences. (6 November 2020). – 2020. – Vol. 26. – No. 4. P. 00010.

[4] *Котова М.Б.* и др. Уровни и виды физической активности в России по данным исследования ЭССЕ-РФ: есть ли след пандемии COVID-19? // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8S. – С. 3787.; *Хоркина Н.А., Лопатина М.В.* Особенности физической активности работающих россиян: эмпирической анализ // Вопросы статистики. – 2019. – Т. 26, № 11. – С. 45–56.

щей работе построить эконометрические модели отдельно для мужчин и для женщин.

Выбор и время, затрачиваемое на ФА в России, зависят от сезона. Так, бег трусцой и ходьба больше подходят для месяцев без снега, тогда как катание на лыжах, хоккей и катание на коньках считаются самыми популярными зимними видами ФА среди россиян. Кроме того, физическая активность на открытом воздухе зимой может быть снижена из-за короткого светового дня. Исследование[1], основанное на данных ESSE, зафиксировало снижение физической активности в холодное время года: 27,9% населения имели низкую ФА против 26,9% в теплое время года.

### 10.3.3. Методология исследования: модель SLOTH и модель Крэгга

*Модель распределения времени SLOTH.* Выбор независимых переменных для нашей эмпирической модели основан на теоретической модели SLOTH[2], которая является модификацией модели Беккера[3] о распределении времени между трудом и отдыхом. В рамках модели SLOTH предполагается, что индивиды распределяют свое время между разными видами активности так, чтобы максимизировать функцию полезности. При этом S означает сон, L – свободное время, O – время, затраченное на работу, T – время, затраченное на передвижение на транспорте, H – время, затраченное на работу по дому[4]. Согласно предложенной модели, ФА является одним из «основных товаров», от потребления которых индивиды получают удовольствие. Модель определяет соотношение между физиче-

---

[1] *Котова М.Б.* и др. Уровни и виды физической активности в России по данным исследования ЭССЕ-РФ: есть ли след пандемии COVID-19? // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № 8S. – С. 3787.

[2] *Cawley J.* An Economic Framework for Understanding Physical Activity and Eating Behaviors // American Journal of Preventive Medicine. – 2004. – Vol. 27, No 3s. – P. 117–125.

[3] *Becker G.* A Theory of the Allocation of Time// The Economic Journal. –1964. – Vol. 75, No. 299. – P.493–513.

[4] *Cawley J.* An Economic Framework for Understanding Physical Activity and Eating Behaviors // American Journal of Preventive Medicine. – 2004. – Vol. 27, No 3s. – P. 117–125.

ской активностью, социально-экономическими факторами и альтернативной стоимостью времени.

В модель SLOTH включается ряд социально-экономических факторов. Пол, семейное положение, тип занятости, наличие детей в домохозяйстве могут повлиять на выбор ФА и ее интенсивность из-за их влияния на временные ограничения: так, у работающих меньше времени на физическую активность, чем у незанятых замужних женщин, а наличие детей сокращает время на ФА. Возраст также является значимым фактором, так как молодежь, как правило, обладает большей свободой во времени и большими возможностями для физической активности[1]. Предполагается положительная взаимосвязь между образованием и ФА, поскольку уровень образования индивида способствует лучшему пониманию вопросов здоровья. Влияние дохода в модели SLOTH неоднозначно. Доход входит в модель потому, что ФА требует денежных затрат на проезд, покупку спортивного инвентаря, а также на оплату занятий. В рамках SLOTH общий эффект дохода зависит от двух разнонаправленных эффектов – более высокий доход может увеличить потребление ФА как нормального товара (эффект дохода); в то же время более высокий доход увеличивает альтернативную стоимость досуга, таким образом ограничивая время, отведенное на ФА (эффект замены).

Финансовые ограничения снижают спрос на ФА. В дополнение к социально-экономическим переменным мы включили переменные, связанные с индивидуальным здоровьем (самооценка здоровья) и рискованными практиками (курение), поскольку они, как известно, влияют на уровни ФА[2]. Следуя «теории подталки-

[1] *García J., Suárez M.J.* The Relevance of Specification Assumptions When Analyzing the Drivers of Physical Activity Practice. – Economic Modeling. – 2023. – Vol. 119. – P. 106127.

[2] *Çule M., Guliani H*. Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // Archives of Public Health. – 2022. – Vol. 80. – Article 1872.; *Humphreys B.R., Ruseski J.E*. The Economic Choice of Participation and Time Spent in Physical Activity and Sport in Canada // International Journal of Sport Finance. Working Paper. No. 2010–14. Edmonton, Canada: University of Alberta, 2010.

вания» (nudges theory)[1] и используя факторы подталкивания к действию в наших данных, мы добавили в регрессию две независимые переменные – рекомендации врача по снижению веса или занятию спортом.

*Модель с двойными препятствиями и модель Крэгга.* Участие в физической активности предполагает двухэтапный процесс принятия решения. Первый этап — это решение о том, участвовать ли в ФА, а второй этап – решение о времени, которое будет потрачено на эту активность. Хотя эти решения связаны, факторы, которые на них влияют, могут различаться. Модель с двойными препятствиями адекватно описывает двухэтапный процесс принятия решения. Модель предполагает, что люди должны преодолеть два препятствия (или барьера), то есть принять два решения, прежде чем они начнут затрачивать время на ФА. Первое препятствие связано с факторами, влияющими на индивидуальные решения относительно участия в ФА, тогда как второе препятствие связано с факторами, влияющими на время, потраченное на физическую активность. Препятствия являются результатами индивидуального выбора, который максимизирует полезность с учетом бюджетных и временных ограничений[2]. Оба препятствия (решения) предполагаются линейными по своим параметрам ($\alpha, \beta$). Следуя Джонсу[3], модель с двумя препятствиями можно представить с помощью трех уравнений:

Потребление физической активности *y* равно:

$$y = dy^{**}, \qquad (3)$$

Уравнение 3 связано с двумя другими уравнениями. Уравнение (4) определяет решение индивида участвовать в ФА и определяет *d* как бинарную переменную:

---

[1] *Thaler R, Sustain C. Nudge:* Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. London: Penguin Books; 2009. 312 p.

[2] *Buraimo B., Humphreys B., Simmons R*. Participation and engagement in sport: a double hurdle approach for the United Kingdom // The selected works of Dr Babatunde Buraimo Vol. 17. United Kingdom: University of Central Lancashire; 2010.

[3] *Jones A.M*. A Double-Hurdle Model of Cigarette Consumption// Journal of Applied Economics. – 1989. –. Vol. 4, No. 1. – P. 23–39.

Уравнение участия:

$$w = \alpha' Z + v,\ d = 1$$
если $w > 0$, $0$ – в противном случае (4)

Уравнение (5) определяет число часов $y^{**}$, которое либо принимает целочисленное положительное значение, либо равняется 0.

Уравнение часов занятий ФА

$$y^{**} = \max[0, y^{*}],\ y^{*} = \beta' X + u \quad (5)$$

*Z* и *X* это регрессоры, влияющие на вероятность участия и число часов занятий соответственно; *u* и *v* ошибки с двумерным нормальным распределением.

В частном случае, когда *u* и *v* независимы, модель с двойными препятствиями сводится к модели Крэгга[1]. Модель Крэгга предполагает, что предикторы в уравнениях участия и часов занятий различны.

Мы используем модель Крэгга для выявления социально-экономических детерминант физической активности в выборке населения России. Модель позволяет проводить более глубокий анализ факторов, которые управляют решениями об участии и часах занятий, и разделять оценки величины эффектов (изменения вероятности участия и изменения затраченного времени). Каждая модель состоит из двух частей – пробит-модель для участия в ФА (да или нет) и итоговая тобит-модель для количества часов ФА. Мы также вычисляем средние предельные эффекты (AME) для пробит-регрессии. Модели оцениваются с помощью алгоритма максимального правдоподобия (MLE). Как отмечалось в более раннем исследовании[2], модель трудно оценить на небольших выборках, поскольку форма функции совместного правдоподобия иногда содержит невыпуклые области, и алгоритм не сходится. Мы использовали Stata 17 для анализа данных.

---

[1] *Cragg J.G.* Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods// Econometrica – 1971.– Vol. 39. – P. 829–844.

[2] *Ruseski J., Humphreys B., Hallman K., Breuer C.* Family Structure, Time Constraints, and Sport Participation// European Review of Aging and Physical Activity. – 2011. –Vol. 8. – P. 57–66.

### 10.3.4. Результаты расчетов по модели Крэгга для участия в физической активности и количества часов физической активности

В этом исследовании используются данные кросс-секционного исследования «Узнай свое сердце» («Know Your Heart Project» (KYH))[1]. В ходе исследования были собраны демографические, социально-экономические данные, анамнез сердечно-сосудистых заболеваний и факторы риска в выборке населения в двух российских городах – Новосибирске и Архангельске – в период с 2015 по 2018 гг. у 5068 мужчин и женщин в возрасте 35–69 лет.

Опрос включал несколько вопросов о физической активности, и набор данных KYH предоставил возможность изучения ФА в разные времена года — летом и зимой. Мы использовали вопрос «физические упражнения для поддержания формы, такие как аэробика, плавание, бег трусцой, катание на коньках, лыжах, летом – количество часов; зимой – количество часов», чтобы создать две зависимые переменные *pewin* и *pesum*. *Pewin* – это числовая переменная, которая равна количеству часов, которые человек еженедельно тратит на другие физические упражнения в свободное время зимой. Аналогично, *pesum* содержит информацию о количестве часов, потраченных еженедельно на другие виды деятельности летом. В соответствии с предыдущим анализом сезонных различий в участии в ФА[2] люди тратили меньше времени на занятия ФА зимой, чем летом.

В результате построения тобит-моделей, подробный анализ которых приведен в работе[3], нами были отобраны предикторы участия в модели Крэгга для двух ее составляющих – модели вероятности участия в ФА и модели числа часов ФА. Предикторы представлены в табл. 10.7.

---

[1] *Cook S, Malyutina S, Kudryavtsev AV* et al. Know Your Heart: Rationale, Design and Conduct of a Cross-sectional Study of Cardiovascular Structure, Function, and Risk Factors in 4500 Men and Women Aged 35–69 Years from Two Russian cities, 2015–2018// Wellcome Open Research. –2018. – Vol. 3.

[2] *Humphreys B.R., Ruseski J.E.* Economic Determinants of the Participation in Physical Activity and Sport. International Association of Sports Economics, Working Paper Series, Paper No. 06-13, 2006.

[3] *Kaneva M.* et al. Seasonal differences in Participation and Time Spent in Physical Activity in Russia: The Know Your Heart Survey // International Journal of Health Planning and Management – 2024. – Vol. 39, No. 5. – P. 1530–1550.

*Таблица 10.7*

**Предикторы участия в ФА и количества часов ФА в модели Крэгга для зимнего и летнего сезонов**

| Участие в ФА | Количество часов ФА |
|---|---|
| Высшее образование | Высшее образование |
| Возраст (лет) | Возраст (лет) |
| Холост/Не замужем | Холост/Не замужем |
| Работает | Работает |
| Финансовые ограничения/финансовый кризис | Финансовые ограничения/финансовый кризис |
| Слабое или очень слабое здоровье | Слабое или очень слабое здоровье |
| Курит | Курит |
| ---------- | Есть дети |
| Доктор рекомендовал снизить вес | ---------- |
| Доктор рекомендовал заняться физкультурой | ---------- |

Всего мы построили четыре модели Крэгга, каждая из которых содержит два уравнения (первое – для участия в пробит-модели, а второе – для тобит-модели для времени, уделенного ФА). В пробит-моделях мы представляем коэффициенты, а не отношения шансов. Модели 1 и 2 оценивают зимние виды ФА для женщин и мужчин, а модели 3 и 4 представляют результаты для летних видов ФА. Кроме того, модели 1–4 содержат оценку средних предельных эффектов (AME) для вероятности участия в ФА (столбцы 1.2; 2.2; 3.2; 4.2), которые позволяют нам вычислить изменения в вероятности участия из-за изменений в регрессорах в процентных пунктах.

Табл. 10.8 представляет регрессии Крэгга для женщин (модель 1) и мужчин (модель 2) для зимних физических видов деятельности и AME для регрессий участия. Информация о расчетном стандартном отклонении ошибки модели представлена сигмой.

В модели 1 университетское образование и отсутствие партнера имеют статистически значимые ассоциации с участием женщин в зимней ФА. Наличие высшего образования значимо связано с увеличением вероятности участия в зимней ФА на 3,3 п. п., в то время как отсутствие партнера связано с уменьшением вероятности на 2,7 п. п. В регрессии числа часов (столбец 1.3)

наличие финансовых ограничений на покупку еды и одежды связано с уменьшением занятий на 1,03 часа по сравнению с женщинами, которые не испытывали финансовых трудностей. Занятость сокращает свободное время, уменьшив количество часов упражнений на 1 час. Среди курящих женщин среднее количество часов ФА на один час меньше, чем среди некурящих женщин. Плохое здоровье отрицательно связано с участием в ФА (βsah_b=-1,83). Высшее образование связано с увеличением времени, уделенного ФА, на 1,06 часа по сравнению с женщинами, не имеющими высшего образования.

Модель 2 представляет результаты для мужчин по зимним видам ФА. В отличие от женщин, возраст выступает препятствием для участия в ФА. Каждый дополнительный год статистически значимо связан с уменьшением вероятности начала занятий ФА на 0,7 п. п. (столбец 2.2). Кроме того, финансовые ограничения играют роль в решении об участии: вероятность участия в ФА среди тех, у кого были трудности с покупкой еды и одежды, ниже на 12 п. п. по сравнению с теми, кто сообщал об отсутствии ограничений или умеренных ограничениях. Сигналы к действию (совет врача) статистически коррелируют с участием мужчин. Те мужчины, которым посоветовали заняться спортом или физическими упражнениями, делали это на 11 п. п. чаще, чем те, которые не советовались с врачом (столбец 2.2). Наша модель показывает, что те, кому было рекомендовано сбросить вес, решили не участвовать в ФА (βad_weight=-4,572).

Что касается часов занятий ФА (столбец 2.3), в отличие от женщин, финансовые ограничения не были препятствием для занятий. Возраст влиял на число часов занятий отрицательно, но лишь незначительно: каждый дополнительный год возраста значительно связан с сокращением продолжительности ФА на 2,3 минуты. ФА не пользуется популярностью у курильщиков, которые тратят на ФА почти на 3 часа меньше, чем некурящие, вероятно, из-за проблем со здоровьем.

Мужчины, которые сообщают о плохом здоровье, занимаются на два часа меньше ФА в неделю по сравнению с теми, кто заявляет о хорошем или отличном здоровье. Как и у женщин, высшее образование у мужчин связано с более активным образом жизни – мужчины, получившие высшее образование, занимаются ФА на 1,3 часа больше в неделю, чем мужчины без университетского диплома.

*Таблица 10.8*

**Модели Крэгга для мужчин и женщин для участия в физической активности (ФА) и часов, уделенных ФА в зимнее время года**

| | Модель 1 (Женщины) | | | Модель 2 (Мужчины) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Переменные | 1.1 Участие (да/нет) | 1.2 AME для вероятности участия | 1.3 Число часов | 2.1. Участие (да/нет) | 2.2. AME для вероятности участия | 2.3 Число часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Возраст, лет | 0,170 | 0,002 | 0,029 | -0,259** | -0,007*** | -0,039* |
| | (0,110) | (0,001) | (0,019) | (0,126) | (0,002) | (0,022) |
| Высшее образование (да/нет) | 3,132* | 0,033* | 1,057*** | -0,332 | -0,008 | 1,301*** |
| | (1,627) | (0,017) | (0,314) | (0,827) | (0,021) | (0,425) |
| Финансовые ограничения (да/нет) | 1,503 | 0,016 | -1,027*** | -4,686** | -0,120*** | -0,671 |
| | (1,325) | (0,015) | (0,373) | (2,097) | (0,032) | (0,631) |
| Работает (да/нет) | | | -0,992*** | | | |
| | | | (0,354) | | | |
| Есть дети (да/нет) | | | 0,485 | | | 1,056 |
| | | | (0,547) | | | (0,702) |
| Курит (да/нет) | -7,723 | -0,082 | -1,660*** | -0,949 | -0,024 | -2,978*** |
| | (122,903) | (1,304) | (0,461) | (1,037) | (0,024) | (0,454) |
| Слабое или очень слабое здоровье (да/нет) | -0,451 | -0,005 | -1,834*** | | | -2,003*** |
| | (0,945) | (0,010) | (0,320) | | | (0,414) |
| Холост/ не замужем (да/нет) | -2,500** | -0,027*** | | 6,572 | 0,168 | |
| | (1,166) | (0,007) | | (169,024) | (4,314) | |

*Продолжение таблицы 10.8*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Врач рекомендовал сбросить вес (да/нет) | 5,326 | 0,056 | | -4,572** | -0,117*** | |
| | (20,363) | (0,217) | | (2,224) | (0,031) | |
| Врач рекомендовал заняться физкультурой (да/нет) | | | | 4,443* | 0,113*** | |
| | | | | (2,268) | (0,039) | |
| Константа | 1,481 | | 2,084* | 22,777** | | 1,815 |
| | (122,938) | | (1,238) | (10,515) | | (1,302) |
| Sigma | | | 6,062*** | | | 6,298*** |
| | | | (0,144) | | | (0,196) |
| Хи-квадрат (p>chi2) | | | 98,675 (0,000) | | | 110,908 (0,000) |
| N | 2205 | 2205 | 2,205 | 1384 | 1384 | 1,384 |

*Примечание*: стандартные ошибки в скобках; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1;

Модель 3 (табл. 10.9), которая представляет результаты по ФА летом для мужчин, показывает, что коэффициент финансового кризиса статистически незначим в регрессии участия. Решение женщин участвовать в ФА летом мотивировано только одним фактором: советом врача заняться спортом; коэффициент для этой переменной был значимым.

В уравнении часов занятий (модель 3, столбец 3.3) финансовые ограничения статистически значимо связаны с уменьшением количества часов ФА для женщин летом (примерно на один час). Женщины, ограниченные в средствах, с большей вероятностью используют этот час для занятий, которые обеспечивают дополнительный доход. Курение и удовлетворительное/плохое здоровье уменьшают часы занятий ФА на 1,1 и 1,8 часа соответственно. Высшее образование статистически значимо связано с более высокими уровнями ФА с AME=1,83 часа.

Модель 4 (табл. 10.9) оценивает регрессию Крэгга для летних занятий для мужчин. В отличие от зимних видов деятельности, возраст положительно влияет на участие и отрицательно на количество часов ФА. Каждый год возраста соответствует увеличению вероятности участия на 0,3 п. п. (столбец 4.2). Однако среди тех, кто участвовал, каждый год возраста соответствует уменьшению времени, проведенного в ФА, на 8,6 мин. Как показывает Модель 4 (столбец 4.1), возраст является единственным значимым ковариатом в уравнении участия.

В уравнении часов работы (столбец 4.3) мы снова наблюдаем градиент образования в ФА – выпускники университетов занимаются спортом на 1,5 часа дольше, чем те, кто не имеет высшего образования. Курение оказывает наибольшее отрицательное влияние на часы занятий: курильщики тратят на 3,1 часа меньше на летние ФА по сравнению с некурящими. Негативное влияние плохого здоровья примерно такое же, как и эффект от курения – плохое здоровье связано с трехчасовым уменьшением количества часов занятий ФА у мужчин. Коэффициент для переменной финансовых ограничений был статистически незначим.

*Таблица 10.9*

**Модели Крэгга для мужчин и женщин для участия в физической активности (ФА) и часов, уделенных ФА в летнее время года**

| | Модель 3 (женщины) | | | Модель 4 (мужчины) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Переменные | 3.1 Участие (да/нет) | 3.2 AME для вероятности участия | 3.3 Число часов | 4.1. Участие (да/нет) | 4.2. AME для вероятности участия | 4.3 Число часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Возраст, годы | 0,096 | 0,002 | -0,027 | 0,106* | 0,003*** | -0,144*** |
| | (0,070) | (0,001) | (0,027) | (0,059) | (0,001) | (0,037) |
| Высшее образование (да/нет) | 5,981 | 0,137 | 1,828*** | 2,129 | 0,054 | 1,479** |
| | (113,220) | (2,601) | (0,463) | (2,200) | (0,054) | (0,649) |

*Продолжение таблицы 10.9*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Финансовые ограничения (да/нет) | | | -0,981* | -0,674 | -0,017 | -0,780 |
| | | | (0,540) | (0,806) | (0,022) | (0,875) |
| Работает (да/нет) | | | -0,501 | | | -1,088 |
| | | | (0,509) | | | (0,709) |
| Есть дети (да/нет) | | | 0,646 | | | 0,059 |
| | | | (0,764) | | | (1,064) |
| Курит (да/нет) | 1,217 | 0,028 | -1,109* | -5,918 | -0,149 | -3,106*** |
| | (1,078) | (0,030) | (0,614) | (294,017) | (7,390) | (0,719) |
| Слабое или очень слабое здоровье (да/нет) | | | -1,833*** | 5,493 | 0,138 | -3,014*** |
| | | | (0,459) | (205,513) | (5,166) | (0,658) |
| Финансовый кризис (да/нет) | -0,863 | -0,020 | | | | |
| | (0,776) | (0,017) | | | | |
| Врач рекомендовал сбросить вес (да/нет) | -5,986 | -0,137 | | 0,191 | 0,005 | |
| | (128,852) | (2,959) | | (1,094) | (0,028) | |
| Врач рекомендовал заняться физкультурой (да/нет) | 1,159* | 0,027 | | | | |
| | (0,704) | (0,026) | | | | |
| Холост (да/нет) | | | | 5,070 | 0,127 | |
| | | | | (672,127) | (16,894) | |
| Константа | 1,925 | | -0,555 | 1,745 | | 7,267*** |
| | (128,867) | | (1,810) | (294,026) | | (2,334) |

*Окончание таблицы 10.9*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sigma | | | 8,396*** | | | 9,428*** |
| | | | (0,218) | | | (0,312) |
| Хи-квадрат (p>chi2) | | | 65,540 (0,000) | | | 87,267 (0,000) |
| N | 2,195 | 2,195 | 2,195 | 1,385 | 1,385 | 1,385 |

*Примечание*: Переменная финансового кризиса использовалась для уравнения участия для женщин, поскольку аналогичная спецификация с переменной финансовых ограничений не сходилась; Стандартные ошибки в скобках; *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

### 10.3.5. Обсуждение результатов и выводы для политики здравоохранения

Результаты модели Крэгга показывают, что финансовые ограничения связаны с уменьшением участия в ФА, но характер этой связи различен для мужчин и женщин. Зимой финансовые ограничения выступают в качестве барьера для участия в спорте для мужчин, но не для женщин. Более ранние исследования по этой тематике показали, что мужчины часто участвуют в командных видах спорта и должны покупать спортивное снаряжение и форму, чтобы принять участие в зимних мероприятиях[1]. Те, у кого ограничены средства, отказываются от участия в ФА. Однако после преодоления финансового барьера (и покупки снаряжения) дальнейшие финансовые ограничения не влияют на количество часов занятий ФА у мужчин.

Поведение женщин зимой было иным. Типичная физическая активность для женщин – это занятия фитнесом или посещение бассейна, для которых требуется членство в спортзале или оплата каждого занятия. Для занятий обычно не требуется дорогостоящее снаряжение, поэтому финансовые ограничения не влияют на решение женщин участвовать в ФА. Однако каждое дополнитель-

[1] *Макшанчиков К.Н.* Расходы россиян на спорт: эконометрический анализ по данным опроса Левада-Центра// Прикладная эконометрика – 2020. – Том 60. – С. 115–138.; *Sheerder J., Vos S., Taks M.* Expenditures on Sport apparel: Creating Consumer Profiles through Interval Regression Modeling// European Sport Management Quarterly. – 2011. – Vol. 11, No. 3. – P. 251–274.

ное занятие может стоить денег. Женщины, сталкивающиеся с финансовыми ограничениями, вероятно, платят за меньшее количество занятий, чем женщины, не испытывающие финансовых трудностей.

Летом для мужчин и женщин доступно множество бесплатных физических занятий на открытом воздухе без необходимости платить за них. Например, плавание в реках, озерах или морях, бег трусцой, походы, пляжный волейбол и т. д. Для этих занятий финансовые ограничения не являются препятствием для участия.

Действительно, на основе моделей для мужчин и женщин, мы можем предположить, что у мужчин теперь есть возможности заниматься командными видами спорта на открытом воздухе. Для них финансовые ограничения не влияют на участие в ФА или часы занятий. Большая доступность спортивных сооружений в парках и дворах и возможность ходить/бегать/плавать на открытом воздухе без оплаты каких-либо сборов увеличивают часы занятий у мужчин. Однако женщины, которые продолжают посещать фитнес-центры и платить за занятия фитнесом, сталкиваются с финансовыми ограничениями и ограничивают количество часов занятий. Летом женщины также активно занимаются дачей, которая требует дополнительного времени и расходов, тем самым ограничивая возможность занятий спортом и ФА. Наши результаты показывают, что финансовые ограничения снижают участие мужчин в зимней ФА, а женщин — в зимней и летней ФА.

Мы выявили значительные гендерные различия в участии и времени, проведенном в ФА зимой и летом, что подтверждает результаты нескольких более ранних исследований[1]. Во-первых, возраст в значительной степени связан с участием и временем занятий ФА, для мужчин, но не для женщин. Мужчины составляют

[1] *Humphreys B.R., Ruseski J.E.* The Economic Choice of Participation and Time Spent in Physical Activity and Sport in Canada // International Journal of Sport Finance. Working Paper. No. 2010–14. Edmonton, Canada: University of Alberta, 2010; *Humphreys BR, Ruseski JE*. Economic Determinants of the Participation in Physical Activity and Sport. International Association of Sports Economics, Working Paper Series, Paper No. 06-13, 2006; *Засимова Л.С., Макшанчиков К. Н*. Стимулирование занятий спортом работников предприятий: статистико-социологическое исследование // Вопросы статистики. – 2022. – Том 29, № 2. – С. 77–93.

большинство из тех, кто считает, что они «слишком стары для зимних видов спорта», но с возрастом с большей вероятностью будут участвовать в летних мероприятиях. Более взрослые мужчины уделяли меньше часов ФА летом и зимой, чем молодые люди. Результат соответствует исследованию по Мексике, которое также моделирует вероятность участия и время занятий ФА[1]. Во-вторых, для мужчин и женщин курение и плохая самооценка здоровья также отрицательно связаны с количеством часов занятий ФА вне зависимости от времени года. Результаты для курильщиков подтверждают более ранние исследования, например, Downward et al[2], и оспаривают противоречивый результат для Албании, который утверждает, что курящие женщины занимаются ФА дольше, нежели некурящие[3]. Однако в нашей выборке неблагоприятные последствия курения и слабого здоровья гораздо более выражены у мужчин. Например, для зимних видов деятельности статус курильщика связан с уменьшением количества часов ФА в неделю на 2,9 часа для мужчин и только на 1,6 часа для женщин (3,1 часа и 1,1 часа летом). Это различное влияние может быть объяснено более высокой интенсивностью курения у мужчин по сравнению с женщинами. Отрицательный эффект удовлетворительного/плохого здоровья для уравнения часов занятий летом был в 1,6 раза больше для мужчин, чем для женщин (AME= 3,01 против AME=1,83). Этот результат дополняет исследование Товара-Гарсии[4], в котором изучалась связь между различными типами ФА и состоянием здоровья с использованием данных РМЭЗ по России.

Во всех моделях мы обнаружили градиент образования в физической активности – люди с высшим образованием занимались

---

[1] *García J., Suárez M.J.* The Relevance of Specification Assumptions when Analyzing the Drivers of Physical Activity Practice. – Economic Modeling. – 2023. – Vol. 119. – P. 106127.

[2] *Downward P.* Exploring the Economic Choice to Participate in Sport: Results From the 2002 General Household Survey // International Review of Applied Economics. – 2007. – Vol. 21, No. 5. – P. 633–653.

[3] *Çule M., Guliani H.* Are There Gender-Based Differences in Participation and Time-Spent in Physical Activity in Albania? Evidence from 2017–2018 Demographic and Health Survey // Archives of Public Health. – 2022. – Vol. 80. – Article 187.

[4] *Tovar-García E.D.* The Association of Different Kind of Sports with Health Status and Diseases: Evidence from Russian Longitudinal Data// Sport Sciences for Health. –2021. – Vol. 17. –P. 687–697.

больше, чем те, у кого не было университетского диплома. Результат соответствовал более ранним исследованиям, обсуждавшимся в разделе «Введение». Следуя концепции капитала здоровья Гроссмана, более образованные взрослые больше инвестируют в здоровье[1]. Они также больше зарабатывают и больше ценят здоровые дни, чем те, кто зарабатывает меньше.

Наше исследование позволяет сформулировать важные выводы для политики здравоохранения. Оно показывает, что хотя люди воспринимают финансовые ограничения как существенное препятствие для занятий спортом, существует ряд доступных альтернатив для занятий ФА. Правительство должно активно продвигать ФА и спорт с помощью информационных кампаний. Такие лекции могут проводиться на фабриках, заводах и других предприятиях с высокой долей сотрудников с низким социально-экономическим статусом. Кампании должны объяснять, что зимние виды спорта, такие как катание на лыжах, скандинавская ходьба, и летние виды спорта, такие как плавание и бег трусцой, доступны и могут практиковаться без существенных финансовых затрат.

Федеральные и региональные администрации также должны помогать людям с небольшим или нулевым опытом занятий спортом начинать программы ФА и устанавливать регулярные режимы активности, особенно среди пожилых людей и людей с множественной заболеваемостью. Как утверждает О'Донован[2], ФА особенно полезна для людей с низким уровнем активности. Некоторые исследования показывают, что занятия на тренажерах, боевые, спортивные и аэробные виды спорта среди россиян связаны с лучшим здоровьем и меньшим риском развития хронических заболеваний[3].

Мы также выявили группу риска среди лиц, не участвующих в ФА. Мужчины, которым рекомендовали похудеть, отказались от участия в физических упражнениях. Местные поликлиники должны наблюдать за их здоровьем, включая сердечно-

---

[1] *Grossman M.* On the Concept of Health Capital and the Demand for Health // Journal of Political Economy. –1972. – Vol. 80, No. 2. – P. 223–255.

[2] *O' Donovan G.* et al. The ABC of Physical Activity and Health: A Consensus Statement from the British Association of Sports and Exercise Sciences // Journal of Sports Sciences. – 2010. – Vol. 28, No. 6. – P. 573–591.

[3] *Grossman M.* On the Concept of Health Capital and the Demand for Health // Journal of Political Economy. –1972. – Vol. 80, No. 2. – P. 223–255.

сосудистое здоровье[1], а также предлагать им занятия физиотерапией. Признавая, что одним из самых популярных мест для физической активности и спорта являются местные парки, и тот факт, что наличие общественных пространств связано с более высокой умеренной и интенсивной ФА, правительство должно продолжать предоставлять новые спортивные сооружения в парках в различных регионах России. Сегодня это делается в рамках федерального проекта «Спорт – норма жизни»[2] – уже открыто более 400 спортивных сооружений. Это важный шаг на пути к улучшению качества спортивных сооружений в поселках городского типа и деревнях, где оно остается низким. Другая необходимая инфраструктура включает спортивные и оздоровительные центры.

Для дальнейшей популяризации физической активности и спорта правительству следует продолжать использовать средства массовой информации для повышения осведомленности о важнейшей роли ФА и ее положительном влиянии на здоровье, внешний вид, производительность труда и заработную плату. Осведомленность можно повысить путем организации большего количества международных, профессиональных и любительских чемпионатов и соревнований, но текущая политическая ситуация делает этот вариант недоступным. Однако всероссийские спортивные мероприятия, такие как «День физкультурника», Спартакиада, «Кросс нации» и «Декада спорта и здоровья», популяризируют ФА и спорт и направлены на участие людей разного возраста и разного уровня подготовки[3]. Популяризация физической активности и спорта следует рекомендациям ВОЗ[4] и является политикой, актуальной для любой страны, которая стремится улучшить здоровье своего населения.

---

[1] *Kaneva M., Jakovljevic M.* Socioeconomic and Behavioral Determinants of Cardiovascular risk in Russia: A Structural Equation Modeling Approach// Risk Management and Healthcare Policy. –2023. – Vol. 16. – P. 585–605.

[2] https://национальныепроекты.рф/news/tochka-otscheta-pravitelstvo-otsenilo-sostoyanie-otechestvennogo-sporta

[3] *Enchenko I., Myakonkov V., Egorova N.* Analysis of Mass Sports Development in Russia and Europe // BIO Web of Conferences EDP Sciences. (6 November 2020). – 2020. – Vol. 26. – No. 4. P. 00010.

[4] *WHO* Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior. Geneva, WHO. Accessed July 18, 2023. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

## 10.4. Экономическая отдача от капитала здоровья: взаимосвязь дохода и здоровья на микроуровне

В заключительном разделе главы нами представлено исследование экономической отдачи от капитала здоровья. В теории капитала здоровье постулируется, что здоровье повышает производительность индивидов, которое приводит к росту заработной платы[1][2]. Кроме того, для работодателей, которые не могут на этапе интервью измерить производительность индивида, здоровье остается прокси производительности. Работодатели готовы платить больше более здоровым индивидам, ожидая от них высокой производительности[3].

Известная работа Контоянниса и Райса[4] показала, что ухудшение психологического здоровья снижало почасовую заработную плату для мужчин, в то время как улучшение самооценки здоровья повышало почасовую заработную плату для женщин. Исследование Гамбин[5] рассматривало влияние здоровья на заработки в 14 странах Европы в 1994–2001 гг. Оно выявило гендерные разницы во влиянии здоровья на заработную плату во Франции, Португалии, Испании и Великобритании – в указанных странах влияние хорошего здоровья на заработную плату было выше для мужчин, чем для женщин. Примечательно, что работа Алкана и Озсоя по Турции[6] показала обратный результат: оценка здоровья как отличного приводила к увеличению заработной платы для женщин в большей степени, чем для мужчин. В целом, несмотря на широкое освещение взаимосвязи между здоровьем

---

[1] *Grossman M.* On the Concept of Health Capital and the Demand for Health // Journal of Political Economy. –1972. – Vol. 80, No. 2. – P. 223–255.

[2] *Luft H.* The impact of poor health on earnings// Review of Economics and Statistics. – 1975. – Vol. 57. – P. 43–57.

[3] *Hsieh W-J., Hsiao P.-J., Lynn J.-D.* The impact of health status on wages – Evidence from the quantile regression// Journal of International and Global Economic Studies. – 2012. – Vol. 5, No. 1. – P. 35–56.

[4] *Contoyannis P., Rice N.* The impact of health on wages// Empirical Economics. – 2001. –Vol. 26. – P. 599–622.

[5] *Gambin L.M.* The impact of health on wages in Europe. HEDG Working Paper 05/03. University of York, 2005.

[6] *Alcan S., Özsoy O.* Relation between health and wages in Turkey // Panoeconomicus. – 2020. – Vol. 67, No. 1. – P. 111–126.

и заработками за рубежом, оценки вклада здоровья в заработную плату разнились как между мужчинами и женщинами, так и между странами[1].

В отечественной литературе на настоящий момент есть три работы, которые изучают оценку влияния заработной платы на здоровье на базе уравнения Минсера. Карцева и Кузнецова показали, что отдача от здоровья значительно ниже, чем отдача от образования, и составляет 2–5% от заработной платы для мужчин с хорошим здоровьем и 1–3% для женщин с хорошим здоровьем[2].

Мельников[3], изучая взаимосвязь между здоровьем и почасовой заработной платой в 2012–2017 гг., получил оценки, значительно разнящиеся для мужчин и женщин. Так, оценка своего здоровья как хорошего в предыдущем периоде, увеличивала заработную плату женщин лишь на 2,5%, а заработную плату мужчин – на 12,4%. Такое отличие от расчетов других авторов, возможно, следует из определения переменной здоровья, когда вместо традиционной переменной самооценки автором была построена латентная переменная здоровья, отражающая влияние возраста, заболеваемости хроническими неинфекционными заболеваниями и групп инвалидности на самооценку здоровья.

В исследовании Кузьмич О.С.[4] дана оценка вклада первого лага хорошего здоровья (то есть хорошего здоровья в прошлом периоде) в заработную плату мужчин и женщин для 2000–2006 гг. В отличие от других работ использовалась не почасовая, а

---

[1] *Jäckel R., Himmler O.* Health and wages: Panel data estimates considering selection and endogeneity// Journal of Human Resources. – 2010. – Vol. 45, No. 2. – P. 364–406; *Rodriguez-Alvarez A., Rodriguez-Gutierrez C.* The impact of health on wages: Evidence from Europe // The European Journal of Health Economics. – 2018. – Vol. 19. – P. 1173–1187; *Wahyuni H.* The impact of health status and smoking behavior on Indonesian labor wage // Economic Journal of Emerging Markets. – 2016. – Vol. 8, No. 1. – P. 1–12.

[2] *Карцева М. А., Кузнецова П. О.* Было бы здоровье, а остальное приложится? Эмпирическая оценка отдачи от здоровья в России// Журнал НЭА. – 2022.– № 5 (57). – С. 55–70.

[3] *Мельников Р.М.* Оценка отдачи от капитала здоровья в российской экономике// Аудит и финансовый анализ. – 2020. – № 2. – С.35–42.

[4] *Кузьмич О. С.* Влияние здоровья работника на заработки и занятость на российском рынке труда. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Москва, 2008.

месячная заработная плата[1]. Хорошее здоровье повышало заработную плату у мужчин на 4,7% и у женщин на 4,8%. В тоже время плохое здоровье снижало заработную плату у обоих полов на 6,8%. Исследование[2] и выводы из него соответствует выводам более поздних работ о том, что отдача от образования на российском рынке труда была выше, нежели отдача от здоровья. Важным результатом для политики в сфере здравоохранения также является вывод о том, что положительный вклад хорошего здоровья по модулю существенно ниже, чем отрицательный вклад плохого здоровья.

Наша работа применяет методы машинного обучения, а именно регрессионную модель лассо, которая позволяет определить, какие факторы из широкого набора переменных являются предикторами почасовой заработной платы. Модель сокращает пространство переменных, отбрасывая те ковариаты, которые в совокупности с другими не определяют лучшее прогнозное значение независимой переменной.

*Целью раздела 4* является выбор на основе широкого набора социально-экономических характеристик индивида, а также характеристик российского рынка труда детерминантов почасовой заработной платы на российском рынке труда в 2015–2021 гг. Будет проверено утверждение о том, что капитал здоровья, представленный самооценкой здоровья, и заболеваемость входят в число детерминантов почасовой заработной платы. На основе результатов моделирования будут разработаны практические рекомендации для региональных и федеральных администраций по инвестициям в здоровье индивидов, которые будут способствовать повышению производительности и росту заработной платы. Некоторые инициативы могут реализовываться совместно министерствами труда и здравоохранения.

---

[1] В случае использования месячной заработной платы в уравнение Минсера включается дополнительная независимая переменная – количество часов работы.

[2] *Кузьмич О. С.* Влияние здоровья работника на заработки и занятость на российском рынке труда. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Москва, 2008.

### 10.4.1. Эмпирический подход: модель Минсера и лассо-регрессия

Для моделирования оценки влияния здоровья на почасовую заработную плату используется уравнение Минсера[1], которое дополняется характеристиками здоровья и другими независимыми переменными:

$$\ln(w_{it}) = x_{it}\beta + z_i\gamma + \alpha_i + u_{it}, \quad (6)$$

где $i$ – индекс индивида, $t$ – индекс времени, $w_{it}$ – почасовая заработная плата, $x_{it}$ – 1xK вектор изменяющихся во времени регрессоров, $z_i$ – 1xG вектор неизменных во времени регрессоров, $\alpha_i$ – индивидуальная неизменная во времени составляющая ошибки, $u_{it}$ – ошибка модели.

В качестве независимых переменных в вектор $x_{it}$ модели, помимо индикаторов здоровья, включаются возраст, квадрат возраста, опыт работы, квадрат опыта работы, семейное положение, дети до 18 лет, уровень образования, профессия, размер предприятия, отношение предприятия к государственному или частному сектору, тип населенного пункта. $Z_i$ включает регион проживания респондентов. Переменные опыта и квадрата опыта работы являются базовыми переменными уравнения Минсера[2]. Возраст, квадрат возраста, семейный статус и наличие детей у мужчин были включены, поскольку эти факторы показали свою значимость в более ранних, зарубежных исследованиях[3]. В российских работах значимыми были тип предприятия, его размер, а также профессия индивида[4]. Наконец, переменные региона и типа населенного пункта были включены, чтобы количественно оценить межрегиональные и межгородские различия в заработной плате.

---

[1] *Mincer J.* Schooling, Experience, and Earnings. – New York: National Bureau of Economic Research, 1974 – 152 p.

[2] Там же.

[3] *Alcan S., Özsoy O.* Relation between health and wages in Turkey // Panoeconomicus. – 2020. – Vol. 67, No. 1. – P. 111–126.*; Contoyannis P., Rice N.* The impact of health on wages// Empirical Economics. – 2001. –Vol. 26. – P. 599–622.

[4] *Карцева М. А., Кузнецова П. О.* Было бы здоровье, а остальное приложится? Эмпирическая оценка отдачи от здоровья в России// Журнал НЭА. – 2022.– № 5 (57). – С. 55–70.; Мельников Р.М. Оценка отдачи от капитала здоровья в российской экономике // Аудит и финансовый анализ. – 2020. – № 2. – С.35–42.

Для оценки модели Минсера нами использовалась лассо-регрессия[1]. Лассо-регрессия основана на регуляризации, то есть методе добавления дополнительных ограничений с целью решить задачу. Эта информация часто имеет вид штрафа за сложность модели. Метод регрессии лассо заключается во введении дополнительного слагаемого регуляризации в функционал оптимизации модели, что часто позволяет получать более устойчивое решение.

В лассо-регрессии условие минимизации квадратов ошибки при оценке параметров выражается следующей формулой:

$$\hat{\beta} = \arg\min((\sum_{i=1}^{n} y_i - \sum_{j=1}^{m} \beta_j x_{ij})^2 + \lambda \mid \beta \mid), \qquad (7)$$

где $\lambda$ это параметр регуляризации, имеющий смысл штрафа за сложность. В ходе минимизации коэффициенты при некоторых переменных сводятся к нулю, что определяет набор информативных признаков. В ходе оценки уравнения (7) также определяется оптимальный параметр $\lambda$. В случае если $\lambda$ =0, регрессия сводится к МНК.

Алгоритм минимизации для уравнения (7) находит минимум формулы (7) для заданных значений $\lambda$. Выбор $\lambda$ затем происходит на основе наименьшего значения ошибки предсказания вне выборки (out-of-sample prediction error), то есть ошибки в случае предсказания зависимой переменной на другом массиве данных.

Регрессия лассо в первую очередь используется для предсказания зависимой переменной в том случае, когда существуют множество ковариат, однако исследователь не знает, какие из них влияют на зависимую переменную. По алгоритму лассо при оптимальном значении $\lambda$ происходит отбор ковариат в модель, наиболее точно предсказывающую зависимую переменную. При этом предполагается, что в оптимальной модели число регрессов меньше изначально заданного числа переменных, включенных в модель. В ходе расчета регрессии лассо коэффициенты некоторых переменных приравниваются к нулю и регрессор выбывает из набора предикторов зависимой переменной. В финальной модели важным является фактор выбора той или иной переменной

[1] *Tibshirani R. J.* Regression shrinkage and selection via the lasso// Journal of the Royal Statistical Society Series B. – 1996. – Vol. 58. – P. 267–288.

в окончательный набор предикторов, при этом не подлежат интерпретации коэффициенты модели или их значимость[1].

Для оценки модели и выбора предикторов зависимой переменной используется алгоритм кросс-валидации. В ходе кросс-валидации обучающая выборка разбивается на m непересекающихся одинаковых по объему подвыборок. Проводится m итераций. На каждой итерации модель обучается на m-1 части обучающей выборки, а затем тестируется на части выборки, которая не участвовала в обучении. В нашей модели выборка разбивается на 10 частей.

В работе лассо регрессия используется для поиска предикторов логарифма почасовой заработной платы. Нами тестируется предположение о том, что показатели самооценки здоровья и заболеваемости наряду с другими переменными определяют логарифм ставки почасовой заработной платы. Построены отдельные регрессии для мужчин и женщин.

### 10.4.2. Используемые данные

В исследовании использовались данные РМЭЗ[2] за 2015–2021 гг.[3]. В выборку было включено только работающее население, мужчины в возрасте от 18 до 60 лет и женщины от 18 до 55 лет.

Ставка почасовой заработной платы определялась на основе данных о месячных заработках на основной и дополнительной работах и о часах работы по основному и дополнительному месту работу. Использовались данные о номинальной заработной плате без коррекции на инфляцию. Итоговая почасовая заработная плата *wagefin* являлась средневзвешенным значением, где веса $w_i$ соот-

[1] Lasso intro. Stata Manual [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.stata.com/manuals/lassolassointro.pdf.

[2] Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE), проводимый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. Сайты обследования RLMS-HSE:http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms и http://www.hse.ru/rlms.

[3] Исследование включает 2020 и 2021 гг., то есть активную фазу пандемии ковида. Основным изменением на рынке труда в период ковида стал переход на удаленную занятость. Однако данные РМЭЗ не включают вопросы о типе занятости (очно/удаленно), поэтому не удалось в явной форме учесть влияние COVID-19.

ветствовали часам работы на основном ($w_1$) и дополнительном ($w_2$) месте работы. Средняя заработная плата за месяц составила в период 2015-2021 гг. 29321,94 руб., почасовая заработная плата — 180,1 руб. Поскольку мы рассматриваем только работающих индивидов, из выборки были исключены индивиды с нулевой заработной платой. Также, следуя методологии западных исследователей, из выборки были исключены военнослужащие[1] поскольку предполагалось, что их заработная плата не полностью определялась законами рынка. Вслед за этим[2] были исключены самозанятые предприниматели, так как их занятость и доходы неравномерно распределены во времени и с трудом поддаются формализации в рамках модели Минсера. После исключения в выборке осталось 39425 человек, из них 19707 женщин (50,22%) и 19538 мужчин (49,78%). При этом доля мужчин в генеральной совокупности для выбранной возрастной группы по данным РМЭЗ была чуть ниже (45%).

Лассо-регрессия включает самооценку здоровья, а также индикаторы множественной заболеваемости и индекс заболеваемости. Было создано шесть дамми переменных. Переменная *zero_con* равнялась единице, если индивид не заявил ни об одном хроническом заболевании. Переменная *one_con* равнялась 1, если индивид заявил об одном хроническом заболевании. Аналогично были созданы переменные *two_con, three_con* и *four_con*. Переменная *five_con* равнялась единице в том случае, если у индивида было пять и более заболеваний.

Для создания *индекса заболеваемости* использовались данные РМЭЗ о хронических неинфекционных заболеваниях (ХНИЗ) у индивидов. Были включены следующие болезни: сердца, легких, печени, почек, ЖКТ, позвоночника, эндокринной системы (диабет), гипертензия, заболевания суставов, респираторные заболевания, неврологические, заболевания глаз, аллергии, заболевания вен, кожи, онкологические заболевания, мочеполовые, другие заболевания. Всего 18 видов болезней. Веса индекса заболеваемости были получены из факторного анализа данных пере-

[1] *Alcan S., Özsoy O.* Relation between health and wages in Turkey // Panoeconomicus. – 2020. – Vol. 67, No. 1. – P. 111–126.

[2] *Карцева М. А., Кузнецова П. О.* Было бы здоровье, а остальное приложится? Эмпирическая оценка отдачи от здоровья в России// Журнал НЭА. – 2022.– № 5 (57). – С. 55–70.

менных и коэффициентов для этих переменных в первом выделенном компоненте. Индекс был нормирован таким образом, чтобы его значения лежали в промежутке от 0 до 100, где большее значение означало более слабое здоровье. Среднее индекса равнялось 7,97, дисперсия была равна 11,39. Индекс заболеваемости использовался для построения модели 3.

### 10.4.3. Результаты модели лассо для выбора предикторов почасовой заработной платы

В табл. 10.10 представлена информация об оптимальном значении λ для модели лассо для мужчин (0,0015). В оптимальную модель входят 75 переменных из 82, которые были включены в качестве потенциальных предикторов в первоначальную модель логарифма почасовой заработной платы.

*Таблица 10.10*

**Вычисление оптимальной λ в регрессии лассо для мужчин и женщин**

| ID | Описание | λ | Число коэффициентов модели | $R^2$ вне выборки | Средняя ошибка предсказания кросс-валидации |
|---|---|---|---|---|---|
| Мужчины | | | | | |
| 1 | Первая λ | 0,173 | 0 | 0,0002 | 0,4075497 |
| 51 | λ перед оптимальной | 0,0017 | 74 | 0,2859 | 0,2910862 |
| 52 | λ оптимальная | 0,0015 | 75 | 0,2859 | 0,2910828 |
| 53 | λ после оптимальной | 0,0014 | 75 | 0,2858 | 0,2911042 |
| 72 | Последняя λ | 0,0002 | 79 | 0,2850 | 0,2914312 |
| Женщины | | | | | |
| 1 | Первая λ | 0,219 | 0 | 0,0005 | 0,3889242 |
| 45 | λ перед оптимальной | 0,0036 | 60 | 0,2883 | 0,2769358 |
| 46 | λ оптимальная | 0,0033 | 62 | 0,2884 | 0,2769171 |
| 47 | λ после оптимальной | 0,0030 | 63 | 0,2884 | 0,2769184 |
| 55 | Последняя λ | 0,0014 | 71 | 0,2870 | 0,2774481 |

*Число наблюдений N=2810, число ковариатов 82, разбиение выборки на 10 частей

Общее число переменных в регрессии для мужчин составило 82. Для мужчин предикторами почасовой заработной платы являлись 75 переменных: квадрат возраста, незаконченное среднее образование, среднее образование, высшее образование, хорошее здоровье, плохое здоровье, статус «женат», разведен, вдовец, проживание в городе, в ПГТ, в деревне, опыт работы и квадрат опыта работы, руководитель высшего или среднего звена, специалист высшего уровня, специалист среднего уровня, офисный служащий, работник сферы торговли или услуг, работник сельского, лесного хозяйства и рыболовства, рабочий, занятый ручным трудом, рабочий, использующий машины, дети до 18 лет, предприятие частного сектора, Северный и Северо-Западный регион, Центральный и Центрально-Черноземный регион, Поволжский и Волго-Вятский регион, Северо-Кавказский регион, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский и Дальневосточный, среднее предприятие, крупное предприятие, операции в последние 12 месяцев, диагностирован диабет, инфаркт, инсульт, анемия, группа инвалидности, проблемы со здоровьем в последние 30 дней, медицинский осмотр в последние три месяца, полис ДМС, болезнь сердца, болезнь легких, болезнь печени, болезнь почек, болезнь ЖКТ, болезнь спины, самодиагностированный диабет, гипертония, болезнь суставов, неврологическое заболевание, болезнь глаз, аллергия, болезнь вен, заболевание кожи, онкологическое заболевание, урологическое заболевание, другое заболевание, одно хроническое заболевание, четыре хронических заболевания, пять и более хронических заболеваний, хорошее здоровье в прошлом периоде, хорошее заболевание два года назад, плохое здоровье в прошлом периоде, плохое здоровье два года назад, одно хроническое заболевание в прошлом периоде, одно хроническое заболевание два года назад, два хронических заболевания в прошлом периоде, два хронических заболевания два года назад, три хронических заболевания в прошлом периоде, три хронических заболевания два года назад, четыре хронических заболевания в прошлом периоде, четыре хронических заболевания два года назад, пять хронических заболеваний два года назад.

Не вошли в регрессию для мужчин семь переменных: возраст, профессиональное образование, респираторные заболева-

ния, индекс заболеваемости, два хронических заболевания, три хронических заболевания и пять хронических заболеваний в прошлом периоде. Из перечня видно, что в детерминанты модели входят переменные хорошего и плохого здоровья, а также лаговые переменные хорошего и плохого здоровья (первый и второй лаги). Все хронические заболевания, кроме респираторных заболеваний, оказались предикторами почасовой заработной платы, вероятно снижая ее значение. В число предикторов также попали переменные множественной заболеваемости, но не попал индекс заболеваемости, вероятно, потому что он уже был представлен отдельными заболеваниями.

В регрессии лассо для женщин первоначально использовались 82 переменные, как и у мужчин. Однако для женщин в оптимальную модель вошли лишь 62 переменные. Логарифм заработной платы в меньшей, чем у мужчин степени зависел от переменных здоровья и заболеваемости. Из 20 переменных, не включенных в модель для женщин, 11 переменных относились к переменным, описывающим здоровье индивида. Так, не вошли в оптимальную модель переменные болезнь спины, гипертония, заболевания кожи, онкологические заболевания, одно хроническое заболевание, четыре хронических заболевания, хорошее здоровье в прошлом периоде, два хронических заболевания два года назад, три хронических заболевания в прошлом периоде, три хронических заболевания два года назад, пять хронических заболеваний в прошлом периоде. Тем не менее, переменные хорошего и плохого здоровья предсказывали почасовую заработную плату.

### 10.4.4. Обсуждение и выводы для политики здравоохранения

Мы использовали алгоритм машинного обучения – регрессию лассо – для определения факторов, предсказывающих почасовую заработную плату на российском рынке труда. Результаты модели показали, что у мужчин существует более тесная связь между состоянием здоровья и заработной платой, и 17 из 18 хронических заболеваний, данные о которых есть в РМЭЗ, являются предикторами заработной платы. Заболеваемость отрицательно влияет на почасовую заработную плату у мужчин. Что касается

женщин, то инфаркт, болезнь позвоночника, гипертония, болезнь кожи и онкологические заболевания не определяли их заработки. Вероятно, гипертония и болезнь кожи не влияли напрямую на производительность, в то время как онкологические заболевания вынуждали женщин покинуть рынок труда и не снижали заработную плату у работающих индивидов.

Отрицательный вклад множественной заболеваемости и отдельных заболеваний в почасовую заработную плату можно интерпретировать как «штраф» за плохое здоровье на рынке труда, который приводит к существенной дискриминации работников со слабым здоровьем для обоих полов. Для преодоления эффекта дискриминации необходимо расширение масштабов инвестиций в капитал здоровья как на уровне отдельных индивидов, так и на уровне государства. Инвестиции в укрепление уровня здоровья также необходимы для формирования и поддержания квалифицированной рабочей силы. Они должны осуществляться на протяжении жизни человека, начиная с детского возраста, затем в трудоспособном возрасте и до самого старшего, пенсионного возраста.

Индивидуальные инвестиции представляют собой затраты каждого отдельного человека на свое здоровье и связаны с профилактикой здоровья, ведением здорового образа жизни, переходом на правильное питание, отказом от вредных привычек, занятиями спортом[1].

Роль национальных, региональных и местных органов власти состоит в обеспечении всеохватного экономического роста, гарантированного трудоустройства и социальной защиты для накопления и поддержания капитала здоровья. В целом, при наличии двусторонних связей между рынком труда и здоровьем, политика, нацеленная на сохранение и наращивание капитала здоровья, должна проводиться совместными усилиями министерств труда и здравоохранения[2]. Этими министерствами должны проводиться активные кампании о пользе здорового образа

[1] *Рощина Я.М.* Микроэкономический анализ отдачи от здоровья в России// Экономический журнал ВШЭ. – 2009. – № 3. – С. 428–451.

[2] *Reeves A., Stuckler D.* Labor market policy and health: structured review of bi-directional relationship // Public Health Panorama. – 2016. – Vol. 2, No. 2.– P. 136–146.

жизни. Кроме того, поддержание здоровья работающего населения может быть достигнуто путем проведения профосмотра и диспансеризации. Диспансеризация должна включать расчет сердечно-сосудистого риска по методике SCORE[1]. Лица с высоким сердечно-сосудистым риском должны быть направлены на лечение к кардиологу.

Особое внимание стоит уделить программам реабилитации и профессионального обучения людей с хроническими заболеваниями и инвалидностью для их участия в рынке труда без дискриминации со стороны работодателей. Одной из мер, направленных на привлечение указанных групп на рынок труда, является льготное налогообложение для работодателей, в штате которых находятся люди с инвалидностью. Другой мерой является установление квоты для приема на работу инвалидов. Для работодателей, у которых численность работников составляет от 35 до 100 человек включительно, законодательством субъекта РФ может устанавливаться квота для приема на работу инвалидов в размере не более 3-х процентов от среднесписочной численности работников. Тем работодателям, у которых численность работников превышает 100 человек, законодательством субъекта РФ устанавливается квота для приема на работу инвалидов в размере от 2-х до 4-х процентов от среднесписочной численности работников[2]. Также для повышения занятости инвалидов необходимо специально оборудовать рабочие места для людей с ограниченными возможностями, в том числе оборудование пандусами въездов и спусков для доступа к рабочим местам маломобильных людей.

К основным мерам, связанным с укреплением здоровья на рабочем месте, относятся программы активизации рынка труда, стимулирование заключения постоянных контрактов о найме на работу, адаптация физической и психосоциальной рабочей среды к потребностям отдельного работника, повышение степени индивидуального и коллективного влияния, которое оказывают работники на условия своего труда. Поскольку пенсионный возраст бу-

[1] *Kaneva M., Jakovljevic M.* Socioeconomic and behavioral determinants of cardiovascular risks in Russia: a structural equation modeling approach// Risk Management and Healthcare Policy. – 2023. – Vol. 16. – P. 565–605.

[2] О занятости населения. Федеральный закон № 1032-I от 19.04.1991.

дет, скорее всего, повышаться, должны также приниматься во внимание потребности стареющей рабочей силы[1].

Двунаправленные связи между политикой на рынке труда и здоровьем создают взаимовыгодные возможности для сотрудничества. Министерство здравоохранения и Министерство труда совместными усилиями могут обеспечить здоровье и производительность рабочей силы. Можно выделить следующие направления взаимодействия между рынком труда и здравоохранением:

- здоровые люди более производительны и, следовательно, вносят больший вклад в развитие экономики и общества;
- чем более развита экономика, тем больший вклад она вносит в обеспечение здоровья и повышение качества жизни населения путем улучшения социальной среды в целом при контроле уровня неравенства;
- более здоровое население требует меньших затрат на охрану здоровья;
- качественные медицинские услуги способствуют улучшению здоровья населения;
- хорошо работающая экономика дает больше ресурсов для расходов на здравоохранение[2].

Все перечисленные выше меры по сохранению и накоплению капитала здоровья в условиях рыночной экономики нацелены на повышение производительности труда и призваны стать источником экономического роста нашей страны на ближайшее десятилетие.

---

[1] *Здоровье-2020:* основы Европейской политики и стратегия для XXI века. Копенгаген: Всемирная организация здравоохранения, 2013. — 232 с.

[2] *Чубарова Т. В.* Экономика здравоохранения: теоретические аспекты. — М.: Институт экономики РАН, 2008. – 68 с.

## Глава 11

# СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕГИОНА: ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УСЛУГАМИ И ОБЪЕКТАМИ

Определенные в 2020 году указом Президента РФ долгосрочные национальные цели развития России до 2030 года, конкретизированные в 2024 году в Послании Федеральному Собранию, непосредственно связаны с функционированием и развитием отраслей социальной сферы. Сопутствующие целевые задачи получают отражение в национальных проектах, стратегических инициативах и государственных программах РФ. Информация о вводе в строй объектов социальной инфраструктуры, новостроек и капитально отремонтированных объектов,– школ, лечебных, культурных учреждений, спортивных сооружений регулярно появляется в новостной ленте, присутствует в докладах и отчетах высших должностных лиц и органов государственного и муниципального управления. Отмечается ежегодный рост объемов инвестиций, увеличиваются бюджетные расходы. Оказывая воздействие на социально-экономическое развитие страны и регионов, государство должно оценивать результативность своих мероприятий, что требует использования соответствующей системы индикаторов.

Принятие в декабре 2024 года Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года[1] усиливает значение пространственного аспекта реализации целевых задач. Развитие социальной инфраструктуры в малых и средних городах, сельских населенных пунктах – необходимое условие формирования нового качества жизни во всех регионах страны, что, в свою очередь, является залогом ее устойчивого развития.

Усиление внимания к задачам обеспечения устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской

[1] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р. URL: http://static.government.ru/media/files/ttXJCZ4PNa7bmTrRgcuPwoIQA8SYR91B.pdf

Федерации, разработка решений по реализации таких задач выявили спектр научно-теоретических и практических проблем и вопросов, связанных с отражением и учетом факторов пространства в политике государства.

Еще в 2010 г. на совещании по реализации первоочередных инвестиционных проектов в Сибирском федеральном округе в выступлении тогда председателя Правительства РФ В.В. Путина отмечалось: «Наша цель состоит в том, чтобы за десять лет сформировать за Уралом более высокие стандарты жизни, сделать Сибирь по-настоящему привлекательной для людей»[1]. Эта цель соотносилась с необходимостью новой индустриализации Сибири, реализации ее конкурентных преимуществ. Однако признать безусловную успешность ее достижения всё ещё нельзя.

Объектом данного исследования является социальная инфраструктура в составе отраслей социальной сферы, участие государства в развитии которых определено в Конституции страны. Предмет исследования – показатели уровня развития и обеспеченности населения социальной инфраструктурой в региональных рейтингах качества жизни. Цель исследования – анализ системы показателей развития социальной инфраструктуры в региональных рейтингах качества жизни населения РФ с позиций учета особенностей пространственных условий регионального социально-экономического развития. При этом в силу сложности социальной инфраструктуры как категории региональной экономики и существования ряда нерешенных методических и методологических проблем, предполагается наличие существенных ограничений и допущений в анализируемых индикаторах с точки зрения учета специфики пространственных условий жизнедеятельности населения, что на наш взгляд искажает общую картину.

В ходе исследования рассмотрены все три рейтинговые системы качества жизни населения субъектов Российской Федерации, представленные в 2020–2023 годах: «Рейтинг РБК», «РИА–Рейтинг», «Рейтинг АСИ». Особое внимание уделено национальному «Рейтингу качества жизни» Агентства стратегических инициатив (АСИ) как используемому в реальной управленческой

[1]URL: http://archive.government.ru/special/docs/12719/

практике инструменту оценки и улучшения качества жизни граждан в субъектах Российской Федерации. Кроме того проведен анализ положения городов и регионов Азиатской России в общероссийском Индексе качества городской среды (2022 год).

## 11.1. Методологические предпосылки исследования социальной инфраструктуры как категории региональной экономики

Социальная инфраструктура – составная часть таких научных категорий как условия и качество жизни населения, уровень социально-экономического развития региона. Неудовлетворенность состоянием социальной инфраструктуры – один из значимых факторов миграционного оттока населения, особенно в удаленных территориях и регионах со сложными природно-географическими условиями. Формирование ее материально-вещественной и институциональной базы – неотъемлемая часть социальной политики государства. Однако существует ряд методологических и методических сложностей с точки зрения классификации и исследования этого понятия.

В научной литературе присутствует широкий спектр определений сущности социальной инфраструктуры, состава ее элементов, и как следствие – оценок обеспеченности социальными объектами и организациями, доступности их услуг. Отличия во многом обусловлены используемыми методологическими подходами (структурный, факторный, системный, эволюционный), превалированием какого-либо из них или различными сочетаниями. Выделяются также разные аспекты (компоненты) анализа: материально-вещественный, институциональный, организационно-управленческий[1].

[1] *Антонюк В. С.* Социальная инфраструктура в системе региональной инфраструктуры // Вестник Тюменского государственного университета. – 2013. – № 11. – С. 31–39; *Логачева, Н. М.* Социальная инфраструктура региона: понятие, особенности и значение для экономического развития территории // Журнал экономической теории. – 2012. – № 4. – С. 53–58; *Топилин А. В., Ростанец В. Г., Кабалинский А. И.* Региональное и межрегиональное планирование социально-экономического развития в дальневосточном макрорегионе: организационно-методические проблемы и пути решения // Уровень жизни населения регионов России. – 2022. – Т. 18. – № 3. – С. 285–296

В частности, описывая *структурные* составляющие категории «социальная инфраструктура», ряд исследователей относят к ним всю совокупность отраслей, предприятий и организаций, обеспечивающих условия жизнедеятельности населения в регионе: транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, объекты здравоохранения, образования, культуры, спорта, торговли, оказания бытовых услуг и прочие[1]. Столь расширительный подход во многих случаях не конструктивен и не инструментален, особенно с позиций задач совершенствования процессов государственного управления функционированием и развитием социальной инфраструктуры.

Объектом внимания в данном исследовании являются те отрасли социальной сферы, участие и ответственность государства за развитие которых определены в Конституции страны: образование, здравоохранение, культура, физическая культура и спорт, социальное обеспечение. Главная их функция – удовлетворение потребностей населения в соответствующих социально-экономических продуктах (услугах). Сама инфраструктура выступает как материально-техническая и институциональная база для создания и потребления этих услуг. «Обеспечивая удовлетворение потребностей населения, социальная инфраструктура формирует определенный уровень и качество жизни, качество человеческого потенциала. Инвестиции в развитие социальной инфраструктуры являются важнейшей частью «инвестиций в человека»»[2].

---

[1] *Аитова Ю. С., Орешников В. В.* Взаимосвязь уровня развития и финансирования социальной инфраструктуры в Российской Федерации // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 11 (114). – С. 160–174; *Антонюк В. С., Данилова И. В., Мительман С. А, Буликеева А. Ж*. Управление социальной инфраструктурой регионов в системе инструментов повышения качества жизни населения регионов // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 53–66; *Низамутдинов М. М., Орешников В. В.* Моделирование влияния социальной инфраструктуры на рождаемость в регионах России // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 4 (116). – С. 81–106; *Фаттахов Р. В., Низамутдинов М. М., Орешников В. В.* Оценка развития социальной инфраструктуры регионов России и ее влияние на демографические процессы // Финансы: теория и практика. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 104–119; *Фролова Е. В.* Социальная инфраструктура современных российских муниципальных образований: состояние и ресурсы модернизации // Социологические исследования. – 2014. – № 12 (368). – С. 51–58.

[2] *Региональное* и муниципальное управление: проблемы теории и практики / Под. ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2022. С.273.

Важным свойством социальной инфраструктуры является её специфически *локальный* характер, «привязка» к территории, к определенному месту проживания индивидуума. Здесь действуют как объективно-пространственные факторы (наличие объекта, его мощность и специализация, транспортно-временная доступность), так и субъективные ограничения (финансовые, административно-правовые и др.). Опыт активной модернизации и «оптимизации» отраслей социальной сферы в начале 2000-х годов наглядно подтвердил невозможность унифицированного подхода к проведению реформ в различных территориях страны. Особо «чувствительными» к реформам оказались такие жизненно важные отрасли социальной сферы как здравоохранение и образование. Проблема «региональной размерности» в социальной политике России стоит очень остро.

Рассматриваемые нами отрасли социальной инфраструктуры РФ организованы в соответствии с сеткой *административно-территориального деления*. Существует законодательное разграничение прав, обязанностей, ресурсного обеспечения развития объектов этих отраслей между уровнями государственной власти и органами муниципального управления. При этом решение задач формирования единого социального пространства страны требует скоординированных действий всех уровней управления и очень часто – финансовой поддержки нижестоящих уровней со стороны вышестоящих. Действующая система межбюджетных трансфертов имеет большое значение в создании условий для сглаживания социально-экономических неравенств регионального развития, особенно в условиях «неравновесной» по целому ряду факторов федерации, какой является Российская Федерация.

Эффективное функционирование системы государственного управления социально-экономическим развитием Российской Федерации, достижение национальных целей и обеспечение национальной безопасности государства невозможны без учета пространственных аспектов развития, своевременного выявления и успешного разрешения региональных неравенств того или иного вида. При этом в рамках федеративного государства очень важно взаимоувязанное (согласованное) решение задач соблюдения экономико-правовых основ федеративных отношений и задач правового регулирования региональной политики, которые воз-

никают в связи с актуальными общенациональными целями на том или ином этапе развития страны.

Рассматривая этот аспект, Е.М. Бухвальд отмечает: « … нельзя не видеть, что в государстве федеративного типа региональная политика выступает не просто формой реализации ответственности федерального центра за устойчивое развитие субъектов Федерации, но и, по сути, сама становится частью экономико-правового механизма федеративных отношений наряду с такими его слагаемыми, как бюджетный федерализм, государственные программы, национальные проекты и прочее. Через систему постоянных федерально-региональных взаимодействий все эти элементы оказывают влияние на развитие каждого из субъектов Федерации». Здесь же он продолжает: «… законодательство по основам политики регионального развития не может служить полномасштабной базой развития российской федеративной государственности, но … может и должно указать те актуальные задачи совершенствования федеративных отношений, решение которых в наибольшей мере могло бы повысить результативность этого вектора государственной политики в целом»[1].

Подтверждением важности этой группы проблем является отсутствие значимого успеха в решении такой общенациональной задачи, поставленной президентом РФ в 2013 году, как динамичное социальное развитие, увеличение численности населения и опережающий рост качества жизни на Дальнем Востоке и в Сибири.

Сильное влияние на развитие социальной инфраструктуры оказывают пространственные факторы, региональная *система расселения*. Разные системы расселения характеризуются разными пространственными связями – транспортными, межпоселенческими, институциональными[2]. Территориальная организация

---

[1] *Бухвальд Е.* Стратегия пространственного развития Российской Федерации и новации в государственной региональной политике // Экономист. – 2019. – № 2. – С. 28.

[2] *Короленко А.В.* Пространственные трансформации территорий России: тенденции и региональные различия расселения // Проблемы развития территории. – 2023. – Т. 27. – № 1. – С. 47–75; *Фаузер В.В.* Республика Коми на рубеже веков: демография, миграция, расселение. – Ижевск: ООО «Принт», 2023. – 308 с.

социальной инфраструктуры непосредственно связана с системой расселения. Соответственно при анализе состояния и прогнозировании развития отраслей социальной сферы в том или ином регионе необходимо учитывать типологию населенных мест, условия их пространственной доступности, структуру проживающего населения.

Под расселением населения понимают как процесс распределения и перераспределения населения по территории, так и его результат – сеть поселений на территории региона. Анализ расселения – важный аспект исследования проблем уровня и условий жизни в рамках региональной экономики. От того, как распределяется население на городское и сельское, как оно рассредоточено в системе населенных пунктов разного типа и масштаба, зависят характеристики важнейших социально-экономических процессов в отдельных территориальных единицах.

Два основных типа поселений – городские и сельские, как правило, имеют существенные различия в функциональной (хозяйственной) структуре и людности. В Сибири, на Дальнем Востоке широко распространены сельские поселения несельскохозяйственного профиля – поселения, жители которых, проживающие в сельской местности, заняты в промышленности (добывающей и обрабатывающей), на транспорте, в лесном хозяйстве и деревообработке. Специфические особенности социальной инфраструктуры в сельской местности – большее количество сравнительно небольших объектов, меньшее разнообразие и объем оказываемых услуг, связанный с этим более высокий уровень затрат на единицу используемой мощности (или обслуживаемый контингент), меньшая развитость и оснащенность материально-техническими средствами по сравнению с аналогичными структурами городов.

Необходимо отметить, что закономерности развития социальной инфраструктуры в системах расселения разного рода до настоящего времени изучены недостаточно. В научной литературе советского периода (в конце 1980-х гг.) отмечалось, что изучение условий жизни в системе расселения и разработка рекомендаций по их улучшению на перспективу – практически новая, неизученная область социальных исследований в рамках региональной экономики, чей объект лежит на стыке различных

отраслей науки. Наряду с региональной экономикой и экономической географией здесь первостепенную роль должна играть градостроительная наука. Как писал И.А. Ильин, «установление региональной экономикой тесного контакта по линии социальных исследований с демографической и градостроительными науками даст возможность перейти от оперирования средними показателями по территориальным единицам различного таксономического уровня к более репрезентативным данным, характеризующим складывающуюся ситуацию в регионах применительно к отдельным населенным пунктам или их категориям, подобранным по принципу однородности, а также к отдельным социальным группам населения или группам семей, также отличающихся общностью признаков»[1]. Непреходящая актуальность этих задач в явном виде прослеживается в принятой в декабре 2024 года Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2030 г.

Многие проблемы восточных и северных территорий страны связаны с небольшим размером муниципальных образований, большими и сложно преодолимыми расстояниями между населенными пунктами. Взаиморасположение отдельных населенных пунктов, районных центров и региональных столиц влияет на потребность в развитии социальной и транспортной инфраструктуры субъекта РФ, объем необходимых затрат на создание и эксплуатацию соответствующих объектов. Распределенная, рассредоточенная сеть объектов социальной инфраструктуры по сравнению с концентрированным размещением, объективно формирует более высокий уровень затрат региональных и местных бюджетов на обеспечение ее функционирования в силу небольших размеров объектов, их малой мощности.

Информация о муниципально-территориальном делении субъектов РФ публикуется в ежегодном бюллетене Росстата «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям». На основе данных Росстата по состоянию на 1 января 2023 г. нами были рассчитаны показатели удельного веса населения каждого из федеральных округов РФ,

[1] *Региональные* проблемы развития социальной инфраструктуры. – М.: Наука, 1987. – с.46.

проживающего в муниципальных районах и муниципальных округах той или иной величины в общей численности населения округа, в т.ч. нарастающим итогом. Структурированная информация и результаты сделанных на ее основе расчетов представлены в табл. 11.1 и 11.2.

*Таблица 11.1*

**Доли населения, проживающего в муниципальных районах и округах, в общей численности населения федеральных округов РФ, процентов, на 01.01.2023**

| Федеральные округа РФ | Всего | в том числе с числом жителей, тыс. человек | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | до 10 | 10–15 | 15–20 | 20–30 | 30–50 | 50–100 | 100–150 | 150–200 | Более 200 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| РФ | 33,4 | 1,5 | 2,9 | 3,0 | 5,3 | 6,9 | 8,0 | 3,3 | 1,2 | 1,2 |
| Центральный | 20,9 | 1,6 | 2,3 | 2,0 | 3,4 | 5,2 | 5,4 | 0,5 | 0,5 | |
| Северо-Западный | 33,7 | 1,9 | 3,2 | 3,5 | 3,7 | 6,0 | 5,7 | 2,5 | 1,4 | 5,9 |
| Южный | 44,8 | 0,4 | 1,2 | 1,4 | 3,9 | 9,5 | 15,4 | 12,1 | 1,0 | |
| Северо-Кавказский | 50,9 | 0,1 | 0,6 | 1,2 | 4,8 | 9,0 | 19,7 | 8,7 | 6,7 | |
| Приволжский | 41,2 | 1,5 | 4,1 | 4,4 | 7,3 | 7,3 | 8,9 | 3,6 | 0,6 | 3,5 |
| Уральский | 19,7 | 0,7 | 1,7 | 2,4 | 5,1 | 4,4 | 3,2 | 2,2 | | |
| Сибирский | 34,7 | 2,3 | 5,5 | 4,9 | 6,3 | 9,3 | 3,9 | 0,6 | 2,0 | |
| Дальневосточный | 39,9 | 4,3 | 3,7 | 4,6 | 12,4 | 6,8 | 8,0 | | | |

*Источник*: Составлено на основе: статистический бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям» URL:https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282

Как показывают данные табл. 11.1, доли населения Сибирского (СФО) и Дальневосточного (ДФО) федеральных округов, проживающего в муниципальных районах и округах небольшого размера (2–7 столбцы таблицы 1), превышают среднероссийские показатели. Эта информация, представленная нарастающим ито-

гом, делает различия еще ярче (табл. 11.2). Если в целом по РФ в муниципальных районах и округах с численностью населения до 20 тыс. человек проживало 7,4% населения, то в Сибирском федеральном округе – 12,7%, в Дальневосточном – 12,6%. Для муниципальных районов и округов с численностью населения до 30 тыс. человек показатель по РФ составил 12,7%, то в Сибирском федеральном округе – в полтора раза больше, 18,9%. В Дальневосточном округе в административных единицах такого масштаба на 01.01.2023 года проживало 25% населения, что в два раза выше общероссийского показателя. Большие различия сохраняются и при рассмотрении показателей следующего уровня агрегации (до 50 тыс. человек, табл. 11.2, столбец 7).

*Таблица 11.2*

**Доли населения, проживающего в муниципальных районах и округах, в общей численности населения федеральных округов РФ, нарастающим итогом, процентов, на 01.01.2023**

| Федеральные округа РФ | Всего | в том числе с числом жителей, тыс. человек | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | до 10 | до15 | до 20 | до 30 | до 50 | до 100 | до 150 | до 200 | более 200 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| РФ | 33,4 | 1,5 | 4,4 | 7,4 | 12,7 | 19,6 | 27,6 | 31,0 | 32,2 | 33,4 |
| Центральный | 20,9 | 1,6 | 3,9 | 5,9 | 9,3 | 14,5 | 19,9 | 20,4 | 20,9 | |
| Северо-Западный | 33,7 | 1,9 | 5,0 | 8,6 | 12,3 | 18,2 | 23,9 | 26,4 | 27,8 | 33,7 |
| Южный | 44,8 | 0,4 | 1,6 | 2,9 | 6,8 | 16,3 | 31,7 | 43,8 | 44,8 | |
| Северо-Кавказский | 50,9 | 0,1 | 0,7 | 1,9 | 6,7 | 15,7 | 35,5 | 44,2 | 50,9 | |
| Приволжский | 41,2 | 1,5 | 5,6 | 10,0 | 17,3 | 24,6 | 33,5 | 37,1 | 37,7 | 41,2 |
| Уральский | 19,7 | 0,7 | 2,4 | 4,8 | 9,9 | 14,3 | 17,5 | 19,7 | | |
| Сибирский | 34,7 | 2,3 | 7,8 | 12,7 | 18,9 | 28,2 | 32,1 | 32,7 | 34,7 | |
| Дальневосточный | 39,8 | 4,2 | 8,0 | 12,6 | 25,0 | 31,8 | 39,8 | | | |

*Источник*: Рассчитано на основе: Статистический бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям». URL: : https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282

Пространственные особенности систем расселения и территориальной организации местного самоуправления оказывают непосредственное влияние на структурные характеристики региональной сети объектов социальной инфраструктуры. В условиях больших пространств и расстояний, при децентрализованной системе расселения, населению требуется больше школ, детских садов, медицинских учреждений, дорог; увеличиваются бюджетные расходы на душу населения.

Для достижения долгосрочных национальных целей развития России аспекты социального развития, показатели качества и характеристики условий жизни населения должны получить как можно более полное отражение при комплексном анализе социально-экономического положения субъектов Российской Федерации, при проведении мониторинга и оценки их состояния в ходе межрегиональных сопоставительных исследований. В основу оценки развитости и достаточности социальной инфраструктуры в том или ином регионе должны быть положены как количественные, так и качественные показатели, учет пространственных региональных особенностей жизнедеятельности населения, показатели степени межрегиональных и межстрановых различий.

Задачи выбора и обоснования таких индикаторов, вопросы построения систем оценивания, сложны, многогранны, и могут меняться на разных этапах развития страны.

## 11.2. Социальная инфраструктура в рейтингах качества жизни населения субъектов Российской Федерации

Многие авторы отмечают, что проблематика качества жизни «вышла за пределы академических стен, стала прямо пересекаться с задачами государственного и политического управления в современной России»[1]. Растут значимость социальной составляющей

[1] *Ляховенко О. И.* Национальный рейтинг качества жизни в России: проблемы концептуализации и методики формирования (политологический анализ) // Теории и проблемы политических исследований. – 2022. – Том 11. – № 1А. – С. 78–91.

национальной экономической безопасности[1] и ее роль в конкурентном развитии экономик стран и регионов. Население при выборе места трудовой деятельности и проживания предъявляет всё возрастающие требования к уровню и качеству жизни в регионе.

Уровень и качество жизни, комфортность проживания для человека на каждой конкретной территории определяются как природно-климатическими особенностями региона проживания, так и наличием и структурой рабочих мест, развитостью отраслей социальной сферы, условиями транспортной подвижности. Особое значение вторая группа факторов имеет для территорий Сибири и Дальнего Востока, где суровость климата следует компенсировать не только более высокими зарплатами, перспективами профессионального и карьерного роста, но и доступностью комфортного жилья, развитой социальной инфраструктурой.

При трактовке взаимосвязей и соотношений категорий «уровень, условия, образ, качество жизни» нам близок подход, сформулированный в исследовании Н.В. Зубаревич[2]. Ею используется триада «уровень, условия и образ» жизни. Категория «качество жизни» обобщает эту триаду и в совокупности с «качеством населения» аппроксимирует понятие «социальное развитие». Социальная инфраструктура выступает компонентой условий и, соответственно, качества жизни. Сходная система взаимосвязей названных категорий используется в работах И.М. Айзиновой. Структурируя в составе «качество жизни» категорию «условия жизни», она выделяет четыре составляющих этой категории: состояние окружающей среды; условия труда; жилище; социальную инфраструктуру[3].

Межрегиональные сопоставительные исследования качества жизни актуальны как в научной среде, так и в практике государственного и муниципального управления. Существующие рейтинги и индексы качества жизни, используемые для оценки территорий в России можно сгруппировать в две группы: рейтинги субъектов

---

[1] *Караваева И.В.*Теория экономической безопасности: этапы развития и переход к новой реальности // Федерализм**.** – 2021. – Т. 26. – № 2 (102). – С. 5–24.

[2] *Зубаревич Н.В*. Социальное развитие регионов России: проблемы и тенденции переходного периода. Изд. 7-е. – М.: URDD, 2020. 264 с.

[3] Айзинова И.М. «Жилищный вопрос» в трех измерениях // Проблемы прогнозирования. – 2007. – № 2. – с.90–115.

РФ (регионов) и рейтинги городов (муниципальных образований). В данном исследовании объектом внимания являются, прежде всего, региональные рейтинги, а также один из рейтингов городов.

***А) Рейтинг РБК***

В 2020 году агентством «Национальные кредитные рейтинги» (группа «РБК») был подготовлен расчетный индекс качества жизни в регионах России. Индекс построен на десяти показателях, объединенных в итоговую оценку с учетом заданного «веса» каждого из показателей (табл. 11.3). Качество жизни описывается «с точки зрения личного благосостояния жителей и благоустроенности окружающей обстановки»[1].

В расчетах использованы данные Росстата, ФНС, Банка России. В 2021 г. вышел второй рейтинг – сопоставление регионов России с позиций показателей индекса качества жизни в «послепандемийный» год.

Наиболее обоснованными как в методическом плане, так и в информационном обеспечении являются, на наш взгляд, индикаторы денежных доходов населения (общий вес – 40%). Методологически понятен показатель «доля занятых, имеющих официальные трудовые доходы» (вес 7,5%), однако источники его получения (как правило, – социологические методы) требуют пояснения. Индикаторы социальной сферы вызывают ряд вопросов.

По нашему мнению показатель «соотношение численности жителей и численности врачей» методически некорректен и не может служить индикатором качества жизни в регионе. В регламентирующих документах Минздрава РФ указывается, что при определении потребности во врачебных кадрах в том или ином субъекте РФ, при расчете необходимого числа больничных коек и ряде других вопросов следует использовать корректирующие коэффициенты, учитывающие территориальные особенности субъекта. Сюда относятся: расположение в районах Крайнего Севера, плотность населения, удельный вес сельского населения, наличие мелких и отдаленных населенных пунктов и другие. Расчет потребности дифференцирован также по типам медицинской помощи (скорая, первичная, специализированная), кроме того ис-

[1] Лучшие регионы для жизни. Рейтинг РБК. URL: https://www.rbc.ru/economics/26/04/2021/6078136e9a7947d0e9e1b1fb.

пользуется условное разделение на группы врачей с учетом их функциональных обязанностей[1].

*Таблица 11.3*

**Показатели качества жизни в рейтинге РБК**

| Компоненты (сферы) условий жизни | Показатели[2] (индикаторы) | Вес, % |
|---|---|---|
| Денежные доходы | 1. Оборот розничной торговли на душу населения | 20,0 |
| | 2. Соотношение банковских депозитов на душу населения и средней зарплаты | 7,5 |
| | 3. Соотношение просроченной задолженности по кредитам физических лиц и средней зарплаты | 7,5 |
| | 4. Соотношение средней зарплаты в регионе и стоимости 1 м2 жилой площади | 5,0 |
| Жилье | 5. Соотношение общей площади жилого фонда и численности населения | 10,0 |
| Занятость | 6. Доля занятых, имеющих официальные трудовые доходы | 7,5 |
| Социальная сфера | 7. Стоимость основных фондов (здания, сооружения, оборудование и т.д.) в сферах образования, здравоохранения, культуры и спорта на душу населения | 12,5 |
| | 8. Соотношение численности жителей и численности врачей | 5,0 |
| | 9. Соотношение численности школьников и численности педагогов в дошкольных, школьных и средних профессиональных учебных заведениях региона | 5,0 |
| Климат | 10. Природно-климатические условия | 20,0 |

*Источник*: составлено на основе https://www.rbc.ru/economics/26/04/2021/607814af9a7947d1389416b3

[1] Приказ Минздрава РФ от 29 ноября 2019 года N 974 «Об утверждении методики расчета потребности во врачебных кадрах».URL: https://docs.cntd.ru/document/564053311?marker=6520IM (дата обращения: 05.02.2025).

[2] Значения каждого показателя для всех регионов ранжируются от наилучшего до худшего с последующим присвоением балльных оценок от 1 до 7, где 1 соответствует наихудшему показателю. Это позволяет соотнести друг с другом показатели с разными единицами измерения.

Игнорирование при расчете рейтинга РБК такого рода территориальной специфики необоснованно завышает балльную оценку данного показателя для многих субъектов РФ. Так, у всех регионов ДФО (кроме Еврейской АО) такая оценка оказалась выше среднероссийского уровня (4,2 балла из 7): Чукотский АО – 7 баллов (1 место), Магаданская область – 6,5 баллов (3-е место), Сахалинская область – 6,4 балла (4-е место).

Без учета характеристик пространства региона и особенностей систем расселения его жителей нельзя адекватно оценить и уровень показателя «соотношение численности школьников и численности педагогов в дошкольных, школьных и средних профессиональных учебных заведениях региона».

Как показывают данные табл. 11.4 при одинаковой численности обучающихся в Республике Саха и Республике Бурятия (151,0 и 150,7 тыс.чел) количество учителей и число образовательных организаций существенно различаются (14,3 и 8,7 тыс.чел.; 625 и 470 организаций). В Архангельской и Калининградской областях при близкой численности обучающихся (127,9 и 123,2 тыс.чел.) число образовательных организаций отличаются почти в два раза (331 и 177, соответственно). Эти различия в большой степени обусловлены региональными особенностями систем расселения. Об этом, в частности, свидетельствуют данные табл. 11.5.

Видим, что доли населения, проживающего в небольших муниципальных районах и округах (до 30 тыс. жителей), в рассматриваемых субъектах Федерации с большой площадью территории значительно выше общероссийского показателя (12,7%). В Забайкальском крае – 35,2%, Республике Саха – 32,9%, Республике Бурятия – 27,9%, Архангельской области – 27,2%. При этом в значительно меньшей по площади Астраханской области в муниципальных единицах такого масштаба проживало лишь 7,6% населения, в Калининградской – 12,7%.

Наиболее непроработанным в методологическим и методическом аспектах является показатель «обеспеченность основными фондами социальной сферы», имеющий немалый «вес» в составе общего индекса качества жизни (12,5%). Эксперты

оценили его как «очень агрегированный и, возможно, мало что показывающий индикатор»[1]. Заявленный круг отраслей (показатель отражает «стоимость основных фондов в сферах образования, здравоохранения, культуры и спорта») не располагает соответствующими данными в системе Росстата. Остается неясным, как и когда проводилась оценка стоимости фондов и их текущего состояния.

*Таблица 11.4*

**Некоторые показатели отрасли образование в субъектах РФ, 2022/2023 учебный год**

| Субъекты РФ | Население, тыс.чел., на 01.01.2023 | Площадь, тыс. км2 | обучение по программам общего образования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Численность обучающих-ся, тыс.чел. | Численность учителей, тыс.чел. | Число образовательных организаций, ед. |
| *Группа 1* | | | | | |
| Республика Саха | 997,6 | 3083,5 | 153,2 | 14,1 | 622 |
| Забайкальский край | 992,4 | 431,9 | 147,2 | 9,8 | 556 |
| Республика Бурятия | 974,6 | 351,3 | 152,5 | 8,9 | 468 |
| *Группа 2* | | | | | |
| Архангельская область | 964,3 | 413,1 | 128,0 | 8,5 | 331 |
| Астраханская область | 950,6 | 49,0 | 125,7 | 6,8 | 257 |
| Калининградская область | 1032,3 | 15,1 | 126,5 | 6,3 | 179 |

*Источник*: Составлено автором на основе данных Росстата и Министерства образования РФ.

[1] РБК составил рейтинг регионов по качеству жизни // РБК. Новости экономики. 21.07.2020. URL: https://www.rbc.ru/economics/21/07/2020/5f0ece439a79470d37b66efc (дата обращения: 05.12.2024).

*Таблица 11.5*

**Доля населения, проживающего в муниципальных районах и округах, в общей численности населения субъекта РФ, процентов, нарастающим итогом, на 01.01.2023**

| Регионы | Всего | в том числе с числом жителей, тыс. человек | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | до 10 | до15 | до 20 | до 30 | до 50 | до 100 | до 150 | до 200 |
| РФ | 33,4 | 1,5 | 4,4 | 7,4 | 12,7 | 19,6 | 27,6 | 31,0 | 32,2 |
| *Группа 1* | | | | | | | | | |
| Республика Саха | 60,9 | 6,9 | 11,4 | 14,7 | 32,9 | 46,8 | 60,9 | | |
| Забайкальский край | 62,5 | 6,8 | 10,7 | 22,6 | 35,2 | 49,7 | 62,5 | | |
| Республика Бурятия | 52,7 | 2,3 | 6,2 | 11,6 | 27,9 | 35,4 | 52,7 | | |
| *Группа 2* | | | | | | | | | |
| Архангельская область | 35,3 | 3,2 | 9,4 | 16,9 | 27,2 | 35,3 | | | |
| Астраханская область | 48,2 | | | 2,0 | 7,6 | 35,3 | 48,1 | | |
| Калининградская область | 34,6 | | 3,4 | 9,9 | 12,7 | 24,1 | 24,1 | 34,6 | |

*Источник*: Рассчитано на основе: Статистический бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям». URL: : https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282

Следует также отметить, что существенно более высокая стоимость основных фондов в расчете на одного жителя в регионах со сложными природно-климатическими условиями и рядом других особенностей (высокая сейсмичность, удаленность и труднодоступность, мелкие масштабы объектов и др.) сама по себе не может выступать индикатором качества жизни.

***Б) Рейтинг регионов РФ по качеству жизни» («РИА-Рейтинг»)***

Рейтинг качества жизни в регионах Российской Федерации ежегодно составляется Центром экономических исследований «РИА-Рейтинг» начиная с 2012 г. В качестве оценки межрегиональных различий и критерия ранжирования выступает рейтинговый балл, рассчитываемый на основе шести с лишним десятков

отдельных индикаторов (в разные годы их количество незначительно менялось), объединенных в 11 групп, характеризующих основные аспекты условий жизни населения (табл. 11.6). При расчетах используются данные официальной статистики.

*Таблица 11.6*

**Группы показателей «Рейтинга регионов РФ по качеству жизни», 2012 г. и 2023 г.**

| | Группы | Число показателей | |
|---|---|---|---|
| | | 2012 | 2023 |
| 1 | Уровень доходов населения | 3 | 4 |
| 2 | Жилищные условия населения | 6 | 4 |
| 3 | Безопасность проживания | 3 | 5 |
| 4 | Демографическая ситуация | 2 | 3 |
| 5 | Экологические и климатические условия | 5 | 4 |
| 6 | Здоровье населения и уровень образования | 6 | 8 |
| 7 | Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры | 18 | 21 |
| 8 | Уровень экономического развития | 8 | 6 |
| 9 | Уровень развития малого бизнеса | 3 | 3 |
| 10 | Освоенность территории и развитие транспортной инфраструктуры | 4 | 5 |
| 11 | Удовлетворенность населения (2012 г.) | 6 | - |
| 11 | Занятость населения и рынок труда (2023 г.) | - | 3 |
| | Всего показателей | 64 | 66 |

*Источник*: составлено на основе https://riarating.ru/files/ratings/life_2012.pdf и https://riarating.ru/images/63025/75/630257548.pdf

Как видно из таблицы 11.6, группа «Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры» (в составе четырех подгрупп) имеет наибольшее количество показателей – 18 из 64 в 2012 г., и 21 из 66 в 2023 г.

В подгруппе «Обеспеченность объектами здравоохранения» в рейтинге 2023 г. пять из шести индикаторов представляли собой удельные показатели в расчете на 10 000 или 100000 чел. населения. В подгруппе «Обеспеченность объектами образования» та-

ких показателей два из четырех. В подгруппе «Обеспеченность объектами торговли – два из трех. В подгруппе «Обеспеченность объектами досуга» – четыре из восьми.

Позиции субъектов РФ в ежегодном итоговом рейтинге определяются в результате агрегирования рейтинговых баллов регионов по каждой из групп. В свою очередь рейтинговый балл группы определяется путем агрегирования рейтинговых баллов входящих в нее показателей. К сожалению, методика агрегирования в публикуемых материалах агентства не представлена. Поэтому ознакомиться, например, с «весами, определяющими вклад показателя в итоговый критерий качества жизни», упомянутыми разработчиками еще в 2012 г., не представляется возможным, и остается только оценить количественные значения показателей.

Рассмотрим некоторые из тех показателей (что входят в группу «Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры») с точки зрения позиций по ним в «Рейтинге-2023» для сибирских и дальневосточных регионов. По удельным показателям обеспеченности инфраструктурой здравоохранения (на 100 или 10 тыс. чел. населения) – мощность амбулаторно-поликлинических учреждений, обеспеченность больничными койками, а также по численности врачей и среднего медицинского персонала – ситуация в СФО и особенно в субъектах ДФО внешне выглядит благоприятно:

*Поликлиники.* В ДФО 4 субъекта из 11 занимают места в первой десятке рейтинга, еще 5 –места не ниже 50-го из 85. В СФО 8 субъектов из 10 находятся на местах с 14-го по 38-е.

*Больничные койки.* В ДФО 5 субъектов занимают места в первой десятке, еще 5 – места не ниже 40-го. В СФО 5 субъектов занимают места с 5-го по 36-е.

*Численность врачей.* В ДФО 9 субъектов занимают места со 2-го по 29-е. В СФО 5 субъектов находятся на позициях с 10-го по 34-е место.

*Средний медперсонал.* В ДФО 8 субъектов занимают места с 3-го по 34-е. В СФО 5 субъектов из 10 – места с 6-го по 31-е.

Однако, как и в предыдущем случае, здесь имеет место завышение данных: удельные показатели обеспеченности объектами социальной инфраструктуры в субъектах большой площади, с дисперсной, разреженной системой расселения зачастую только

кажутся высокими, особенно в сравнении с регионами с «компактной» системой расселения. Их реальная «достаточность» с позиций временной и транспортной доступности не является очевидной, в частности, по причинам, отмеченным нами при анализе показателей рейтинга РБК, и требует проведения специального анализа.

На наш взгляд, превалирующий в «РИА-Рейтинге» методический подход расчета «удельной (подушевой) обеспеченности» населения региона объектами социальной инфраструктуры без учета специфики пространственных особенностей систем расселения и условий жизнедеятельности необоснованно завышает позиции субъекта в данной группе и не дает адекватного представления о реальных условиях доступности и обеспеченности населения социальной инфраструктурой.

***В) Рейтинг качества жизни АСИ***

Рейтинг Агентства стратегических инициатив (АСИ) в настоящее время – главный инструмент оценки качества жизни населения для органов государственной власти РФ[1]. Рейтинг разработан в 2020 году в рамках создания Национальной социальной инициативы (НСИ) в числе других проектов, продвигаемых АСИ (Национальная технологическая инициатива, Национальный инвестиционный рейтинг, Национальная экологическая инициатива, «Точки кипения» и другие).

Национальная социальная инициатива создавалась как «система непрерывных улучшений процессов предоставления услуг и сервисов в социальной сфере, включающая внедрение новых подходов и методик, тиражирование практик, поддержку передовых лидерских проектов»[2]. Рейтинг качества жизни – ее ключевой элемент. Качество жизни рассматривается в нем как группа потребностей человека, на удовлетворение которых могут влиять региональные органы исполнительной власти. Оценка и сравнение

[1] Полное название – «Рейтинг оценки усилий региональных органов исполнительной власти по созданию качественной среды для жизни граждан в субъектах Российской Федерации» Агентства стратегических инициатив попродвижению новых проектов. URL: https://asi.ru/government_officials/quality-of-life-ranking/

[2] URL: https://asi.ru/social/nsi/

условий жизни в субъектах РФ призваны помочь выявить слабости и обозначать направления региональной политики в этой сфере.

Жизненная среда представлена в разрезе десяти составляющих (элементов), каждый из которых характеризуется набором показателей. Применены три направления оценивания: субъективная удовлетворенность жителей в рамках конкретных жизненных ситуаций (направление А, 27 показателей), объективные факторы среды (направление Б, 87 показателей), динамика изменений среды (направление В, 27 показателей) (табл. 11.7).

*Таблица 11.7*

**Элементы среды и направления оценки качества жизни Рейтинга АСИ, 2022 г.**

| Элементы жизненной среды (группы потребностей) | Направление А: удовлетворенность человека | Направление Б: объективные факторы среды | Направление В: динамика изменений среды | Число показателей |
|---|---|---|---|---|
| Медицинское обслуживание | Субъективная удовлетворенность в рамках конкретных жизненных ситуаций (опросы населения) | Оценка доступности и качества инфраструктуры и сервисов, наличия благоприятных условий (статистическая и GIS оценка) | Статистическая оценка динамики доступности и качества инфраструктуры и сервисов, наличия благоприятных условий | 13 |
| Образование и развитие | | | | 23 |
| Жилье и инфраструктура | | | | 35 |
| Потребление и досуг | | | | 22 |
| Чистота и экология | | | | 9 |
| Инклюзивность и равенство | | | | 5 |
| Безопасность | | | | 8 |
| Государственные услуги и сервисы | | | | 4 |
| Социальная защита | | | | 9 |
| Возможности работы и своего дела | | | | 13 |
| Количество показателей | 27 | 87 | 27 | 141 |

*Источник*. составлено на основе https://smarteka.com/files/presentation_life_quality.pdf

Используются три группы источников информации: 1) опросы населения (общая и специализированные выборки); 2) статистические данные (Росстат, данные профильных ведомств, регио-

нальная статистика); 3) инструменты геоаналитики (база геоданных OpenStreetMap, 2ГИС, Яндекс.Карты; геоданные от регионов). Общее число показателей, используемых для расчета интегрального значения субъекта РФ в рейтинге 2022 года, – 141 (в 2021 г. их было 161), из них 67 – опросных, 9 – получены с помощью инструментов геоаналитики. Интегральный рейтинг является взвешенной суммой оценок по всем элементам среды.

На характер рейтинга и набор используемых показателей повлияло то обстоятельство, что «зачастую именно управленческие практики, а не высокая обеспеченность ресурсами определяют качество жизни граждан. … возможно сокращение разрывов между регионами и существенное улучшение качества жизни посредством обмена лучшими практиками»[1].

С социальной инфраструктурой в нашем понимании (объекты отраслей здравоохранение, образование, физическая культура и спорт, культура, социальное обеспечение) связаны показатели таких элементов жизненной среды как «медицинское обслуживание», «образование и развитие», «потребление и досуг». По разделу «социальная защита» объектная (материально-вещественная) составляющая в рейтинге не затронута, оцениваются только финансовые и организационно-управленческие аспекты функционирования.

Анализ показателей рейтинга с точки зрения характеристик объектов социальной инфраструктуры позволил выявить следующие две важные особенности.

1) Фактически отсутствуют традиционные «удельные» отраслевые показатели обеспеченности отдельными видами объектов инфраструктуры в расчете на численность населения. На смену им пришли субъективные критерии оценки удовлетворенности получением того или иного вида услуги и сервиса в регионе, результирующие показатели (заболеваемость, успешность обучения и т.д.) и характеристики условий обслуживания (время, необходимое оборудование, финансовые расходы).

В разделе «медицинское обслуживание» в рейтинге 2021 г. еще присутствовал единственный «удельный» показатель – «число амбулаторно-поликлинических организаций на 100 тыс. чел. населения», рассматриваемый в динамике, однако в 2022 году его уже не стало.

[1]URL: https://asi.ru/government_officials/quality-of-life-ranking/.

В разделе «образование и развитие» в числе 25 индикаторов присутствуют лишь три традиционных показателя инфраструктурной обеспеченности: «доля учеников государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений, обучающихся в первую смену» (в статике и в динамике), а также «доли детей (для двух возрастных групп), посещающих дошкольные образовательные учреждения». В динамике представлен показатель «число мест в оборудованных учебно-производственных помещениях на количество студентов среднего профобразования».

В разделе «потребление и досуг» «удельных» показателей только два из 22-х: «оценка обеспеченности спортивными сооружениями исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта (исполнение целевого показателя федерального проекта)» и «число посещений культурных мероприятий на 100 тыс. чел. населения». В 2021 году показателей было больше: оба названных были представлены еще и в динамике, также присутствовал показатель «число учреждений культурно-досугового типа на 100 тыс. чел. населения».

2) В составе характеристик жизненной среды появился ряд показателей пространственной доступности объектов социальной инфраструктуры (дается оценка GIS-инструментарием). Разброс их значений между субъектами РФ очень велик (табл. 11.8). Появление таких показателей дает принципиальную возможность проведения сравнительного регионального анализа, однако пока нереализуемую в силу отсутствия открытой публикации данных рейтинга по всем субъектам РФ.

На сайте АСИ отмечено, что по итогам 2021–2022 гг. эффективность работы одних и тех же служб и удовлетворенность населения их работой сильно различаются в разных регионах. Результаты рейтинга формируют приоритеты для проработки в рамках НСИ, позволяя выявить лучшие практики для тиражирования. Для этого Агентством разработана цифровая платформа «Смартека»[1].

[1] Смартека (https://smarteka.com/ ) — единая цифровая платформа АСИ, обеспечивающая обмен и распространение результативных практик, ориентированных на достижение Национальных целей и KPI губернаторов; сервис по поиску лучших практик в различных отраслях для решения социально-экономических задач.

*Таблица 11.8*

**Показатели пространственной доступности объектов социальной инфраструктуры, Рейтинг АСИ, 2021 г., %**

| Наименование показателя | Худшее значение | Лучшее значение |
|---|---|---|
| Медицинское обслуживание | | |
| Доля населения, проживающего в 15-ти минутной пешей доступности от амбулаторных медицинских учреждений | 1,9 | 62,3 |
| Доля населения, проживающего в 20-ти мин. доступности на автомобиле по дорогам общего пользования от больниц, оказывающих экстренную помощь | 25,3 | 99,7 |
| Образование и развитие | | |
| Доля населения, проживающего в 20-ти минутной пешей доступности от школьных образовательных учреждений | 9,8 | 89,5 |
| Доля населения, проживающего в 20-ти минутной пешей доступности от дошкольных образовательных учреждений | 10,8 | 88,3 |
| Потребление и досуг | | |
| Доля населения, проживающего в радиусе 3 км по дорогам общего пользования от как минимум 1 объекта культурно-досуговой сферы | 13,2 | 94,6 |

*Источник*: составлено на основе https://asi.ru/upload/docs/indicators.pdf

Открыто публикуется лишь список ТОП–20 регионов по интегральному показателю рейтинга. Детальная информация по каждому субъекту, а также диапазон существующих значений показателей, передается управленческим командам регионов. Каждый субъект может сам проанализировать свои результаты, наметить план действий по изменению ситуации. В результате анализа также выявляются общесистемные «проблемные зоны», решение которых на федеральном уровне привело бы к существенному приросту качества жизни по всей стране.

Результаты рейтинга за 2021 г. и 2022 г. показали, что состав первых десяти регионов устойчив: восемь субъектов РФ вошли туда дважды (Москва, Санкт-Петербург, Тюменская область, Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский АО, Республика Татарстан, Белгородская и Тульская области). В состав ТОП–20 регионов за эти годы дважды входили 16 субъектов РФ, еще 8 – по одному разу.

Необходимо отметить, что Сибирский округ – единственный из восьми федеральных округов, чьи регионы ни разу не попали в ТОП–20 субъектов рейтинга. В ДФО в 2021 г. в ТОП–20 вошел Камчатский край (17-е место). В 2022 г. таких субъектов стало два – Сахалинская область (18-е место) и Камчатский край (20-е место).

***Г) Города и регионы Азиатской России в общероссийском индексе качества городской среды***

Необходимость ускорения социально-экономического развития территорий Сибири и Дальнего Востока и рост эффективности их экономик, наращивание численности проживающего населения на протяжении длительного времени входят в число первоочередных задач региональной политики Российской Федерации. Успешность их решения напрямую связана с улучшением условий жизни населения в городах и населенных пунктах восточных регионов России, ростом их привлекательности на фоне других территорий страны.

«Важнейшими направлениями обеспечения устойчивости экономического роста Азиатской России в новых геополитических и экономических условиях являются: создание достойных условий жизни и ведения бизнеса сибиряков и дальневосточников, в том числе с целью прекращения «обезлюдения» колоссальных пространств Азиатской России, являющихся стратегическим пространственным ресурсом страны»[1].

Формирование комфортной городской среды вошло в состав национальных целей, поставленных президентом Российской Федерации в майском Указе 2018 года. Речь шла о создании современной среды для жизни, кардинальном преобразовании городов и других населенных пунктов на всей территории страны. Для выполнения поставленной задачи Минстроем РФ, наряду с другими мероприятиями, совместно с такими организациями как ДОМ.РФ и КБ «Стрелка», был предложен индекс качества городской среды (ИКГС) и разработана методика его расчета, утвержденная в марте 2019 г. постановлением правительства РФ[2].

---

[1] *Новый* импульс Азиатской России / Под ред. В.А. Крюкова, Н.И. Суслова; Сиб. отд-ние РАН, ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск: СО РАН: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2022. – с. 102.

[2] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 марта 2019 г. № 510-р «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды». – URL: http://docs.cntd.ru/document/553937399

Разработанный с учетом достижений мирового опыта ИКГС оценивает качество материальной, объектно-пространственной, составляющей городской среды: жилья, дорожной сети, объектов инфраструктуры и др. Оценка проводится с учетом таких принципов развития городов как разнообразие общественных пространств и инфраструктуры, минимизация затрат времени на передвижения, приоритет пешеходной доступности и т.д.. Определено 36 индикаторов качества. Для их измерения привлечены современные инструменты и источники информации: географическая информационная система, поисково-информационные картографические системы, данные дистанционного зондирования Земли, социальные сети[1].

При расчетах ИКГС все города Российской Федерации структурированы в десять размерно-климатических групп: группы 1.1.-1.7 – в условно-комфортном климате, группы 2.8–2.10 – в зоне тяжелых (дискомфортных) климатических условий. Сравнение городов происходит в пределах одной группы.

Значения ИКГС российских городов рассчитываются, начиная с 2019 года. Ситуация 2022 года (без выделения двух климатических зон страны) представлена в табл. 11.9.

*Таблица 11.9*

**Структура городов РФ по численности населения и процент городов с благоприятной городской средой, 2022 г.**

| Группа городов | Население, тыс.чел. | Всего городов | Имеют благоприятную среду, % | ИКГС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | средний балл | минимальный балл | максимальный балл |
| Крупнейшие | более 1000 | 15 | 87 | 210 | 154 | 299 |
| Крупные | 250 – 1000 | 64 | 94 | 211 | 178 | 241 |
| Большие | 100–250 | 89 | 75 | 205 | 154 | 268 |
| Средние | 50–100 | 153 | 63 | 197 | 148 | 261 |
| Малые: | 25–50 | 246 | 57 | 194 | 131 | 249 |
| Малые: | 5–25 | 503 | 41 | 186 | 109 | 250 |
| Малые: | менее 5 | 47 | 38 | 184 | 127 | 248 |

*Источник*: составлено на основе Индекс качества городской среды. 2023. URL: https://индекс-городов.рф/#/

[1] Индекс качества городской среды. – 2023. – URL: https://индекс-городов.рф/#/

Как показывают данные табл. 11.9, прослеживается тенденция: чем меньше размер городов, формирующих группу, тем хуже ситуация с долей городов, имеющих благоприятную городскую среды, ниже средний и минимальный баллы ИКГС.

Наиболее благоприятно выглядит положение дел в группе «крупные города». Это 64 города, как правило – столицы субъектов РФ или крупные промышленные центры. Доля городов с благоприятной средой здесь максимальна (94%), как и среднее и минимальное значения ИКГС (211 и 178 баллов).

В группе из 15 крупнейших городов-миллионников страны лишь два города имеют ИКГС не выше 180 баллов – Волгоград (173) и Омск (154).

Однако в самой многочисленной группе (503 малых города с населением 5–25 тыс. чел.) лишь 41% оценены как имеющие благоприятную городскую среду, а минимальное значение ИКГС (109 баллов) – самое низкое.

В целях исследования нами была проведена группировка городов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов по десяти типоразмерным группам (табл. 11.10), рассчитаны доли и динамика положения городов с благоприятной городской средой, проведен сравнительный анализ с показателями РФ.

Всего на территории СФО находится 114 городов, в т.ч. 6 в зоне тяжелых климатических условий (группы 2.8 – 2.10). В ДФО – 82 города, включая 30 городов в группах 2.8 – 2.10.

Доля городов с благоприятной городской средой в СФО и ДФО в 2022 г. составила 32% (63 города из 196), при этом в СФО – 31% (35 городов из 114), в ДФО – 34% (28 городов из 82), что существенно ниже показателя по РФ (54%).

Наибольшая разница по сравнению с общероссийскими показателями наблюдается в группе 1.4 средних городов (50–100 тыс. чел.): 62% по РФ, и только 23% – на востоке страны. Высок разрыв и в группе 1.5 (25–50 тыс. чел.) – 57% и 30%.

Необходимо отметить, что небольшие города играют важную роль в мелкодисперсных, разреженных системах расселения, особенно в Сибири, на Дальнем Востоке, Европейском Севере РФ, выполняя важные экономические, социальные, интеграционные функции. Однако в самой многочисленной группе 1.6 малых городов (465 городов в РФ, в т.ч. 66 – в СФО и ДФО, с населением 5–25 тыс.чел.) доля городов с благопри-

ятной городской средой очень мала – 20% в РФ и 24% в СФО и ДФО. Особенно низка она в СФО – лишь 14% (6 городов из 42), в ДФО – 42% (10 городов из 24).

*Таблица 11. 10*

**Структура городов РФ, СФО и ДФО, процент городов с благоприятной городской средой, 2022 г.**

| Группы городов | | РФ: городов | | | СФО + ДФО: городов | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | Население, тыс.чел. | всего, ед. | в т.ч. с благоприятной городской средой | | всего, ед. | в т.ч. с благоприятной городской средой | |
| | | | ед. | % | | ед. | % |
| 1.1 | более 1000 | 15 | 13 | 87 | 3 | 2 | 67 |
| 1.2 | 250 – 1000 | 60 | 56 | 93 | 9 | 9 | 100 |
| 1.3 | 100–250 | 82 | 64 | 78 | 16 | 10 | 63 |
| 1.4 | 50–100 | 144 | 89 | 62 | 22 | 5 | 23 |
| 1.5 | 25–50 | 222 | 126 | 57 | 37 | 11 | 30 |
| 1.6 | 5–25 | 465 | 192 | 41 | 66 | 16 | 24 |
| 1.7 | менее 5 | 40 | 18 | 45 | 7 | 2 | 29 |
| 2.8 | более 100 | 11 | 9 | 82 | 3 | 2 | 67 |
| 2.9 | 25–100 | 33 | 22 | 67 | 6 | 3 | 50 |
| 2.10 | менее 25 | 45 | 14 | 31 | 27 | 3 | 11 |
| | Всего | 1117 | 603 | 54 | 196 | 63 | 32 |
| | в т.ч. СФО | - | - | - | 114 | 35 | 31 |
| | ДФО | - | - | - | 82 | 28 | 34 |

*Источник*: составлено на основе: Индекс качества городской среды. – 2023. URL: https://индекс-городов.рф/#/

Среди рассматриваемых десяти типоразмерных групп городов города СФО находятся на последних местах в пяти группах, города ДФО – в трех группах.

Методика расчета ИКГС включает в себя определение показателей и для субъектов Российской Федерации. Они рассчитываются как среднее значение индексов городов региона. В табл. 11.11 представлены ИКГС субъектов РФ на территории Азиатской

России: СФО (10 субъектов), ДФО (11 субъектов), Тюменской области и Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО, входящих в Уральский федеральный округ.

В 2022 году среднее значение ИКГС для 1117 городов РФ составило 192 балла, доля городов с благоприятной городской средой – 54%. По федеральному проекту в 2024 году необходимо достичь значения ИКГС в среднем по РФ в 212 баллов, увеличить долю городов до 60%. В среднероссийском измерении такие цели выглядят достижимыми.

Вместе с тем в настоящее время в Сибирском федеральном округе во всех субъектах, кроме Республики Алтай, доля городов с благоприятной городской средой существенно ниже показателя РФ, лишь в Томской области близка к нему (50%). В два раза ниже показатели Республики Тыва (20%), Иркутской (23%) и Кемеровской (25%) областей, Алтайского края (25%).

В Дальневосточном федеральном округе уровень РФ превышен лишь в Сахалинской области (57%), в Республике Саха и Магаданской области близок к нему (50%). Очень низки показатели Еврейской АО (0%), Республики Бурятия (17%) и Забайкальского края (20%). При этом выше, чем у большинства субъектов СФО, показатели Хабаровского (43%) и Приморского (42%) краев, Амурской области (40%).

На этом фоне выделяются показатели Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов. Значения индекса качества городской среды у этих субъектов – 220, 204 и 211 баллов, доли городов – 80, 69 и 78%, что существенно выше показателей РФ.

Подводя некоторый итог, отметим, что использование ИКГС увеличивает возможность получения более полных, развернутых данных об условиях жизни, работы и досуга населения в городах и регионах Российской Федерации, расширяет возможности проведения сопоставительных пространственных исследований. Важен сам переход от отраслевых удельно-количественных индикаторов развития отраслей инфраструктуры города к новым, ранее системно не использовавшимся критериям – разнообразие, доступность, актуальность и другие.

*Таблица 11.11*

**Индекс качества городской среды для субъектов Азиатской части Российской Федерации, 2022 г.**

| Субъект РФ | Число городов, ед. | ИКГС субъекта, балл | | Доля городов с благоприятной городской средой, % |
|---|---|---|---|---|
| | | план | факт | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Российская Федерация | 1117 | 191 | 192 | 54 |
| Сибирский ФО | | | | |
| Республика Алтай | 1 | 198 | 198 | 100 |
| Республика Тыва | 5 | 157 | 157 | 20 |
| Республика Хакасия | 5 | 188 | 188 | 40 |
| Алтайский край | 12 | 183 | 183 | 25 |
| Красноярский край | 23 | 185 | 185 | 39 |
| Иркутская область | 22 | 165 | 165 | 23 |
| Кемеровская область | 20 | 179 | 179 | 25 |
| Новосибирская область | 14 | 171 | 171 | 29 |
| Омская область | 6 | 164 | 166 | 33 |
| Томская область | 6 | 190 | 190 | 50 |
| Дальневосточный ФО | | | | |
| Республика Бурятия | 6 | 169 | 169 | 17 |
| Республика Саха | 6 | 181 | 181 | 50 |
| Забайкальский край | 10 | 154 | 154 | 20 |
| Камчатский край | 3 | 182 | 183 | 33 |
| Приморский край | 12 | 174 | 174 | 42 |
| Хабаровский край | 7 | 187 | 187 | 43 |
| Амурская область | 10 | 179 | 179 | 40 |
| Магаданская область | 2 | 183 | 183 | 50 |
| Сахалинская область | 14 | 183 | 188 | 57 |
| Еврейская автономная область | 2 | 169 | 169 | 0 |

*Продолжение таблицы 11.11*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Чукотский автономный округ | 3 | 190 | 190 | 33 |
| Уральский ФО | | | | |
| Ханты-Мансийский АО | 16 | 204 | 204 | 69 |
| Ямало-Ненецкий АО | 8 | 211 | 211 | 78 |
| Тюменская область | 5 | 220 | 220 | 80 |

*Источник*: составлено на основе Индекс качества городской среды. – 2023. URL: https://индекс-городов.рф/#/

При разработке индекса отмечалось, что он ориентирован не на построение рейтингов как таковых, а на выявление вопросов и задач, требующих особого внимания региональных и местных органов власти. Информация о значениях индекса, его погодовой динамике используется при оценке эффективности деятельности высших должностных лиц и органов исполнительной власти субъектов РФ, влияет на определение размеров субсидий из федерального бюджета на решение задач формирования качественной городской среды в составе муниципальных и региональных программ.

Наряду с этим следует отметить следующие проблемные моменты:

- задача выявления и учета потребностей населения при формировании благоприятной городской среды в поселениях разного иерархического уровня, типа и масштаба требует научной и практической проработки;
- гибкий учет местных особенностей среды связан с финансовыми возможностями бюджетов муниципального уровня, которые в высокой степени дотационны;
- множественные субсидии из федерального бюджета нижестоящим бюджетам имеют четкую целевую направленность, не позволяя маневренного использования средств;

- информация из «GIS–источников» сложна в получении, верификации и обработке, а также в аргументированном использовании в действующей системе управления и межбюджетных отношений.

Специалисты давно говорят о наличии ряда нерешенных вопросов, необходимых для включения градостроительных проблем и задач в правовое поле управленческой деятельности федеральных, региональных и муниципальных органов власти. Отмечается, что «в Конституции России не отражено понятие градостроительства как системы правовых норм, соответственно оно не вошло в предметы совместного ведения федеральной власти и субъектов Федерации и не может обеспечить единство правового поля, включая правовой партикуляризм в градостроительстве»[1].

Системная работа муниципальных и региональных администраций по развитию комфортной среды своих городов требует значительных бюджетных ресурсов, гибкого учета местных особенностей и приоритетов. Вместе с тем общепризнанной проблемой является низкая бюджетная обеспеченность муниципального уровня власти, дотационность большинства региональных бюджетов. Городские округа имеют минимальную налоговую базу и почти лишены полномочий. «На дотации – свободно расходуемые городским округом средства в структуре трансфертов приходится 3–5%»[2].

Недостаток средств федеральные власти стараются компенсировать резко возросшим количеством субсидий. Однако субсидии носят узкий, целевой характер, не дают возможности свободного распоряжения и маневренного использования средств. Проблема консолидации субсидий пока не решена, как не решены в полной мере и вопросы учета с финансовой точки зрения пространственных и природно-климатических особенностей регионов. Поэтому успешность, комплексность и динамика решения задач формирования комфортной городской среды на Дальнем

---

[1] *Товмасьян Э.О.* Проблемы реализации документов территориального планирования в новых социально-экономических условиях // Градостроительство. – 2017. – № 4. – С. 79.

[2] *Зубаревич Н.В.* Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // Вопросы экономики. – 2019. – № 1. – с. 138.

Востоке и в Сибири на уровне не ниже среднероссийского непосредственно связаны с преодолением ряда проблем в системе межбюджетных отношений.

***

Несмотря на различия концептуальных позиций и методических подходов к построению рейтингов и интегральных оценочных показателей качества жизни социальная инфраструктура как важный фактор и необходимое слагаемое его формирования присутствует, прямо или косвенно, в большинстве из них.

Нерешенность ряда методологических и методических проблем осложняет оценку уровня развития и состояния объектов и отраслей социальной инфраструктуры той или иной территории, затрудняет проведение адекватного регионального сопоставительного анализа.

В ходе работы исследована эволюция и выявлен ряд проблем, связанных с адекватным отображением характеристик социальной инфраструктуры в системах комплексного оценивания региональных условий жизни в субъектах РФ. Рассмотрены три рейтинговые системы. Особое внимание уделено национальному Рейтингу качества жизни АСИ. Охарактеризованы позиции субъектов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов в рейтингах АСИ 2021–2023 гг. Отмечено, что Сибирский федеральный округ – единственный из восьми федеральных округов РФ, чьи регионы за три года ни разу не попали в ТОП–20 субъектов рейтинга АСИ.

Анализ выявил существенное изменение числа и характера показателей обеспеченности социальной инфраструктурой, их эволюцию в сторону сокращения и агрегации, возрастание значимости показателей субъективной удовлетворенности населения, появление характеристик пространственной доступности объектов инфраструктуры и их высокую дифференциацию.

В отношении Индекса качества городской среды (ИКГС) анализ текущей ситуации для 114 сибирских и 82 дальневосточных городов показал, что в Сибири и на Дальнем Востоке доли городов с благоприятной городской средой в общем их количестве существенно ниже, чем в целом по стране (соответственно, 31% и 34 против 54%, по состоянию на 2022 год). Среди рассматрива-

емых десяти типоразмерных групп городов страны города СФО находятся на последних местах в пяти группах, города ДФО – в трех группах. Показатели в субъектах ДФО являются более благоприятными, чем в СФО.

Анализируя результативность использования национальных рейтингов в качестве инструмента опосредованного управления, исследователи отмечают как возможные отрицательные моменты (номинальное, иногда «бумажное» достижение показателей, а не системное решение проблем), так и положительные. К числу плюсов отнесена возможность на их основе «гибко настраивать и актуализировать приоритеты текущей управленческой работы на региональном и муниципальном уровнях»[1], формировать стимулы и конкуренцию между региональными органами исполнительной власти. Сюда же, на наш взгляд, следует отнести достигаемую с помощью этого инструмента конкретизацию задач столь обще звучащей цели – «повышение качества жизни населения» – в соответствии с тем или иным этапом социально-экономического развития страны и ее регионов.

[1] *Ляховенко О. И.* Национальный рейтинг качества жизни в России: проблемы концептуализации и методики формирования (политологический анализ) // Теории и проблемы политических исследований. – 2022. – Том 11. – № 1А. – С. 82.

## ЛИТЕРАТУРА

**Аганбегян А.Г.** Три главных социально-экономических вызова, стоящих перед Россией, и 15 ответных шагов // Экономические стратегии. – 2022. – № 6. – С. 6–15.

**Аганбегян А.Г.** Опыт зарубежных стран по ускоренному социально-экономическому росту и его возможное использование для России // Стратегирование: теория и практика. – 2024. – Т. 4. № 1 (11). – С. 1–26.

**Актуальные** проблемы развития Новосибирской области и пути их решения. В 2-х ч. – Ч.1: Проблемы и перспективы экономического развития Новосибирской области / под ред. А.С. Новоселова, А.П. Кулаева. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. – 312 с.

**Бурматова О.П.** Методология и инструментарий анализа эколого-экономических аспектов регионального развития. – Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2021. – 441 с.

**Бурматова О.П.** Экологические вызовы в регионе: анализ, пути предотвращения рисков и снижения угроз // Экономика региона. – 2021. – Т. 17. – Вып. 1. – С. 249–261.

**Бухвальд Е.М.** Совершенствование механизмов стратегического планирования муниципальных образований в Российской Федерации // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 4 (182). – С. 51–56.

**Винярски Б., Шнипер Р.И., Новосёлов А.С.** Воспроизводственный аспект планового управления региональными системами. – Новосибирск, 1989.

**Гайдук Е.А., Ковалева А.Е.** Муниципальное образование в системе программного управления. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. – 230 с.

**Гарбузарова Е.Г.** Страны Центральной Азии в условиях антироссийских санкций // Вестник Дипломатической академии МИД России. – Россия и мир. – 2023. – № 3 (37). – С. 92–104.

**Глазьев С.Ю.** Перспективы развития России на длинной волне роста нового технологического уклада // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 2 (76). – С. 27–32.

**Гранберг А.Г**. О программе фундаментальных исследований пространственного развития России // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 2. – С. 166–178.

**Гринберг Р.С.** Стратегия социально-экономического развития России: разговор на перспективу // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 224 – № 4 – С. 28–33.

**Канева М.А., УнтураГ.А.** Модели оценки влияния экономики знаний на экономический рост и инновации регионов /. – Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2021. – 255 с.

**Канева М.А.** Оценки капитала здоровья для российских регионов в 2004–2018 гг. // Регион: экономика и социология. – 2021. – № 1. – С. 72–96.

**Клейнер Г.Б.** Системная реконструкция российского социально-экономического пространства // Экономическое возрождение России. – 2020 – № 2 (64). – С. 59–69.

**Клисторин В.И.** Избранные экономические очерки. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. – 348 с.

**Ковалева Г.Д.** Торгово-экономическое сотрудничество сибирских регионов и стран СНГ: тенденции и реальность // Вопросы новой экономики. – 2021. – № 3. – С. 77–86.

**Ковалева Г.Д., Гулакова О.И.** Внешняя торговля Азиатской России как важнейший фактор ее экономического развития. Мониторинг и прогноз // Новый импульс Азиатской России: источники и средства развития в 2-х томах. Т. 2 /. под ред. В.А. Крюкова, Н.И. Суслова. – Новосибирск, Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – Гл.17. – С. 318–40

**Коломак Е.А.** Особенности реакции экономики Новосибирской области на системные шоки 2020 и 2022 г. // Развитие территорий. – 2024. – № 4. – С. 8–16.

**Коломак Е.А.** Урбанизация и неравенство доходов: причина или решение проблемы? // Прикладная эконометрика. – 2020. – Т. 59, № 3. – С. 55–70.

**Коломак Е.А., Сумская Т.В.** Оценка роли федеральных трансфертов в субнациональной бюджетной системе Российской Федерации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Том 13, № 2. – С. 89 – 105.

**Коростелева Л.Ю.** Развитие наукоградов России: мониторинг проблем // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 9. – С.61–69.

**Костин А.В.** База знаний как инструментарий решения задач в экономической, социальной и производственной сферах / отв. ред. М.А. Ягольницер. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – 160 с.

**Крюков В.А., Селиверстов В.Е.** От континентального и ресурсного проклятья Сибири к институциональной гармонии // Преодоление "континентального проклятья": будущее Сибири / отв. ред. В.М. Котляков, В.А. Шупер. – Москва : Медиа-ПРЕСС, 2022. – С. 101–140.

**Крюков В.А., Селиверстов В.Е.** Стратегическое планирование пространственного развития России и ее макрорегионов: в плену старых иллюзий // Российский экономический журнал. – 2022. – № 5. – С. 22–40.

**Кузнецова О.В.** Города как факторы глобализации: различия субъектов федерации и муниципальных образований в России и Германии // Региональные исследования. – 2020 – № 1 (67). – С. 16–26.

**Лавровский Б.Л., Горюшкина Е.А.** Бюджетный федерализм в России: быть или не быть? // Вопросы экономики. – 2021. – № 1. – С. 143–160.

**Ларина Н.И.** Региональная экономическая политика властей разного уровня: цели, средства, результат. – Новосибирск, 2008.

**Лексин В.Н.** Стратегическое целеполагание в структуре государственного управления // Проблемы теории и практики управления. – 2017. – № 5. – С. 8–20.

**Маркова В.Д., Салтыков Е.Т., Сартбаев М.М., Селиверстов В.Е.** Научно-образовательное сотрудничество Сибири и Казахстана: между прошлым и будущим // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3. – С. 234–264.

**Маршалова А.С., Новоселов А.С.** Муниципальные образования и инновационное развитие экономики // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 1. – С. 225–234.

**Маршалова А.С., Новоселов А.С., Волянская Т.В.** Концепция регионального управления на этапе поиска эффективной модели экономического развития России // Современные технологии управления. – 2016. – № 8(68).

**Методологические** положения разработки стратегий и программ социально-экономического развития муниципальных образований / Новоселов А.С., Маршалова А.С., Кулаев А.П. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. – 84 с.

**Мигел А.А., Лесина Т.В., Васильчиков Н.В., Совин И.А.** Внешняя торговля РФ: развитие в условиях санкций и новые приоритеты // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 3 (56). – С. 164–168.

**Минерально-сырьевой** сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу / под ред. акад. РАН В.В. Кулешова – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. – 352 с.

**Минакир П. А.** Исследования проблем международных экономических взаимодействий: глобальные, национальные, региональные аспекты. – Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2022. – 720 с.

**Михеева Н. Н.** Региональная проекция развития российской экономики в 2022–2023 годах // Проблемы прогнозирования. – 2024. – № 6(207). – С. 116–127.

**Новоселов А.С., Маршалова А.С.** Актуальные проблемы разработки стратегии социально-экономического развития региона // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2017. – № 3. – С. 189–196.

**Новоселов А.С., Маршалова А.С., Ждан Г.В.** Методологические проблемы и организационная структура управления пространственным развитием регионов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2017. – № 1–1 (49). – С. 80–94.

**Новоселов А.С., Фалеев А.В.** Стратегическое планирование как основа долгосрочного развития региональной экономики (на материалах Новосибирской области) // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2019. – № 3 (59).

**Новый** импульс Азиатской России: источники и средства развития : в 2-х т. Т. 1 / под ред. В.А. Крюкова, Н.И. Суслова. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – 418 с.

**Пармон В.Н., Крюков В.А., Селиверстов В.Е.** Трансграничные взаимодействия на востоке России: научное сопровождение и задачи Сибирского отделения РАН // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 2. – С. 226–258.

**Проблемы** стратегического управления экономикой региона / Новосёлов А.С., Гончарова Н.Д., Мелентьев Б.В. и др. / под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск, 2010.

**Пространственное** развитие современной России: тенденции, факторы, механизмы, институты / под ред. Е.А. Коломак. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2020. – 500 с.

**Ратьковская Т.Г.** Социальная инфраструктура Сибири: вопросы исследования и развития / Под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010.

**Ратьковская Т.Г.** Регионы Азиатской России в общероссийском индексе качества городской среды // Труды 3-ей Гранберговской конференции. Новосибирск, 11–13 октября 2023 г. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. – С. 49–53.

**Региональное** и муниципальное управление: диагностика, планирование и мониторинг социально-экономического развития регионов Сибири / Новоселов А.С., Маршалова А.С., Суспицын С.А. и др. / под ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 487с.

**Региональное** и муниципальное управление: проблемы теории и практики / Новоселов А.С., Унтура Г.А., Ковалева Г.Д. и др. / под ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2022. – 424 с.

**Селиверстов В.Е.** Региональное стратегическое планирование: от методологии к практике / отв. ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. – 435 с.

**Селиверстов В.Е.** Сибирская школа стратегического планирования / под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 199 с.

**Селиверстов В.Е.** Сибирь – Центральная Азия: экономические и научно-технические взаимодействия // Регион: экономика и социология. – 2025. – № 1. – С. 117–141.

**Селиверстов В.Е.** О контурах и реалистичности новой модели развития Сибири // Регион: экономика и социология. – 2024. – № 1. – С. 66–114.

**Семитуркин О.Н., Шевелев А.А., Квактун М.И.** Анализ факторов гетерогенности и оценка структурных уровней инфляции в регионах России // Вопросы экономики. – 2021. – №9. – С. 51–68.

**Смотрицкая И.И., Черных С.И.** Организационные инновации в сфере государственного управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. – №1. – 2021.– С. 9–25.

**Стратегическое** управление региональным и муниципальным развитием / Новоселов А.С., Маршалова А.С., Бурматова О.П. и др. / под ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2018. – 496 с.

**Стратегия** пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р. http://static.government.ru/media/files/ttXJCZ4PNa7bmTrRgcuPwoIQA8SYR91B.pdf

**Субфедеральная** экономическая политика: проблемы разработки и реализации в Сибирском федеральном округе / Новоселов А.С., Маршалова А.С., Унтура Г.А. и др. / под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2012. – 408 с.

**Субъекты** Федерации и города Сибири в системе государственного и муниципального управления / Новоселов А.С., Маршалова А.С., Пушкарев В.М. и др. / под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005.

**Сумская Т.В.** Местное самоуправление: эволюция бюджетной политики / под ред. С.А Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 212 с.

**Сумская Т.В.** Проблемы бюджетной обеспеченности на региональном и местном уровнях в Российской Федерации / под ред. Е.А. Коломак. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2024. – 293 с.

**Суслов В.И., Ковалева Г.Д.** Глобальные и национальные факторы влияния на экспорт и импорт регионов на примере Сибирского федерального округа // Экономика региона. – 2021. – Т. 17, вып. 4. – С. 1302–1317.

**Суспицын С.А.** Методы и модели координации долгосрочных решений в системе "национальная экономика – регионы". – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – 295 с.

**Суспицын С.А.** Макроструктурные и пространственные диспропорции экономики России и ее восточных регионов и направления их снижения // Регион: экономика и социология. – 2022. – №3 (115). – С. 3–31

**Унтура Г.А.** Региональная кооперация науки, высшего образования и бизнеса: «Национальный проект наука» // Регион: экономика и социология. – 2020. – №. 3(107). – С. 62–96.

**Управление** социально-экономическим развитием регионов Сибири / Новоселов А.С., Ковалева Г.Д., Ратьковская Т.Г. и др. / под ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. – 420 с.

**Фаттахов Р. В., Низамутдинов М. М., Орешников В. В.** Оценка развития социальной инфраструктуры регионов России и ее влияние на демографические процессы // Финансы: теория и практика. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 104–119.

**Чернова В.Ю., Пылин А.Г.** Влияние геополитических факторов на экономический курс и интеграционные процессы стран Центральной Азии // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2023. – № 5. – С. 136–151.

**Швецов А.Н.** Российское пространство: исторические особенности обретения и основное противоречие его современной организации // Федерализм. – 2020 – Т. 25 – № 3 (99). – С. 5–18.

**Шеремета С. В.** Анализ региональных финансов России и устойчивость долга регионов // Вопросы экономики. – 2020. – № 2. – С. 30 – 58.

**Шнипер Р.И.** Регион: диагностика и прогнозирование. – Новосибирск, 1996.

**Шнипер Р.И., Новоселов А.С.** Региональные проблемы рынковедения: экономический аспект. – Новосибирск: Наука, 1993.

**Шнипер Р.И., Новосёлов А.С.** Проблемы рынкообразования в районах Севера. – Новосибирск, 1994.

**Amoo N., Lodorfos G., Mahtab N.** Over half a century of strategic planning performance research – what have we been missing? // International Journal of Organizational Analysis, 2022.

**Araújo G. R., Kato H.K., Del Corso J.M.** Dynamic capabilities, strategic planning and performance: a virtuous and mutually reinforcing cycle // Journal of Management & Organization. – 2022. – No. 28 (5). – P.1116–1132.

**Auty R.M., Furlonge H.I.** The Rent Curse: Natural Resources, Policy Choice, and Economic Development. Oxford: Oxford University Press, 2019.

**Baldwin R.** and others. Economic Geography and Public Policy. Princeton, 2003.

**Bryson J. M., Edwards L.H., Van Slyke D.M.** Getting Strategic about Strategic Planning Research // Public Management Review. – 2018. – No. 20 (3). – P. 317– 339.

**Camagni R., Capello R.** Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Towards Smart Innovation Policies // Growth and Change. – 2013. – Vol. 44, No. 2. – pp. 355–389.

**Cooke P.** Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy // Oxford Journals. Social Sciences, Industrial and Corporate Change. – 2001. – Vol. 10, N 4. – P. 945–974.

**Crescenzi R.** Changes in Economic Geography Theory and Dynamics of Technological Change. In: Fischer M. M., Nijkamp P. (eds.) Handbook of Regional Science. Berlin, Springer-Verlag, – 2013. – P. 649‑666.

**Crescenzi R., Gagliardi L.** The innovative performance of firms in heterogeneous environments: The interplay between external knowledge and internal absorptive capacities // Research Policy. – 2018. – Vol. 47 (4). – P. 782‑795.

**Dimand A. M.** Determinants of local government innovation: the case of green public procurement in the United States // International Journal of Public Sector Management. – 2022. – No. 35(5). – P. 584–602.

**Duranton G.** California Drefmin′: The Feeble Case for Cluster Policies // Review of Economic Analysis, 2011, Vol. 3, No 1, pp. 3–45.

**Elbanna S., Andrews R., Pollanen R**. Strategic Planning and Implementation Success in Public Service Organizations: Evidence from Canada // Public Management Review. – 2016. – No. 18(7). – P. 1017– 1042.

**Frenkel A.** Can regional policy affect firms' innovation potential in lagging regions? // Annals of Regional Science. – 2000. – T. 34. – C. 315–341.

**Fritsch M., Mueller P.** Effects of New Business Formation on Regional Development over Time // Regional Studies. – 2004. – Vol. 38, No. 8. – pp. 961–975.

**George B.** Does Strategic Planning "Work" in Public Organizations? Insights from Flemish Municipalities // Public Money & Management. – 2018. – No. 37(7). – P. 527– 530.

**Ghironi F., Kim D., Ozhan G.K.** International Economic Sanctions and Third-Country Effects // IMF Economic Review. – 2024. – V.72. – P. 611–652.

**Gordon I.R., McCann.** Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? // Urban Studies. – 2000. – Vol. 37, No 3. – pp. 513–532.

**Gumbau-Albert M., Maudos J.** Technological activity and productivity in Spanish regions // Annals of Regional Science. – 2006. – Vol. 40. –P. 55–80.

**Henderson J., Wang H.** Urbanization and City Growth // Journal of Economic Geography. – 2005. – Vol.5. – pp.23–42.

**Johnsen Å.** Strategic planning in turbulent times: Still useful? // Public Policy and Administration. – 2022.

**Kaneva M., Jakovljevic M.** Socioeconomic and behavioral determinants of cardiovascular risks in Russia: a structural equation modeling approach // Risk Management and Healthcare Policy. – 2023. – Vol. 16. – P. 565–605.

**Kaneva M., Untura G.** The Impact of R&D and Knowledge Spillovers on the Economic Growth of Russian Regions // Growth and Change. – 2019. –№ 50. – P. 301–334.

**Kaplinsky R.** Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important // Innovation, Knowledge, Development Working Papers. – 2013. – № 68.

**Kovaleva G.D., Kostin A.V.** Assessing the Impact of External Effects on Trade in the Regions of the Siberian Federal District. // Regional Research of Russia. – 2018. – № 8 (4). – С. 354–363.

**Kryukov V.A., Lavrovskii B.L., Seliverstov V.E., Suslov V.I., Suslov N.I.** Siberian Development Vector: Based on Cooperation and Interaction. // Studies on Russian Economic Development. – 2020. – Vol. 31, No. 5. – P. 495–504.

**Kryukov V.A., Seliverstov V.E.** From the Continental and Resource Curse of Siberia to Institutional Harmony // Regional Research of Russia. – 2021. – Vol. 11, supplement issue 1, December. – P. S1–S12.

**Kryukov V.A., Seliverstov V.E.** The Space and Economy of Siberia: From Studying the Features of Development to Designing Directions for the Growth of Social Value // Studies on Russian Economic Development. – 2022. – Vol. 33, No.5. – P. 488–494.

**Lau A. K. W., Lo W.** Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study // Technological Forecasting and Social Change. – 2015. – T. 92. – P. 99–114.

**Marsan G. A., Maguire K**. Categorization of OECD Regions Using Innovation Related Variables. OECD Regional Development Working Papers. – 2011. – No. 2011/03.

**McGrath R.J.** The Rise and Fall of Radical Civil Service Reform in the US States // Public Administration Review. – 2013. – Vol. 73, Iss. 4. – pp. 638–649.

**Nguyen T. T., Do M. H.** Impact of economic sanctions and countersanctions on the Russian Federation's trade // Economic Analysis and Policy. – 2021. – Vol. 71. – P. 267–278.

**Novoselov A.S.** Modern Approaches and Directions for Developing an Institutional System of Regional and Municipal Management // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2024. – Vol. 17, No. 12. – P. 2394–2401.

**Novoselov A.S., Kovalev A.E., Gaiduk E.A., Mkrtchyan G.M.** Elaboration of Balance-Optimization in Economic and Mathematical Model of Development of a Large Municipal Unit: Real Experience // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2019. – Vol. 12, No. 12. – P. 2258–2276.

**Papke-Shields K. E., Boyer-Wright K.M.** Strategic Planning Characteristics Applied to Project Management // International Journal of Project Management. – 2017. – No. 35(2). – P. 169– 179.

**Radosevic S.** Science-industry links in Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States: conventional policy wisdom facing reality // Science and Public Policy. – 2011. – Т. 38. – №. 5. – С. 365–378.

**Regional** Clusters in Europe. Observation of European SMEs. Luxemburg, 2002.

**Rodríguez-Pose A., Crescenzi R.** Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe // Regional Studies. – 2008. – Vol. 42, N 1. – P. 51–67.

**Rossi-Hansberg E., Wright M.** Urban Structure and Growth. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report 381. Minneapolis, 2006. – 53 p.

**Seliverstov V.E.** The "Five-Year Plan" of Spatial Development and Regional Policy of Russia: Running in Place or Readiness for a Sprint? // Regional Research of Russia. – 2022. – Vol. 12, No. 2. – P. 177–191.

**Seliverstov V.E.** New Model for Siberia's Development: Exploring the Contours and Feasibility // Regional Research of Russia. – 2024. – Vol. 14, Is. 3. – P. 331–345.

**Seliverstov V.E.** Connectivity of the Siberian Space: Problems and Solutions // Regional Research of Russia. – 2021. – Vol. 11, supplement issue 1, December. – P. S23–S34.

**Seliverstov V.** Potential for Sino-Russian cross-border cooperation high // China daily: Site: Home / Opinion / Global Lens. – 2024.

**Seliverstov V.E., Melnikova L.V., Kolomak E.A., Kryukov V.A., Suslov V.I., Suslov N.I.** Spatial Development Strategy of Russia: Expectations and Realities // Regional Research of Russia. – 2019. – Vol. 9, Is. 2. – P. 155–163.

**Verhoef E., Nijkamp P.** Externalities in the Urban Economy. Free University Amsterdam. Tinbergen Institute Discussion Paper. Amsterdam, 2003.

**Wei Y.D**. Spatiality of regional inequality // Applied Geography. – 2015. – Vol. 61. – pp. 1–10.

**White H.C.** Markets from Networks: Socioeconomic Models of Production. Princeton, 2002.

**Wolfe D.A.** Civic Governance, Social Learning and the Strategic Management of City-Regions. In.: Creating Competitiveness: Entrepreneurship and Innovation Policies for Growth. Cheltenham, 2013. – pp. 6–25.

**Zamyatina N. Yu., Pilyasov A. N.** Concept of Proximity: Foreign Experience and Prospects of Application in Russia // Regional Research of Russia. – 2017. – Vol. 7. – No. 3. – P. 197‑207.

**Zhang Y., Hamori S.** A connectedness analysis among BRICS's geopolitical risks and the US macroeconomy // Economic Analysis and Policy. – 2022. – Vol. 76. – P. 182–203.

中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要 («Основные положения четырнадцатого пятилетнего плана народнохозяйственного и социального развития КНР и перспектив до 2035 г.) https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm (дата обращения 12.10.2024)

孙壮志. 现代化视域下的一带一路建设与欧亚地区治理 // **第七届中俄**经济合作高层智库论坛. 论文集. **中国·哈**尔滨 2023**年6月 本**书的一页 229-233 (Сунь Чжуанчжи. Строительство «Пояса и пути» и евразийское региональное управление в перспективе модернизации // VII Форум аналитических центров российско-китайских экономических взаимодействий. Сборник трудов на китайском языке. – 2023. – С. 229–233.)

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**Глава 7. Моделирование и анализ процессов межрегионального и регионального развития в Российской Федерации** ..... 5
7.1. Особенности социально-экономического развития системы регионов России в 2000-2020 гг. и потенциал ее эволюции ..... 5
7.2. Возможности равноправных экономических отношений регионов, федерального центра и бизнес-структур ..... 17
7.3. Равновесные схемы исполнения компетенций федерального центра и регионов ..... 37
7.4. Пространственный анализ с использованием Базы Знаний ИЭОПП СО РАН ..... 46
7.5. Моделирование влияния политики таргетирования инфляции на выпуск в регионах России ..... 63

**Глава 8. Состояние и перспективы внешнеэкономической деятельности России и ее регионов с сопредельными государствами: case-study Центральной Азии и северо-западного Китая** ..... 71
8.1. Теоретические основы и методологические подходы к анализу внешнеэкономической деятельности регионов Российской Федерации ..... 71
8.2. Развитие внешнеэкономического сотрудничества стран Центральной Азии и Российской Федерации ..... 79
8.3. Экономика и внешняя торговля стран Центральной Азии ..... 85
8.4. Торгово-экономическое сотрудничество республик Центральной Азии с Россией ..... 108
8.5. Синьцзян-Уйгурский автономный район КНР как территория сотрудничества и транспортного сопряжения с регионами Сибири ..... 114

**Глава 9. Институциональные аспекты формирования государственной экологической политики и проблемы экологической информации** ..... 132
9.1. Исследование проблем управления природоохранной деятельностью в ИЭОПП СО РАН ..... 132
9.2. Институциональные аспекты формирования государственной экологической политики ..... 142
9.3. Законодательное обеспечение экологической информации ..... 145

9.4. Состояние и проблемы обеспечения региональных исследований информацией по охране окружающей среды ..... 152
9.5. Структуризация экологической информации для целей прикладного использования в территориальных моделях ..... 165
9.6. Проблемы цифровизации экологической информации ..... 172

**Глава 10. Социально-экономические детерминанты капитала здоровья в регионах России** ..... 180
10.1. Понятие капитала здоровья и его индикаторы на макро-, мезо- и микро уровнях ..... 180
10.2. Мезо-экономическая модель влияния коронакризиса на модернизационные процессы в регионах Российской Федерации ..... 183
10.3. Инвестиции в капитал здоровья: вклад физической активности в здоровье россиян ..... 197
10.4. Экономическая отдача от капитала здоровья: взаимосвязь дохода и здоровья на микроуровне ..... 219

**Глава 11. Социальная инфраструктура региона: проблемы оценки обеспеченности услугами и объектами** ..... 232
11.1. Методологические предпосылки исследования социальной инфраструктуры как категории региональной экономики ..... 234
11.2. Социальная инфраструктура в рейтингах качества жизни населения субъектов Российской Федерации ..... 242

**Литература** ..... 266

План изданий ИЭОПП СО РАН, 2025 г.

Научное издание

# РЕГИОНАЛЬНОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ: МЕТОДОЛОГИЯ, ПРОБЛЕМЫ, ИНСТИТУТЫ

В двух томах

Том 2

Под редакцией
д.э.н. В.Е. Селиверстова, д.э.н. А.С. Новоселова

Дизайн обложки А.С. Кузнецова
Оригинал-макет С.А. Дучкова

Подписано к печати 23 июня 2025 г. Формат бумаги 60×84 1/16.
Гарнитура «Таймс». Объём п.л. 17,5. Уч.-изд.л. 17.
Тираж 500 экз. (Первая партия тиража 100 экз.) Заказ № 72.

Издательство ИЭОПП СО РАН

Тел. (383) 330-17-95, e-mail: s.duchkova@ieie.nsc.ru
Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН,
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.