

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ
В МЕЖОТРАСЛЕВОМ И ПРОСТРАНСТВЕННОМ
ИЗМЕРЕНИИ**

Материалы IV конференции ИНП РАН
и ИЭОПП СО РАН
по межотраслевому и региональному анализу
и прогнозированию
(Россия, г. Белокуриха,
24–25 марта 2022 г.)

Том 4

Новосибирск
2022

УДК 332.1+338.2
ББК 65.05+ 65.2/4
Э 40

Ответственные редакторы:

д-р экон. наук *А.О. Баранов*
чл.-корр. РАН *А.А. Шилов*

Э 40 **Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении:** материалы IV Всероссийской научно-практической конференции ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН (Россия, г. Белокуриха, 24–25 марта 2022 г.). Т. 4 / отв. ред. А.О. Баранов, А.А. Шилов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2022. – 180 с.

ISBN 978-5-89665-367-7

DOI 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005-180

В книге представлены материалы IV совместной конференции ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию, которая состоялась в г. Белокуриха (Алтайский край) 24–25 марта 2022 г. В них представлен макроструктурный, отраслевой и пространственный подходы к обоснованию экономической политики в современных российских условиях.

Книга рассчитана на макроэкономистов, работников государственных органов власти, региональных властей и бизнеса, преподавателей, аспирантов, а также на читателей, интересующихся современными проблемами социально-экономического развития России.

Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260–2021–0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности»

УДК 332.1+338.2
ББК 65.05+ 65.2/4

ISBN 978-5-89665-367-7

DOI 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005-180

© ИЭОПП СО РАН, 2022
© Коллектив авторов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
----------------	---

Часть I. МАКРОЭКОНОМИКА И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Крюков В.А., Селиверстов В.Е., Суслов Н.И. О взаимосвязи структурной и пространственной политик в Азиатской России и ее влиянии на экономику страны	7
Широв А.А. Особенности развития российской экономики в условиях усиления внешнеэкономических ограничений	12
Баранов А.О., Гореев А.В. Анализ мультипликативных эффектов инвестиций с использованием динамической межотраслевой модели	18
Суслов Н.И., Иванова А.И. Инвестиционный спрос в условиях долгосрочной стагнации: межстрановый анализ	26
Узяков Р.М. Свойства структуры экономики как инструмент обоснования экономической политики	29
Ягольницер М.А., Костин А.В. Инвестиционный ландшафт России. Определение мультипликативных эффектов	33
Хусаинов Б.Д., Байзаков Н.А., Султанов Р.С. Качество роста и цифровизация в Евразийском экономическом союзе	38
Костин А.В. Проблемы формирования базы знаний ИЭОПП СО РАН	42
Некрасов Ф.О. Использование методов машинного обучения в целях макроструктурного анализа и статистического учета	45
Королев И.Б. Согласование спроса и предложения на российском рынке труда и движение рабочей силы	49
Единак Е.А. Занятость в условиях шоков внеэкономической природы	52
Узякова Е.С. Неформальная занятость и ее влияние на доходы населения	58
Янков К.В. О потенциальном влиянии роста удаленной занятости на пространственное развитие Азиатской части России	61
Слепенкова Ю.М. Моделирование выбытия человеческого капитала	70
Курдюкова Н.Д. Анализ конкуренции между общественным и индивидуальным пассажирским транспортом	73
Щербанин Ю.А. Восточный полигон – дальневосточные порты: влияние экономических санкций на внешнеторговые грузопотоки	78
Малов В.Ю. Транспортная концепция как составной элемент стратегии развития Азиатской части России	84
Милякин С.Р. Азиатская Россия: транспорт и автомобилизация	91
Петров С.П. Развитие черной металлургии Азиатской России в контексте пространственного взаимодействия и воздействия на окружающую среду	95

Устинов В.С. Социальные факторы в развитии российской металлургии	99
Семикашев В.В., Терентьева А.С. Прогноз развития сектора централизованного теплоснабжения до 2030 года с учетом реализации проектов по альткотельной	103
Пыжев А.И. Новые ограничения как новые возможности для российской лесной промышленности	109

Часть II. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА, ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА

Колпаков А.Ю. Стратегия социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года: параметры и влияние санкций	113
Гильмундинов В.М., Панкова Ю.В. Декарбонизация: риски и возможности для экономики России	118
Тагаева Т.О., Синигаева Д.Д. Региональные проблемы «зеленого» инвестирования в РФ	121
Терентьев Н.Е. «Зеленая» экономика в условиях геостратегической турбулентности: некоторые риски и возможности	125
Зинченко Ю.В. Климатическая повестка и санкции	128
Галингер А.А. Материалоемкость и энергоемкость сценария Net Zero Emissions.....	133

Часть III. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Коломак Е.А., Костин А.В., Шерубнёва А.И. Оценка влияния странственных факторов на экономическую активность Новосибирской области (микроэкономический анализ)	139
Суслов В.И., Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М. Особенности экономического взаимодействия регионов Азиатской и Европейской частей России	147
Троцкий А.А., Перекаренко Ю.А., Родионова Л.В., Сергиенко А.М. Алтайский край на крутых поворотах экономики: опыт ретроспективного экономического анализа	152
Нефёдкин В.И. Экономическая власть корпораций: тенденции и последствия для российской экономики	158
Панкова Ю.В. Проблемы дифференцированного воздействия мер макрорегулирования на социально-экономическое пространство	163
Костин А.В., Костина Е.А. Кейс использования гис-моделирования в анализе данных муниципальных порталов обратной связи	166
Фадеева О.П. «Опубликование» местной власти как угроза сельскому развитию регионов Азиатской России.....	169
Алещенко В.В., Алещенко О.А. Молочный подкомплекс Сибири: проблемы и перспективы	173
Информация об авторах	177

Введение

В настоящий сборник включены работы, подготовленные на основе докладов, с которыми авторы выступали на IV Всероссийской научно-практической конференции ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН 24–25 марта 2022 г. в г. Белокуриха Алтайского края. Конференция продолжила традиции, заложенные на первой совместной конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН, состоявшейся в марте 2019 г. в Московской области.

В сборнике представлены выступления как ведущих исследователей, так и молодых коллег, работы которых отражают развитие научных школ институтов.

Статьи разделены на три части по тематике исследований авторов.

В первый раздел вошли в основном работы, в которых анализируется широкий спектр проблем по макроэкономической и отраслевой проблематике. Открывается раздел статьей В.А. Крюкова, В.Е. Селиверстова и Н.И. Сулова, посвященной развитию Азиатской России: обсуждаются необходимые меры экономической политики, позволяющие эффективно связать пространство и обеспечить устойчивый экономический рост территории. В разделе также рассматриваются вопросы изменения параметров экономической политики в условиях санкционного давления (А.А. Широ́в.), инвестирования в России, развития российской экономики в условиях санкций и другие актуальные макроэкономические вопросы. Блок статей посвящен проблемам рынка труда, отраслевые исследования представлены работами по транспортному сектору в РФ, металлургическому комплексу и др.

Во второй раздел помещены работы по экологическим проблемам. Раздел открывается статьями о декарбонизации (В.М. Гильмундинов, А.Ю. Колпаков и др.) и зеленой экономике (Т.О. Тагаева, Н.Е. Терентьев и др.).

В третьем разделе представлены работы региональной направленности в разных ее аспектах: моделирование влияния пространственных факторов на экономическую активность (Е.А. Коломак), взаимодействие российских регионов между со-

бой (В.И. Суслов и др.) и другие региональные экономические исследования.

В целом сборник дает представление о широком спектре фундаментальных и прикладных экономических исследований, проводимых коллективами ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН. Надеемся, что представленные материалы вызовут интерес у тех читателей, которые интересуются проблемами развития российской экономики и направлениями обоснования экономической политики в нашей стране.

Директор ИЭОПП СО РАН
академик РАН В.А. Крюков

Зам. директора ИНП РАН,
член-корреспондент РАН А.А. Широ

Часть I. Макроэкономика и отраслевая экономика

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/1-180

Крюков В.А., Селиверстов В.Е., Суслов Н.И.

О ВЗАИМОСВЯЗИ СТРУКТУРНОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПОЛИТИК В АЗИАТСКОЙ РОССИИ И ЕЕ ВЛИЯНИИ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ

Накопившиеся и вновь возникшие дефекты и диспропорции развития регионов Азиатской России не могут быть устранены в рамках изолированных действий региональных правительств или отдельных компаний. Требуется системный и комплексный подход, реализующий государственную региональную экономическую политику (ГРЭП) на территории как Сибири и Дальнего Востока, так и всей России. Актуальность такой политики существенно возрастает в современных геополитических и экономических условиях масштабного санкционного давления со стороны «коллективного Запада» на Россию и фактически объявленного ей экономического бойкота. В этих условиях сохраняет свою актуальность историческая миссия Сибири как макрорегиона, который обеспечивает связанность и целостность Запада и Востока России и может, тем самым, взять на себя одну из ведущих ролей по существенному усилению «восточного вектора» ее развития и трансграничных взаимодействий [1] (рис. I.1).

В современных условиях на территории Азиатской России в сжатые сроки необходимо осуществить масштабный секторальный и пространственный маневр, направленный на решение следующих задач:

а) изменение соотношений поставок углеводородов и сырья с Запада на Восток;

б) формирование новой системы кооперационных и интеграционных связей в экономике макрорегиона; целый ряд произ-

водств и комплексов, расположенных в научно-индустриальных центрах Сибири и Востока страны оказался исключен из системы связей с проектами и производствами, расположенными на Севере и в Арктике (продукцию данных предприятий «заместили» импортные поставки);

в) развитие сферы научно-производственных и высокотехнологичных услуг и сфер деятельности.

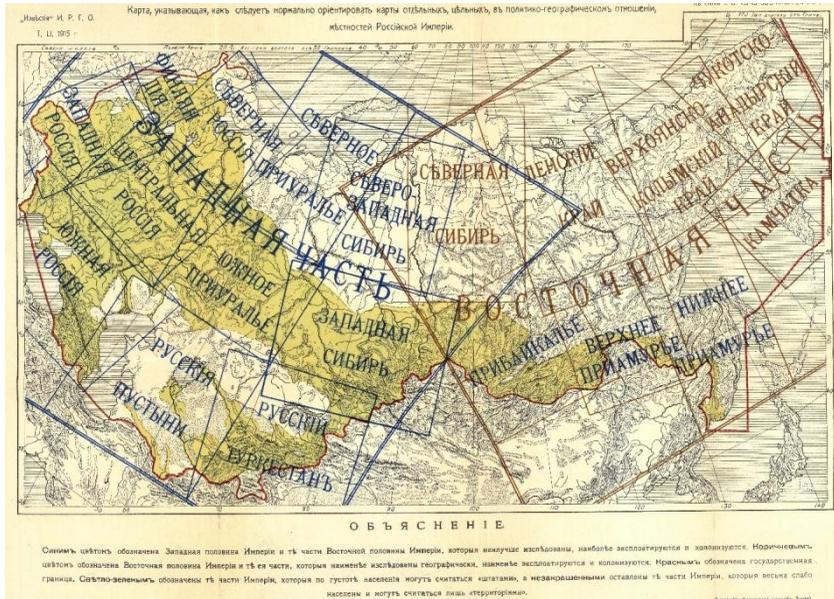


Рис. I.1. Сибирь – обеспечение связанности и целостности Запада и Востока России [1]

Нельзя исключать и развитие кооперационных связей с компаниями дружественных стран на территории Сибири и Дальнего Востока. Речь может идти, в частности, о развертывании транспортно-машиностроения, дорожной и строительной техники, горного оборудования, промышленной электроники и ряда других видов продукции.

К числу важнейших направлений обеспечения устойчивости экономического роста Азиатской России в новых геополитических и экономических условиях следует отнести:

– 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. Необходимы не столько льготы и преференции, сколько система, ориентированная на поощрение и развитие инициативы во всех сферах деятельности; первостепенное значение имеет вовлечение населения Азиатской России в процессы освоения и использования природных ресурсов (например, велика роль вспомогательных сервисных компаний, знающих и умеющих эффективно работать в конкретных природно-климатических условиях). При реализации пространственной политики на Востоке страны, ориентированной на рост социальной ценности, чрезвычайно важно сместить акцент на инвестиции в человека – в образование, в создание условий генерации новых знаний, навыков и умений;

– стимулирование кооперационных и интеграционных процессов в экономике Азиатской России как в широтном, так и в меридиональном направлениях; это касается, прежде всего, освоения природно-ресурсного потенциала макрорегиона. Неправоммерно, например, рассматривать такие уникальные объекты, как Попигайское месторождение лонсдейлитов (технических алмазов метеоритного происхождения) и Томторское месторождение редкоземельных руд и металлов как объекты добычи сырья для последующего экспорта рудного концентрата. Формирование современной пространственной конфигурации экономики Сибири и Дальнего Востока предполагает развитие и расширение взаимодействия регионов в рамках «южного широтного пояса» и сети «меридиональных каркасных звеньев» (таких, например, как «Енисейская Сибирь»). Ускоренное формирование пространственной агломерации (конурбации) вдоль Транссибирской магистрали с наличием высокоскоростного и эффективного транспортного сообщения;

– разработка нормативно-правовой базы (в частности, расширение сферы применения норм гражданского права при определении условий пользования природными ресурсами); как вариант, возможны разработка и принятие Федерального закона «О государственной политике в отношении Сибири и Дальнего Востока» и расширение сферы действия на территории Сибирского федерального округа льгот и преференций, реализуемых в настоящее

время в Дальневосточном федеральном округе, создание в СФО по аналогии с ДФО Министерства по развитию Центральной и Южной Сибири;

– форсированное развитие науки и образования в регионах Азиатской России как одного из ключевых элементов всей системы социально-экономического и инновационного развития регионов Востока РФ, а также поддержания и укрепления оборонного потенциала страны в целом;

– адаптация механизмов координации экономических агентов на территории регионов Азиатской России; целесообразен переход от «рынка» товаров и продуктов производственного назначения к «рынку» в рамках иерархических взаимодействий вдоль пространственно-распределенных производственных и интеллектуальных цепочек создания социальной ценности (что предполагает формирование системы соответствующих агентств, обеспечивающих функционирование этих взаимодействий);

– не только включение процедур принятия решений в сфере недропользования в контекст гражданско-правового процесса, но и «перезагрузка» действия статьи 72 Конституции РФ о совместном ведении процессами владения, распоряжения и пользования стратегическими природными ресурсами. Регионы, муниципалитеты должны иметь реальные права голоса (вплоть до права «вето») по вопросам в сфере предоставления прав на пользование природными ресурсами и последующего распоряжения результатами экономической деятельности.

Необходимыми условиями усиления связности экономического, научно-технического, социального и культурного пространства Сибири и Дальнего Востока также должны стать:

1) усиление внимания к проблемам Азиатской России в основных программных документах развития страны, в пространственной политике Российской Федерации и в реализации «восточного вектора» развития России;

2) повышение роли РАН – Сибирского и Дальневосточного отделений РАН как системообразующей основы интеллектуального и культурного единства Азиатской России;

3) изменение бизнес-моделей компаний, работающих в Сибири и на Дальнем Востоке, путем качественного усиления модели социальной и экологической ответственности бизнеса, рабо-

тающего на пространстве Востока России. Ключевая проблема здесь – это формирование сбалансированных цепочек создания стоимости и распределения получаемых эффектов;

4) модернизация стратегического планирования и управления процессами усиления связности территорий Сибири и Дальнего Востока.

Для этого требуется:

- усиление взаимодействия руководства регионов Азиатской России и их представителей в Федеральном Собрании в продвижении общесибирских и дальневосточных проектов в высших эшелонах государственной власти;

- разработка на принципах проектно-программного подхода программ реиндустриализации (или программ модернизации) экономики Сибирского и Дальневосточного федеральных округов;

- институциональное оформление Государственной программы социально-экономического и научно-технического развития Азиатской России. Ее отличие от предыдущих стратегий развития Сибири и Дальнего Востока должно состоять в формировании и развитии «процессной составляющей», ориентированной на непрерывное выявление и развитие возможностей экономических взаимодействий в рамках Сибири и Дальнего Востока между разными бизнес-агентами и территориями.

Формирование сибирских и дальневосточных финансовых институтов социально-экономического развития с целью поддержки интеграционных взаимодействий и для повышения связности пространства Азиатской России. В дополнение к существующим финансовым институтам поддержки развития Дальнего Востока, целесообразно сформировать в Сибирском федеральном округе.

Мы считаем, что целесообразно создать «Сибирский фонд регионального развития и интеграции», как аналог структурных фондов региональной политики сплочения Европейского сообщества. Его средства могут формироваться не только за счет налоговых поступлений компаний, эксплуатирующих природные ресурсы Сибири (которые сейчас практически целиком поступают в федеральный бюджет), но также за счет целевых государственных поступлений и за счет эмиссии ценных бумаг для реализации портфеля проектов данного фонда. Разработка и реализация предлагаемого маневра немыслима без создания адекватной

структуры координации проектов межрегионального уровня – например, корпорации (агентства) регионального развития в субъектах Федерации (или в группе субъектов Федерации) как организаций, работающих в треугольнике «власть – бизнес – население» на принципах государственно-частного партнерства.

Литература и информационные источники

1. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк политической географии. Доложен Отделению Физической Географии в 1912 г., поправки и дополнения 1915 г. // Известия Императорского Русского Географического общества. Том LI. Выпуск VIII. – Петроград: Типография М.М. Стасблевича. – 1915. – С. 525–458.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/2-180

Широв А.А.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ УСИЛЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Волна санкционных ограничений со стороны развитых стран, накрывшая российскую экономику в начале весны 2022 г., радикальным образом изменила не только характер торгово-экономических отношений нашей страны с внешним миром, но и складывавшиеся в течение десятилетий принципы функционирования мировой финансовой системы. Заморозка почти половины российских резервов изменила понимание надежности сбережений в валютах развитых стран. Ограничения на внешнюю торговлю привели к изменению направлений логистики и росту цен на наиболее значимые сырьевые товары. В связи с этим можно смело утверждать, что в мировой экономике наступил еще один, после пандемии, кризис, не связанный с циклом экономической конъюнктуры, вызванный действиями правительств отдельных стран.

Главной целью санкционных ограничений является нанесение максимального ущерба российской экономике. Однако ключевой задачей экономической политики является не просто отражение обрушившегося на нашу страны удара, но и формирование такого набора действий, который бы позволил развиваться несмотря на сложившиеся внешние условия.

Действия недружественных стран в отношении российской экономики имеют следствием две группы эффектов. Первая – мгновенные, определяемые ограничениями на торговую и финансовую деятельность. Вторая – длительные, связанные с отсечением России от мировых достижений в области исследований и разработок. Оба направления давления на российскую экономику являются важными и требуют набора конкретных ответных действий.

Наиболее существенное краткосрочное воздействие на российскую экономику связано с ограничениями на внешнеэкономическую деятельность и операции с валютами развитых стран, включая заморозку части российских резервов. Следует отметить, что в 2021 г. на недружественные страны приходилось 56% российского экспорта товаров и услуг и 50% импорта.

Однако, как показала практика, быстро отказаться от закупок российских сырьевых товаров практически невозможно, а переориентация развитых стран на альтернативные поставки приводит к перестройке логистических схем и взвинчиванию цен на энергетические ресурсы, минеральные удобрения и продовольствие.

Например, по нашим оценкам, одномоментное задействование всех мощностей нефтедобывающей промышленности мира и использование резервов нефти западных стран могло бы снизить спрос на российскую нефть примерно на 60 млн т (менее, чем на 10%). Если бы такое снижение произошло в условиях 2021 г., то это могло бы стать серьезной проблемой краткосрочного характера. Однако в условиях 2022 г. такое сокращение сопровождалось ограничениями на поставки импорта, что привело к тому, что показатели платежного баланса не ухудшились и произошел существенный рост положительного сальдо внешней торговли.

Наиболее существенным негативным фактором, ограничившим как производство, так и конечный спрос в российской экономике, стало снижение импорта (рис. I.2). Следует отме-

тять, что ограничения импортных поставок оказывают негативное влияние как на производства, использующие импортные компоненты, так и на конечный потребительский и инвестиционный спрос. Отчасти это негативное влияние можно компенсировать за счет наращивания производства отечественных аналогов или роста поставок из дружественных стран. В то же время полностью заместить такой импорт невозможно. Например, по нашим оценкам на основе таблиц «затраты-выпуск», полные негативные эффекты от разрыва кооперационных связей в машиностроительных производствах могут составлять до 4% от российского ВВП.

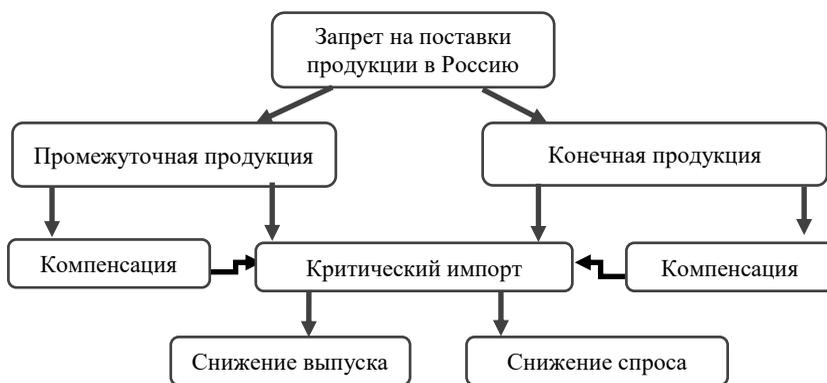


Рис. 1.2. Импорт и снижение уровня экономической активности

В целом критический импорт (продукция¹, не производимая в России и необходимая для обеспечения жизнедеятельности и производства) оценивается нами на начало 2022 г. примерно в 160 млрд долл., из них не менее 80 млрд долл. приходилось на недружественные страны. Заметим, что весь объем российского товарного импорта в 2021 г. составлял 304 млрд долл. То есть так или иначе половина российского импорта не относится к категории критического и может быть замещена.

¹ Такая продукция представлена преимущественно сельскохозяйственными и пищевыми товарами, химией, фармацевтикой и машиностроительной продукцией.

Расчет авторов санкционных пакетов на то, что без резервов и товарного наполнения внутреннего рынка российская экономика не сможет существовать, оказался неверным. В современной открытой мировой хозяйственной системе крайне трудно блокировать товарные потоки для шестой по объему экономики мира. Еще более ошибочным было предположение о том, что относительно невысокий вклад России в формирование мирового ВВП обеспечит безболезненное для развитых стран санкционное давление на нашу страну. Оказалось, что в современной глобализированной экономике степень связанности крупнейших экономик очень высока, а Россия является важнейшим элементом производственных цепочек не только в части энергетических товаров, но и по химической продукции, металлам, продовольствию и ряду других товаров [1].

Разрыв складывавшихся десятилетиями торгово-экономических отношений между Россией и развитыми, прежде всего европейскими, странами означает неизбежное создание альтернативного контура торгово-экономических отношений. Его задача – обеспечить поставки критического импорта, обеспечить расчеты в альтернативных резервным валютах, сформировать условия для устойчивого научно-технологического развития. Проблема, при этом состоит в том, что недружественные страны контролируют почти 65% мировых затрат на исследования и разработки. Это значит, что без существенного наращивания научно-технической деятельности и ее координации с дружественными странами долгосрочные последствия санкционного давления преодолеть будет крайне сложно [2]. Во всяком случае главный долгосрочный риск для российской экономики состоит в отставании по уровню производственной эффективности от развитых и крупнейших развивающихся стран.

Таким образом анализ складывающейся макроэкономической ситуации приводит к выводу о необходимости формирования эшелонированной политики ответа на санкционное давление. Первым ее этапом должно стать обеспечение экономики критическом импортом и формирование необходимого антикризисного пакета для поддержки населения и бизнеса, который оценивается нами в 3–4% от ВВП. Неизбежным также является замещение по ряду направлений более качественных ресурсов из недружественных стран массовыми. Например, это может выразиться

в росте доли строительно-монтажных работ в структуре инвестиций в основной капитал.

В долгосрочной перспективе формируется ряд новых требований к экономической политике.

Ограничениями на использование резервных валют создаются условия для постепенного отказа от наращивания профицита торгового баланса. Во всяком случае трудности с формированием резервов предполагают более активное использование внешнеэкономических доходов в целях структурной модернизации экономики. Кроме того, следует учитывать, что в условиях ограничений по резервированию валют создаются условия для избыточного укрепления рубля.

Логичным выглядел бы отказ от ориентации на безусловную сбалансированность бюджета и политику макроэкономической стабилизации. Следует признать целесообразность сохранения в среднесрочной перспективе дефицита бюджета, обеспечения за его счет государственных расходов на цели модернизации экономики при покрытии этого дефицита за счет внутренних заимствований. Поскольку такие расходы не носят регулярного характера, они не приведут к существенному росту обязательств бюджетной системы.

С точки зрения защиты внутреннего рынка важное значение должен иметь постепенный отказ от политики “экспортного паритета” в ценообразовании на внутренних рынках, что предполагает определенную модернизацию налоговой системы. В краткосрочной перспективе задача сдерживания цен может решаться как за счет использования экспортных пошлин и квот на вывоз товаров, так и за счет демпфирующего влияния курса рубля [3].

Необходим переход от замещения импортом элементов производственных (технологических) цепочек к импортозамещению, в первую очередь, в области критичных технологий. При этом импортозамещение должно опираться на емкость рынка и конечную стоимость продукции. Если для обеспечения национальной безопасности и жизнедеятельности вопрос затрат не носит столь важного значения, то для коммерческого импортозамещения он является принципиальным. Снижение зависимости от импорта, разумеется, должно опираться на по-

степенное наращивание затрат на исследования и разработки. По нашим оценкам для сохранения технологического суверенитета необходимо иметь полные затраты на исследования и разработки не ниже 2,5% от ВВП, при этом не менее двух третей от этого объема должны приходиться на отечественные затраты [4].

Итак, перед российской экономикой стоит задача выстроить стратегию среднесрочного экономического развития таким образом, чтобы ответить на санкционное давление структурной перестройкой экономики, опираясь на использование возможностей внутреннего рынка и связи с дружественными странами. По нашим оценкам ресурсы для развития по такому пути имеются, при этом цель в среднесрочной перспективе может быть поставлена таким образом: преодоление наиболее существенных последствий санкционного кризиса к 2024–2025 гг. с выходом в этот период на среднегодовые темпы экономического роста на уровне 2,8–3,0%.

Литература и информационные источники

1. Гусев М.С. Положение России в мировой экономике: сценарии и прогноз / М. С. Гусев // ЭКО. – 2020. – № 7(553). – С. 29–43. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-7-29-43.

2. Фролов И.Э. Оценка развития российского высокотехнологичного комплекса в условиях низкой инфляции и ограниченности господдержки / И.Э. Фролов // Проблемы прогнозирования. – 2019. – № 4(175). – С. 3–15.

3. Широ́в А.А. Формирование ценовой динамики в России на фоне ускорения глобальной инфляции / А.А. Широ́в, А.К. Моисеев, М.С. Гусев // ЭКО. – 2022. – № 4(574). – С. 94–112. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2022-4-94-112.

4. Трансформация структуры экономики: механизмы и управление / А.А. Широ́в, М.С. Гусев, А.Ю. Колпаков [и др.]. – Москва: ООО "МАКС Пресс", 2018. – 264 с. – ISBN 978-5-317-05985-9. – DOI 10.29003/m221.978-5-317-05985-9

Баранов А.О., Гореев А.В.

АНАЛИЗ МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ ЭФФЕКТОВ ИНВЕСТИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ¹

Описанные в уравнениях (I.1)–(I.12) мультипликативные эффекты отображаются в расчетах по ДММ-КАМИН, разработанной в ИЭОПП СО РАН [1]. По результатам этих расчетов могут быть определены динамические мультипликаторы, математическое описание которых приведено в указанных выше уравнениях.

Введём необходимые обозначения:

$i = 1, \dots, k$ – фондосоздающие отрасли (I-е подразделение, производство средств труда);

$i = k + 1, \dots, m$ – не фондосоздающие (сырьевые) отрасли (I-е подразделение, производство предметов труда и промежуточных услуг);

$i = m + 1, \dots, n$ – отрасли II-го подразделения – производство предметов потребления и услуг, формирующих конечное потребление домашних хозяйств;

$t = 1, \dots, T$ – период времени.

θ_{ij} – величина инвестиционного лага для инвестиций вида i в отрасли j .

$\Delta x_i^{fs}(t)$ – прирост произведенного валового выпуска фондосоздающей отрасли i в момент времени t , ($i = 1, \dots, k$);

$\Delta x_i^{nf}(t)$ – прирост произведенного валового выпуска не фондосоздающей отрасли i в момент времени t ($i = k + 1, \dots, m$);

¹ Статья подготовлена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Российской Федерации в лице Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий», Соглашение № 075-15-2020-804 от 02.10.2020 г. (грант № 13.1902.21.0016).

$\Delta x_i^{II}(t)$ — прирост произведенного валового выпуска отрасли II-го подразделения i в момент времени t ($i = m + 1, \dots, n$);

$\Delta x_{ij}(t + l; t + \tau)$ — прирост произведенного валового выпуска фондосоздающей отрасли i в момент времени $t + l$, обеспечивающий материально-вещественное наполнение инвестиций i -го вида, формирующих ввод в действие основного капитала в отрасли j в момент времени $t + \tau$;

$\Delta Im_{ij}(t + l; t + \tau)$ — прирост импорта продукции фондосоздающей отрасли i в момент времени $t + l$, обеспечивающий материально-вещественное наполнение инвестиций i -го вида, формирующих ввод в действие основного капитала в отрасли j в момент времени $t + \tau$;

$\Delta \hat{x}(t)$ — прирост суммарного валового выпуска в национальной экономике за весь прогнозный период, обусловленный инвестициями года t ;

$\hat{K}_{ij}(t_0)$ — общий объём инвестиций в основной капитал вида i в отрасли j в периоды от 0 до $\theta_{ij} - 1$, связанный с инвестициями в момент времени t_0 ;

$\hat{K}(t)$ — общий объём инвестиций в основной капитал в национальной экономике в периоды от 1 до θ_{ij} , связанных с инвестициями в момент времени t ;

$K_{ij}(t + l; t + \tau)$ — инвестиции вида i в отрасли j в году $t + l$, направленные в объекты, которые будут введены в действие в момент времени $t + \tau$;

c_{fs} — прибыль и заработная плата, используемая на обеспечение потребления домашних хозяйств работников и собственников бизнеса в фондосоздающих отраслях как доля суммарного прироста валового выпуска фондосоздающих отраслей;

c_{nf} — прибыль и заработная плата, используемая на обеспечение потребления домашних хозяйств работников и собственников бизнеса в не фондосоздающих отраслях как доля суммарного прироста валового выпуска не фондосоздающих отраслей;

c_{II} — прибыль и заработная плата, используемая на обеспечение потребления домашних хозяйств работников и собственников

ков бизнеса в отраслях II-го подразделения как доля суммарного прироста валового выпуска отраслей II-го подразделения;

$m_i^{fs}(t)$ — мультипликатор в фондосоздающей отрасли i в момент времени t ;

$m_i^{nf}(t)$ — мультипликатор в не фондосоздающей отрасли i в момент времени t ;

$m_i^{II}(t)$ — мультипликатор в отрасли II-го подразделения i в момент времени t ;

$m(t)$ — суммарный мультипликатор во всех трёх отраслях экономики в момент времени t .

Уравнение, характеризующее суммарные инвестиции и суммарный прирост продукции фондосоздающих отраслей, связанные с инвестициями вида i в период t_0 в отрасли j :

$$\begin{aligned} \widehat{K}_{ij}(t_0) &= \sum_{l=0}^{\theta_{ij}-1} \sum_{\tau=l}^{\theta_{ij}-1} K_{ij}(t_0 + l; t_0 + \tau) = \\ &= \sum_{l=0}^{\theta_{ij}-1} \sum_{\tau=l}^{\theta_{ij}-1} \Delta x_{ij}(t_0 + l; t_0 + \tau) + \\ &\quad + \sum_{l=0}^{\theta_{ij}-1} \sum_{\tau=l}^{\theta_{ij}-1} \Delta m_{ij}(t_0 + l; t_0 + \tau), \end{aligned} \quad (I.1)$$

$$(j = \overline{1; n}, i = \overline{1; k}).$$

Предполагается, что затраты на инвестиции в основной капитал направляются на приобретение продукции фондосоздающих отраслей машиностроения и строительства, произведенной в данной стране, а также на приобретение импортной продукции, которая не оказывает влияние на формирование мультипликативного эффекта от инвестиций в данной стране. В данных уравнениях мы абстрагируемся от не фондообразующей части инвестиций в основной капитал, например, списаний инвестиций.

Уравнение общего объема инвестиций в основной капитал всех видов в национальной экономике, связанных с инвестициями в году t_0 :

$$\widehat{K}(t_0) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \widehat{K}_{ij}(t_0). \quad (I.2)$$

Уравнение прироста суммарного выпуска фондосоздающей отрасли i , связанного с инвестициями данного вида во всех отраслях национальной экономики:

$$\sum_{j=1}^n \sum_{l=0}^{\theta_{ij}-1} \sum_{\tau=l}^{\theta_{ij}-1} \Delta x_{ij}(t_0 + l; t_0 + \tau) = \Delta x_i^{fs}(t_0), \quad (I.3)$$

$(i = \overline{1; k}).$

Уравнение прироста суммарного выпуска всех фондосоздающих отраслей, связанного с инвестициями во всех отраслях национальной экономики в году t_0 за весь прогнозный период:

$$\sum_{i=1}^k \Delta x_i^{fs}(t_0) = \Delta x^{fs}(t_0). \quad (I.4)$$

Уравнение прироста выпуска не фондосоздающей отрасли j , связанного с приростом выпуска фондосоздающей отрасли i , обусловленного инвестициями соответствующего вида в году t_0 :

$$\Delta x_{ij}^{nf}(t_0) = \sum_{l=0}^{\theta_{ij}-1} \sum_{\tau=l}^{\theta_{ij}-1} a_{ij}(t_0 + l) \times \Delta x_i(t_0 + l; t_0 + \tau), \quad (I.5)$$

$(j = \overline{m+1; n}, i = \overline{1; k}; t = \overline{1; T}).$

Уравнение общего прироста выпуска продукции нефондосоздающих отраслей, связанного с инвестициями в году t_0 за весь прогнозный период:

$$\Delta x^{nf}(t_0) = \sum_{j=k+1}^m \sum_{i=1}^k \Delta x_{ij}^{nf}(t_0). \quad (I.6)$$

Уравнение прироста суммарного выпуска отраслей II-го подразделения:

$$\Delta x^{II}(t_0) = c_{fs} \times \Delta x^{fs}(t_0) + c_{nf} \times \Delta x^{nf}(t_0) + c_{II} \times \Delta x^{II}(t_0). \quad (I.7)$$

Уравнение прироста суммарного валового выпуска, связанного с инвестициями года t_0 за весь прогнозный период:

$$\Delta \hat{x}(t_0) = \Delta x_t^{fs}(t_0) + \Delta x_t^{nf}(t_0) + \Delta x^{II}(t_0). \quad (I.8)$$

Мультипликатор валового выпуска фондосоздающих отраслей, связанный с суммарными инвестициями в основной капитал во всех отраслях национальной экономики в году t_0 :

$$m^{fs}(t_0) = \frac{\Delta x^{fs}(t_0)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k \sum_{\tau=0}^{\theta_{ij}} K_{ij}(t_0, t_0 + \tau)}. \quad (I.9)$$

Мультипликатор валового выпуска нефондосоздающих отраслей, связанный с суммарными инвестициями в основной капитал во всех отраслях национальной экономики в году t_0 :

$$m^{nf}(t_0) = \frac{\Delta x^{nf}(t_0)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k \sum_{\tau=0}^{\theta_{ij}} K_{ij}(t_0, t_0 + \tau)}. \quad (I.10)$$

Мультипликатор валового выпуска отраслей II-го подразделения, связанный с суммарными инвестициями в основной капитал во всех отраслях национальной экономики в году t_0 :

$$m^{II}(t_0) = \frac{\Delta x^{II}(t_0)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k \sum_{\tau=0}^{\theta_{ij}} K_{ij}(t_0, t_0 + \tau)}. \quad (I.11)$$

Суммарный мультипликатор, связанный с суммарными инвестициями в основной капитал во всех отраслях национальной экономики в году t_0 :

$$m(t_0) = \frac{\Delta \hat{x}(t_0)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k \sum_{\tau=0}^{\theta_{ij}} K_{ij}(t_0, t_0 + \tau)}. \quad (I.12)$$

Далее представлено схематическое описание формирования мультипликативных эффектов от инвестиций в основной капитал в экономике в рамках динамической межотраслевой модели (ДММ).

При разработке схематического описания были сделаны следующие упрощения, на которых важно остановиться:

1. Приросты запасов, потери, экспорт и импорт остаются неизменными.

2. В данных схемах прирост вводов основных фондов формируется только за счет инвестиций в основной капитал. Прирост иных инвестиционных вложений (затрат на объекты интеллектуальной собственности, прочие инвестиции и затраты) не рассматривается.

3. Аналогичное упрощение (см. пункт 2) используется при описании механизма формирования прироста стоимости основных фондов и незавершённого строительства.

Схематическое описание формирования мультипликативных эффектов включает в себя теоретические схемы, описывающие динамический мультипликативный эффект от инвестиций в экономике:

1) схема распространения мультипликативного эффекта в экономике за счёт экзогенного увеличения инвестиций в фондосоздающую отрасль в ДММ (рис. I.3);

2) схема распространения мультипликативного эффекта в экономике за счёт экзогенного увеличения инвестиций в не фондосоздающую отрасль (отрасли, производящие сырьё) в ДММ;

3) схема распространения мультипликативного эффекта в экономике за счёт экзогенного увеличения инвестиций в отрасль, производящую потребительские товары и услуги, в ДММ;

4) схема оценки суммарного мультипликативного эффекта в экономике от экзогенного увеличения инвестиций одновременно в фондосоздающую, не фондосоздающую отрасль и отрасль, производящую потребительские товары и услуги, в ДММ (рис. I.4).

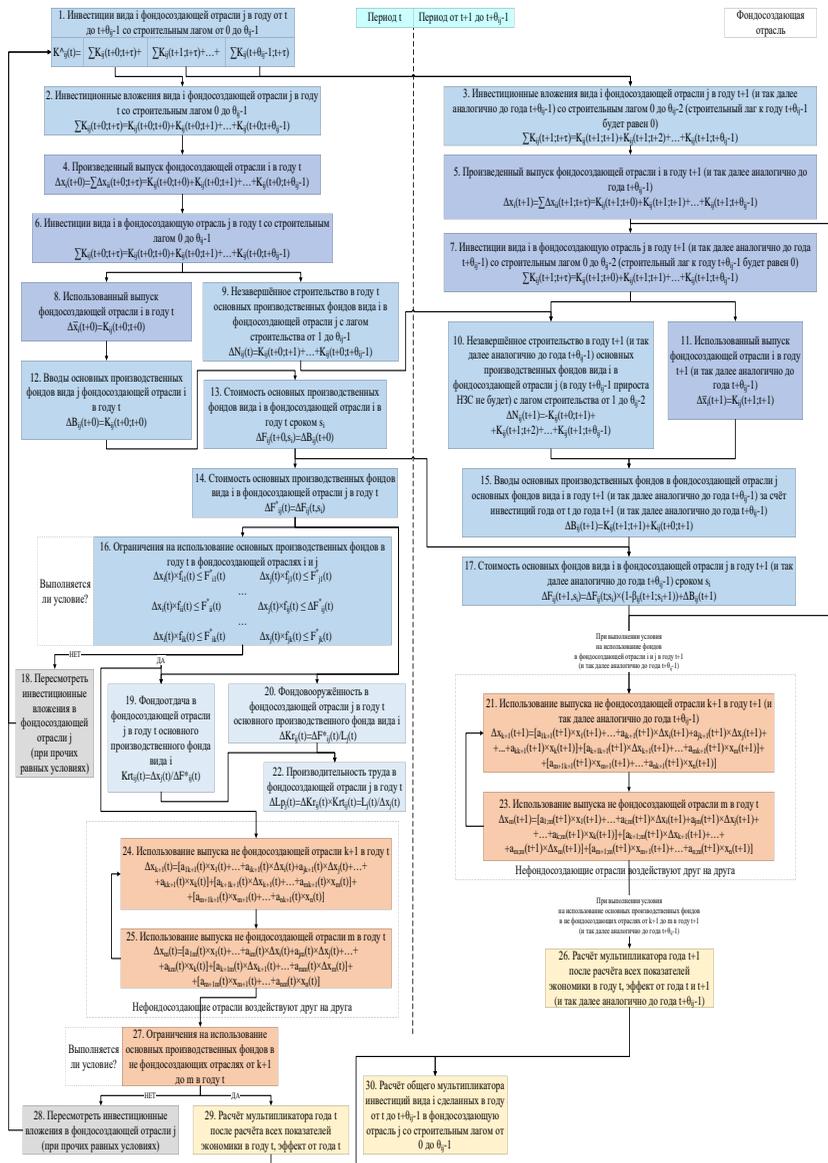


Рис. 1.3. Схема распространения мультипликативного эффекта в экономике за счёт экзогенного увеличения инвестиций в фондобразующую отрасль в ДММ

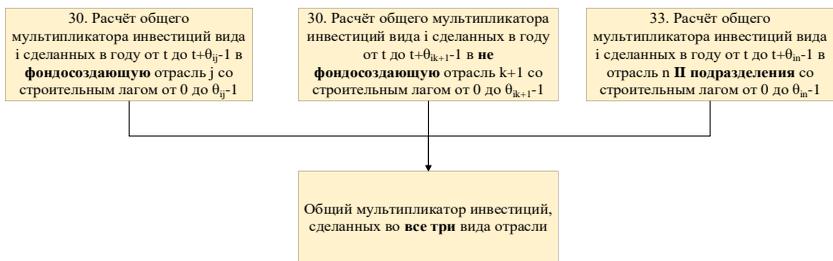


Рис. 1.4. Схема оценки суммарного мультипликативного эффекта в экономике от экзогенного увеличения инвестиций одновременно в фондосоздающую отрасль, не фондосоздающую отрасль и отрасль, производящую потребительские товары и услуги, в ДММ

В данной публикации представлена только одна из трёх первых схем, так как они достаточно объёмные.

Важно отметить, что экзогенное увеличение инвестиций оказывает поэлементное влияние на составляющие части ДММ в разные моменты времени. В итоге экзогенное увеличение инвестиций приводит к изменению произведенного валового выпуска в отраслях как в текущий момент времени, так и в последующие моменты времени. Соотношение изменения произведенного валового выпуска в отрасли к величине экзогенного увеличения инвестиций и является мультипликатором, значение которого будет меняться в разные моменты времени.

Использование представленных схем и динамических мультипликаторов позволит адаптировать существующие модели (в том числе и ДММ) для оценки и анализа экономических эффектов при осуществлении нескольких крупных инвестиционных вложений в экономике одновременно, разделения эффектов от каждого инвестиционного вложения и определения синергетического эффекта инвестиционных вложений в различных периодах времени с учётом инвестиционных лагов.

Литература и информационные источники

1. Баранов А.О., Павлов В.Н., Слепенкова Ю.М. Разработка динамической межотраслевой модели с блоком человеческого капитала // Мир экономики и управления. – 2017. – Т. 17, № 1. – С. 14–25.

Суслов Н.И., Иванова А.И.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ СПРОС В УСЛОВИЯХ ДОЛГОСРОЧНОЙ СТАГНАЦИИ: МЕЖСТРАНОВЫЙ АНАЛИЗ

Текущую стагнацию в российской экономике следует рассматривать как в контексте процессов и проблем, свойственных и другим экономикам – реструктуризации, обновления, поиска новых моделей роста и инструментов регулирования – так и индивидуальных особенностей, вызванных внешними шоками. С этих позиций, высказывается гипотеза о том, что инвестиционная деятельность экономических агентов тормозится их негативными ожиданиями относительно достаточно долгосрочной перспективы, т.е. что текущая стагнация носит долговременный характер.

Сравнивая кризисы 2009 г. и 2015–2016 гг. можно отметить следующее. В первом случае спад производства превзошел уменьшение внутреннего потребления, что было характерно не только для России, но и для других стран. В результате национальное сбережение сократилось. Во втором – наоборот, внутреннее конечное потребление снизилось значительно сильнее, чем выпуск, и норма национального сбережения возросла. При этом в 2015–2016 гг. уменьшилась доля оплаты труда в ВВП и валовой добавленной стоимости, а общее сокращение международных резервов было примерно на 100 млрд долл. меньше, чем во время предыдущего кризиса, что характеризует скептическую позицию правительства относительно предстоящих перспектив развития. Это подтверждает нашу гипотезу о том, что агенты экономики воспринимают текущую стагнацию как долгосрочную.

Анализ финансового состояния организаций экономики России, основанный на рассмотрении динамики их имущественного положения свидетельствует, что ликвидные активы предприятий и организаций (ЛАПО – как сумма долгосрочных и краткосрочных вложений в активы других организаций и денежных средств), несмотря на спад экономической активности и ее вялое восстановление, все время возрастали как в текущих ценах, так и

в реальном выражении. Так, в 2017 г. они были на 47,5% больше, чем в 2014 г. в текущих ценах, или на $\frac{1}{4}$ больше в неизменных ценах 2014 г. В неизменных ценах сальдированный финансовый результат в 2017 г. был в 1,7–1,75 раза выше, чем в 2014 г. Таким образом, денежные потоки организаций и предприятий, очевидно, подпитываемые также рентными доходами, не использовались для производственных целей, а пополняли быстро растущие накопления финансовых активов. При этом отношение объема инвестиций к ЛАПО, составив в 2014 г. лишь 23,5%, к 2018 г. еще более снизилось – до 18,4%. Только их годовые приросты были сопоставимы с объемами годовых инвестиций в основной капитал. Показательна при этом динамика объема всех размещенных средств банковской системы РФ: его прирост в 2020 г. по сравнению с 2016 г. составил 69,4% (65, по сравнению с 38,8 трлн руб.), а в реальном выражении – на 16%. При этом в составе указанных средств сильно выросла доля покупок облигаций государственного займа, займов и кредитов финансовым организациям и населению. В то же время объем кредитования реального сектора экономики вырос всего на 20,5%, что означает его сокращение в реальном выражении на 8%. Таким образом, ликвидные активы организаций растут достаточно динамично, но мало используются для финансирования производства товаров и услуг. Фактически в России сложилась ситуация, близкая к «ловушке ликвидности».

По нашему представлению в настоящее время экономика РФ с большой вероятностью достигла также ситуации, характеризующейся как «инвестиционная ловушка», когда монетарное смягчение не приводит к росту инвестиций, или этот процесс оказывается слабым. Для теоретического обоснования такой возможности мы строим игру, в которой играют две фирмы, производящие виды продукции, комплементарные друг к другу. Их стратегии состоят в том, что они инвестируют или отказываются инвестировать в доступные им инвестиционные проекты, характеризующиеся равной эффективностью – выигрышем от вложений. Но инвестиции дают эффект только при одновременном инвестировании обеих фирм, поскольку только в этом случае создаются рынки для продукции, выпущенной на новых мощностях. В простой игре имеется два равновесия Нэша: когда фирмы не инвестируют и остаются с нулевыми исходами (плохое равновесие) и когда они обе

инвестируют и получают одинаковый выигрыш. Однако игра строится в смешанных стратегиях, поскольку задана ожидаемая вероятность того, что фирма-партнер выбирает инвестиционный проект. Соответственно каждая фирма максимизирует ожидаемый доход. В этом случае мы показываем, что если данная вероятность достаточно низка, то даже при высоком выигрыше инвестиционного проекта, задаваемом имеющимися технологиями, экономическая система попадает в плохое равновесие Нэша. Таким образом, плохие ожидания блокируют инвестиции.

Для эмпирической проверки мы строим панельные модели на большой выборке стран мира. При этом мы используем в регрессиях индексы качества институтов, представленных в базе данных Всемирного Банка. Несомненно, что институциональные условия есть серьезный фактор, определяющий инвестиционный климат, стимулы к инвестированию, в том числе воздействующий через формирование ожиданий относительно дальнейшего экономического развития. Согласно нашей рабочей гипотезе, такой инструмент, как ставка по кредитам, оказывает более сильное воздействие на спрос на инвестиции в экономиках с хорошими институтами и, следовательно, более позитивными ожиданиями экономических агентов. Чтобы продемонстрировать это, в регрессиях для ставки процента мы используем сочетание ставки процента и интерактивного члена, представляющего собой произведение той же ставки процента и индекса качества институтов. Также в модели вошли лаговые показатели реального душевого дохода. Нам удастся подтвердить наше предположение для периода 2008–2012 гг.

В этой связи снижение ключевой ставки процента до 3–4% должно сопровождаться комплексом мероприятий, направленных на улучшение ожиданий экономических агентов и стимулирование инвестиций. Для этого необходимо также ввести дополнительные льготы на проценты по кредитам реальному сектору с компенсацией из бюджетной системы, освободить от налогообложения прибыль, направляемую на инвестиции в основной капитал для технического перевооружения и нового строительства предприятий. Для повышения спроса необходимо ускоренно повышать пенсии и заработную плату. Очень важно составить связную комплексную программу усиления инвестиционной деятельности, обсуждать ее в научной и экспертной среде, на бизнес-площадках и форумах, а также в СМИ.

СВОЙСТВА СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБОСНОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Структура экономики – это не только структура выпуска, но также структура спроса, структура затрат, структура цен и доходов. При этом динамика и структура выпуска – своего рода итоговый результат влияния на производство всей совокупности структурных и макроэкономических факторов. Таким образом, чрезвычайно важен комплексный анализ структурных изменений в экономике, учитывающий характер влияния на экономические процессы межотраслевых связей.

Это предполагает использование инструментария межотраслевого баланса.

Характер реакции экономики на те или иные воздействия в решающей степени определяется структурными параметрами экономики. Именно реакция экономики на те, или иные возможные изменения является наиболее полной характеристикой свойств ее структуры.

В этой связи представляется целесообразным введение понятия «отзывчивости экономики»¹ – то есть ее реакции, а также реакции составляющих ее частей на любые происходящие в ней изменения.

При этом существенны не только изменения в рамках статистического годового счета, но и изменения во времени. По сути, только сравнивая во времени изменения реакции экономики на те, или иные возмущающие воздействия мы начинаем понимать, в каком направлении в целом трансформируется экономика.

¹ После четвертой Всероссийской научно-практической конференции «Анализ и прогнозирование развития экономики России» (ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН, Белокураха, 24–25 марта 2022 года) в рамках подготовки кандидатской диссертации по теме «Структурные и технологические изменения как фактор роста российской экономики (анализ на основе межотраслевого инструментария)» понятие было заменено на «структурно-технологический мультипликатор».

Наиболее известной и чаще всего используемой характеристикой структуры экономики через показатели отзывчивости являются мультипликативные эффекты. По итогам проведения расчетов мультипликативных эффектов часто используется лишь один – основной показатель – эластичность приращения суммарного выпуска по приращению выпуска (или инвестиций) исследуемой отрасли – мультипликатор – интегральный индикатор мультипликативного эффекта. Для большинства отраслей материального производства значение отраслевых мультипликаторов снижается, в то время как для большинства отраслей сферы услуг они во времени увеличиваются.

Очевидно, что направления изменения и динамика мультипликатора определяется в первую очередь величиной и динамикой ключевых коэффициентов затрат в строке и столбце рассматриваемой отрасли, а также изменением доли импорта в промежуточном потреблении.

Между тем межотраслевой расчет, помимо самой эластичности, дает оценки дополнительных затрат и производства по всем отраслям и всем элементам матрицы затрат. Именно такая детализированная оценка последствий дополнительного выпуска или дополнительных инвестиций представляет собой итоговую отзывчивость экономики на задаваемые экзогенные изменения. Такое матричное представление изменений, происходящих в экономике, является наиболее полным, но в то же время тяжелым для восприятия, тем более что значительная часть изменений элементов матрицы является не слишком значимой для общего результата. В этой связи важно оценить не столько воздействие отдельных элементов межотраслевого баланса на общее изменение динамики и структуры производства, сколько воздействие разного рода агрегатов, например, эластичность прироста выпуска по приросту потребления домашних хозяйств или по приросту накопления основного капитала.

С использованием имеющегося инструментария можно оценить, как изменится валовой выпуск и выпуски по видам деятельности в результате изменения, например, потребления домашних хозяйств на 1%. Данная метрика легко выражается через эластичность валового выпуска по потреблению и долю потребления в валовом выпуске.

При этом очевидно влияние на значения данной расчетной переменной как структурного фактора (доля ПДХ в валовом выпуске), так и технологических изменений в экономике, выраженных изменениями в матрице затрат, которая в свою очередь и предопределила динамику эластичности валового выпуска по потреблению домашних хозяйств. Тем самым становится понятным использование термина «структурно-технологическая отзывчивость».

Количественные параметры базовой структурной характеристики и эластичности позволяют оценить вклад каждого из этих факторов в общую динамику структурно-технологической отзывчивости. В целом, по основным компонентам конечного спроса вклад базовой структурной характеристики оценивается в 70–80%, а эластичности, которая отражает влияние межотраслевых связей, в 20–30%.

Прирост выпуска, обусловленный однопроцентным приростом компоненты конечного спроса, оказывается вкладом данной компоненты в однопроцентный прирост выпуска. Сумма элементов по любой строке таблицы всегда равна единице (табл. 1).

Таким образом, таблица отзывчивостей помимо реакции выпусков на однопроцентное изменение компонентов конечного спроса показывает также вклад различных компонентов конечного спроса в однопроцентный прирост выпуска каждого вида деятельности и в однопроцентный прирост валового выпуска по экономике в целом.

Выполнение правила аддитивности позволяет использовать таблицу отзывчивостей как упрощенную леонтьевскую модель, т.е. задавая динамику агрегатов конечного спроса, можно получать динамику выпусков по видам деятельности и валового выпуска в целом.

Анализ ограничений роста и выявление возможных небалансов является классической задачей межотраслевого анализа. При этом такого рода небалансы и ограничения всегда – свойства конкретного сценария развития. Наши таблицы отзывчивостей такого рода сценариями не являются, в то же время их применение к потенциальным сценариям в особенности долгосрочного роста может породить количественные характеристики развития, требующие взаимного согласования.

Таблица 1.1

Структурно-технологические отзывчивости 2017 г., %

Отрасль	Потребления домашних хозяйств	Государственного потребления	Накопления основного капитала	Прироста запасов	Экспорта	Импорта
Сельское и лесное хозяйство, охота и рыболовство	0,88	0,03	0,01	0,16	0,18	-0,25
Добыча сырой нефти	0,22	0,05	0,06	-0,20	0,97	-0,10
Добыча прочих ископаемых	0,26	0,06	0,12	0,22	0,72	-0,40
Производство нефтепродуктов	0,43	0,11	0,11	-0,07	0,61	-0,19
Химическое Производство	1,55	0,34	0,16	0,55	1,05	-2,66
Металлургическое производство	0,43	0,06	0,40	-0,21	0,91	-0,60
Производство машин и оборудования	0,49	0,08	0,53	0,23	0,23	-0,56
Прочие обрабатывающие производства	1,32	0,08	0,16	-0,03	0,30	-0,83
Электроэнергия	0,68	0,22	0,13	0,01	0,36	-0,40
Строительство	0,10	0,03	0,89	-0,01	0,10	-0,10
Оптовая и розничная торговля	0,69	0,04	0,11	-0,20	0,53	-0,18
Транспортировка и хранение	0,59	0,08	0,10	0,00	0,44	-0,22
Связь и телекоммуникации	1,23	0,22	0,18	-0,14	0,63	-1,13
Прочие услуги	0,46	0,45	0,08	-0,05	0,24	-0,18

Например, мы имеем весьма высокий и со временем увеличивающийся отклик прочих обрабатывающих производств на рост потребления домашних хозяйств. Важно понять, что это может означать в рамках долгосрочного развития.

В соответствии с прогнозом основных направлений социально-экономического развития РФ на средне- и долгосрочную перспективу (2024 г. и 2035 г. соответственно) рост потребления домашних хозяйств на рассматриваемой перспективе составит примерно 3% в год. Тем самым потребление домашних хозяйств увеличится в 2035 г. по сравнению с 2020 г. на 56%. Исходя из сложившейся эластичности, выпуск прочих обрабатывающих производств может увеличиться за этот период более чем на 90%. Очевидно, что существующих мощностей явно недостаточно для столь существенного увеличения производства. При прочих равных условиях, в частности при не увеличении импорта, это потребует значительных инвестиций в развитие соответствующих отраслей. Представляется, что полученные оценки не очевидны и вряд ли могли быть получены без используемых нами характеристик отзывчивости отраслей на изменения конечного спроса.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/6-180

Ягольницер М.А., Костин А.В.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЛАНДШАФТ РОССИИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ ЭФФЕКТОВ¹

Национальные цели развития [1] наиболее тесно связаны с инвестиционными проектами, реализуемыми в промышленной, социальной сферах и сфере услуг. В основе выбора инве-

¹ Работа выполнена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий». Соглашение № 075-15-2020-804 от 02.10.2020 (грант № 13.1902.21.0016).

стиционных проектов лежат социальные цели – сохранение населения, здоровье и благополучие, создание комфортной и безопасной жизненной среды. Ориентация на социально-ориентированную политику обуславливает стимулирование инвестиций в поддержку перспективных технологических заделов и сквозных технологий, развитие обрабатывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта, космической деятельности, аграрно-промышленного комплекса. В приоритете развитие транспортной и энергетической инфраструктуры, обеспечивающей территориальную связанность регионов России, внедрение беспилотных технологий в грузовых перевозках и судовождении, устойчивое повышение экологичности энергетики и транспорта.

Структура проектов, реализующихся на территории России, представлена на платформе «Инвестиционные проекты» [2]. Для исследования выбраны проекты, находящиеся в активной фазе на разных стадиях реализации (планирование, предпроектные работы, проектирование, подготовка к строительству, строительство, модернизация) в различных регионах России. Отраслевой и пространственный анализ проектов платформы позволят оценить роль использования ресурсов в синергии инвестиций, выявить положительные и отрицательные их эффекты, сформировать наиболее эффективные цепочки взаимодействия проектов и направления инвестиционных импульсов. Тем самым возможно формирование научно-обоснованных инвестиционных проектов, ориентированных на достижение оптимального системного эффекта реализации.

Синергия инвестиционных проектов. Когнитивный подход.

Рассматривались инвестиционные проекты отраслей: деревообработка, металлообработка, энергетика, добыча и переработка полезных ископаемых, химическая промышленность, машиностроение, строительные материалы, а также проекты, объединенные в один фактор «качество жизнеобеспечения», куда вошли проекты, реализуемые в таких сферах, как: жилые объекты, инженерные сети, инфраструктура, медицинские объекты, социальные объекты, переработка отходов. Использовались методы статистического анализа данных и когнитивного моделирования.

Выделение информативной системы факторов для построения когнитивной модели проводилось методом многомерного факторного статистического анализа (табл. I.2).

Таблица I.2

Факторы и факторные нагрузки

Переменная	Фактор/процент объясненной вариации выборки			
	Ф1/45	Ф2/19	Ф3/15	Ф4/15
Деревообработка	-0,191	0,365	0,048	0,903
Энергетика	0,935	0,192	-0,039	-0,105
Добыча и переработка	0,124	0,943	0,083	0,275
Металлообработка	0,532	-0,119	0,221	0,768
Химическая промышленность	0,884	0,238	0,185	0,189
Машиностроение	0,390	0,860	0,305	-0,040
Строительные материалы	0,322	0,104	0,834	0,283
Качество жизни	-0,093	0,183	0,927	-0,023

Получено авторами в результате статистической обработки данных цифровой платформы «Инвестиционные проекты»

Выделено 4 главных фактора, объясняющих 94% выборочной вариации исходных переменных (45%, 19%, 15%, 15%). Факторы имеют достаточно прозрачную содержательную интерпретацию. Фактор Ф1 формируется инвестициями в объекты энергетики и химической промышленности. И это вполне закономерно, так как химическая промышленность – самая энергоемкая отрасль народного хозяйства. Выпуская 7% всей промышленной продукции, она потребляет 20% энергии. Фактор Ф2, в основном, определяется добычей и переработкой полезных ископаемых, которые связаны с дальнейшими переделами, в частности отраслями машиностроения, металлообработки, нефте-, газо-, углехимии. Фактор Ф3 представлен комплексной переменной «качество жизнеобеспечения» и «строительные материалы». И это закономерно, поскольку все объекты, связанные с жизнеобеспечением – это объекты строи-

тельства, их достаточно много, большинство из них входит в перечень национальных проектов. И, наконец, фактор Ф4 образован инвестиционными проектами сферы дерево- и металлообработки. Что касается металлообработки, то это достаточно простые металлические изделия (метизы, прокат металлический, промышленная арматура, строительные металлоконструкции и изделия, трубы металлические и др.), большинство из которых производится непосредственно на металлургических заводах и используется в строительстве.

Применение факторного анализа позволило представить анализируемую систему показателей обобщенным набором факторов, связь между которыми задается матрицей преобразования исходных переменных. На рисунке I.5 представлена такая система взаимодействующих факторов. Эту систему взаимодействующих факторов принято называть когнитивной схемой.

Когнитивная схема представляет не что иное, как ориентированный граф, поскольку дуги имеют направление, а при наличии весов влияния ориентированный граф представляет из себя взвешенный ориентированный граф, исследуя который можно решить и задачу прогнозирования.

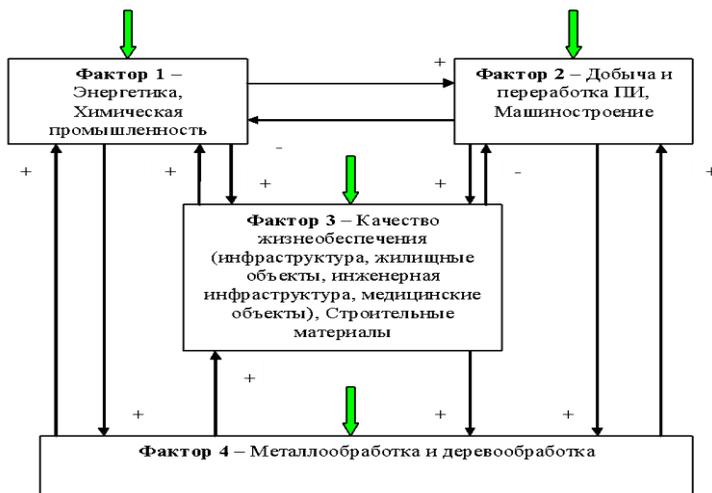


Рис. I.5. Когнитивная схема взаимодействующих факторов

Исследование эффекта мультипликации инвестиций с помощью когнитивной модели

В таблице 1.3 приведены результаты расчетов по 4 сценариям с использованием когнитивной модели.

Таблица 1.3

**Результаты сценарных расчетов по когнитивной модели
(мультипликация инвестиций)**

Номер сценария	Название сценария	Вершины, в которых подается инвестиционный импульс	Мультиплицирующий эффект прироста инвестиций в проекты качества жизнеобеспечения
1	Инвестиции в проекты добычи и переработки полезных ископаемых	Ф2	1,03
2	Инвестиции в проекты энергетики и химической промышленности	Ф1	2,37
3	Инвестиции в проекты дерево- и металлообработки	Ф4	2,56
4	Развитие промышленного комплекса	Ф1, Ф2, Ф4	5,96

Если еще и дополнительно наращивать инвестиции в проекты транспортной, коммунальной, социальной инфраструктуры, то, как показывают расчеты, эффект приращения инвестиций в проекты качества жизни может составить 8,38, т.е. более чем вдвое.

Подводя итоги исследования мультипликативных воздействий актуальных инвестиционных проектов на территории России, можно заключить, что наибольший как прямой, так и косвенный эффекты наблюдаются в межотраслевых промышленных мезоэкономических системах. Одними из разновидностей подобных систем выступают инновационные промышленные кластеры. Именно они позволяют сформировать полноценные промышленные цепочки и найти новые ниши для инвестиций, проводить диверсификацию, создавать что-то новое, наращивая конкурентное преимущество. При этом для создания кластера в регионе обяза-

тельно наличие нескольких факторов: успешная деятельность промышленного предприятия, наличие профессиональных кадров и научной базы, удобное географическое расположение, развитая инфраструктура.

Литература и информационные источники

1. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года. Правительство РФ, 1 октября 2021 г. – 308 с.

2. Программное обеспечение «Инвестиционные проекты». Простое (неисключительное) право использования предоставлено ООО «ПКР Аналитика» по Лицензионному договору №119-11/21.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/7-180

Хусаинов Б.Д., Байзаков Н.А., Султанов Р.С.

КАЧЕСТВО РОСТА И ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ¹

Одна из причин различий в темпах и качестве роста национальных экономик, входящих в Евразийский экономический союз (ЕАЭС), а также в поляризации доходов между странами кроется в уровне их цифровизации. Известно, что использование информационных технологий открывает путь для производства новых более дешевых товаров и накопления капитала и, как следствие, для повышения производительности и конкурентоспособности национальных экономик и интеграционных образований. В результате увеличиваются не только темпы, но и качество экономического роста.

Пандемия COVID-19 рельефно продемонстрировала доминирующее воздействие цифровизации на все стороны экономического, социального и общественного развития в глобальном,

¹ Тезисы подготовлены в рамках грантового финансирования научно-технических программ и проектов, финансируемых Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант № AP08856289).

региональном и национальном масштабах. Можно говорить, что нарастающая цифровизация является новой движущей силой, оказывая влияние на динамику и качество роста национальных и интеграционных образований.

Качество роста, дополняя его темп, относится к ключевым аспектам, формирующим процесс роста. Опыт многих стран показывает важность нескольких таких аспектов: распределение возможностей, устойчивость окружающей среды, управление глобальными рисками. Эти аспекты не только напрямую влияют на результаты развития. Они также усиливают влияние роста на эти результаты.

Один из важнейших трендов мирового развития последних десятилетий – возникновение и стремительное распространение цифровой экономики. Связанные с ней явления, цифровизация и цифровая трансформация, оказывают все большее влияние на глобальную и национальные экономики. Впервые понятие цифровой экономики появилось в середине 1990-х годов. С тех пор оно эволюционировало, отражая быстро меняющийся характер технологий и их использования потребителями. В последние несколько лет больше внимания уделяется способам распространения цифровых технологий, услуг, продуктов, методов и навыков в разных странах. Этот процесс часто называют цифровизацией, определяемой как переход бизнеса на использование цифровых технологий, продуктов и услуг. Цифровые продукты и услуги способствуют более быстрым изменениям в более широком диапазоне секторов и не ограничиваются теми высокотехнологичными секторами, которые ранее были в центре внимания. Отражая это изменение, исследование [UNCTAD, 2019] было сосредоточено на «цифровизации» и «цифровой трансформации», т.е. на способах, которыми цифровые продукты и услуги все больше разрушают традиционные секторы для изучения различных межотраслевых тенденций цифровизации. Это особенно актуально для развивающихся стран и формирующихся рынков, где цифровая экономика воздействует на традиционные отрасли (сельское хозяйство, туризм, транспорт). Действительно, наиболее важные экономические изменения вполне могут произойти за счет цифровизации традиционных секторов, а не за счет появления новых секторов, использующих цифровые технологии [1].

В процессе цифровой трансформации важное значение имеют ее эффекты и их распределение по уровням развития национальных экономик. Поэтому в нашем исследовании предпринята попытка определить влияние цифровых индикаторов (факторов) на динамику и качество роста развитых и развивающихся стран.

Каждая волна технологического прогресса связана с обострением неравенства между развитыми и развивающимися странами: с увеличением неравенства в доступе к продуктам, социальным услугам и общественным благам – от образования до здравоохранения, от инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) до электрификации. Развивающиеся страны сталкиваются с тремя основными проблемами в усилиях по обеспечению равного доступа к преимуществам передовых технологий [2]:

- высокая бедность по доходам – многие люди в развивающихся странах не могут позволить себе новые товары и услуги, особенно в сельской местности; в данном случае препятствия носят не технический, а экономический и социальный характер;

- цифровой разрыв – многие передовые технологии рассчитаны на стабильное высокоскоростное проводное соединение с Интернетом, но почти половина населения мира по-прежнему не имеет подключения к нему; во многих развивающихся странах нет необходимой цифровой инфраструктуры, и для большинства населения этих стран стоимость Интернета непомерно высока;

- недостаточная подготовка – в развивающихся странах базовая и стандартная подготовка в среднем на 10–20 процентных пункта ниже, чем в развитых странах (в развитых странах 65% население обладают базовой компьютерной грамотностью; в развивающихся – 46%). Многие передовые технологии требуют, по крайней мере, грамотности и умения считать; другие – цифровых знаний, в том числе способности понимать электронные ресурсы, находить информацию и использовать эти инструменты для общения.

Для оценки благосостояния населения в нашем исследовании используется концепция национального дохода. Показатель чистого национального дохода (Net National Income – NNI) – это ВВП

минус потребление основного капитала (амортизация капитала) плюс чистый иностранный доход. NNI имеет большее значение, потому что он учитывает обесценивание основного капитала, который не является доходом для кого-либо. Он также учитывает долю внутреннего производства, которая передается владельцам иностранного капитала (в том числе в виде оффшорного богатства). Например, страна с большим ВВП, но значительным обесцениванием капитала и оттоком иностранного капитала не имеет большого дохода для распределения среди своих граждан.

Эмпирическое уравнение оценивает экономический рост и детерминанты его качества как линейную функцию индикаторов цифровизации для пяти стран-участниц ЕАЭС. Эконометрическая спецификация основана на модели роста Солоу. Уравнение построено с использованием панельных данных, исходная спецификация регрессии принимает следующий вид:

$$\ln Y_{i,t} = b_1 \ln x_{i,1} + b_2 \ln x_{i,2} + \dots + b_n \ln x_{i,n} \quad (I.13)$$

где i – страна, t – период времени. Переменная $\ln Y$ – логарифм реального значения зависимой переменной. На различных стадиях исследования в качестве переменной Y использованы: чистый национальный доход (Net National Income – NNI) по паритету покупательной способности (purchasing power parity – PPP), национальный коэффициент Джини (Gini); прекаризация занятости, индекс евразийского неравенства G_2 ; $\ln x_{i,n}$ – набор логарифмированных переменных, характеризующих ИКТ, т.е. индикаторы цифровизации: $subscr$ – число абонентов мобильной сотовой связи, $users$ – число Интернет-пользователей, emp – численность полностью занятых сотрудников в ИКТ-секторе, rev – выручка от всех телекоммуникационных услуг, inv – объем годовых инвестиций в телекоммуникационные услуги, net_exp – чистый экспорт товаров ИКТ-сектора.

В рамках анализа использован обобщенный метод моментов (GMM). Все результаты базируются на оценке «системы GMM», который использует вариации переменных как между странами, так и внутри стран (с течением времени). Таким образом, эта оценка учитывает основной источник вариации переменных ИКТ (т.е. межстрановые различия).

Литература и информационные источники

1. Khusainov B., Nussupov A., Kaimoldina Sh., Shirov A. Assessment of the Quality of Growth of National Economies in the Context of Digital Transformation. In book: Rudskoi, A., Akaev, A., Devezas, T. (eds) Digital Transformation and the World Economy, Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics. Springer Nature Switzerland AG. – 2022. – Pp. 67–86.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-89832-8_4

2. Technology and Innovation Report 2021. Catching technological waves Innovation with equity. Geneva, UNCTAD.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/8-180

Костин А.В.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗЫ ЗНАНИЙ ИЭОПП СО РАН¹

Для решения задач анализа социально-экономического развития Азиатской России на основе синергии транспортной доступности и системных знаний о природно-ресурсном потенциале возникает необходимость расширения традиционного инструментария и создания единой Базы Знаний (БЗ).

Создание БЗ проходит несколько этапов:

- определение целей и задач ее формирования,
- выстраивания архитектуры БЗ,
- создания Базы Данных (БД) и настройка ее автоматического пополнения,
- формирование инструментария и модельного аппарата, для создания новых знаний с последующим их сохранением в системы БЗ,
- настраивание веб-интерфейса.

¹ Работа выполнена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий». Соглашение № 075-15-2020-804 от 02.10.2020 (грант № 13.1902.21.0016).

Анализ необходимых данных показал, что необходимо формирование в рамках БЗ двух структур: структурированной и неструктурированной БД.

Структурированная БД предусматривает жесткий формат данных и их взаимосвязей. Это позволяет выполнять необходимые расчеты и в последующем применять различные инструменты по анализу данных, которые работают именно со структурированными данными. Для реализации подобной БД было принято решение использование структуры реляционной базы данных PostgreSQL.

Неструктурированная БД включает в себя наборы неструктурированных данных, таких как тесты, отчеты и неструктурированные табличные данные. На данном этапе реализации проекта предполагается хранение в общем файловом хранилище с сегментацией и тщательным описанием метаданных. Алгоритмы запросов к данным предполагается осуществлять в рамках реализации интерфейса пользователя.

Оба вида БД формируют основу БЗ и встраиваются в общую архитектуру системы, дополняемые системой загрузки данных, внутренними сервисами в виде модельного аппарата, а также интерфейсом пользователя. Общая схема работы базы данных представлена на рисунке I.6.

База данных в рамках общей схемы будет иметь свою расширяющуюся структуру, которая на первых этапах выглядит следующим образом:

- Блок информационного обеспечения (компании, секторы, комплексы, регионы, кластеры)

- Статистические данные
- Данные о Компаниях
- Таможенная статистика
- Курсы валют

Блок инвестиционных, программных, институциональных проектов (в основе лежит база данных инвестиционных проектов [1], которая пополняется из сети новых источников)

- Блок по законодательным актам
- Блок по углеводородному сырью
- Блок по отдельным видам твердых полезных ископаемых

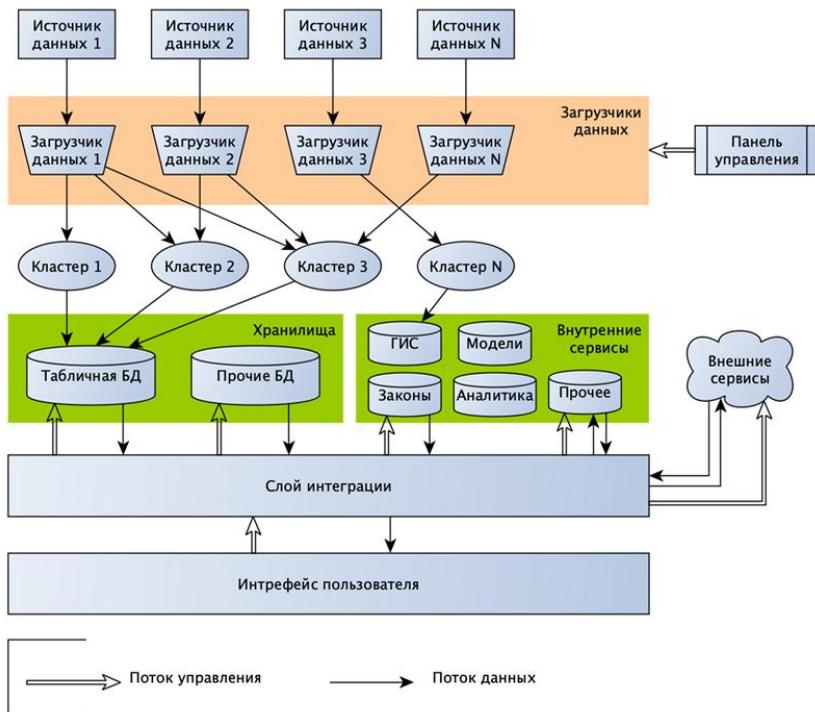


Рис. 1.6. Общая схема базы знаний

- Блок по подземным водам (месторождения)
- Банк проектов геологического изучения недр, развития инфраструктуры и перспективных направлений лицензирования недр
- Блок технологий

После прохождения первых этапов создания базы знаний начинаются этапы формирования инструментария и интерфейсов.

В основу инструментария БЗ ложатся следующие модели:

- Когнитивные модели
- КАМИН (комплексный анализ межотраслевой информации)
- ОМММ (Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели)
 - Модель динамических взаимосвязей факторов
 - Системы прогнозирования на основе машинного обучения

Важную роль играют новые подходы к ГИС-моделированию, развивающиеся в рамках формирования БЗ.

Полученная структурированная и развивающаяся база знаний позволит получить новый уровень анализа социально-экономического развития Азиатской России и сконцентрировать исследования большого количества авторов для ускорения формирования новых знаний.

Литература и информационные источники

1. Программное обеспечение «Инвестиционные проекты». Простое (неисключительное) право использования предоставлено ООО «ПКР Аналитика» по Лицензионному договору № 119-11/21.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/9-180

Некрасов Ф.О.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЦЕЛЯХ МАКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЕТА

В основе приведенных ниже рассуждений лежит опыт построения Stock-Flow Consistent модели (согласованных потоков и запасов, SFC) российской экономики. SFC модель – это посткейнсианская макроэкономическая модель, рассматривающая экономику в разрезе институциональных секторов. Отличительной особенностью подобных моделей является наличие в явном виде финансового сектора, который связан с реальным сектором, а также балансовый принцип построения модели.

Общая структура модели задается матрицей балансов и матрицей транзакций и потоков. В первой из них приводятся финансовые активы и обязательства институциональных секторов. В матрице транзакций и потоков отражаются различные межсекторальные потоки, которые присутствуют в модели (табл. I.4).

Таблица 1.4

Матрица транзакций и потоков SFC модели российской экономики

Показатель	Нефинансовые компании						
	Домашние хозяйства	Текущий счёт	Счет капитала	Финансовые компании	Государство	Остальной мир	Σ
Элементы ВВП							
Совокупный выпуск	Y_h	Y_{nfc}		Y_{fc}	Y_g		Y
Промежуточное потребление	IC_h	IC_{nfc}		IC_{fc}	IC_g		IC
Чистые налоги на производство					T_{net}^p		T_{net}^p
ВВП	GDP_h	GDP_{nfc}		GDP_{fc}	GDP_g		GDP
Транзакции							
Потребление	$-C$	$+C$					0
Инвестиции	$-I_h$	$+I$	$-I_{nfc}$	$-I_{fc}$	$-I_g$		0
Государственное потребление		$+G$			$-G$		0
Экспорт		$+EX$				$-EX$	0
Импорт		$-IM$				$+IM$	0
[ВВП]		[GDP]					
Зарплата	$+W_h$	$-W_{nfc}$		$-W_{fc}$	$-W_g$		0
Налоги	$-T_h$	$-T_{nfc}$		$-T_{fc}$	$+T$		0
Трансферты	$+TR$				$-TR$		0
Доходы от собственности	$+PROP_h$		$-PROP_r$	$+PROP_{fc}$	$+PROP_g$	$+PROP_r$	0
Капитальные трансферты	$+NKT_h$		$+NKT_{nfc}$		$-NKT$		0
Чистое кредитование	$[NL_h]$		$[NL_{nfc}]$	$[NL_{fc}]$	$[NL_g]$	$[NL_{row}]$	
Сумма	0		0	0	0	0	0

Источник: составлено автором.

Суммарно модель состояла из 100 переменных и 82 уравнений, из которых 17 уравнений были поведенческими и оценивались динамическим методом наименьших квадратов (МНК), а 15 уравнений являлись структурными и оценивались обычным МНК. Динамика в модели возникала за счет использования в поведенческих уравнениях переменных с лагом, например:

$$C = c_1 \cdot YD_{h-1} - c_2 \cdot TRK_{-1}$$

где C – расходы домашних хозяйств на конечное потребление, TRK – трансферты в натуральной форме.

Целью построения SFC модели была оценка последствий изменений в бюджетно-налоговой политике, поэтому в первом прогнозном периоде экзогенно менялись значения некоторых переменных. В реальной экономике подобные изменения повлияли бы на другие макроэкономические переменные в том же году. Однако из-за того, что в поведенческих уравнениях используются только лаговые переменные, импульс в модели распространяется с опозданием, и изменения возникают на период позже.

В качестве решения этой проблемы можно рассматривать использование как можно большего числа переменных текущего периода при оценке поведенческих уравнений. Это позволит импульсу повлиять на остальные переменные текущего периода. Сложность реализации такой структуры модели связана с тем, что возникает требование вычислимости модели в каждом периоде, которое необходимо согласовать со структурой поведенческих уравнений.

Другой и более серьезной проблемой модели является ее усредненность по сравнению с реальной экономикой. Для оценки коэффициентов уравнений модели использовались данные институциональных счетов СНС за 2000–2017 гг. Несмотря на использование динамического МНК, предполагающего получение оценок долгосрочных зависимостей переменных, за этот период произошло множество изменений в экономике. Эти изменения за 18 лет и реакция макропоказателей на них отражены в фиксированных коэффициентах поведенческих уравнений в форме средней зависимости отдельных переменных. Если же целью исследования является реакция ныне существующей экономики на какие-

либо изменения, то экономика России первой половины нулевых годов лишь отчасти может помочь в получении информации о структурных связях сегодняшней экономики. Преодоление этой проблемы возможно за счет добавления фиктивных переменных при переменных в поведенческих уравнениях:

$$C = (c_1^1 + c_1^2 \cdot DUM_1) \cdot YD_{h-1} - (c_2^1 + c_2^2 \cdot DUM_2) \cdot TRK_{-1},$$

где DUM_1 и DUM_2 – фиктивные переменные, равные 0 или 1, отражающие структурные изменения в экономике.

Использование подобной структуры уравнений, приводит к тому, что в последнем отчетном периоде модель более приближена к реальной экономике. Простой пример работы принципа – учёт изменения реальной налоговой ставки в модели. В том случае, если налоговая база и собираемость налога остаются неизменными, изменение ставки можно отразить добавлением фиктивной переменной:

$$T_{\Pi}^c = (\tau_{\Pi}^1 + \tau_{\Pi}^2 \cdot DUM_{t_1 - t_2}) \cdot P^c,$$

где T_{Π}^c – налог на прибыль компаний, τ_{Π}^1 – ставка налога на прибыль до изменений, τ_{Π}^2 – изменение ставки налога в период от t_1 до t_2 , $DUM_{t_1 - t_2}$ – фиктивная переменная, равная 1 в период от t_1 до t_2 , P^c – прибыль компаний.

Вместе с тем по мере роста числа периодов и количества переменных в модели, растет и количество возможных комбинаций переменных в поведенческих уравнениях, а использование фиктивных переменных толькократно увеличивает число таких возможных комбинаций. Это приводит к тому, что традиционный способ подбора спецификаций уравнений либо требует существенных усилий, либо не будет отличаться высоким качеством.

Современные методы машинного обучения позволяют решать задачи поиска структуры и коэффициентов уравнений. Находясь в среде качественных характеристик модели, нейронная сеть учится подбирать комбинации спецификаций поведенческих уравнений, улучшающих общее качество модели. Эти методы позволяют упростить процесс построения большого количества

больших моделей, при этом структура и принципы моделирования могут отличаться. Результаты использования подобных методов для задач макроэкономического моделирования будут приведены в будущих работах.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/10-180

Королев И.Б.

СОГЛАСОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТРУДА И ДВИЖЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

В современных существенно ухудшившихся социально-экономических условиях проблемы согласования спроса на рабочую силу и ее предложения на российском рынке труда приобретают особую остроту. В связи с этим актуально более подробное изучение процесса согласования спроса на рабочую силу и ее предложения на национальном и локальных рынках труда, исследование определяющих результативность и особенности этого процесса факторов, тем более что их набор и значимость может заметно варьироваться, например, для разных временных периодов и локальных рынков труда.

Согласование спроса и предложения на рынке труда опосредовано движением населения и рабочей силы, поэтому процесс согласования спроса на рабочую силу и ее предложения на российском рынке труда, в том числе на региональных, отраслевых, профессионально-квалификационных, других его сегментах целесообразно рассматривать с учетом тенденций движения населения и рабочей силы. Направления и интенсивность межрегиональных потоков рабочей силы влияют на величину региональной структурной безработицы, на уровень напряженности на региональных рынках труда [1; 2]. Структурные дисбалансы на российском рынке труда существуют и в других разрезах. Так, например, перед пандемией уровень отраслевой (по видам экономической деятельности) структурной безработицы достигал 40%,

в первую очередь за счет значительного вклада в общий уровень структурных дисбалансов таких видов экономической деятельности, как (1) торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; (2) деятельность в области здравоохранения и социальных услуг; (3) государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение. При этом названные виды экономической деятельности заметно различались по интенсивности движения рабочей силы, например, в торговле оптовой и розничной, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов значительные структурные дисбалансы имеют место даже на фоне интенсивного движения рабочей силы. Вероятно, так называемый холостой оборот рабочей силы слабо способствует смягчению структурных дисбалансов в отраслевом разрезе [3]. В двух других упомянутых видах экономической деятельности показатели интенсивности движения рабочей силы значительно ниже, что характерно для отраслей бюджетного сектора [4].

Оценка индекса структурной безработицы по данным Росстата о численности безработного населения и числе вакантных рабочих мест в разрезе 9 укрупненных групп занятий показывает, что уровень структурных дисбалансов высок и в профессионально-квалификационном разрезе. До четверти безработных не имели работу именно по причине несовпадения профессионально-квалификационных характеристик спроса на рабочую силу и ее предложения, хотя в 2020 г. на фоне ограничений экономической активности из-за пандемии и роста конъюнктурной безработицы вклад структурной компоненты естественным образом снизился. В профессионально-квалификационной структуре отечественной рабочей силы продолжают наблюдаться изменения, связанные с ростом удельного веса групп занятий, требующих все более высокого уровня квалификации. По данным Росстата о распределении населения РФ по группам занятий, к 2020 г. около 80% людей старше 15 лет относились к числу квалифицированных или высококвалифицированных специалистов, среди занятого населения доля таких специалистов еще выше [5]. Если в 2000 г. руководители и специалисты высшей степени квалификации составляли примерно пятую часть общей численности занятого в экономике РФ населения, то в 2020–2021 гг. в этих группах занятий сосредоточено уже более 30% всего занятого населения (32% и 31,7% со-

ответственно). Схожим образом меняется и профессионально-квалификационная структура неудовлетворенного спроса на рабочую силу. Например, в общем числе вакантных рабочих мест на вакансии руководителей и специалистов высшей степени квалификации приходилось 23% в 2008 г. и 29% – в 2020 г. [6]. Именно наличие значительного числа вакантных рабочих мест для специалистов высшей степени квалификации объясняет тот факт, что эта профессионально-квалификационная группа вносит наибольший вклад в общий уровень структурных дисбалансов (32% в 2020 г.). Заметный (23% в 2020 г.) вклад в этот уровень вносят и работники сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности: на эту группу занятий в 2020 г. приходилось 22,7% безработных (из числа имеющих опыт работы, по последнему месту основной работы), но менее 14% вакантных рабочих мест. Таким образом, в двух группах занятий аккумулированы более 50% всех структурных дисбалансов, что говорит об их высоком уровне концентрации. Почти четверть безработных и не входящих в рабочую силу людей не имеют опыта работы и специальности. При этом среди неквалифицированных рабочих также сосредоточено значительное (по оценкам на 2020 г. – около 150 тыс. человек) число структурных безработных, отсутствие необходимых профессиональных навыков лишает их возможности претендовать на существующие в экономике незаполненные вакансии. В целом, по характеру вклада в общий уровень структурных дисбалансов в 2020 г. можно было выделить пять групп занятий со структурной безработицей, и четыре сегмента, где сосредоточены структурные вакансии.

Литература и информационные источники

1. Социальная политика в России: проблемы и решения: научный доклад / Под ред. члена-корреспондента РАН А.А. Широва. – М.: Артк Принт, 2021. – 112 с.
2. Королев И.Б. Оценка изменений в уровне напряженности на региональных рынках труда РФ // В сб.: Труды II Гранберговской конференции. Сб. докладов Всероссийской конференции с международным участием, посвященной памяти академика А.Г. Гранберга «Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность». Сибирское отделение Российской академии наук. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. – Новосибирск, 2021, с. 144–150.

3. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И., Рыжикова З.А. Движение рабочих мест в российской экономике: в поисках созидательного разрушения. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012, 45 с.

4. Гимпельсон В.Е., Шарунина А.В. Потоки на российском рынке труда: 2000–2012 гг. Экономический журнал ВШЭ. – 2015. – Т. 19. – № 3. – С. 313–348.

5. Обследование рабочей силы. Росстат. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13265> (дата обращения: 15.04.2022 г.).

6. О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам. Росстат. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13266>. (дата обращения: 31.01.2022 г.).

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/11-180

Единак Е.А.

ЗАНЯТОСТЬ В УСЛОВИЯХ ШОКОВ ВНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

Пережив пандемический кризис, Россия оказалась в условиях жестких санкций, которые имеют как экономические, так и социальные последствия. Наиболее острый вопрос касается краткосрочных перспектив параметров российского рынка труда, а именно – параметров занятости и безработицы.

Обращаясь к опыту прохождения РФ пяти экономических кризисов, начиная с 1990 г., необходимо вспомнить, что во время экономического спада российские предприятия стремятся максимально сохранить свой кадровый потенциал, переводя сотрудников на неполный рабочий день, отправляя в неоплачиваемые отпуска и пр. В этой связи численность занятых сокращается в меньшей степени, чем падение объемов производства. Вследствие этой ситуации в кризисный период трудоемкость производства увеличивается, в последующий период восстановления и выхода на устойчивые темпы экономического роста – снижается.

Даже в период самых жестких ограничений в 2020 г. прирост безработицы с первого по третий квартал составил менее 1,5 млн человек, а уровень безработицы вырос на 1,8 п.п., с 4,6% до 6,4%. Однако уже к концу 2021 г. численность и уровень безработицы по стране опустились ниже докризисных показателей соответствующих периодов.

Можно выделить следующие факторы, которые в той или иной степени оказывают влияние на параметры занятости в экономике в краткосрочном периоде: потребление домашних хозяйств, государственное потребление, накопление основного капитала, экспорт, импорт. В этой связи исследовательская задача состоит в том, чтобы определить коэффициенты эластичности занятости по каждому из макропараметров. Соответствующие расчеты были выполнены в итеративной логике на базе рядов межотраслевых балансов за период 1999–2017 гг., построенных в сопоставимых ценах. На первой итерации предполагалось изменение объемов и структуры потребления домашних хозяйств, при неизменности на уровне базового года других элементов конечного спроса, и оценивалось влияние на спрос на труд со стороны экономики только этого макропараметра. На второй итерации изменялись объемы государственного потребления и т.д. Ретроспективный период был разбит на два: 1999–2008 гг., период экономического роста, и 2010–2017 гг. – период экономической стагнации. В рамках каждого временного интервала были оценены коэффициенты эластичности спроса на труд по элементам конечного спроса (табл. I.5).

Таблица I.5

Оценки коэффициентов эластичности спроса на труд по элементам конечного спроса

Элементы конечного спроса	Оценки эластичности спроса на труд по макропараметру		
	1999–2008	2010–2017	2014–2015
Потребление домашних хозяйств	0,53	0,48	0,8
Государственное потребление	0,48	0,15	0,15
Накопление основного капитала	0,23	0	0,23
Экспорт	0,27	0,23	0,17
Импорт	-0,05	0,16	-0,08

Источник: расчеты ИМП РАН на базе МОБ РФ, построенных за 1999–2017 гг. в сопоставимых ценах.

В условиях роста каждого из элементов конечного спроса, при прочих равных условиях, спрос на труд в экономике растет, что объясняется потребностью в увеличении объемов производства. Следует отметить, что для периода экономического роста соответствующие коэффициенты эластичности занятости по каждому из макропараметров были по своему значению выше, чем в период стагнации. Дополнительно были рассчитаны коэффициенты эластичности занятости для кризисного периода 2014–2015 гг. Именно они были использованы для оценки потенциального сокращения спроса на труд в течение 2022 г. в результате изменения элементов счета использования ВВП.

Согласно базовому сценарию, разработанному в ИНП РАН, падение ВВП по итогам 2022 г. прогнозируется на уровне 5,1% (табл. 1.6). Итоговое сокращение спроса на труд в рамках этого сценария, рассчитанное на базе коэффициентов эластичностей занятости по элементам конечного спроса, составит 6,2 млн человек. С учетом роста трудоемкости производства в период предыдущих кризисов, сокращение спроса на труд оценивается меньше – около 4 млн человек.

Безусловно, наиболее тяжелым краткосрочным следствием текущих санкций является резкое сокращение импорта в российской экономике, которое через прямые, косвенные и индуцированные эффекты окажет влияние и на рынок труда. В рамках прямого эффекта в зоне риска оказывается часть работников, непосредственно занятых на иностранных предприятиях и в компаниях, временно прекративших свою деятельность на территории РФ (потенциальные безработные). По некоторым оценкам¹ число таких сотрудников составляет 1–2 млн человек. В зоне риска также оказываются работники отечественных предприятий и компаний, деятельность которых напрямую зависит от импортных поставок. Это прежде всего автопром, бытовая техника, табачное производство и ряд других производств.

¹ Мониторинг экономической ситуации в России // Тенденции и вызовы социально-экономического развития. – 2022. – № 5(158). Апрель <https://www.kommersant.ru/doc/5260553>

Таблица 1.6

**Прогнозная оценка изменения спроса на труд
под воздействием изменения макропараметров, 2022 г.**

Элементы конечного спроса	Вклад изменения элементов ко- нечного спроса, %	Факторное изменение спроса на труд, млн чел.
ВВП / численность заня- тых, 2021 г.	100	71,8
Потребление домашних хозяйств	-3,8	-3,2
Государственное по- требление	-0,2	-0,1
Накопление основного капитала	-3,8	-2,8
Экспорт	-5,8	-2,4
Импорт	-8,8	2,3
Изменение ВВП к уров- ню 2021 г. / численность занятых, 2022 г.	94,9	65,6

Источник: расчеты ИНП РАН.

Кроме того, из-за разрыва в цепочках поставок во временном простом могут оказаться сотрудники предприятий смежных отраслей. На рис. 1.7 представлены виды экономической деятельности с наиболее высокой долей импорта в промежуточном потреблении (15% и выше). Для некоторых из них количество рабочих мест в смежных секторах, обусловленных деятельностью одного рабочего места в отрасли, составляет выше одного (для видов деятельности «бытовые приборы» – выше трех, для «табачные изделия» – чуть менее трех, для «автотранспортные средства» – два). Таким образом, частичная приостановка или закрытие рабочего места в отрасли способно вызвать цепную реакцию в смежных секторах, с высокой долей их продукции в промежуточном потреблении.

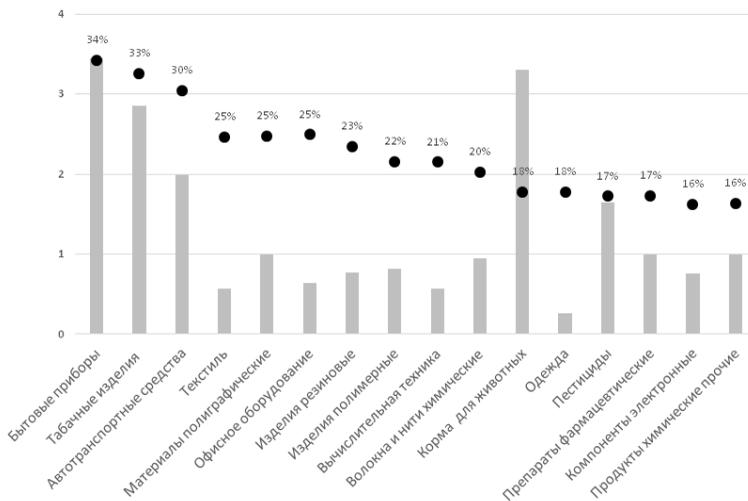


Рис. 1.7. Оценка количества рабочих мест в смежных секторах, приходящихся на 1 место в отрасли (шт.), и доля импорта в промежуточном потреблении видов экономической деятельности, %, 2019 г.

Источник: расчеты ИМП РАН на базе данных Росстата и гипотез об изменении матрицы прямых затрат в МОБ РФ за 2016 г.

Оценка изменения спроса на труд в течение 2022 г., выполненная на базе того же макросценария, но с использованием альтернативного подхода с учетом мультипликативных эффектов (прямых, косвенных и индуцированных) позволяет выделить следующие эффекты влияния на спрос на труд: сокращение экспортных поставок, отраслевых выпусков из-за разрыва производственных цепочек, а также влияние мер господдержки (рост эластичности госрасходов по налоговым поступлениям в рамках расчета индуцированных эффектов и дополнительные госрасходы в рамках пакета мер поддержки в размере 3% ВВП 2021 г., в частности на поддержку доходов населения (1%), на увеличение госпотребления (0,5%) и бюджетных инвестиций (1,5%)) (табл. I.6).

**Оценка изменения спроса на труд
с использованием расчетов
на базе мультипликативных эффектов, 2022 г.**

Эффект	Изменение спроса на труд, млн чел.
Численность занятых, 2021 г.	71,8
Сокращение экспорта	-2,4
Сокращения выпуска из-за разрыва производственных цепочек	-4,3
Меры господдержки	5,3
из них:	
изменение эластичности госрасходов	1,7
дополнительные госрасходы в рамках пакета мер поддержки	3,6
Объемы спроса на труд, 2022 г.	70,2

Источник: расчеты ИНП РАН.

В рамках этих расчетов падение спроса на труд в экономике в результате ограничений на экспорт и сокращения выпуска из-за разрыва производственных цепочек оценивается в 6,7 млн занятых (рабочих мест). Однако меры господдержки способны поддержать 5,3 млн занятых (рабочих мест). В результате общее сокращение спроса на труд в течение 2022 г. прогнозируется около 1,4 млн человек.

Таким образом, в кратко и среднесрочном периоде не следует ожидать резкого всплеска безработицы, в том числе благодаря тому, что в период пандемии государством был накоплен опыт оперативной поддержки сферы занятости. В условиях текущих ограничений на внешнеэкономическую деятельность планируемые меры поддержки рынка труда также способны удержать рост безработицы (субсидии предприятиям на возмещение затрат на ФОТ, на процесс переобучения работников, программы повышения квалификации и переобучения, которые организуют центры занятости, стимулирование найма выпускников без опыта работы и др.).

НЕФОРМАЛЬНАЯ ЗАНЯТОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ

За последние годы увеличение неформальной занятости стало не только российской, но и общемировой тенденцией [1; 2]. Это явление связано с целым рядом причин, к числу которых, как правило, относятся ограниченность количества рабочих мест с достойной оплатой труда в формальном секторе [2; 3], низкий уровень доходов населения, высокие издержки ведения бизнеса [4], конкуренция на рынке труда со стороны мигрантов и др.

Анализ российского рынка труда показал, что неформальная занятость (и доходы неформально занятых) – наиболее гибкий и чувствительный к экономической конъюнктуре адаптационный механизм рынка труда. Занимая значительную часть суммарной численности занятых (до 20% – неформальная занятость по методологии Росстата, до 40% – с учетом скрытой занятости в организациях) эта величина может значимо влиять не только на динамику численности занятых и производительность труда, но и на уровень и динамику доходов населения, а также на показатели дифференциации.

Со временем доля неформальной занятости в суммарной величине занятых увеличивается. Кроме того, за период с 2006 по 2021 год прирост числа занятых на основной работе (+2,7 млн человек) на 10% был обеспечен ростом числа занятых в организациях (+0,3 млн. человек) и на 90% – ростом занятых в неформальном секторе (+2,4 млн человек) Почти весь прирост неформальной занятости обусловлен ростом занятости по найму у физических лиц (в 2021 г. в структуре неформальной занятости занятость по найму составляла 66%).

С учетом скрытой занятости на предприятиях и в организациях доля неформальной занятости возрастает до 30% от суммарной величины. А если принимать во внимание, что единственной достоверной оценкой численности занятых в корпоративном сек-

торе является статистика предприятий и организаций (форма р4), то можно разделить суммарную численность занятых на средне-числовую численность работников организаций (около 61% от суммарной величины) и остальных занятых (39%).

В 2020 г. среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников неформального сектора¹ составляла 60% от начисленной заработной платы работников организаций (30,3 тыс. руб. против 51,0 тыс. руб.).

Как следует из рис. 1.8, существует обратная зависимость размера заработной платы на человека в неформальном секторе от размера «белой» оплаты труда. Так, в периоды роста экономики увеличение оплаты труда в формальном секторе сопровождалось сокращением размера «серой» зарплаты. Важно, что в периоды снижения экономики (2009 и 2015 гг.) доходы неформально занятых возрастали (применение различных схем «серой» оплаты труда и для корпоративного сектора), а в период карантинных ограничений (2020 г – кризис неэкономической природы) доходы неформально занятых снижались одновременно со снижением численности занятого в неформальном секторе населения (см. рис. 1.8). Поскольку неформальная занятость не имеет социальных гарантий, ее динамика (в данном случае рассматривается неформальная занятость в методологии Росстата – 20% от суммарной величины) значительно зависит от экономической конъюнктуры.

Важно также анализ и уровня заработной платы. В частности, если заработная плата в неформальном секторе значительно ниже (и с 2015 г. продолжает отставать от величины оплаты труда работников организаций), то это означает усиление дифференциации по уровню доходов населения. Ухудшение условий жизни и занятости работников неформального сектора создает предпосылки для ухудшения качества человеческого капитала и роста социальной напряженности. Однако следует признать, что зачастую нарушаются условия занятости и в корпоративном секторе [1],

¹ Скрытый ФОТ рассчитывался как разница между суммарным ФОТ (Росстат, структура денежных доходов населения) и ФОТ работников организаций, полученного в результате умножения величины среднесписочной численности работников организаций на их среднемесячную номинальную начисленную заработную плату (в пересчете на год).

а величина оплаты труда в целом по стране значительно ниже уровня оплаты труда в других странах. Например, в 2014 г. уровень заработной платы в целом по экономике России, рассчитанный по номинальному курсу доллара, был в 3,1 раза ниже, чем в Японии¹, в 3,8 раз ниже, чем в Германии и в 4,6 раз ниже, чем в США. Низкая цена рабочей силы в России определяет и невысокий уровень производительности труда (в 2019 г. это всего 37% от уровня этого показателя в США, 40% – от Германии, 57% – от Японии и 63% – от Чехии, 73% – от Греции²), а это, в свою очередь, задает темп роста и качество (производительность) рабочих мест в экономике. Приведенные рассуждения подтверждаются и региональной статистикой: в российских регионах с наименьшим уровнем доходов на душу населения и с наименьшим уровнем душевого ВРП традиционно наблюдается наибольшая величина неформально занятых.

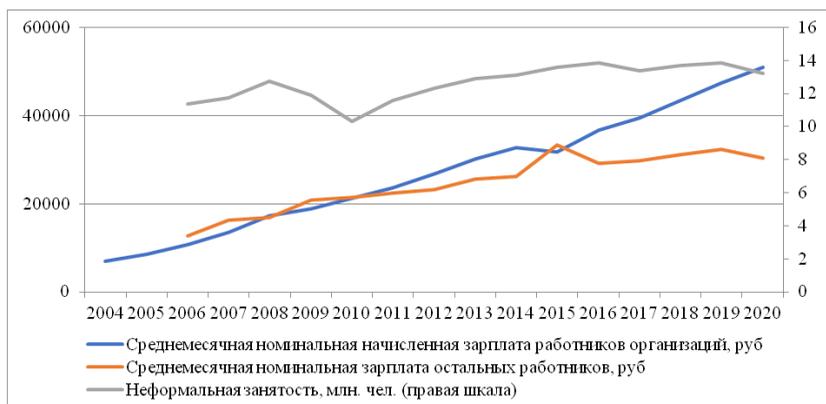


Рис. 1.8. Динамика среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций и остальных работников (руб./чел.) и величина неформальной занятости (в методологии Росстата)

¹ Для расчетов использовалась статистика WIOD (www.wiod.org) за период 2000–2014 гг. и базы данных OECD (www.oecd.org). Рассчитано с использованием курсов национальных валют рассматриваемых стран.

² Данные рассчитаны с использованием статистики ОЭСР [<https://data.oecd.org/>]

Фонд оплаты труда неформально занятых работников в разные годы составлял от 15 до 20% денежных доходов населения. Такая высокая доля доходов неформальных и скрытых занятых естественно означает недополучение значительной части бюджетных средств в виде НДФЛ (величина налога на скрытый ФОТ в 2020 г. составила бы 1,2% номинального ВВП), а также страховых взносов во внебюджетные фонды. По нашим расчетам, в результате вывода из тени всех неформальных работников¹ в 2020 г. суммарный ФОТ (включая НДФЛ) мог бы возрасти на 6,8 трлн руб.

Литература и информационные источники

1. В тени регулирования: неформальность на российском рынке труда: В11 моногр. / под ред. В. Е. Гимпельсона, Р. И. Капелюшниковой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. – 535 с. ISBN 978-5-7598-1090-2.

2. Некипелова Д.В. Неформальная занятость в России: причины и социально-экономические последствия Гипотеза / Hypothesis. – 2019. – № 4(9) декабрь.

3. International Labour Office (2002b): Decent Work and the Informal Economy; Report of the Director-General; International Labour Conference, 90th Session; Report VI; International Labour Office, Geneva. – 2002.

4. Тумунбаярова Ж.Б., Анциферова М.Д. Неформальная занятость: причины и факторы, определяющие ее уровень // Теневая экономика. – 2018. – Том 2. – No 4. – С. 139–149. doi: 10.18334/tek.2.4.40935

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/13-180

Янков К.В.

О ПОТЕНЦИАЛЬНОМ ВЛИЯНИИ РОСТА УДАЛЕННОЙ ЗАНЯТОСТИ НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Удаленная (дистанционная) занятость – не новое явление, она существовала в мире и в нашей стране на самом деле давно, известна как «надомная работа», однако в последние годы, по мере

¹ При переводе величина оплаты труда неформально занятых приравнивалась к уровню заработной платы работников организаций.

развития информационных технологий, масштаб и характеристики этого феномена кардинально изменились. Соответственно, актуальным становится изучение как самого этого феномена, так и его влияния на другие процессы в экономике и за ее пределами. Рассмотрим, какое влияние удаленная или дистанционная занятость оказывает или может оказывать на пространственное развитие.

Канонического определения удаленной занятости пока не существует, но полагаю, что лучше взять за основу Трудовой кодекс (изменения, принятые в декабре 2020 г.) [1]: удаленная или дистанционная занятость – это занятость, когда трудовые обязанности исполняются вне рабочего места работодателя с использованием телекоммуникационных сетей или средств связи. С точки зрения не права, а экономики целесообразно включить в это понятие и случаи, когда можно обойтись без телекоммуникационных сетей либо средств связи: традиционную надомную работу.

Источники дают противоречивые оценки численности удаленно занятых. Так, например, по данным Росстата [2], в 2019 г. удаленно занятых насчитывалось 30 тыс., в 2020 году – 53 тыс., в 2021 – 34 тыс. На наш взгляд, это нереально мало, и даже в 2019 г. таких работников было гораздо больше. Обратимся к оценке Минтруда, где отмечается, что до пандемии работало как раз порядка 30 тыс. удаленно занятых (совпадает с данными Росстата), а в начале 2020 г. – уже более 3 млн человек[3]. На наш взгляд, оценка примерно в 3 млн человек является наиболее адекватной, а занижение статистических данных объясняется методикой учета, а досчетом Росстат, видимо, не занимался. Вероятно, работодатели не стремятся отражать данные о числе удаленно занятых в статистической отчетности. Кроме того, немалое число удаленно занятых сотрудников работает на зарубежные компании, и не учитывается статистикой вообще.

Согласно оценке Высшей школы экономики, на пике пандемии удаленно занятых было 14,7% от общего числа. Такая оценка ближе к достоверной; кроме того, для оценки можно использовать и данные всевозможных кадровых агентств. По данным сайта HeadHunter (НН), количество удаленных вакансий составляет примерно 4–5%, и если приблизительно оценивать количество занятых в РФ в 70 млн человек, то цифра НН отражает примерно 3–3,5 млн человек. На наш взгляд, такое количество удаленно занятых вне ситуации пандемии также близко к достоверному.

Удаленная занятость существует в разных видах. Тремя основными формами организационного и территориального рассредоточения рабочих мест являются: удаленные рабочие места, удаленные подразделения и аутсорсинг [4]. В отличие от «чистой» удаленной занятости, по удаленным подразделениям существуют данные в ФНС, где организации регистрируют свои удаленные подразделения (например, согласно опросу [5], еще в 2017 г. около 25% предприятий среди опрошенных подтвердили, что у них есть территориально обособленные подразделения в других населенных пунктах России); аутсорсинг также фиксируется.

Индивидуальную удаленную (дистанционную) работу часто называют фрилансом. Однако с юридической точки зрения эти понятия различаются. Под фрилансом следует понимать работу по договору подряда, а под дистанционной работой – на работодателя, при этом сотрудник находится в штате организации. На наш взгляд, с экономической точки зрения, по крайней мере с точки зрения влияния на пространственное развитие, между двумя этими разными правовыми институтами существенной разницы нет. Хотя отождествление удаленной занятости и фриланса с юридической точки зрения неправомерно, при обсуждении экономических проблем объединять эти категории допустимо.

Целесообразным представляется ввод термина – *потенциал удаленной занятости*. В статье 2020 г. [6] были предложены понятия *брутто-потенциал* и *нетто-потенциал*, где *брутто-потенциал* включает то, что теоретически, исходя из технологического уровня, можно делать удаленно. Однако нельзя забывать, что качество работы во многих профессиях при удаленной занятости снижается, например, в образовании. Предположим, что практически все образование, кроме медицинского и некоторых технических специальностей, можно перевести на удаленный формат, что практически было сделано в 2020 г. Но будет ли качество такого образования равно качеству очного образования? Вероятно, нет. Поэтому брутто-потенциал реализуем только в чрезвычайных ситуациях, что и имело место в пандемию. А *нетто-потенциал удаленной занятости* – это то, что экономически оправданно без чрезвычайной ситуации, когда учитываются все технологические ограничения и при этом не снижается качество работы; именно *нетто-потенциал удаленной занятости* целесообразно использовать в целях прогнозирования размеров удаленной занятости.

Обратимся к факторам, ограничивающим удаленную занятость. *Технологический* – это основной фактор, определяющий возможность делать ту или иную работу удаленно. *Личностный* фактор определяется желанием или нежеланием работать из дома; отметим, что по одному из социологических опросов, среди тех, кто вынужденно перешел весной 2020 г. на удаленную занятость, 61% оценили свой опыт перехода отрицательно [7]. Многим сотрудникам гораздо удобнее и приятнее работать в коллективе. *Фактор государственных ограничений* отражает, что не все можно делать дома с точки зрения законодательных ограничений. *Фактор жилищных условий*, на наш взгляд, крайне важен, так как показатель обеспеченности жильем в РФ находится на уровне Турции и Мексики [8]. Работать дома, где рабочее место организовано на кухне, или участвовать в онлайн-конференции на фоне кухонной утвари, – не вполне комфортно. Существуют и другие факторы, например – обеспечение информационной безопасности.

Обратимся к одному американскому исследованию, проведенному в 2020 г. В работе описывается попытка расчета потенциала удаленной занятости по различным группам занятий. На наш взгляд, на данный момент из опубликованных исследований оно является наиболее содержательным. Представляется целесообразным провести аналогичный расчет и в России на основе отечественной классификации профессий и групп занятий, но такая работа масштабна и возможна при организации и финансировании заинтересованными органами, например Минтрудом. Согласно указанному исследованию [9], 100% работы можно делать удаленно по компьютерным и математическим видам деятельности. А в таких профессиях, как строительство, приготовление пищи, обслуживание людей, содержание зданий и территорий, доля работы, которая может быть выполнена дома, даже при наличии профессиональной информационной сети, равна 0%. Для сопоставления можно обратиться к оценке долей удаленно занятых по отраслям на пике пандемии, приведенной Высшей школой экономики [10]. Так, например, в сфере строительства 10,4% работы делалось удаленно, но можно предположить, что имеются в виду подразделения строительных организаций, занимающиеся документооборотом, управленческие, экономические, сметные подразделения. Целесообразно

было бы проводить масштабные исследования расчета потенциала удаленной занятости по различным группам занятий в РФ регулярно, ведь развитие технологий позволяет постепенно переводить в удаленный формат отдельные виды деятельности все в большем количестве профессий. Не исключено, что в скором времени производственной техникой можно будет управлять из дома, например, сельскохозяйственной техникой.

Авторы американского исследования определили взаимозависимость ВВП (по паритету покупательной способности на душу населения) и доли работы, которая может быть выполнена дома. Была определена следующая и вполне ожидаемая взаимозависимость: в тех странах, где ВВП по паритету покупательной способности на душу населения выше, там намного большая доля работы может быть сделана не на рабочем месте, а дома. Отметим, что «домом» тут может быть не только место жительства, но и коворкинг (будем понимать под коворкингом специально обустроенные места для совместной работы работающих на разных работодателей удаленных работников). Так, в 2020 г. и 2021 г. многие девелоперы размещали рекламу жилых комплексов в крупных городах, в составе которых имелся коворкинг.

Следует также различать понятия полностью удаленной работы и частично удаленной. При полностью удаленной работе работник может находиться в любой точке мира, где есть соответствующие технические возможности, и исполнять свои обязанности, а при частично удаленной работе предполагается посещение рабочего места, но не каждый день.

Влияние частично удаленной занятости на пространственное развитие можно охарактеризовать так. Во-первых, она приводит к большему расползанию агломераций: если для обычной работы агломерация уместается в изохроны 1,5–2 часа, то для частично удаленно занятого работника они увеличиваются, так как раз или два в неделю работник может тратить на дорогу и 3, и 4 часа. Это отдаленно напоминает режим работы «сутки-трое». Так, работающие по графику один день работы и три дня выходных, могут работать в Новосибирске, а проживать в Барнауле. Во-вторых, имеет место влияние на транспортную ситуацию – частично удаленная занятость (как и полностью удаленная) ведет к изменению

транспортного поведения людей. При этом происходит сглаживание перемещения в пиковые часы, что положительно влияет на транспортную систему в агломерациях. Такие суточные пики при плановой экономике пытались сглаживать путем директивного определения разного графика начала и окончания работы предприятий. В целом повышается суточная равномерность загрузки дорог и общественного транспорта.

Можно выделить и другие особенности работы удаленно занятых сотрудников. Средний размер дохода удаленно занятого не ниже среднероссийских показателей, а в отдельных профессиях существенно их превышает. При этом характерна более высокая нестабильность и непредсказуемость будущих доходов, выше доля работающих по нестандартному графику (например, в часы работы работодателя в другом часовом поясе).

Следует различать удаленно занятых разных профессий. В первых, высока доля удаленно занятых в некоторых массовых профессиях. Например, бухгалтеру сейчас нет необходимости ездить с бумагами в банк, подписывать их ручкой на бумаге, ставить оттиски печати, получать и выдавать наличные: по существу, вся бухгалтерская работа может проводиться удаленно. Это одна из массовых профессий удаленной работы, не требующих высокого уровня образования и квалификации (в этом ряду такие профессии, как редактор, оператор call-центра и т.д.) Наряду с ними существуют более «продвинутые профессии», прежде всего в сфере ИТ. Для обычных удаленных профессий уровень оплаты труда совпадает со среднероссийскими показателями, а для более «продвинутых» он выше. Эти выводы в большинстве своем строятся на интервью с удаленно занятыми и экспертных оценках, так как статистических данных нет. Для «продвинутой» категории средний уровень доходов варьируется от 200 до 300 тыс. руб. в месяц и выше. Еще среди немаловажных сегментов можно выделить удаленно занятых в сфере ИТ, работающих на зарубежных работодателях, для них уровень дохода может составлять и 600 тыс., и 700 тыс. руб. в месяц. Сотрудники, работающие на зарубежного работодателя, вообще не фигурируют в статистике, а если вообще платят налоги, то регистрируются в качестве индивидуальных предпринимателей, либо просто декларируют свой доход, оплачивая 13%.

Обратившись к характеристикам нестандартного графика, зависящего от часовых поясов, используем понятия контрциклически-занятых работников по отношению к работодателю, проциклически-занятых по отношению к работодателю и нейтрально-циклически занятыми.

Нейтрально-циклически занятые сотрудники самостоятельно выбирают удобное время работы, перед ними ставится обычно творческая задача, и сотрудник может выполнять ее в любое удобное для себя время. *Проциклически-занятыми* назовем тех, кто должен быть на связи и работать в то время, когда работает офис работодателя. *Контрциклически-занятыми* являются сотрудники, которые должны работать в то время, когда основной офис работодателя, наоборот, не работает. Например, в Москве делают какую-либо творческую часть, передают материал удаленно занятым во Владивосток, Хабаровск или Магадан, чтобы в то время, когда головной офис не работает, была сделана техническая часть. Такие виды занятости существуют и выявляются в ходе экспертных интервью с удаленно занятыми. Так, например, западная часть азиатской части России – пояс *Москва +4* подходит для проциклической работы с Индией, а для контрциклической работы с Западной Европой. Что касается часовых поясов +7 и +8 (от Московского времени) – это Приморье, Сахалин, данные районы подходят для контрциклической работы с Европейской частью России и для проциклической работы с работодателями Австралии и Новой Зеландии. Отметим, что в одном из экспертных интервью удаленно работающий из Хабаровска сказал, что у известных ему удаленно занятых российских специалистов нет китайских работодателей, но есть австралийские.

Проблематика, связанная с пространственным развитием, характерна тем, что сейчас местные власти, во-первых, не видят таких удаленно занятых: статистика показывает только работодателей, которые заявили о том, что у них есть удаленно занятые, но не отражает их местонахождение (место проживания). Местные власти не только не видят таких сотрудников, но и не видят никаких позитивных эффектов от их проживания на «своей» территории.

Тем важнее отметить мультипликативные эффекты от удаленно занятых, особенно с более высоким уровнем дохода. Часть благ удаленно занятый потребляет по своему месту жительства

(хотя другую часть благ может потреблять и удаленно, например, банковские, страховые, туристические продукты и т.д.). Часть благ носит «приземленный» характер: удаленный работник посещает заведения общественного питания, салоны красоты и т.д. Такой мультипликативный эффект для какой-либо конкретной территории может быть посчитан, для этого было бы целесообразным провести обследование бюджетов удаленно занятых. Росстат не проводит такие обследования; возможно, стоит рекомендовать при изучении бюджетов работающего населения делать выборку бюджетов удаленных сотрудников.

Другим позитивным эффектом является создание спроса на качественные услуги со стороны удаленно занятых с более высоким уровнем дохода, в том числе в сферах образования, здравоохранения, культуры. Этот спрос в основном может удовлетворяться на той территории, где проживает удаленно занятый.

Следует отметить и сдвиг спроса в сторону малоэтажного и индивидуального жилья, в чем сыграли свою роль и вводившиеся в пандемию ограничения. В целом, спрос на жилье у удаленно занятых отличается от спроса у основной части населения. Это связано с тем, что удаленно занятый не связан физически с рабочим местом, он может проживать дальше от города, в том числе, жить в том месте, где нравится, а не в том, где расположено место его работы. Экспертные интервью показывают жилищные предпочтения удаленно занятых с высоким уровнем дохода: удаленно занятые предпочитают жить в центральных частях городов, «спальные» районы и многоэтажки такие работники выбирают реже, отдавая предпочтение местам с концентрацией объектов культуры, с комфортной городской средой. Количественно дать оценку на данный момент не представляется возможным, но следует признать вклад в создание комфортной городской среды и вклад в повышение так называемого «культурного капитала» города.

Следует отметить проблему гармонизации интересов удаленно занятых и местных организаций и властей. На данный момент даже работающие у российских работодателей удаленно занятые не уплачивают НДФЛ по месту жительства. Но не следует скоропалительно реформировать налоговую систему, вводя отчисление НДФЛ по месту прописки. Тема эта многоаспектна, связана еще и с тем, что многие живут не по месту прописки; скажем, в Моск-

ве работает совсем не удаленно множество людей, зарегистрированных по месту жительства по всей России, но при этом социальные блага они потребляют в Москве. Тем не менее, в дискуссии о том, в какой бюджет следует зачислять НДФЛ, следует обсуждать и вопрос НДФЛ в отношении удаленно занятых. Можно предложить, чтобы НДФЛ удаленно занятых зачислялся в бюджеты тех муниципальных образований, где они живут.

Удаленная занятость становится значимым фактором пространственного развития, который необходимо изучать с разных сторон.

Литература и информационные источники

1. Федеральный закон от 8 декабря 2020 г. N 407-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях" URL: <https://fg.ru/documents/2020/12/11/udalenska-dok.html> (Дата обращения: 10.08.2022)

2. Итоги выборочного обследования рабочей силы URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (Дата обращения: 10.08.2022)

3. Минтруд назвал число россиян на удаленке URL: <https://tass.ru/ekonomika/10980569> (Дата обращения: 10.08.2022)

4. Янков К.В. Территориальное рассредоточение рабочих мест как фактор пространственного развития экономики // Проблемы прогнозирования. – 2018. – №1 (166).

5. Кувалин Д.Б., Моисеев А.К., Лавриненко П.А. «Российские предприятия весной 2017 г.: медленное восстановление инвестиционной активности на фоне экономической стабилизации» URL: <https://ecfor.ru/publication/rossijskie-predpriyatiya-vesnoj-2017g-medlennoe-vosstanovlenie-investitsionnoj-aktivnosti-na-fone-ekonomicheskoy-stabilizatsii/> (дата обращения: 23.06.2022).

6. Янков К.В. Подходы к измерению и прогнозированию удаленной занятости // Проблемы прогнозирования. – 2021. – №4 С. 89–99.

7. Аналитический доклад ВЦИОМ и Social Business Group <https://wciom.ru/analytical-reports/analiticheskii-doklad/czifrovaya-gramotnost-i-udalennaya-rabota-v-usloviyakh-pandemii> (Дата обращения: 10.08.2022)

8. Где и как живут россияне сегодня URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2018/05/16/769674-rossiyane-menyayut> (Дата обращения: 10.08.2022)

9. Dingel J.I., Neiman V. How many jobs can be done at home? // J. Public Econ. North-Holland, 2020. – V. 189. – Pp. 104–235.

10. Анатомия коронакризиса через призму рынка труда / WP3/2021/09 / Р. И. Капелюшников ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 60 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫБЫТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА¹

Человек, являясь уникальным обладателем знаний, навыков и других психофизических характеристик, безусловно, выступает главным инструментом и движущей силой передового общества. Рассмотрение человека с этой точки зрения позволяет использовать в исследованиях термин «Человеческий капитал» (ЧК). Не ставя под сомнение уникальность человека, необходимо отметить, что по многим аспектам, включая особенности формирования ЧК, его использование и процесс деградации, этот термин достаточно близок к традиционно выделяемому основному капиталу.

В связи с этим наиболее простым и интуитивно понятным способом учесть факт, что человеческий капитал рано или поздно устаревает, выбывает физически в связи с физиологическими особенностями функционирования человека, является расчет его выбытия на основе некоторого среднего трудового стажа:

$$D(t) = k \cdot HC(t - 1), \quad (I.14)$$

где $D(t)$ – выбытие ЧК в году t , k – коэффициент выбытия, обратно пропорциональный среднему трудовому стажу человека, $HC(t - 1)$ – объем накопленного ЧК в году $t-1$.

Данный способ, безусловно, не позволяет учесть отдельные случаи, когда человек, будучи в формально нетрудоспособном возрасте, продолжает активно работать. Это явление особенно широко распространено в сферах умственного труда, в том числе в сфере создания НИОКР. К тому же, очевидно, что даже при официальном прекращении трудового процесса величина накопленного пенсионером ЧК (его знаний, навыков и других способностей, сформированных благодаря расходам на образование,

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260–2021–0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности»

здравоохранение и культуру) не падает мгновенно до нуля. С точки зрения макроэкономики, такой человек продолжает, находясь в обществе, оказывать на него влияние. Он может обучать других людей, делиться с ними своим опытом и накопленными знаниями, участвовать в формировании мировоззрения окружающих (человеческий капитал культуры), участвовать в передаче так называемых «неявных знаний» (согласно знаменитому высказыванию английского философа Майкла Полани: «Человек знает больше, чем может сказать» [1]).

Сами по себе знания, вероятно, не устаревают столь быстро и равномерно, как они моделируются формулой (I.14). По разным исследованиям [2,3] в первые 10–20 лет работы в зависимости от исходных способностей, уровня образования, благоприятности окружающей среды человеческий капитал, накопленный за счет расходов на образование продолжает накапливаться и после его введения в действие (вместе с приобретением опыта на основе свежеполученных знаний). Но уже к концу второго десятилетия трудового стажа, как правило, темпы обесценивания знаний перекрывают вышеописанные возможности его накопления.

Фактор личности самого человека, безусловно, важен, однако учесть его достаточно трудно. Особенно ярко это видно в случае с ЧК здравоохранения и ЧК культуры, где очень сложно выявить какие-либо общие закономерности, учитывая значительно растущее разнообразие носителей ЧК (по сравнению с ЧК образования).

Моделирование выбытия ЧК с учетом вышеназванных особенностей может быть осуществлено с помощью логистической функции. Для человеческого капитала можно использовать функцию вида:

$$HC(t) = \frac{\max}{1 + bc^{-t}} = \frac{HC(0)}{1 + bc^{-t}}, \quad (I.15)$$

где b , c – параметры, которые необходимо оценить и которые зависят от выбранного срока службы человеческого капитала и его максимального (начального) значения.

Сравнение процесса снижения стоимости от некоторого начального значения объема человеческого капитала для линейного и логистического способов вычисления выбытия показано на рис. I.9. Рассмотрен условный период (около 30 лет), с начальным значением объема накопленного ЧК равного 100 ед.

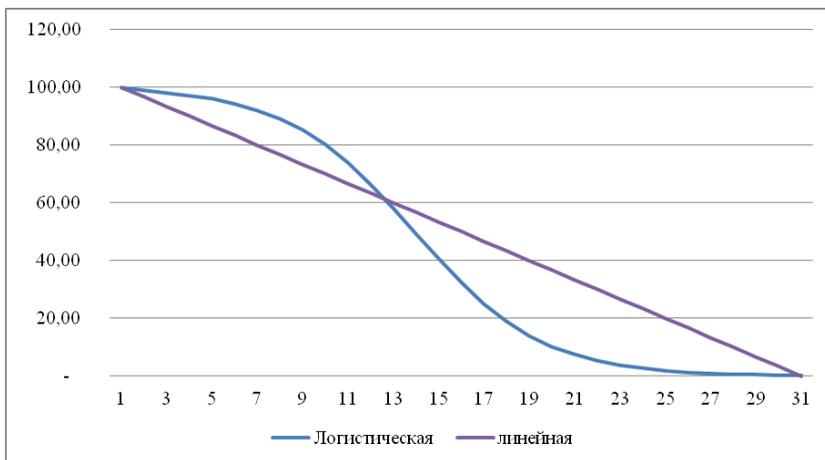


Рис. 1.9. Снижение первоначальной стоимости накопленного ЧК для линейной и логистической кривой

Источник: построено автором.

Применение такой кривой, вероятно, более точно поможет описать наблюдаемый на практике процесс обесценивания ЧК. Однако в его использовании возникнет ряд трудностей, включая оценку параметров логистической функции, встраивание ее в межотраслевую модель. К тому же, даже с таким подходом к моделированию по-прежнему невозможно учесть особенности каждого отдельного индивида, точно оценить обсуждаемые в данной работе закономерности и т.д.

Оценки накопленного в России ЧК с разным способом моделирования выбытия показывают, что в любом случае введения в действие нового ЧК текущими темпами явно недостаточно для компенсации его выбытия.

Безусловно, вопрос моделирования выбытия ЧК не является единственной реальной проблемой российской экономики. В текущих условиях для России важно понимать, что в связи с оттоком населения, нарастанием демографических проблем, высокой долей занятых пенсионного возраста и снижающейся волной рождаемости с 2015 года проблема недостаточной компенсации выбывающих квалифицированных кадров в скором времени будет особенно острой. Поэтому в текущее сложное

время важно максимально продуманно формировать демографические и миграционные программы для нивелирования негативных тенденций, сложившихся в том числе и в сфере создания человеческого капитала.

Литература и информационные источники

1. Майкл Полани. Личностное знание. – М.: Прогресс, 1985. – 344 с.
2. Асланов Дмитрий Иванович Человеческий капитал – важнейший фактор экономического роста // Journal of new economy. – 2010. – №2 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-vazhneyshiy-faktor-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 15.02.2022).
3. Матершева В.В. Особенности износа человеческого капитала в современной экономике России // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – №2(74). – С. 8–16. DOI: 10.17308/meps.2016.2/1391

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/15-180

Курдюкова Н.Д.

АНАЛИЗ КОНКУРЕНЦИИ МЕЖДУ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ¹

У многих из нас автомобиль ассоциируется со свободой, достатком и успехом. С его приобретением человек ощущает свободу перемещения и имеет личное пространство во время поездки, чего общественный транспорт не всегда может предоставить. И поэтому человек может задаться вопросом: существует ли конкуренция между общественным и индивидуальным транспортом? Из-за нарастающего количества автомобилей в городах мы лишаем себя возможности быстро передвигаться по городу, думая, что на автомобиле мы экономим свое время в пути. Также существует проблема восприятия человеком автомо-

¹ Работа выполнена по плану ИНП РАН

бия: это уже не предмет роскоши и не средство передвижения, а стандартизованная общественная привычка. Человеку уже нет острой необходимости владеть автомобилем, однако субъективные причины имеют большее влияние, чем объективные, что и порождает перегруженность дорог [1].

Для описания конкуренции были систематизированы факторы, которые могут определить характер предпочтения того или иного вида транспорта. На мой взгляд, факторы можно поделить на четыре группы (табл. I.7).

Были найдены показатели, с помощью которых можно формализовать конкуренцию: количество поездок и пассажирооборот. В результате факторного анализа была построена модель зависимости показателя соотношения пассажирооборота личного и общественного транспорта от фактора соотношения трат бюджета на дорожное хозяйство и на общественный транспорт для городов России.

Таблица I.7

Группы факторов конкуренции

Группа 0. Факторы, оказывающие психологическое влияние на пассажира (субъективные)	<ul style="list-style-type: none"> ● Мнение окружающих ● Стереотипы ● Реклама, маркетинг
Группа 1. Факторы, которыми руководствуется пассажир (объективные)	<ul style="list-style-type: none"> ● Время в пути ● Расход на проезд ● Комфорт
Группа 2. Факторы, определяющие выбор пассажира (объективные)	<ul style="list-style-type: none"> ● Частота движения ● Организация маршрутов и автомобильных дорог ● Плотность маршрутов и автомобильных дорог ● Средняя скорость ● Вместимость подвижного состава ● Количество ДТП
Группа 3. Факторы, возникающие за счет проведения транспортной политики (объективные)	<ul style="list-style-type: none"> ● Затраты бюджета ● Количество подвижного состава общественного транспорта ● Доля выделенных полос ● Количество платных парковочных мест

На основе этой модели можно предположить, что бюджетные вложения в развитие определенного вида транспорта в значительной степени влияют на пассажирооборот и количество поездок этого вида транспорта. Несмотря на то что фактор затрат бюджета относится к третьей группе, он оказывает значительное влияние на факторы других групп, что сказывается и на предпочтениях пассажира при выборе вида транспорта. На рис. I.10 представлена облачная диаграмма зависимости показателя соотношения пассажирооборота от фактора распределения бюджетных расходов, на которую хорошо накладывается логарифмическая линия тренда (величина достоверности аппроксимации равна 0,45).

При увеличении затрат на дорожное строительство пассажирооборот растет уже не так быстро, и эффект от вложений не такой масштабный, как это было при соразмерных вложениях как в общественный транспорт, так и в дорожное строительство. Это связано с ограничениями в инфраструктуре, что приводит к большому количеству заторов и нехватке парковочного пространства. Но и дальнейший перекоп вложений в сторону автомобилей лишь усугубляет ситуацию. Согласно парадоксу Льюиса-Могриджа при строительстве новой дороги индуцируется новый спрос, но проблема с заторами не решается, это является контрпродуктивной мерой при борьбе с заторами.

Рассмотрим подробнее два города Азиатской России с метрополитеном: Новосибирск и Екатеринбург и сравним с Москвой. Если посмотреть на облачную диаграмму (см. рис. I.10), то можно предположить, что вложения в дорожное строительство в Новосибирске и Екатеринбурге больше, чем вложения в развитие общественного транспорта, что может влиять на потребительское поведение в сторону выбора личного автомобиля. Москва же находится в нижней левой части графика, т.е. затраты как на развитие общественного транспорта, так и на развитие дорожной инфраструктуры примерно соразмерны, что говорит о примерно равном использовании пассажирами общественного транспорта и личных автомобилей.

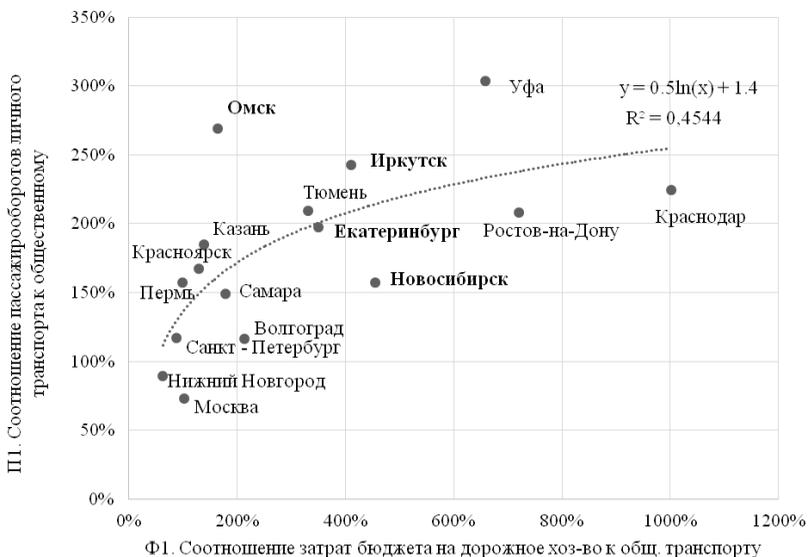


Рис. 1.10. Облачная диаграмма зависимости показателя соотношения пассажирооборота личного и общественного транспорта от фактора соотношения трат бюджета на дорожное хозяйство и на общественный транспорт с логарифмическим трендом

Продemonстрируем данные предположения с помощью другого показателя, а именно, количества поездок. Для анализа приведем данные по структуре поездок на каждом виде транспорта (табл. 1.8). Новосибирск и Екатеринбург похожи: большая часть поездок (больше 60%) совершается на автомобиле, в то время как в Москве это доля занимает лишь 46%, еще 26% в Москве занимает метро, когда в рассматриваемых городах Азиатской России эта доля составляет 10% и 6% соответственно.

Дело в том, что в Москве метрополитен очень развит, он состоит из 14 линий и 250 станций, поэтому многие пассажиры, при выборе транспорта, очень часто могут предпочитать метро из-за его скорости и большого количества станций, которые находятся в шаговой доступности, что и делает метро таким привлекательным для пассажиров. Но, например, Екатеринбург может похвастаться большой долей поездок на трамвае. Ведь в городе насчи-

тывается 29 маршрутов, когда в Новосибирске их 15. Удельные значения парка трамваев, а именно, деленные на численность населения, составляют 0,3 и 0,07 соответственно. В Новосибирске существенная доля поездок совершается на автобусах. Удельные значения количества маршрутов составляют 0,14 в Новосибирске, 0,06 в Екатеринбурге и 0,07 в Москве.

Таблица 1.8

Структура поездок городского пассажирского транспорта в Новосибирске, Екатеринбурге и Москве, %

Вид транспорта:	Новосибирск	Екатеринбург	Москва
Автомобиль	63	65	46
Метро	10	6	26
Автобус	15	11	13
Трамвай	3	11	4
Троллейбус	6	4	5
Такси	2	3	6

Таким образом, можно предположить, что в Новосибирске и Екатеринбурге автомобиль преобладает над общественным транспортом, однако это превалирование совсем небольшое. В то время как в Москве нельзя выделить вид транспорта, который однозначно выигрывает конкуренцию.

Литература и информационные источники

1. О.С. Гайфутдинова, А.С. Ивашко «Социальные принципы перегруженности транспортных систем города» // Проблемы современной экономики (Новосибирск), 2010 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-prichiny-peregruzhennosti-transportnyh-sistem-goroda/viewer>

Щербанин Ю.А.

ВОСТОЧНЫЙ ПОЛИГОН – ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ ПОРТЫ: ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ НА ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ГРУЗОПОТОКИ

С началом военной спецоперации на Украине (24.02.2022 г.) 58 стран и 24 самостоятельные государственные образования ввели против России экономические санкции (более 7000 позиций). КНР, Казахстан, Израиль и Острова Кука блокируют обход санкций, но не участвуют в них напрямую. Учитывают санкции – Ирак и Катар, а Украина и Микронезия – разорвали дипломатические отношения с Россией. В этой связи возникла новая для страны экономическая ситуация, объективно требующая внесения серьезных корректив в сложившиеся транспортно-логистические цепи поставок (закупки, склады, транспортировка, распределительные каналы). Для противодействия принятым против России мерам по вытеснению российских экономических операторов с международных рынков, восстановления или переориентирования экспортно-импортных и транзитных грузопотоков, компании предпринимают попытки выстроить новые маршруты грузодвижения, реально оценить возможности и адаптацию отечественной транспортной системы к новым вызовам.

За прошедшую треть года показатели грузооборота морских портов России незначительно выросли (табл. I.9).

За первые 4 месяца 2022 г. произошло снижение перевалки угля на 8,7%, контейнеров – на 10,7%, зерна – на 15,9%, металла – на 10,7%, но выросла перевалка руды – на 20,5% и удобрений – на 4,6%. Увеличилась перевалка нефти на 14,5%, СПГ и СУГ – на 9,4%. Отметим общий рост перевалки в апреле (к марту), как по сухогрузам, так и по наливу, что не соответствует многим прогнозам о спаде грузооборота уже в апреле.

Контейнерооборот портов составил 1,71 млн ДФЭ (–5,4% к 2021 г.), экспортная перевалка – 720,7 тыс. ДФЭ (–3,4%) TEU,

импорт – 691 тыс. ДФЭ (-9,8%), транзит – 22,6 тыс. ДФЭ (падение в 2 раза). Контейнерооборот портов Дальневосточного бассейна составил 720,3 тыс. ДФЭ (+15,1%), на Балтике 632 тыс. ДФЭ (-22,9%, импорт – 28,4% до 279,9 тыс. ДФЭ). Снижение контейнерооборота отмечено в Азово-Черноморском бассейне – на 5,1%, до 298 тыс. ДФЭ, в Арктике перевалка выросла на 25,1%, до 59,9 тыс. ДФЭ, на Каспии – на 1,3%, до 1 тыс. ДФЭ.

Таблица 1.9

Грузооборот морских портов России в январе-апреле 2022 гг., млн т

Грузы	Январь	Февраль	Март	Апрель	I–IV месяцы
ИТОГО	69,44	67,29	63,49	69,01	269,2 (+0,1%)
В т.ч. по бассейнам					
Арктический	8,5	7,8	7,6	8,05	31,95
Балтийский	22,1	19,8	18,6	20,7	81,2
Азово-Черномор.	20,4	21,9	18,7	20,99	82,0
Дальневосточный	17,9	17,4	18,24	18,89	72,4
Каспийский	0,5	0,4	0,4	0,4	1,7
Сухогрузы	30,8	31,4	27,87	30,91	121,0 (-7,1%)
В т.ч. по бассейнам					
Арктический	2,2	2,0	1,3	1,8	7,3
Балтийский	9,1	8,3	6,8	7,3	31,5
Азово-Черномор.	8,4	9,1	8,2	9,5	35,2
Дальневосточный	10,9	11,8	11,4	12,1	46,2
Каспийский	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8
Наливные грузы	38,6	35,9	35,62	38,1	148,2 (+6,9%)
В т.ч. по бассейнам					
Арктический	6,3	5,8	6,3	6,2	24,6
Балтийский	13,0	11,5	11,8	13,4	49,7
Азово-Черномор.	12,0	12,8	10,5	11,5	46,8
Дальневосточный	7,0	5,6	6,8	6,8	26,2
Каспийский	0,3	0,2	0,2	0,2	0,9

Источник: [1].

Таким образом, несмотря на приостановку бронирования грузов крупнейшими компаниями на Россию (Maersk, MSC, CMA CGM, Narag Lloyd, ONE), российским логистам удалось перебросить часть контейнеропотока на Дальний Восток и некоторые объ-

емы на Мурманск. То есть компании достаточно быстро «сработали». Вместе с тем сложилась несколько тревожная ситуация с парком контейнеров. В России на конец февраля скопилось почти 700 тыс. контейнеров, которые их зарубежные владельцы потребовали вернуть. В марте–апреле вывоз порожняка составил 447,5 тыс. контейнеров. Существует опасность того, что летом в России может возникнуть дефицит парка, поскольку своего производства нет, и это скажется на функционировании цепей поставок.

Относительно контейнерных грузов (а это запчасти, комплектующие, оборудование, товары ширпотреба и др.) отметим и следующее (табл. I.10).

Таблица I.10

**Перевалка контейнеров через Балтийские
и Дальневосточные морские порты, 2021 г., млн ДФЭ
(без учета транзита и каботажа)**

Порт	Всего	В т.ч. грузевые	Экспорт	Импорт
Балтийский бассейн				
Санкт-Петербург	2,042	1,836	1,065	0,977
Усть-Луга	0,029	0,028	0,0021	0,027
Калининград	0,437	0,279	0,16	0,164
ИТОГО	2,508	2,143	1,227	1,168
Дальневосточный бассейн				
Владивосток	1,259	0,92	0,401	0,553
Восточный	0,524	0,471	0,18	0,247
ИТОГО	1,783	1,391	0,581	0,8

Источник: [2].

Из приводимых данных видно, что полностью заменить балтийский грузопоток дальневосточным невозможно по целому ряду причин, а именно.

Первое. Из-за санкций выпадают контейнерные грузы с сертификатом происхождения товара, выдаваемым странами ЕС и некоторыми другими европейскими странами. Официально торговой блокады нет, но ЕС настойчиво рекомендовали своим производителям воздержаться от торговли с Россией, кроме «критических» позиций для европейских потребителей.

Второе. Грузопотоки не могут быть в одночасье переориентированы с одного морского бассейна на другой. Помимо переподписания контрактов, переориентирования на судоходные и фидерные линии теперь уже другой географической секции, в данном случае с NWE (Северо-Западная Европа) на Singapore (Сингапурскую), требуется время и освоение ее особенностей с учетом публикуемых в Platt's стоимости фрахта, контейнерных индексов и т.д.

Третье. Приводимые в таблице объемы перевалки контейнеров на Балтике и пропускных способностей Восточного полигона (в 2021 г. его мощность позволяла провезти 144 млн т, в текущем году планируется достичь 158 млн т) дополнительные объемы не закроют потребности. Перебросить 2 млн ДФЭ с Санкт-Петербургского порта не получится. С выходом пропускных способностей Восточного полигона на 158 млн т в год, по участку Тайшет – Новая Чара количество контейнерных поездов вырастет с 1 до 4 ед., по участку Новая Чара – Тында пойдут 4 состава в сутки, Тайшет – Карымская – рост с 14 контейнерных поездов до 16 ед., на перегоне Карымская – Бамовская суточная пропускная способность по контейнерным поездам останется на уровне 9 ед., Бамовская – Волочаевка – рост с 10 до 12 контейнерных поездов в сутки и на перегоне Волочаевка – Уссурийск – рост с 10 до 11 ед. в сутки.

В годовом исчислении, в случае реализации таких планов, можно будет дополнительно взять на эти маршруты до 180 тыс. ДФЭ. Будет расти потребность в фитинговых платформах для перевозки контейнеров, их время нахождения в пути, по сравнению с «балтийским вариантом», вырастет, поскольку основные центры потребления грузов расположены самое близкое – на Урале, не говоря о заводах европейской части России.

Отечественные компании несколько переосмыслили свои взгляды на возможность резкого роста перевозок контейнерных грузов по железной дороге из КНР. В феврале-марте много говорилось о необходимости усиления взаимодействия с китайскими компаниями, с помощью которых можно было бы обходить санкции. Постепенно стало выясняться, что компании соседней страны не стремятся активно это к подобным действиям, опасаясь возможных осложнений на рынках из-за позиции США. Как-

то не прозвучали и ответы на такие вопросы: «а надо ли это китайской стороне», «достаточно ли у китайских железнодорожников технических и технологических возможностей», «способны ли они существенно увеличить грузопоток, формировать дополнительные нитки маршрутов, выделять дополнительный подвижной состав, локомотивные бригады» и др.

В последние годы основная масса грузов на Дальний Восток из КНР поступала в порты Владивосток и Восточный. И сейчас там продолжают работать крупные контейнерные операторы (COSCO -КНР), а также Evergreen (Тайвань), Orient Overseas (Гонконг), FESCO и SASCO (Россия). Но отгрузки на железную дорогу все-таки имеют свои ограничения.

СФО и ДФО располагают, соответственно, 42 и 53 пунктами пропуска или погранперехода на сухопутных границах, в аэропортах и морских портах. Реально функционируют 46. На сухопутных границах, в рамках торговли с Китаем, используются погранпереходы между Россией и Казахстаном, КНР, КНДР (редко) и Монголией. Все объемы железнодорожных грузов поступают на четыре погранперехода: Забайкальск, Гродеково, Махалино, Наушки. В апреле 2022 г. начались пробные прогоны подвижного состава через новый мостовой переход Нижнеленинское – Туңцзян через реку Амур.

Необходимо отметить некоторые технические моменты, которые объясняют существование некоторых барьеров в части интенсификации перевозочного процесса. Российским железнодорожникам удалось укрепить Восточный полигон (ВП) – пошли тяжеловесные составы (7000 т и более), началось активное использование так называемых инновационных вагонов (нагрузка на ось до 25 т), операторы приступили к формированию составов по 71 условному вагону (1 у.в. = 13,92 м) [3] и, даже, до 85 у.в., увеличилась участковая скорость (в 2021 г. – 43 км/ч). Китайская железная дорога по техническим причинам не может принимать составы длиннее 45 у.в., а допустимая нагрузка на ось там – 18 т.

Наибольшие объемы грузов в сообщении Россия–КНР проходят через погранпереход Забайкальск–Манчжурия. В 2019 г. через этот переход было обработано 18 млн т грузов, в том числе контейнерных – 279 тыс. ДФЭ, включая 64 тыс. транзита, в 2021 г.

прошло 16 млн т различных грузов. ОАО РЖД практически завершило реконструкцию станции Забайкальск, с целью увеличения пропускной способности до 32 пар поездов в сутки. В настоящее время технически можно отправлять до 18 составов в Китай и принимать до 24 состава в сутки.

Через погранпереход Гродеково–Суйфуньхэ, в 2019 г. проследовало 10,7 млн т грузов. В 2021 г. перевозки с декабря прекратились из-за Ковида, но объемы за 11 мес. были на уровне 2020 г. России предстоит увеличить со своей стороны пропускную способность четырех станций в районе Градеково. Существуют и диспропорция – 4,7 млн т идут из РФ и 0,1 млн т из КНР.

Погранпереход Махалин–Хуньчунь не использует свои возможности и обрабатывает примерно 3 млн т в год.

Погранпереход Наушки на границе с Монголией обрабатывает порядка 7 млн т грузов, из которых 3 млн т транзитом следуют на КНР. В основном это контейнеры, порядка 165 тыс. ДФЭ в год.

Большие ожидания связаны с завершением строительства железнодорожного моста Тунцзян–Нижнеленинское. Согласно проектным расчетам, через мост можно будет перебрасывать до 22 млн т российско-китайских грузов.

Существующие и потенциальные возможности сухопутных автомобильных погранпереходов на российско-китайской границе пока невелики. В марте согласно достигнутым договоренностям, планировалось пропускать в сутки до 70 автопоездов через п/п «Пограничный–Суйфэньхэ», до 60 автопоездов – на п/п Полтавка–Дуннин», до 35 – на «Краскино–Хуньчунь», до 12 – на «Турий рог–Мишань» [4]. В феврале–марте 2022 г. число пересекавших границу автопоездов колебалось от 135 до 158 ед. в сутки. Забайкальский погранпереход имеет возможность оформлять до 50 автопоездов в сутки, но обычно обрабатывает до 40 единиц.

Полагаем, что автотранспорт имеет возможности вывезти по экспорту порядка 1,3–1,4 млн т, обратные рейсы не всегда загружены, таков характер рынка автоперевозок в международном сообщении.

Что касается железнодорожного транспорта, то при достижении максимальных объемов грузов, перевезенных через Забайкальский железнодорожный погранпереход (по 2019 г.) можно

выйти на показатель по 20 млн т, через Гродеково – 11 млн т, На-ушки (транзит грузов на Китай через Монголию, погранпереход Эрлянь – Дзамын-Ууд) – 3 млн т, Махалино – 3 млн т.

Полагаем, что при наличии грузовой базы по импорту для отправки с Дальневосточного региона в европейскую часть страны и на Урал можно выйти на показатели, указанные выше. Следует учитывать ограничения по пропускной возможности Восточного полигона, организации сбалансированного грузопотока через погранпереходы в контексте договоренностей между российскими и китайскими железными дорогами.

Литература и информационные источники

1. Грузооборот морпортов России за 4 месяца 2022 года вырос на 0,1% - АСОП URL:<https://portnews.ru/news/329470/>
2. Морские порты. – 2022. – №2 (203), с. 62.
3. Таблицы нумерации вагонов грузового парка железных дорог колеи 1520 мм с их характеристиками (по состоянию на 01.01.11). – 2010 г. URL: https://www.agonta.com/dwlds/railcar_numbers_2011.pdf
4. Агентство экономической информации Прайм. Новости, 08.04.2022 URL: <https://1prime.ru/>

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/17-180

Малов В.Ю.

ТРАНСПОРТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ КАК СОСТАВНОЙ ЭЛЕМЕНТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

В качестве исходных положений (аксиом) для разработки транспортной концепции Азиатской части России предлагается считать следующие:

1. *Не решив общих вопросов, мы никогда не решим и частных.* Поскольку Азиатская Россия – это часть страны, то, как минимум, полезно учитывать и транспортную концепцию всей страны в целом.

2. *Азиатская часть страны – это неотъемлемая часть территории России¹, где одной из высших целей развития государства следует считать не только сохранение, но и приумножение российского народа²*. Трудно (скорее невозможно) предложить и обосновать транспортную концепцию, да еще отдельной территории большой страны, не ответив на вопрос о том, что это за территория, зачем она нужна стране, стоит ли здесь создавать условия для жизни постоянного контингента населения? Тем более, если эта территория достаточно холодная, труднодоступная, требующая в разы больше издержек и на создание производств, и на поддержание хотя бы средних по стране условий жизни.

3. *«Густое население на восточных окраинах Империи закрепит их за Россией более, чем трехсоттысячная армия и дорогостоящие крепости»*. (Князь А.Г. Щербатов, 1910 г.) В этом же контексте уместно напомнить еще одно изречение нашего знаменитого соотечественника из 19 века: «Если эта дальняя окраина должна принадлежать России, то ее следует заселять русскими, хотя бы это стоило Правительству немалых затрат: если же нет, то лучше теперь уступить ее Китаю, ...» (первый генерал-губернатор Приамурья князь А.Н. Корф, 1887 год). Здесь важно выделить постановку вопроса (далеко не в первый раз в российской истории): стоит ли тратить деньги на заселение территорий, которые не известно когда еще будут приносить ощутимую при-

¹ Хотя вопрос о том, чтобы продать часть территории страны (пусть только в формате островов) встал не так уж и давно. В начале 90-х годов прошлого века за часть Курильских островов нам (возможно, даже стране, а не отдельным лицам) были готовы заплатить, что было актуально в те «голодные» для нашей страны годы. Ну, а японцам, которые постоянно ссылаются на трактат 1855 года, полезно вспомнить слова их же дипломатов. Когда после окончания русско-японской войны 1904–1905 годов японцы выдвинули претензии на весь Сахалин, граф Витте, пытаясь урезонить японцев, указал, что выдвигание подобного требования прямо противоречит «обменному» трактату 1875 года. На что глава японской делегации на Портсмутских переговорах высокомерно ответил: «Война отменяет договоры. Вы потерпели поражение, и давайте исходить из сложившейся обстановки».

² Такую цель поставил перед Россией еще М. Ломоносов, акцентируя внимание на том, что «Величие, могущество и богатство всего государства состоит в сохранении и размножении русского народа». И, вероятно, нет необходимости подчеркивать, что М. Ломоносов под «русскими» понимал, прежде всего людей, считающих себя гражданами России, а не их этническую принадлежность.

быль в государственную казну? Как, по каким критериям оценивать значимость *социального контроля* над территорией, который можно установить только (и исключительно) организовав там постоянное население *граждан* данного государства.

Чем полезна территория сама по себе? Это прежде всего ресурсы: почвенные, минеральные, лесные и, конечно, сами люди. И не только потому, что утверждение «кадры решают все» справедливо и сегодня, а просто потому, что только они могут осуществить социальный (да и любой другой) контроль за территорией. Никакие дроны, видеокамеры и космические снимки не заменят личного человеческого участия в этом деле.

Другими словами, именно население и его потребности должны быть в фокусе цели высшего порядка, и именно к ней должна подстраиваться вся другая политика и экономика. Если цель только в получении максимально возможной добавленной стоимости, то, конечно, можно обойтись несколькими крупными городами в теплых регионах Сибири (а, может, и России?) и летать на вахты ради добычи и последующего экспорта ресурсов. Такой вариант, вероятно, принесет более значительную добавленную стоимость, принятую в качестве целевого параметра.

Свою конкретную задачу в оценках возможных сценариев развития Азиатской России и, в частности, ее транспортного комплекса мы видим в поиске соотношения в координатах Люди/Деньги. А именно, оценку тех дополнительных издержек на создании в Азиатской части России достойных условий жизни населения, которые соответствуют будущим (на период 2035 г.) требованиям¹.

В качестве основной гипотезы принимаем положение, что конечная (основная, главная), цель и проекта, и государства в Азиатской части России – это *рост численности местного (российского) населения*, т.е. населения с высокодоходными рабочими местами и соответствующей производственной и социальной инфраструктурой. Сразу оговоримся, что просто так созда-

¹ Конкретный размер этих требований (размер жилья, объем услуг здравоохранения и т.п., а также соответствующая этому заработная плата) будем считать варьируемым параметром.

вать условия для развития транспортной системы, не имея в виду местного, постоянного населения, нет смысла. Транспортная доступность для населения – это одно, а транспортная доступность для производств (скорее – для вывоза малообработанного сырья) – это может быть другое. Последнее предполагает, возможно, несколько иную конфигурацию транспортной сети. Более того, совершенно не обязательно именно *сеть*. Может быть достаточно только магистраль в формате *ствола дерева*, а от него, как от ствола, несколько веток к ресурсным районам. Что, собственно и представлял собой Транссиб до середины 50-х годов прошлого века с отдельными ветками на Юг и на Север Сибири. Трудовые ресурсы – вахтовиков – можно доставлять самыми разными видами транспорта, и для них понятие транспортной доступности имеет другой смысл. А с задачей ее обеспечения вполне справится «транспортный цех» компании.

Здесь важно подчеркнуть, что цель максимизации народонаселения не связывается напрямую с такими показателями, как ВВП, прибыль, добавленная стоимость и другие разнообразные денежные оценки деятельности. Конечно, трудно представить возможность роста численности населения без учета эффективности хозяйственной деятельности, без оценок возможностей роста денежных доходов населения, численность высокодоходных рабочих мест и т.п. Но эти последние показатели будут восприниматься нами только как необходимые *средства и условия* для роста народонаселения, причем желательно во всех регионах, городах и населенных пунктах. Не секрет, что решить проблему транспортной дискриминации проще всего переселением (можно добровольно-принудительным) жителей «медвежьих углов» в крупные города, агломерации и/или конурбации, где эта проблема «спускается» на уровень внутригородских транспортных схем. Сама проблема расширения транспортной доступности (или ликвидации транспортной дискриминации) имеет смысл только тогда, когда есть более важная задача сохранения населения в тех городах, селах, деревнях и т.п., где они (жители) предпочитали бы жить и в дальнейшем. Конечно, рассчитывая при этом на существенный рост уровня жизни.

Вышеназванные три императива (1 – общее/частное, 2 – численность населения как цель и 3 – сохранение территориальной

целостности) определяют два варианта принципиально отличных сценария перспектив развития Азиатской части страны¹.

Сценарий А базируется на предположении о том, что перед Россией не стоит задача сохранения численности населения во *всех частях страны*, включая удаленные, труднодоступные и климатически малоблагоприятные для жизни вновь прибывающего (и/или подрастающего) населения. По этому сценарию нет ничего страшного в том, что население Дальнего Востока сокращается: достаточно сохранить численность в таких городах, как Хабаровск, Владивосток, ну, может быть, Благовещенск или Комсомольск-на-Амуре. Численность постоянных жителей таких населенных пунктов, как, например, Тында, Сковородино, Нерюнгри может и сокращаться. Для работы на угольных предприятиях Южной Якутии достаточно вахтовиков, которые могут быть доставлены, например, из Кузбасса или Хабаровска. Не требуется проводить сложные расчеты, чтобы сразу оценить огромные размеры экономии и для ресурсодобывающих компаний (тем более, если их акционерами являются граждане иностранных государств), но и, к сожалению, для местных бюджетов, освобожденных от задач создания крайне дорогостоящих объектов социальной инфраструктуры. Понятно, что в этом случае ни о какой транспортной дискриминации речи быть не может: компания полностью обеспечивает своих (и только своих) работников всем необходимым, да еще гарантирует высокий уровень зарплаток.

Сценарий Б – сохранение максимально возможного числа населенных пунктов, создание там достойных условий жизни. Другими словами, если есть потребность в ресурсах какого-либо отдаленного района, и там *уже* существуют какие-то населенные пункты, которые *могут быть* сохранены (основываясь на желаниях местного населения), то для этих пунктов необходимо предусмотреть все варианты ликвидации транспортной дискриминации, а также признать оправданными издержки по созданию там достойных условий жизни. Более того, в этом сценарии предполагается предусмотреть и необходимость создания здесь же (на

¹ Сценарии, отличающиеся только ожидаемыми темпами роста ВВП страны, на наш взгляд, мало способствуют формированию качественно различных вариантов транспортной концепции для Азиатской части России.

месте) высокодоходных рабочих мест *разного профиля*, что крайне не полезно для сохранения здесь подрастающего поколения.

Таким образом, если подходить с позиций качественной денежной (стоимостной) оценки этих двух сценариев, то очевидно, что сценарий Б дает существенно меньший показатель роста ВВП страны, так как требуется больше издержек на поддержание жизни в удаленных районах России. Нет необходимости специально доказывать, что именно регионы европейской части страны «недосчитаются» значительных эффектов. Решение задачи по определению «справедливого» распределения средств государственной поддержки тому или иному региону с учетом разнообразных геополитических моментов (национальная безопасность, экология и др.) остается за рамками данного исследования.

В качестве «сухого остатка» предлагаются следующие выводы:

1. Переход от продолжения стратегии продвижения на Восток путем расширения «древовидной» структуры транспортного комплекса – к транспортной сети, позволяющей не только *осваивать, но и обживать* территорию.

2. Развитие страны во времена царской России и СССР было направлено на формирование *взаимосвязанной экономики* Восточных регионов страны и их заселение на основе высокодоходных рабочих мест – как одна из геополитических целей страны. Пик активности и планов, формирование территориально-производственных комплексов (ТПК) приходится на 60–90-е годы XX века. Период после 90-х – это примитивизация экономики Сибири и Дальнего Востока – плата за вариант российского рынка периферийного типа. Как следствие – потеря рабочих мест и, соответственно, потеря населения, исчисляющаяся миллионами.

3. Результаты расчетов по критерию максимизации конечного потребления всей страны показывают, что сценарий Б характерен тем, что в нем заложено предположение об *опережающем* росте потребления разнообразных услуг (в том числе транспортных) населением регионов Азиатской России по сравнению с регионами европейской части страны.

4. Транспортные проекты Сибири и Дальнего Востока должны объединять экономики Востока страны и повышать их связанность с Уралом, Северо-Западным регионом, Поволжьем и другими регионами Европейской части России. Одним из первооче-

редных проектов является завершение широтного транспортного коридора – Северо-Российской евразийской транспортной железнодорожной магистрали Ванино – Индига. Показательно, что в ней заинтересованы многие ресурсодобывающие компании, что делает ее перспективным объектом государственно-частного партнерства.

5. История России знает примеры последствий запаздывания со строительством некоторых участков железной дороги. Это и дорога в Крым (1854 г.), и ускоренное строительство КВЖД (1904 г.), так и не справившейся с задачами необходимого подвоза вооружения и продовольствия к войскам в Порт-Артуре, и лишение в 1914 г. России связей со странами Антанты при блокировании Санкт-Петербурга, и отсутствие связей с портами на Баренцевом море. Еще иркутское совещание по развитию Сибири 1906 г. обратило внимание на очевидную и недопустимую транспортную дискриминацию сибирской экономики, на отсутствие независимых выходов на мировой рынок (прежде всего зерна). Уже в то время отмечается перспективность варианта создания в Индиге нового порта в глубоководной и маломерзающей бухте¹.

6. Создание транспортной сети Азиатской части России – это большие вложения в *будущее*, далеко не всегда вписывающиеся в сиюминутную коммерческую эффективность, приверженность к которой характерна многим нашим транспортным ведомствам, не говоря уже о частных корпорациях. Без политической воли, вероятно, дело с места не сдвинется.

¹ В стратегии РЖД указаны отдельные участки Северо-Российской евразийской магистрали, но коридор разбит на участки и, к сожалению, не объявлен как **стратегический**, а только как «ресурсной» и/или «социальной» значимости. И только в январе 2022 года высшее должностное лицо нашего государства дало поручение Правительству активизировать работу по этому варианту. Здесь уместно напомнить резолюцию императора Александра III по поводу многочисленных предложений губернаторов дальневосточных и сибирских регионов о необходимости скорейшего создания Транссибирской железнодорожной магистрали: «Уже сколько отчетов генерал-губернаторов Сибири я читал и должен с грустью и стыдом сознаться, что правительство до сих пор почти ничего не сделало для удовлетворения потребностей этого богатого, но запущенного края. А пора, давно пора». История действительно имеет свойство повторяться.

АЗИАТСКАЯ РОССИЯ: ТРАНСПОРТ И АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ

В настоящее время одной из проблем Азиатской части России является вопрос ее транспортной связности. Различия между Европейской и Азиатской Россией с точки зрения развития транспортной инфраструктуры являются значительными. Для примера рассмотрим автомобильные дороги. Плотность дорог в Азиатской части России составляет 34 км на тыс. км², в то время как в Европейской 270 км на тыс. км², то есть в 8 раз больше. Аналогично плотность дорог с твердым покрытием в Азиатской части России составляет 24 км на тыс. км², в то время как в Европейской 189 км на тыс. км² (в 8 раз больше). Этот колоссальный разрыв в плотности приводит к существенно меньшим логистическим возможностям с использованием автомобильного транспорта, в том числе грузового и автобусного. Еще одной проблемой выступает ограниченность в количестве полос существующих дорог (значимые трассы федерального уровня в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке преимущественно двухполосные).

Стоит отметить, что при этом плотность дорог на одного человека в Азиатской части России выше, чем в Европейской – 12 метров на человека против 10 метров. Это говорит о том, что одним из важных факторов роста связности Азиатской России являются люди, которые одновременно и притягиваются инфраструктурой и притягивают ее. Об этом же свидетельствует сравнительный анализ темпов прироста плотности дорог. Несмотря на то что протяженность дорог в Азиатской России в ретроспективе (с 2012 по 2018 год) росла в среднем медленнее, чем в Европейской, темп прироста плотности дорог с твердым покрытием на человека был выше (табл. I.11). Это связано с оттоком населения из Сибири и Дальнего Востока.

Таблица I.11

Динамика расширения дорожной сети России, тыс. км

Регион России	Протяженность общая			Протяженность с твердым покрытием			Плотность на человека общая			Плотность на человека с твердым покрытием		
	2012	2018	Темп	2012	2018	Темп	2012	2018	Темп	2012	2018	Темп
Европейская Россия	888	1077	3,3%	647	756	2,6%	8,4	10	2,7%	6,1	6,9	2,0%
Азиатская Россия	390	452	2,5%	278	320	2,4%	10,4	12	2,4%	7,4	8,5	2,3%

На основе инерционного прогноза численности населения (млн чел.), предоставляемого Росстатом, и ВРП (млн руб. в ценах 2015 г.), оцененного ИНП РАН, был получен прогноз протяженности дорог с твердым покрытием (тыс. км) в Азиатской России на основе уравнения:

Дороги/Население= $A \cdot \text{ВРП} + B$ (коэффициенты были оценены: $A=0,06$, $B=3,65$)

Результаты представлены в табл. I.12.

Таблица I.12

Прогноз протяженности дорог с твердым покрытием в Азиатской России

Показатель	Тыс. км				Темп, %	
	2012	2018	2025	2035	2018/2012	2035/2018
Протяженность дорог с твердым покрытием	278	320	348	420	2,4	1,6

В качестве примера для развития транспортной связности Азиатской России были рассмотрены особенности транспортной системы Канады. Обе территории объединены следующими свойствами: большая часть территории находится в северной зоне с тяжелыми климатическими условиями (арктическая зона), наличествуют труднодоступные и удаленные районы, большая территория, население сосредоточено в южной части.

Можно выделить следующие важные отличительные от России особенности транспортной системы Канады [1]:

- 1) более низкое региональное неравенство в доходах;
- 2) низкие транспортные расходы (2% от дохода);
- 3) прибрежное расселение (по берегам морей и озер сосредоточено 75% городского населения, формируется 60% ВВП страны);
- 4) полимагистральность (жд пути дублируются автомагистралями);
- 5) наличие трансконтинентальной автомагистрали;
- 6) автомобильный транспорт играет существенную роль для перевозок грузов на средние и короткие расстояния (33% от всего грузооборота): в Азиатской России грузовые перевозки осуществляются преимущественно жд транспортом;
- 7) наличие двух трансконтинентальных жд линий (Тихоокеанская и Национальная);
- 8) железнодорожный транспорт используется преимущественно для перевозки грузов, автомобильный – для перевозки пассажиров;
- 9) на удаленных участках основную долю поездок занимает не железнодорожный транспорт, а авто- и авиасообщение;
- 10) отказ от сырьевых мостов – нефтеперерабатывающие заводы работают на импортном сырье, привозимом по морским путям.

Важные отличительные особенности Азиатской России состоят в следующем:

- Железнодорожный транспорт занимает существенную долю в пассажиро-перевозках.
- Низкая авиационная подвижность населения (в удаленных и труднодоступных районах составляет всего 0,58 поездок в год [2]).
- Выраженное неравенство в доходах между регионами и центром (для Москвичей Россия становится доступнее, а для регионов (за несколькими исключениями) – наоборот).
- Неосвоенность прибрежного потенциала (прибрежное население меньше, 85% ВВП генерируется в глубинных районах).
- Длинные расстояния для перевозки ресурсов.

В качестве основных концептуальных инструментов повышения транспортной связности Азиатской России на долгосрочную перспективу можно выделить следующие:

1. Субсидирование транспортных тарифов для населения (для повышения транспортной доступности).

2. Развитие авиасообщения (в том числе за счет субсидирования тарифов, модернизации аэродромов, развития малой авиации).

3. Стимулирование автомобилизации и строительство дорог более высокого качества, с большим числом полос.

4. Модернизация водного транспорта (использование потенциал рек).

5. Развитие доставки малых грузов с помощью дронов (экономия на аэродромах).

6. Развитие магнитолевитационного транспорта.

7. Развитие транспорта, не требующего путей (снегоходы, болотоходы, вертолетное сообщение).

В текущих условиях встает вопрос сложностей автомобилизации населения – часть западных компаний остановили импорт и производство автомобилей на территории России, есть проблемы с поставками комплектующих (связанные с нарушением логистики и изменением валютного курса). В этих условиях может потребоваться адаптация – переориентация на китайских производителей, поиск собственных ресурсов и возможностей. При эффективной адаптации потенциал обеспеченности в Азиатской России к 2035 году оценивается на уровне 464 автомобилей на 1000 человек. Опираясь на средний прогноз численности населения, представляемый Росстатом (37,4 млн человек в 2035 г.), получаем оценку парка – 15 млн автомобилей. Принимая выбытие равным 6%, получаем оценку емкости рынка легковых автомобилей Азиатской России к 2035 г. – 902 тыс. автомобилей.

Литература и информационные источники

1. Ломакина А. И. Северность и континентальность – две стороны общей транспортной проблемы в Канаде и России // Канадский ежегодник. – 2016. – №. 20. – С. 287–314.

2. Транспортная концепция России // Распоряжение правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021.

Петров С.П.

РАЗВИТИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ АЗИАТСКОЙ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ¹

Черная металлургия является одной из крупнейших отраслей России. Производство стали и продукции из нее представлено во всех макрорегионах страны, и масштабы отрасли определили ее влияния на экологию. Несмотря на то что в Азиатской России, которая включает в себя Сибирский и Дальневосточный металлургические районы, производится только около 12% стали от общероссийского уровня, выбросы CO₂ можно назвать существенными (рис. 1.11). При этом доля Азиатской России от общероссийского уровня превышает 12%, что объясняется технологической структурой производства, где основная часть продукции приходится на единственный за Уралом металлургический комбинат – ОАО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат» (ЗСМК), деятельность которого базируется на аглодоменном производстве, дающем наибольшие выбросы в атмосферу.

Высокое воздействие черной металлургии на окружающую среду определило повестку развития предприятий данной отрасли, в частности в вопросах развития технологий и перевооружения производств. В условиях формирующегося интереса к развитию Сибири и Дальнего Востока черная металлургия, со-

¹ Работа выполнена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Российской Федерации в лице Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий», Соглашение № 075-15-2020-804 от 02.10.2020 г. (грант № 13.1902.21.0016).

храня свои позиции в качестве одной из основных фондообразующих отраслей, может стать одним из драйверов социально-экономического роста данных регионов. Цель данной работы можно сформулировать следующим образом: на основе технологических тенденций определить направления развития черной металлургии Азиатской России в контексте пространственного взаимодействия и воздействия на окружающую среду. Отметим, что технологические тенденции и направления развития черной металлургии Азиатской России отражены в работе [1]. Данная работа раскрывает некоторые дополнительные аспекты.

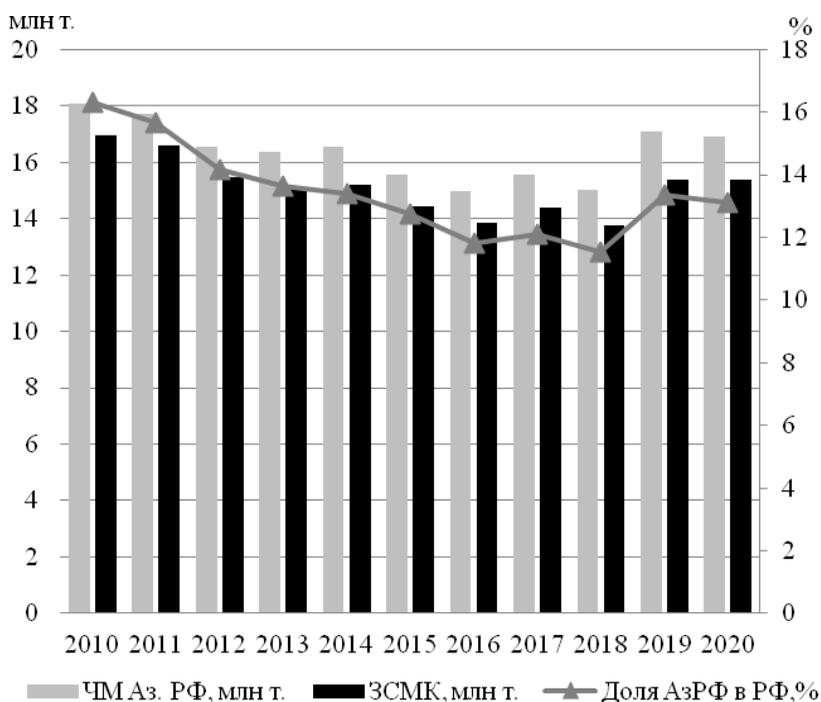


Рис. I.11. Оценка сквозной интегральной эмиссии CO₂

Отсутствие доступных альтернатив традиционному процессу производства чугуна и стали и ведущая роль экологического фактора привели к выделению ряда основных направлений в текущем развитии технологий в черной металлургии. Наиболее перспективным считается развитие бездоменного производства на основе прямовосстановленного железа и лома [2].

Развитие черной металлургии Азиатской России связано с формированием сырьевой обеспеченности производств. Формирование судостроительного кластера на Дальнем Востоке, программы развития машиностроения и инфраструктурные проекты в Азиатской России способствуют расширению спроса на продукцию черной металлургии широкого сортамента от рядовых марок стали, производимых массово, до специальных сталей, например, хладостойких.

Основываясь на текущем состоянии черной металлургии Азиатской России, тенденциях и прогнозах развития, можно выделить два направления [1]. Во-первых, развитие железорудной базы в Южной Якутии для обеспечения сырьем Сибирского металлургического района. Во-вторых, дальнейшее формирование Дальневосточного металлургического района на основе производства прямовосстановленного железа и развития электрометаллургии. Первое направление связано с поддержанием уже сформировавшейся базы, в первую очередь в лице ЗСМК. Второе связано с тем, что в Дальневосточном федеральном округе сформировались предпосылки со стороны спроса (машиностроение, инфраструктурные проекты) для развития металлургического района, выпускающего, в том числе, готовый прокат и трубную продукцию [3]. Обеспечение стальной продукцией потребителей на Дальнем Востоке возможно за счет развития пространственной взаимосвязи производства прямовосстановленного железа на базе Кимкано-Сутарского ГОКа в объеме 2,5 млн т, расширения производства стали из прямовосстановленного железа на ООО «Амурсталь» до уровня 2 млн т и поставки полученной стальной заготовки для производства стального и трубного проката на Приморском металлургическом заводе в объемах 1,5 млн т и 250 тыс. т в год соответственно (рис. I.12).

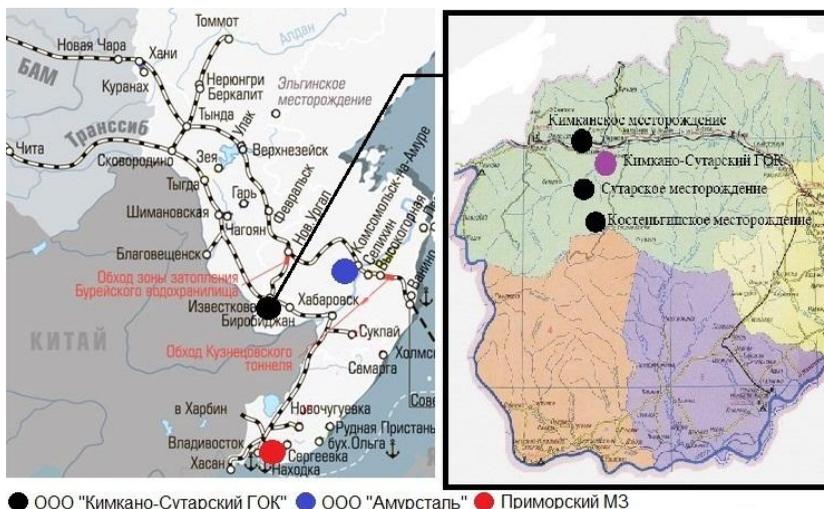


Рис. 1.12. Пространственное размещение проектов развития Дальневосточного металлургического района

В совокупности представленные проекты развития черной металлургии Азиатской России окажут положительное воздействие на социально-экономическое развитие регионов размещения. Одновременно развитие черной металлургии ставит вопрос о влиянии указанных проектов на окружающую среду. В случае первого из указанных направлений меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду должны быть связаны с модернизацией производства путем внедрения энергосберегающих технологий, переориентации производства по возможности на использование источников энергии с меньшими выбросами, например, пылеугольное топливо, рециклинга тепла и газов, технологий улавливания углерода и т.п. Предлагаемые технологии в рамках второго направления позволят обеспечить формирование металлургического района с наименьшим воздействием на окружающую среду. Основываясь на удельных показателях различных технологий, представленных в работе [4], оценочно величина сквозной интегральной эмиссии CO₂ составит 2,2 млн т в год при условии расширения производства стали на предприятии Амурсталь за счет использования прямовосстановленного железа и сохранения использования лома и скрапа для выпуска на существующих мощностях. Переход же полностью на

использование прямовосстановленного железа обеспечит объем выбросов на уровне 2,45 млн т в год [1]. Для сравнения: при организации доменного производства с выплавкой стали в кислородных конвертерах в объеме 2 млн т в год оценка сквозной интегральной эмиссии CO₂ составит 4,24 млн т в год.

Литература и информационные источники

1. Петров С.П. Технологические тенденции и направления развития черной металлургии Азиатской России // Черные металлы. 2022. № 8. С. 76–82. DOI: 10.17580/chm.2022.08.13

2. Gordon Y., Kumar S., Freislich M., Yaroshenko Y. The Modern Technology of Iron and Steel Production and Possible Ways of Their Development // Izvestiya VUZov. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous Metallurgy. – 2015. – Vol. 58. No. 9. – Pp. 630–637.

3. Архипов Г.И. Черная металлургия на Дальнем Востоке: конъюнктура и перспективы развития // Черные металлы. – 2019. – № 11. – С. 73–80.

4. Лисиенко В.Г., Лаптева А.В., Чесноков Ю.Н., Луговкин В.В. Сравнительная эмиссия парникового газа CO₂ в пределах черной металлургии // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2015. – Т. 58. – № 9. – С. 625–629. DOI: 10.17073/0368-0797-2015-9-625-629

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/20-180

Устинов В.С.

СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ В РАЗВИТИИ РОССИЙСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ¹

Металлургия выполняет ряд важных функций в экономике России [1]:

– Обеспечение притока валютной выручки. Согласно данным таможенной статистики, по итогам 2021 г. на металлы и изделия из них пришлось 10,4% российского экспорта товаров в стоимостном выражении (больше только у продукции топливно-энергетического комплекса).

– Пополнение консолидированного бюджета (несмотря на то что, по данным ФНС, налоговая нагрузка на металлургическую отрасль составляет всего 5,4% против 48% у нефтегазовой отрасли).

¹ Работа выполнена по плану НИР ИНП РАН.

– Производство металлопродукции для нужд отечественных потребителей – проката, труб, готовых металлических изделий.

– Высвобождение части используемых ресурсов: топливно-энергетических (снижение энергоемкости производства, развитие собственной генерации) и трудовых (повышение производительности труда).

До определенного уровня рост потребления металла отражает повышение благосостояния страны [2]. Во многих странах мира, включая Россию, Китай, Индию, Турцию, Индонезию, Филиппины, Вьетнам, наблюдается сильная прямая связь между потреблением стали и валовым накоплением основного капитала [3]. Данные страны в XXI веке активно развивали свой производственный аппарат, строили металлоемкую инфраструктуру, что приводило к росту как валового накопления основного капитала, так и потребления металла. Необходимо отметить, что в традиционных промышленно развитых странах, таких как США, Япония, Германия, Франция, экономический рост и накопление капитала не сопровождались соответствующим ростом производства и потребления металла (табл. I.13).

Таблица I.13

**Производство стали по странам мира, млн т
(10 крупнейших производителей)**

Страна	2000	2020	Прирост за период	Структура прироста, %
Китай	129	1064,8	936,3	91,1
Индия	26,9	100,3	73,4	7,1
Япония	106,4	83,2	-23,2	-2,3
США	101,8	72,7	-29,1	-2,8
Россия	59,1	71,6	12,5	1,2
Южная Корея	43,1	67,1	24,0	2,3
Турция	14,3	35,8	21,5	2,1
Германия	46,4	35,7	-10,7	-1,0
Бразилия	27,9	31,0	3,1	0,3
Иран	6,6	29,0	22,4	2,2
Мир, всего	850	1878	1028	100

Источник: рассчитано автором по данным World Steel Association [4].

Наблюдаемые различия следует объяснять не с экономических, а с социальных позиций: одни страны видят в металлургии благо (металлопродукция – ресурс для развития, металлофонд – основа национального богатства и т.д.), а другие – зло (металлургия наносит серьезный экологический ущерб, у большей части занятых в металлургии вредные условия труда) [5].

Социальные результаты развития российской металлургии за 2000–2020 гг. неоднозначны. С одной стороны, средняя заработная плата в производстве металлургическом превышает аналогичный показатель по стране в целом (в 2021 г. – на 10,5%), есть примеры создания современных предприятий с высокопроизводительными рабочими местами, наносящих минимальный ущерб окружающей среде (т.н. объекты «белой» металлургии). С другой стороны, отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в металлургии к значению данного показателя по экономике РФ последовательно ухудшалось для отрасли в 2000–2009 гг. (сокращение с 1,73 до 0,96 раза), что сделало профессию металлурга менее престижной по сравнению с другими профессиями, в том числе предполагающими работу в гораздо более комфортных и безопасных условиях (рис. 1.13).

В отечественном металлургическом комплексе доля работников, имеющих право на компенсации за работу во вредных и (или) опасных условиях труда, превышает аналогичные показатели в большинстве других видов экономической деятельности (за исключением добычи угля). Так, в 2020 г. в добыче металлических руд 73% работников имели хотя бы один вид гарантий и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда, в производстве металлургическом – 70,1%, притом, что в обрабатывающей промышленности в целом – только 43%, а, для сравнения, в сфере информационных технологий – всего лишь 2,2% [6].

Как результат, последовательно сокращается среднегодовая численность работников в отрасли (с 1,26 млн человек в 2000 г. до 911 тыс. человек в 2016 г. в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в соответствии с ОКВЭД-2007), а города, являющиеся ведущими металлургическими центрами в РФ (Челябинск, Магнитогорск, Златоуст, Красноярск, Норильск, Нижний Тагил и др.), располагаются в регионах, стабильно занимающих последние места в национальном экологическом рейтинге (Челябинская область – 80-е место из 85,

Красноярский край – 82-е место, Свердловская область – 83-е место, расчетный период – зима 2021–2022 гг.) [7].

Таким образом, в отечественной металлургии сформировались проблемы, носящие социальный оттенок и требующие своего решения в среднесрочной перспективе. Для развития отрасли необходимо учитывать изменения, способные привлечь в нее квалифицированных специалистов: разработки в области новых материалов, развитие малого и среднего бизнеса, использующего новейшие металлургические технологии, рост спроса на металлопродукцию специального назначения. Необходим переход от экономических к социальным критериям эффективности, таким как освоение новых территорий, создание рабочих мест, накопление общественного богатства, что позволит снять значимые ограничения для принятия решений о реализации проектов в металлургии – высокую капиталоемкость и длительные сроки окупаемости [5].



Рис. 1.13. Отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в металлургии к значению данного показателя по экономике РФ в целом, раз

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [6].

Литература и информационные источники

1. Устинов В.С., Буданов И.А. Роль металлургии в ресурсном обеспечении экономического роста в России // В Сб. Актуальные вопросы экономики и социологии / под ред. О.В. Тарасовой, Н.О. Фурсенко. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. – С. 308–312.

2. Зусман Л.Л. Металлоемкость общественного производства. М.: Металлургия, 1982. 214 с.

3. Буданов И.А., Устинов В.С. Особенности исследования экономики с использованием показателей металлопотребления // ЭКО. – 2020. – № 8. – С. 87–109. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2020-8-87-109

4. World Steel Association. Steel Statistics. URL: <https://worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/> (дата обращения: 30.05.2022).

5. Буданов И.А., Устинов В.С. Социальные приоритеты металлургии // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2021. С. 192–215.

6. Росстат. Официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 30.05.2022).

7. Национальный экологический рейтинг. URL: <https://greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskij-reyting-subektov-rf?tid=449> (дата обращения: 30.05.2022).

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/21-180

Семикашев В.В., Терентьева А.С.

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДО 2030 ГОДА С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО АЛЬТКОТЕЛЬНОЙ

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) обеспечивает около 80% производства и потребления тепла в стране. Она играет важную роль в обеспечении жизнедеятельности экономики.

Проблемы СЦТ. Сектор централизованного теплоснабжения имеет ряд особенностей. Тарифное регулирование в секторе происходит по методу «затраты+», что не создает стимулов к инвестициям в развитие и повышение эффективности СЦТ. Текущее тарифообразование и недофинансированность отрасли ведут к накоплению убытков и неэффективной работе организаций в сфере теплоснабжения – убыток на уровне 180 млрд руб., рентабельность -9,5%. Кроме того, в СЦТ направляется большой объем разного вида субсидий – суммарно более 150 млрд руб.

Тепловые сети имеют высокий износ, что ведет к увеличению потерь тепла и числа аварий в СЦТ. На многих источниках генерации высокие удельные расходы топлива (УРУТ) – на 20–30% больше нормативных значений. Кроме того, теплоснабжение работает неэффективно: низкая доля теплофикации и неэффективная загрузка избыточных (часто завышенных) мощностей. Только 35% тепла вырабатывается в комбинированном цикле.

Также имеет место несогласованность оптового рынка электроэнергии и мощности и локальных рынков тепла [1].

Инвестиционные механизмы в СЦТ. Последние несколько лет происходит реформирование отрасли централизованного теплоснабжения – созданы механизмы для привлечения инвестиций в отрасль (концессии [2] и альткотельная – ценовая зона (ЦЗ) [3]). Механизм альткотельной предполагает введение на территории муниципалитета ценовой зоны теплоснабжения, где цена на тепло устанавливается свободно в пределах цены альтернативной котельной – предельного значения цены, которая равна теоретическому расчетному значению цены тепла от новой котельной. На февраль 2022 г. в 32 населенных пунктах было принято решение о введении ценовых зон (табл. I.14). Общий объем инвестиций в эти проекты – порядка 200 млрд руб. Еще 26 населенных пунктов рассматривают введение новой модели рынка тепла.

Модель функционирования СЦТ. В целях оценки работы механизма альткотельной предложена модель, отражающая функционирование СЦТ [3]. Основу модели составляют три баланса: баланс производства и потребления тепла, топливный и финансовый балансы (рис. I.14). Эти балансы взаимосвязаны и замыкают друг друга. Балансы строятся отдельно для двух сегментов: сегмент альткотельной (сумма всех ЦЗ) и сегмента всех остальных СЦТ в стране (СЦТ всего – сумма ЦЗ).

Баланс производства и потребления тепла содержит данные из баланса энергоресурсов Росстата. Данные потребления топлива по его видам на нужды теплоснабжения представлены в форме: Росстат 4-ТЭР. Показатели финансового баланса – расчетные. Структура затрат в финансовом балансе представлена в форме: 1-Предприятие. Данные для балансов в ценовых зонах представлены в схемах теплоснабжения соответствующих городов.

Таблица 1.14

Введенные ценовые зоны теплоснабжения

Город	Инвестор	Численность, тыс. чел.	Инвестиции, млрд руб.	Начало действия	Период вложений, лет
Новосибирск	ООО"СГК"	1613	18,0	2022	10
Самара	ПАО"Т Плюс"	1157	29,9	2020	15
Красноярск	ООО"СГК"	1094	15,0	2021	9
Пермь	ПАО"Т Плюс"	1048	6,3	2022	15
Тольятти	ПАО"Т Плюс"	711	23,7	2022	19
Барнаул	ООО"СГК"	696	8,0	2020	5
Ульяновск	ПАО"Т Плюс"	649	8,0	2020	10
Оренбург	ПАО"Т Плюс"	580	10,5	2020	13
Кемерово	ООО"СГК"	556	7,0	2022	10
Пенза	ПАО"Т Плюс"	520	6,3	2021	15
Чебоксары	ПАО"Т Плюс"	497	18,1	2022	25
Иваново	ПАО"Т Плюс"	404	6,4	2022	10
Владимир	ПАО"Т Плюс"	357	8,9	2021	15
Абакан	ООО"СГК"	256	3,0	2022	10
Усть-Абаканский поссовет	ООО"СГК"	256	3,0	2022	10
Черногорск	ООО"СГК"	256	3,0	2022	10
Благовещенск	ПАО "РусГидро"	226	5,5	2022	10
Прогресс	ПАО "РусГидро"	226	5,5	2022	10
Чигиринский	ПАО "РусГидро"	226	5,5	2022	10
Бийск	ООО"СГК"	200	1,8	2022	10
Прокопьевск	ПАО"Т Плюс"	190	1,8	2021	10
Рубцовск	ООО"СГК"	145	2,0	2018	10
Новочебоксарск	ПАО"Т Плюс"	127	3,6	2021	15
Новокуйбышевск	ПАО"Т Плюс"	103	4,5	2021	10
Канск	ООО"СГК"	89	1,6	2021	9
Чайковский	ПАО"Т Плюс"	82	0,9	2022	10
Усолье-Сибирское	ПАО "Иркутск-энерго"	76	2,2	2022	10
Кирово-Чепецк	ПАО"Т Плюс"	72	2,0	2022	10
Белово	ООО"СГК"	71	3,5	2022	10
Медногорск	ПАО"Т Плюс"	26	0,7	2021	15
Линево	ООО "СибТЭК"	18	0,2	2019	10

Источник: собрано авторами по данным Минэнерго.

Входными параметрами модели являются сценарные значения потерь тепла, удельных расходов топлива, тарифов и инвестиций в теплоснабжение. Для ЦЗ они берутся из заявленных планов инвесторов и соглашений о переходе в ценовую зону. Для сегмента, включающего все остальные СЦТ, входные параметры задаются, исходя из инерции и макроэкономических параметров (например, ценовые и стоимостные индексы задаются на уровне 4%, если иное не предусмотрено сценарием).



Рис. 1.14. Схема модели централизованного теплоснабжения

Прогноз функционирования СЦТ. Прогноз функционирования СЦТ построен для альткотельных и прочего СЦТ до 2030 г. (табл. 1.15).

Таблица 1.15

Сценарии развития сектора теплоснабжения

Сценарий	Доля рынка	Условия	Результаты к 2030 г.
Эффективное развитие проектов альткотельной	10 %	Сокращение потерь тепла на 7,3 млн Гкал (на 33%), сокращение УРУТ на 700 г у.т. (на 0,4%), изменение структуры потребления тепла, структуры затрат	Рост прибыли вдвое, рост тарифов на 59–63%
Инерционное развитие прочего СЦТ	90%	Сокращение потерь тепла на 7,7 млн Гкал (на 8%); УРУТ, структура потребления тепла, структура затрат не изменяются	Убытки на всем прогнозируемом периоде, рост тарифов на 63–65%

Введенные ценовые зоны производят около 10% тепла в стране. Для ЦЗ предполагается наиболее эффективное развитие за счет новых инвестиций, при построении прогноза используются целевые значения параметров ЦЗ из схем теплоснабжения.

В результате в сегменте альткотельной к 2030 г. сокращаются потери тепла с 21,7 млн Гкал до 14,4 млн Гкал (на 33%), незначительно уменьшается УРУТ на 700 г у.т. (на 0,4%). Отпуск тепла в ЦЗ незначительно растет к 2030 г. – на 2%. Изменяется структура потребления тепла в сегменте ЦЗ – растет доля промышленности и прочих в потреблении тепла – с 52% в 2018 г. до 58% в 2030 г., и сокращается доля населения – с 48% в 2018 г. до 42% в 2030 г.

Затраты в сегменте альткотельной к 2030 г. растут на 72%. Изменяется структура затрат: растет доля затрат на оплату труда – с 20% в 2018 г. до 29% в 2030 г. и топливных затрат – с 46% в 2018 г. до 53% в 2030 г.

В 2018–2030 гг. прибыль в организациях теплоснабжения в ЦЗ растет вдвое, она находится на уровне 11–22 млн руб. на всем прогнозном периоде. На прогнозе рост выручки (+74%) происходит быстрее роста себестоимости (+72%). При этом тарифы на отопление для населения растут на 63%, для промышленных потребителей – на 59% до 2030 г.

По нашим экспертным оценкам, скорее всего, УРУТ в ЦЗ снизятся сильнее, произойдет большее перераспределение отпуска тепла от котельных в пользу ТЭЦ, и затраты будут оптимизированы сильнее. Так что приведенные выше оценки можно назвать нижней границей, а в реальности эффект будет сильнее.

Для прочего СЦТ предполагается инерционное развитие с продолжением текущих трендов.

В результате в сегменте прочего СЦТ потребление тепла сокращается на 4% к 2030 г., за счет чего снижаются потери тепла с 102,2 млн Гкал в 2018 г. до 94,5 млн Гкал к 2030 г. (на 8%). Также сокращается потребление топлива в теплоснабжении – на 5% в 2018–2030 гг.

Структура потребления не изменяется относительно 2018 г. и сохраняется на прогнозном периоде: доля населения – 41%,

доля промышленности и прочих – 59%. Удельный расход топлива в сегменте прочего СЦТ к 2030 г. также не изменяется.

Сегмент прочего СЦТ на всем прогнозном периоде остается убыточным с убытками на уровне 250-400 млрд руб. Структура затрат в финансовом балансе на прогнозном периоде не изменяется. Выручка и себестоимость в секторе теплоснабжения растут на 78% к 2030 г. При этом тарифы на отопление для населения растут на 65%, для промышленных потребителей – на 63% до 2030 г. То есть за 8 лет обгоняют рост тарифов в ЦЗ.

Таким образом, предложена модель теплоснабжения, которая включает в себя три баланса, которые составляют основу модели. Выстроена логика модели, позволяющая строить прогноз через параметры описанных проектов альткотельной.

Модель позволяет оценить изменения, которые происходят и будут продолжаться в сфере теплоснабжения.

Литература и информационные источники

1. Дёмина О.В., Найден С.Н.. Патронат государства на рынках тепловой и электрической энергии Дальнего Востока России. Конференция: «Энергетика XXI века: устойчивое развитие и интеллектуальное управление – Energy-21: Sustainable Development & Smart Management», 7–11 сентября 2020 г., Иркутск URL: https://isem.irk.ru/energy21/Energy21_abstracts_ru.pdf (дата обращения: 24.05.2022).

2. Федеральный закон от 21.07.2005 г. № 115-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «О концессионных соглашениях» URL:<http://docs.cntd.ru/document/901941331>. (дата обращения: 04.02.2022).

3. Федеральный закон от 29.07.2017 г. № 279-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения» URL:<http://base.garant.ru/71733096/>. (дата обращения: 04.02.2022).

4. Семикашев В.В., Терентьева А.С. Альтернативная котельная – новый инвестиционный механизм развития централизованного теплоснабжения в России // "Проблемы прогнозирования", 2022. – № 2(191). – С. 105–118. DOI: 10.47711/0868-6351-191-105-118.

НОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ КАК НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ¹

Обладая крупнейшими в мире лесными площадями, Россия слабо использует данный ресурс для развития своей экономики: лесная отрасль генерирует не более 0,8% ВВП. Многолетние попытки реализации комплексных стратегий развития лесопромышленного комплекса так и не привели к успеху. Очень слабо используются недревесные полезности лесов. Пока никак не используется потенциал поглощения углерода лесными экосистемами [1].

В условиях беспрецедентного санкционного давления на Россию со стороны стран Запада особенную актуальность приобретает резкое наращивание эффективности в традиционно стагнировавших отраслях экономики, в том числе в лесопромышленном комплексе. Поэтому представляется актуальным проанализировать ретроспективную динамику развития лесопромышленного комплекса и рассмотреть некоторые направления развития лесной отрасли, которые могли бы стать основой для преодоления новых ограничений социально-экономического развития России.

Экономический кризис, явившийся следствием рыночных реформ начала 1990-х годов, привел к существенному спаду промышленного производства в лесном секторе. Так, производство древесностружечных и древесноволокнистых плит вернулось на советский уровень лишь к 2007 г., а по производству пиломатериалов России до сих пор не удается производить и половину объема, который был достигнут в советские времена (рис. I.15).

Тем не менее рекордно выросло производство фанеры: до 270% к уровню 1991 г. Куда менее заметен рост производства бумаги, картона и целлюлозы: они превысили показатель советского периода лишь на 35–40%, т.е. в среднем за период данные объемы производства данных видов продукции росли на 1,25–1,4 % в год (рис. I.16).

Таким образом, даже в отсутствие внешних ограничений на экспорт и импорт продукции и технологического эмбарго, отрасль

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Разработка методики выявления факторов, аспектов и проблем, ограничивающих инклюзивное развитие Красноярского края», № 121040100279-5.

за 30 лет фактически стагнировала. Не помогли ни институциональные инновации, связанные с переходом на модель лесных аукционов [2, 3], ни программы активизации инвестиционной активности [4]. В частности, из 243 приоритетных проектов в области освоения лесов, поддержанных Минпромторгом России с помощью предоставления лесопользователям льготной аренды лесных участков, лишь в считанных случаях действительно появились реально действующие новые производства (например, ЛПК «Селена» в Башкирии или Ивановская лесопромышленная компания).

В большинстве же случаев данная программа позволила легитимно раздать дешевую лесосеку среднему и крупному лесному бизнесу [4]. Представляется, что сейчас очень удачный момент для того, чтобы вернуться к этим проектам, провести их ревизию и начать строить и запускать в производство те цепочки, которые необходимы для замещения объемов критического импорта продукции и обеспечения внутренних потребностей в лесных товарах.

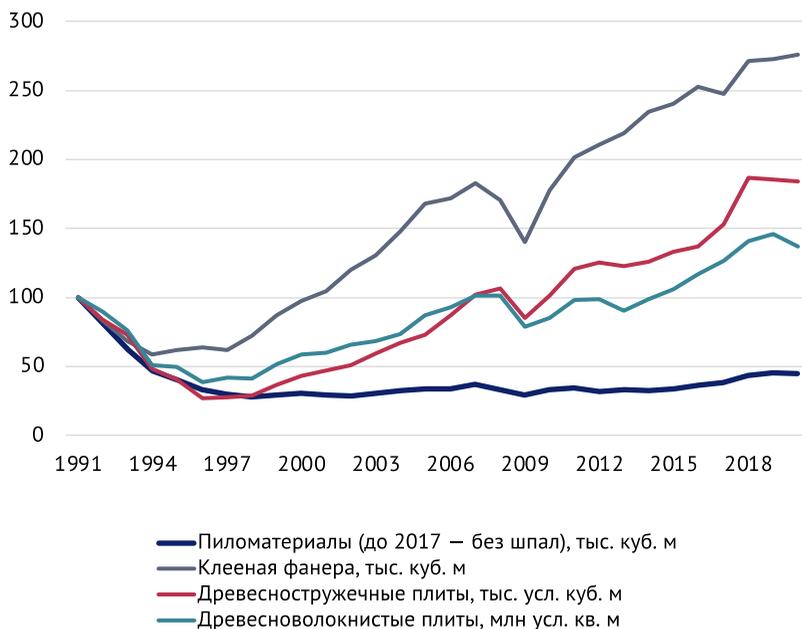


Рис. 1.15. Динамика индекса производства пиломатериалов, клееной фанеры, ДВП, ДСП в России в 1991–2019 гг.

Источник: Росстат.

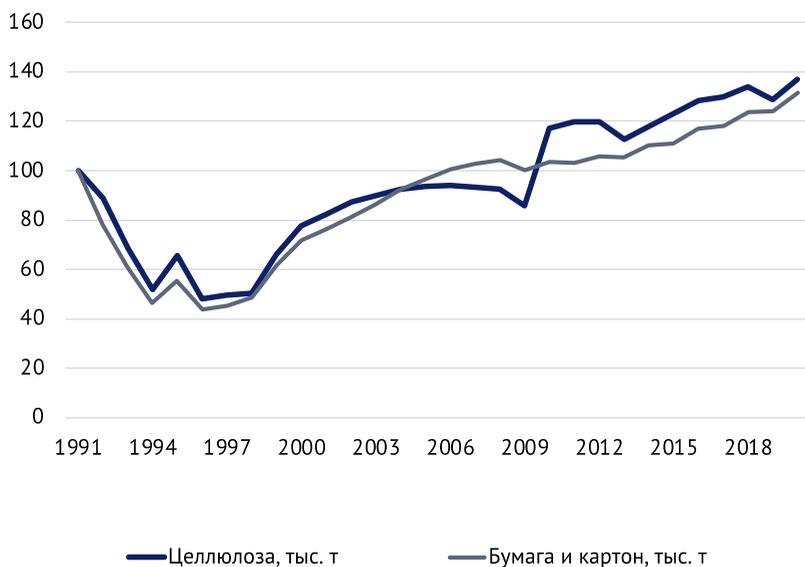


Рис. 1.16. Динамика индекса производства пиломатериалов, клееной фанеры, ДВП, ДСП в России в 1991–2019 гг.

Источник: Росстат.

Важно отметить, что на сегодня в стране фактически отсутствует собственное лесное машиностроение, причем речь не только о собственных технологиях, которые мы утратили и во многих других отраслях, но даже о сборочных производствах иностранной техники. В заготовке наши компании пользуются техникой производителей из «недружественных» стран: John Deere (США), Ponsse (Финляндия), Komatsu (Япония). Заводские мощности также почти полностью зависят от поставок импортных деталей и трансфера соответствующих технологий. Возможности быстрого импортозамещения здесь достаточно сомнительны, поскольку для создания полноценных аналогов таких машин понадобятся многие годы, даже при условии удачного первоначального заимствования каких-то технологий.

С точки зрения внешнего спроса на продукцию отечественного ЛПК, разрыв торговых отношений будет в большей степени

касаться Северо-Западной части (Карелия, Ленинградская область, Вологодская область). Европейские страны в любом случае будут постепенно отказываться от продукции нашего лесопромышленного комплекса и пытаться заместить ее внутренним производством и закупкой сырья на других рынках. С другой стороны, Китай будет по-прежнему заинтересован в наращивании закупок именно сырьевых товаров, что создаст возможности компенсировать выпадающие доходы. Однако на этом направлении серьезно обострится проблема логистического дефицита транспортных мощностей перемещения грузов на восток [5]. Необходимы масштабные инвестиции в наращивание провозных мощностей всех видов транспорта с особым упором на железнодорожное и автомобильное сообщение.

Решение вышеописанного круга проблем является ключом к решению задачи опережающего развития лесной промышленности России в условиях усиливающегося внешнеэкономического давления. Напротив, игнорирование очевидно оформившихся вызовов приведет к продолжению стагнации отрасли, из которой будет все труднее выбраться.

Литература и информационные источники

1. Ваганов, Е.А., Порфирьев, Б.Н., Широ́в, А.А., Колпаков, А.Ю., Пыжев, А.И. Оценка вклада российских лесов в снижение рисков климатических изменений // Экономика региона. – 2021. – Т. 17. – № 4. – С. 1096–1109. DOI: 10.17059/EKON.REG.2021-4-4.
2. Пыжев А.И. Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов) // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 147–162.
3. Онучин А.А., Соколов В.А. О концепции проекта Федерального закона «Лесной кодекс Российской Федерации» // Вопросы лесной науки. – 2020. – Т. 3. – № 3. – С. 1–11.
4. Иванцова Е.Д. Механизмы стимулирования инвестиций в лесной сектор экономики: анализ мирового опыта в контексте целесообразности его применения в России // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 15. – № 4. – С. 566–586. DOI: 10.17072/1994-9960-2020-4-566-586.
5. Широ́в А.А., Сапова Н.Н., Узякова Е.С., Узяков Р.М. Комплексный прогноз спроса на межрегиональные грузовые железнодорожные перевозки // Экономика региона. – 2021. – Т. 17. – № 1. – С. 1–15. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-1

Часть II. Климатическая политика, экология и экономика

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/23-180

Колпаков А.Ю.

СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ДО 2050 ГОДА: ПАРАМЕТРЫ И ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ

По состоянию на 2019 г. объем эмиссий парниковых газов (ПГ) в России составляет 2119 млн тСО₂-экв., из которых функционирование электроэнергетики и теплоснабжения обеспечивают 34%; добыча топливно-энергетических ресурсов – 10%; бытовой сектор – 9%; дорожный транспорт – 8%; металлургия – 7%; сельское хозяйство – 6%; трубопроводы и отходы – по 5% каждый; прочие источники – 17%. СО₂ доминирует в структуре эмиссий (79%), что связано преимущественно с процессами потребления энергии. Однако СН₄ также играет важную роль (15%), что связано с его утечкой на инфраструктуре нефтегазового сектора, отходами и животноводством. Эмиссии N₂O (4%) связаны преимущественно с удобрением почв в растениеводстве.

Особенность России заключается в колоссальной роли сектора «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (далее – ЗИЗЛХ), в частности лесов, который поглощает 25% всех эмиссий. В результате нетто-эмиссии ПГ в 2019 г. составили 1585 млн т СО₂-экв. или 51% от уровня 1990 г.

Само по себе наличие мощного сектора ЗИЗЛХ не является безусловным позитивным фактором. Поддержание и улучшение его эффективности требует выработки и применения определенных политик, а также значительных затрат на защиту лесов от пожаров и вредителей, борьбу с обезлесением, организацию посадок. К сожалению, в России налицо недостаток усилий в данном направлении, в результате чего поглощающая способность сектора ЗИЗЛХ сократилась за 2010–2019 гг. на 25%. Это не толь-

ко ухудшает динамику нетто-эмиссий в стране, но и является триггером необходимости принять решительные меры по исправлению складывающейся ситуации.

Президент России своим указом от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов» поручил обеспечить к 2030 г. сокращение выбросов ПГ до 70% относительно уровня 1990 г. с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем, а также при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития страны. В октябре 2021 г. Президент России обозначил еще более амбициозную задачу – достигнуть углеродной нейтральности экономики к 2060 г.

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (далее – Стратегия), которая разработана с учетом обозначенных выше поручений Президента, была утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р.

Основополагающими принципами Стратегии являются следующие:

- экономика России должна развиваться темпами не ниже среднемировых;

- заложенные в Стратегию тренды должны обеспечить достижение нулевых нетто-эмиссий ПГ к 2060 г. (выход на углеродную нейтральность);

- доли угольной и газовой генерации должны снижаться, но не в ущерб надежности энергоснабжения потребителей и конкурентоспособности производителей в России;

- суммарные инвестиции на декарбонизацию в период до 2050 г. не должны превышать 50 трлн руб. (в постоянных ценах 2019 г.), чтобы предотвратить чрезмерный рост цен и связанное с этим замедление потребления, которое по своим масштабам перекрывает позитивные эффекты накопления основного капитала и сдерживает общую макроэкономическую динамику в стране;

- Стратегия должна опираться на максимальное использование потенциала российских экосистем в части поглощения ПГ.

- Стратегия содержит два сценария (табл. II.1). Инерционный сценарий предполагает рост нетто-эмиссий на 25% за 2019–2050 гг. Такой сценарий исключает значимую декарбонизацию российской экономики, но по своей сути является скорее индикатором

неблагоприятного будущего. Целевой сценарий предполагает снижение нетто-эмиссий за 2019–2050 гг. на 60% до уровня 20% от эмиссий 1990 г. Наиболее значимыми направлениями декарбонизации являются:

- 1) наращивание поглощающей способности российских экосистем в составе сектора ЗИЗЛХ (обеспечивает 49% общего снижения нетто-эмиссий при движении от Инерционного к Целевому сценарию);
- 2) снижение фугитивных эмиссий в нефтегазовом и угольном секторах (15%);
- 3) снижение углеродного следа в электроэнергетике и тепло-снабжении (11%);
- 4) утилизация отходов (8%);
- 5) электрификация и повышение топливной эффективности транспорта, внедрение водородных технологий в отдельных сегментах (7%);
- 6) электрификация и повышение энергоэффективности зданий (6%).

Таблица II.1

Оценка баланса нетто-эмиссий ПГ, соответствующего Стратегии (ИС – Инерционный сценарий, ЦС – Целевой сценарий), млн т CO₂-экв.

Источник эмиссий и поглощений	2019	2050 (ИС)	2050 (ЦС)	Δ 2019–2050 (ЦС)	2050 (Δ ИС–ЦС)
Электроэнергетика и тепло-снабжение	720	763	617	-103	-146
Фугитивные эмиссии	216	271	73	-143	-198
Промышленность	359	510	472	114	-37
Транспорт	247	311	218	-29	-93
Здания	188	214	135	-53	-79
Сельское хозяйство	130	136	132	2	-3
Отходы	100	162	57	-44	-105
Прочие эмиссии	159	155	150	-9	-5
Улавливание углерода	0	0	-25	-25	-25
ЗИЗЛХ	-535	-535	-1200	-665	-665
Нетто-эмиссии ПГ	1585	1986	630	-955	-1356

Источник: оценки ИНП РАН.

Безусловно, введенные в начале 2022 г. против России санкции имеют значимое негативное влияние на перспективы выполнения Стратегии (табл. П.2). Ключевыми механизмами реализации таких рисков являются:

– сокращение экономики и доходов населения: это создает ограничения со стороны достаточности финансовых ресурсов и платежеспособности потребителей. Таким рискам подвержены наиболее капиталоемкие направления декарбонизации (ВИЭ, электрический и водородный транспорт, технологии улавливания CO₂);

– снижение приоритетности в затратах: подобные эффекты проявляются в периоды кризисов, когда частные и государственные структуры больше обеспокоены вопросами выживания и сведения сужающихся балансов доходов и расходов. В наибольшей степени таким рискам подвержены перспективные технологии (как улавливание CO₂) и факторы, влияющие на качество жизни (экологические проблемы отходов, энергоэффективность зданий);

– ограничение импорта: из-за запретов на поставки конкретного оборудования, девальвации рубля, ограничений на осуществление банковских платежей при осуществлении внешнеторговых операций. Таким рискам подвержены направления, критическим образом зависящие от поставки импортных комплектующих и технологических решений (ВИЭ, электромобили, низкоуглеродные промышленные технологии, улавливание CO₂);

– ухудшение условий привлечения финансирования: это результат повышения процентных ставок со стороны банковской системы. Таким рискам подвержены типы проектов, ориентированные на использование значительных объемов заемного финансирования (ВИЭ, энергоэффективность зданий, низкоуглеродные промышленные технологии);

– непризнание на международном уровне: данный риск относится прежде всего к вопросу верификации национальных данных о поглощениях углерода природными экосистемами, для чего требуется использование международных методик, лицензий, организаций.

Таблица II.2

**Анализ степени негативного влияния введенных в 2022 г. санкций
на различные направления снижения нетто-эмиссий ПГ в России
(Н – низкое, С – среднее, В – высокое)**

Направление снижения нетто-эмиссий	Сокращение экономики / доходов населения	Снижение приоритетности в затратах	Ограничение импорта	Ухудшение условий привлечения финансирования	Непризнание на международном уровне
Безуглеродная генерация – ВИЭ	В	С	В	В	Н
Безуглеродная генерация – АЭС, ГЭС	С	С	Н	С	С
Энергоэффективность зданий	Н	В	С	В	Н
Снижение фугитивных выбросов	Н	С	Н	Н	С
Утилизация отходов	С	В	С	С	Н
Электромобили, водородный транспорт	В	С	В	С	Н
Низкоуглеродные промышленные технологии	С	С	В	В	Н
Улавливание CO ₂	В	В	В	С	Н
ЗИЗЛХ	Н	С	Н	Н	В

Источник: оценки ИНП РАН.

В сложившихся условиях следует ожидать приоритизации направлений декарбонизации российской экономики, по крайней мере в кратко- и среднесрочной перспективе, пока санкции имеют наибольшее ограничительное воздействие. Наименее подвержены рискам развитие генерации на основе АЭС и ГЭС, а также снижение фугитивных выбросов. Именно они должны играть определяющую роль на начальном этапе реализации Стратегии.

Гильмундинов В.М., Панкова Ю.В.

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ: РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ¹

Последовательный рост внимания мирового сообщества к проблемам негативного антропогенного воздействия на глобальную экосистему к настоящему времени привел к достижению консенсуса в необходимости обеспечения экологически ответственного поведения. Особенно явно это проявилось в части усилий, предпринимаемых человеческой цивилизацией по борьбе с глобальным изменением климата и его негативными последствиями. Масштабность данной задачи представляет собой, пожалуй, первый в истории пример, объединяющий целые континенты несмотря на политические и социальные различия. Это привело к соответствующей институциональной трансформации, закрепляющей экологически ответственные нормы поведения и регуляции на всех уровнях хозяйствования:

– наднациональном – через распространение международных механизмов низкоуглеродного развития (торговля углеродными единицами, внедрение SDG-стандартов (SDG (Sustainable Development Goals) – цели устойчивого развития) и др.);

– национальном – через разработку и реализацию национальных и субнациональных стратегий низкоуглеродного развития и инструментов углеродного регулирования;

– корпоративном – через активное внедрение в практику ESG-стандартов (ESG (Environmental, Social, Governance) – экологическое, социальное и корпоративное управление);

– индивидуальном (ответственное потребление).

Отмеченные институциональные изменения все сильнее сказываются на принятии инвестиционных и хозяйственных решений. Так, компании, демонстрирующие приверженность к ESG-стандартам, получают доступ к более дешевому финансирова-

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН № 121040100281-8 (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности»

нию, меньшие барьеры встраивания в цепочки поставок продукции и более перспективные рыночные сегменты для продажи конечной продукции.

В то же время необходимо признать, что данные вопросы все еще лежат преимущественно в политической, а не экономической плоскости. Экономические соображения отодвинуты на второй план, в то время как экологические сводятся практически только к регулированию баланса парниковых газов в атмосферном воздухе Земли, а проблемам загрязнения окружающей среды не уделяется достаточного внимания.

Таким образом, влияние процессов декарбонизации на структуру мировой экономики будет существенно возрастать. В этой связи важно учитывать, что декарбонизация – это очень длительный процесс, требующий, по сути, смены технологического уклада через переход с традиционных технологий и использования традиционных топливно-энергетических ресурсов на новые (низкоуглеродные) технологии и возобновляемые источники энергии. Процесс формирования нового технологического уклада в мировой экономике ускоряется, принципиальной его особенностью выступает экологизация всех процессов производства и потребления. При этом происходит ослабление требований к экономической эффективности экологически более эффективных технологий, вследствие косвенных эффектов (ESG, ответственное потребление) и прямых эффектов (бюджетно-налоговых стимулов, ужесточение экологических стандартов). Традиционные же экономики оказываются в хвосте этого процесса и часто не обладают необходимыми технологиями или возможностями по их эффективному внедрению.

Россия после КНР, США и Индии замыкает четверку стран, формирующих наибольшие выбросы парниковых газов в атмосферу Земли [1; 2, с. 15]. Совокупные выбросы парниковых газов в России в 2019 г. согласно данным Росстата составили 2,1 млрд т (или 14,1 тыс. т на душу населения) CO₂-эквивалента [3, с. 39]. Учитывая высокую открытость российской экономики, ряд ее секторов в связи с нарастанием углеродного регулирования оказываются в группе особого риска. В первую очередь, это экспортеры таких товарных групп, как «Энергоносители», «Химические, резиновые, пластмассовые, топливные продукты и другие неметаллические минераль-

ные продукты» и «Черные и цветные металлы и готовые металлические изделия, кроме машин и оборудования» [4, с. 55].

Это придает особую актуальность вопросам оценки влияния и разработки механизмов адаптации экономики России к мировой климатической повестке, создающей как определенные риски, так и открывающей новые возможности.

В числе основных рисков в первую очередь необходимо назвать следующие:

1. Традиционные промышленные экспортоориентированные модели экономического роста оказываются под существенной угрозой.

2. Сложившаяся технологическая и производственная структура российской экономики не соответствует приоритетам низкоуглеродного развития.

3. Переход к новой модели роста, основанной на низкоуглеродном развитии, – достаточно длительный процесс, требующий колоссальных финансовых и интеллектуальных ресурсов, что существенно ограничивает возможности решения вопросов экологии, уровня жизни населения и конкурентоспособности экономики.

В то же время новые возможности для экономики России открываются благодаря следующим процессам:

– принципиальная смена парадигмы использования традиционных горючих природных ресурсов: переход от их рассмотрения как источника энергии к источнику сырья для производства ценных материалов;

– формирование новых отраслевых рынков и индустриальных точек роста;

– перенос центров углеродоемкого производства из развитых стран в третьи страны;

– возрастающая на текущем этапе роль переходного топлива и электрификация теплоэнергетики.

Таким образом, при формировании новой модели экономического роста России важно учитывать, что ряд важнейших отраслей мировой экономики значительно трансформируют свои технологические процессы, что ведет к кардинальной перестройке цепочек поставок продукции. В первую очередь, эти процессы затрагивают традиционно наиболее углеродоемкие отрасли – металлургия, энергетика, транспорт, химия.

Литература и информационные источники

1. World Development Indicators. World Bank. – Online access (10.02.2022): [https://databank.worldbank.org/]
2. Statistical Review of World Energy 2021. British Petroleum. – Online access (10.02.2022): [https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf].
3. Основные показатели охраны окружающей среды, 2021. Статистический бюллетень. – М.: Федеральная служба государственной статистики, 2021.
4. Yamano Norihiko, Guilhoto Joaquim. CO2 emissions embodied in international trade and domestic final demand: Methodology and results using the OECD Inter-Country Input-Output Database // OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2020/11. – Online access (10.02.2022): [https://dx.doi.org/10.1787/8f2963b8-en].

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/25-180

Тагаева Т.О., Синицаева Д.Д.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ «ЗЕЛЕНОГО» ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РФ¹

В исследовании была поставлена задача проведения кластеризации российских регионов по принципу «зеленого» инвестирования, в целях решения которой построена информационная база за 2014–2019 гг., включающая показатели, характеризующие загрязнение водных и атмосферных ресурсов, образование отходов производства и потребления, состояние общественного здоровья и природоохранные затраты. Для формирования информационной базы использовались статистические данные Росстата. Показатели были представлены как совокупные для региона, так и на душу населения. Затраты на охрану окружающей среды (как в целом, так и по направлениям природоохранной деятельности) были рассчитаны в сопоставимых ценах 2019 г. Кластеризация проводилась методом к-средних с использованием программного пакета R.

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН. Проект 5.6.6.4. (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности»

При кластеризации по направлению *воздухоохранной деятельности* были сформированы два кластера.

В первый кластер вошло большинство регионов РФ. В данной группе у регионов хорошие (относительно среднероссийского уровня) показатели, характеризующие общественное здоровье населения и загрязнение атмосферы, однако в этих регионах на охрану атмосферного воздуха направляются небольшие объемы финансирования.

Вторая группа включает следующие регионы: Московская область, Мурманская область, Волгоградская область, Республика Татарстан, Пермский край, Самарская область, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Челябинская область, Красноярский край, Кемеровская область, Омская область. В данной группе наблюдаются большие объемы выбросов загрязняющих атмосферу веществ, высокие показатели заболеваемости, низкая продолжительность жизни и большие объемы затрат, направляемых на охрану атмосферного воздуха. Очевидно противоречие в данном кластере (назовем его «проблемным»): при существенном (относительно среднероссийского уровня) финансировании природоохранных мероприятий объемы выбросов загрязняющих атмосферу веществ остаются большими, что наталкивает на мысль либо о неэффективности этих затрат, либо об использовании их не по назначению. В дальнейшем данная гипотеза будет проверена с помощью регрессионного анализа.

Кластеризация по проблемам в сфере *обращения отходов производства и потребления* также определила два кластера.

В первой группе не наблюдаются серьезные проблемы, связанные с накоплением отходов. У регионов хорошие (относительно среднероссийского уровня) показатели, характеризующие общественное здоровье населения и невысокие затраты, направляемые на утилизацию и обезвреживание отходов производства и потребления.

Вторая группа включает следующие регионы: Белгородская область, Курская область, Республика Карелия, Архангельская область без автономного округа, Оренбургская область, Мурманская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Хакасия, Забайкальский край, Красноярский край, Ново-

сибирская область, Республика Саха (Якутия), Хабаровская край, Магаданская область. В данной группе наблюдаются большие объемы образования отходов, высокие затраты на охрану окружающей среды от загрязнения отходами и низкая продолжительность жизни. Этот «проблемный» кластер также будет в дальнейшем рассмотрен с помощью регрессионного анализа с целью проверки гипотезы об неэффективных природоохранных затратах в составляющих его регионах.

Кластеризация по проблемам в сфере *очистки сточных вод* дала следующие результаты.

Первая группа включает следующие регионы: г. Москва, Московская область, Республика Башкортостан. В данной группе наблюдаются самые высокие затраты по очистке сточных вод, большие объемы сбросов загрязненных сточных вод, но хорошие показатели, характеризующие общественное здоровье. Возможно, высокий уровень медицинских услуг в данных регионах компенсирует негативное влияние загрязнения воды на здоровье населения.

Во вторую группу вошли: Ленинградская область, Волгоградская область, Республика Коми, Республика Татарстан, Мурманская область, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Юрга, Ямало-Ненецкий автономный округ, Челябинская область, Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Республика Саха (Якутия), г. Санкт-Петербург. В данной группе наблюдаются большие объемы сбросов сточных вод, высокие затраты на очистку сточных вод и высокая заболеваемость (будем считать эту группу «проблемным» кластером).

Третью группу образовали оставшиеся регионы, в данной группе не наблюдаются серьезные проблемы, связанные с загрязнением водных ресурсов. У регионов хорошие (относительно среднероссийского уровня) показатели, характеризующие общественное здоровье населения и невысокие затраты, направляемые на очистку загрязненных сточных вод.

Для проверки предложенных гипотез о неэффективных природоохранных затратах в регионах «проблемных» кластеров был использован панельный регрессионный анализ.

Для воздухоохранной деятельности было получено следующее уравнение ($R^2 = 26\%$;

F-статистика = 8,8; уровень значимости = 0,0005):

$$y = 0,098 x_1 - 0,01x_2 + 0,629,$$

где y – доля улавливания загрязняющих атмосферу веществ в общем объеме их образования, x_1 – темп прироста образования загрязняющих веществ и x_2 – темп прироста затрат на охрану атмосферного воздуха.

Результат моделирования показал, что темп прироста затрат на охрану атмосферного воздуха отрицательно влияет на долю улавливания атмосферных загрязнений, т.е. инвестиционный фактор отрицательно влияет на процессы ликвидации загрязнений воздуха. Полученное влияние объясняется тем, что воздухоохранные затраты имеют различные направления использования, которые на прямую не влияют на улавливание атмосферных загрязнений, например, среди затрат – расходы на борьбу с парниковыми газами (на строительство карбоновых полигонов и ферм). Также в настоящее время нет контроля над использованием воздухоохранных затрат, направления использования которых могут декларироваться в определенных целях, которые не выполняются. Поэтому можно сделать вывод, что расходы на охрану окружающей среды по рассматриваемому направлению деятельности неэффективны в этих регионах.

Для деятельности в сфере обращения с отходами полученная регрессионная зависимость ($R^2 = 41\%$; F-статистика = 20,4; уровень значимости = 0,002) выглядит следующим образом:

$$y = 0,068 x_1 + 0,352x_2 + 0,346,$$

где y – доля утилизации и обезвреживания отходов в общем объеме их образования, x_1 – темп прироста образования отходов и x_2 – прирост затрат в сфере обращения с отходами, приходящийся на единицу образования отходов (руб/кг).

Можно сделать вывод, что природоохранные затраты положительно влияют на долю утилизации отходов. В то же время в регионах рассматриваемого кластера либо затраты, направляемые на утилизацию отходов, осуществляются в недостаточном объеме, либо плохие показатели здоровья (низкая продолжительность жизни

ни) связаны с другими причинами (влияние загрязнений других видов, недостаточное развитие сферы медицинских услуг и пр.).

К сожалению, статистика не позволяет построить регрессионную модель для водоохранной деятельности, так как начиная с 2010 г. Росстат перестал предоставлять данные о региональных объемах загрязненных сточных вод, очищенных до нормативного уровня. Таким образом, оценить результаты водоохранных затрат не представляется возможным.

Отметим актуальность кластеризации регионов по принципу «зеленого» инвестирования: при формировании направлений стимулирования природоохранной инвестиционной политики регионам, которые вошли в «проблемные» кластеры, необходимо уделять особо пристальное внимание.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/26-180

Терентьев Н.Е.

«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА В УСЛОВИЯХ ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: НЕКОТОРЫЕ РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Нарастание в мире экологических проблем и нерешенность многих острых социальных проблем определяет постепенное формирование в последние десятилетия новых стратегий социально-экономического развития, направленных на снижение негативного хозяйственного воздействия (загрязнение атмосферного воздуха, промышленные и твердые коммунальные отходы, выбросы парниковых газов и пр.) промышленного производства и инфраструктурных отраслей. Важнейшей вехой в данном процессе стала разработка предложенной в 1987 г. концепции устойчивого развития, призывающей обеспечить учет долгосрочных интересов общества (текущего и будущих поколений) за счет гармонизации экономического роста с ограниченными возможностями природной среды к самовосстановлению и сохранению устойчивости, а также достижения социального прогресса. Конкрет-

тизацией данной концепции стало понятие «зеленой» экономики, провозглашенной стратегическим приоритетом развития многими ведущими промышленно-развитыми странами после начала мирового экономического кризиса 2007–2009 гг., а на международном уровне – после разработки Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) капитального доклада «Навстречу «зеленой» экономике» (2011 г.) [1] и разработки Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) во многом сходной концепции «зеленого» роста. Ключевые положения указанных концепций получили отражение в двух принятых в 2015 г. крупнейших международных соглашениях – Целях устойчивого развития ООН до 2030 г. и Парижском соглашении по климату до 2050 г.

За последующие годы переход к «зеленой» экономике стал значимым макротрендом инновационного развития мирового хозяйства, в том или ином виде был закреплен в национальных стратегиях социально-экономического развития многих стран, стал предметом внимания и стратегических инициатив многих ведущих мировых компаний. Особую роль в рамках указанного перехода играет низкоуглеродная экономика – подсистема «зеленых» технологий (возобновляемых источников энергии, электротранспорта, технологий улавливания углекислого газа из атмосферы и др.), стратегий и организационно-управленческих механизмов, направленная на снижение рисков глобальных изменений климата и адаптацию населения, территорий и хозяйственных комплексов к неустраняемым последствиям изменений климата.

Методологическая сложность разработки новой модели социально-экономического развития, высокие наукоемкость и капиталоемкость данных технологий делают возможным их разработку и массовое внедрение на рыночных принципах только в условиях дальнейшего усложнения глобальных производственных и логистических цепочек, а также углубления международного сотрудничества, формирования системы наднационального управления, способной эффективно координировать и стимулировать решение указанных задач. Иными словами, развитие «зеленой» экономики во многом может рассматриваться в качестве следующей стадии глобализации.

В то же время ее эффективная реализация требует преодоления накопленных противоречий и дисбалансов в развитии как

мирового хозяйства в целом, так и крупнейших национальных экономик, макрорегионов, отраслей, что не только ведет к торгово-экономическому противостоянию (например, США–КНР), но и вносит вклад в обострение геостратегических противоречий и международных конфликтов. Одним из ключевых противоречий является то, что текущая «однополярная» конфигурация мирового хозяйства не в полной мере учитывает экономические и национальные интересы ряда крупнейших государств, включая Россию (как в вопросах стратегической безопасности, так и с точки зрения возможностей обеспечения долгосрочной конкурентоспособности и экономического роста национальной экономики).

Противоречия и дисбалансы проявляются и в сфере «зеленой» экономики. Это проявляется, в частности, в попытках отдельных стран и региональных объединений (США, ЕС и др.) использовать экологические и климатические стандарты в качестве инструментов защиты внутреннего рынка; а главное – в попытке монополизировать технологии шестого технологического уклада для закрепления своего экономического и геополитического доминирования в мире в ущерб интересам других стран и мирового хозяйства в целом.

В настоящее время (май 2022 г.) детальная оценка последствий влияния текущего международного кризиса на развитие эколого-климатической повестки и перспектив «зеленой» экономики в мире и в России весьма затруднена с учетом имеющейся неопределенности. В краткосрочной перспективе текущий геостратегический кризис может существенно снизить перспективы «зеленой» экономики в ближайшие годы на глобальном уровне, замедлить процессы внедрения «зеленых» технологий в мире в целом. Попытки исключения России из глобального экономического и международного правового пространства затрудняют достижение целевых показателей Целей устойчивого развития ООН и Парижского соглашения по климату.

Темпы экологической модернизации внутри РФ также могут быть существенно замедлены из-за ограничений на импорт передовых «зеленых» и промышленных технологий, но в то же время наблюдаемые геостратегические изменения могут обеспечить более высокую гибкость экологической политики и снизить необходимость реализации ряда мер, несущих значительные риски развития отечественной промышленности (например, же-

строе регулирование уровней выбросов парниковых газов промышленными компаниями).

В целом представляется, что необходимость смягчения накопленных в России экологических проблем, в первую очередь, загрязнения атмосферного воздуха, накопления промышленных и твердых коммунальных отходов, а также чрезмерного износа основных фондов промышленных предприятий, в том числе на экологически опасных производствах, требует интеграции экологических приоритетов в формирующуюся модель социально-экономического развития, соответствующую новым экономическим условиям, формирования собственной технологической базы экологической модернизации промышленности, а также механизмов ее финансирования с опорой на внутренний финансовый рынок. Обеспечение такой эффективной интеграции, на наш взгляд, является одним из основных вызовов развития России в настоящее время.

Литература и информационные источники

1. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Доклад ЮНЕП, 2011.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/27-180

Зинченко Ю.В.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОВЕСТКА И САНКЦИИ¹

Санкции со стороны западных стран влияют на многие аспекты экономической деятельности в России. В этой статье поднимаются два вопроса: влияют ли санкции на климатические стратегии российских компаний, и какие риски в связи с санкциями ожидаются при энергопереходе² в России?

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-01075. URL: <https://rscf.ru/project/22-28-01075/> (дата обращения: 15.03.2022).

² Под энергопереходом понимается сокращение использования традиционных видов топлива на фоне активного развития альтернативной энергетики.

В статье будут рассмотрены примеры российских проектов, связанных с реализацией концепции ESG (в частности, в области реализации политики по снижению эмиссии CO₂), а также встречные действия со стороны зарубежных партнеров по этим проектам и возникающие в этой связи риски для развития российского рынка технологий в области энергетики и нефтегазовой промышленности.

Первый эпизод – прекращение работы в России международной системы выпуска зеленых сертификатов I-REC, подтверждающих выработку электроэнергии с электростанций на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Сертификаты I-REC использовались для снижения углеродного следа продукции, продаваемой за рубеж, и позволяли их владельцам декларировать поддержку возобновляемой энергетики и приверженность принципам ESG.

С декабря 2020 г. по март 2022 г. в РФ было выпущено 3,725 млн сертификатов (3,72 млрд кВт.ч), из которых 73% были погашены [1]. Оставшаяся доля не может быть погашена, так как большинство их владельцев является иностранными юридическими лицами. В настоящее время национальной системы сертификации «зеленой» энергетики в России не существует, а международные компании, сертифицирующие российскую энергетику на предмет соответствия требованиям, отказываются работать на российском рынке. В этой связи возникают следующие риски:

- генераторы ВИЭ недополучают финансирование на проекты ВИЭ;

- покупатели сертификатов теряют возможность снижать углеродный след продукции путем декларации поддержки ВИЭ, а значит теряют свою инвестиционную привлекательность;

- возможно повышение углеродной нагрузки в рамках будущего трансграничного углеродного регулирования;

- оставшаяся доля сертификатов может быть не погашена.

Второй эпизод – водородные технологии, которые затронули санкции. В России водородная энергетика – одно из приоритетных направлений научно-технического развития. Участие в этих технологиях принимают компании из разных отраслей. Так, например, у «Росатома» и «Металлоинвеста» амбициозные цели

в области сокращения CO_2 за счет использования водородных технологий и декарбонизации своего промышленного комплекса.

Указанные компании участвовали в международных проектах по развитию водородных технологий. Проект французской компании «AirLiquide» и «Росатома» – «Голубой водород/аммиак» предполагает производство методом паровой конверсии метана с улавливанием CO_2 . К 2030 г. планировалось выйти на уровень ежегодного производства 100 тыс. т водорода. Таким образом, соглашение между «Металлоинвестом», «Росатомом» и «AirLiquide» было направлено на сокращение углеродного следа продукции.

Но «AirLiquide» приостановила все иностранные инвестиции и крупные проекты в эти компании. Помимо этого, такие компании, как «Shell», «Chevron», «ExxonMobil», «BP» и «Equinor», ввели запрет на инвестиции в энергетический сектор РФ. А исполнительный указ от 8 марта 2022 г. № 14066 запретил новые инвестиции граждан США в российский энергетический сектор [2]. В этой связи возникают следующие риски:

- меньше возможностей по учету опыта и привлечения западных водородных технологий;
- затруднения в достижении целей Концепции развития водородной энергетики;
- меньше мощностей по производству и экспорту водорода;
- меньше возможностей по использованию водорода в нефтепереработке, химической промышленности, металлургии для производства различных товаров (аммиака, метанола и др.);
- меньше возможностей для снижения выбросов CO_2 за счет водородных технологий, снижение инвестиционной привлекательности компаний с точки зрения приверженности принципам ESG.

Третий эпизод – санкции в области проектов, связанных с технологиями ветровых электростанций (ВЭС). В России был запланирован ввод новых мощностей СЭС и ВЭС через реализацию совместных проектов с зарубежными партнерами. Так, например, «Роснано» совместно с «Fortum» планировал ввод новых мощностей ВЭС с 2025 по 2027 год от 430 до 530 МВт ежегодно. Фонд развития ветроэнергетики (создан Группой «Роснано» и «Fortum») подписал соглашение с «Газпромбанком», «Сбербанком»

и «Банком ВТБ» о финансировании проекта Казачьей ВЭС на 100 МВт в Ростовской области. Объем инвестиций в ветропарк под Красноармейском должен был составить 18 млрд руб. Ввод в строй готовой электростанции намечался на 2023 г. Но «Fortum» заморозил эти проекты и остановил другие инвестиционные проекты в России. В этой связи возникают следующие риски:

- меньше возможностей по вводу новых мощностей ВЭС;
- меньше возможностей для снижения выбросов CO₂;
- невозможность компаний увеличить портфель по финансированию международных проектов зеленой энергетики;
- снижение интереса на финансирование проектов ВИЭ со стороны бизнеса в целом.

Еще один санкционный эпизод затрагивает перспективную технологию – CCS-хабы¹. «Роснефть» разрабатывает пилотный проект по улавливанию, закачке и хранению углекислого газа. Специальные CCS-хабы планировалось создать на Сахалине, Самолгорском нефтегазоконденсатном месторождении, а также в Нефтеюганске [3]. «Роснефть» работала над созданием CCS-хабов в партнерстве с такими крупными нефтегазовыми компаниями, как «BP» и «ExxonMobil». В России развитием технологий CCS занимаются также «Газпром нефть» и «Лукойл». Однако «BP» заявила о продаже почти 20% «Роснефти», а также о заморозке действующих инвестиционных проектов в России, как это сделали другие ведущие компании-лидеры по действующим CCS-проектам. В этой связи возникают следующие риски:

1) в России пока нет ни одной действующей системы CCS и нет какого-либо опыта создания CCS-проектов, а отказ в передаче опыта лидеров по действующим CCS-проектам затруднит освоение этих технологий;

2) возможен полный отказ российских нефтяных компаний (НК) от реализации CCS-проектов;

3) снижение возможности у НК декарбонизироваться и снижение инвестиционной привлекательности НК, особенно среди фондов, реализующих принципы ESG;

4) отсутствие нового источника дохода от предоставления услуг смежным отраслям по захоронению CO₂.

¹ Carbon capture and storage technology.

Рассмотрев некоторые примеры санкций в области перспективных технологий, затрагивающих климатическую повестку, можно систематизировать их в следующем виде для всех отраслей экономики России:

- ◇ удорожание импорта технологий;
- ◇ замедление темпов технологической модернизации отраслей;
- ◇ невозможность компаний декларировать поддержку ВИЭ, снижать углеродный след и подтверждать приверженность концепции ESG;
- ◇ снижение инвестиционной привлекательности компаний со стороны фондов, реализующих принципы ESG;
- ◇ усиление попыток контрагентов использовать климатическую повестку для давления на российскую экономику и социально-экономическую политику.

Перечисленные примеры, иллюстрирующие готовность зарубежных партнеров развивать в России технологии в рамках климатической повестки, ставят под вопрос возможность и целесообразность развития дорогостоящих и малоизученных технологий. С учетом того, что в России большое внимание уделяется не столько проблеме снижения выбросов парниковых газов, сколько адаптации к изменению климата и энергопереходу с учетом имеющихся возможностей экономики, а во внимание принимаются не столько климатические, сколько экологические, социальные и экономические факторы развития страны, в обозримой перспективе гонка за реализацией инновационных технологий в рамках климатической повестки будет не только невостробованной, но и иррациональной.

Литература и информационные источники

1. Система сертификатов "зеленой" энергии I-REC приостановила работу в РФ. URL: <https://www.interfax.ru/russia/827568> (дата обращения: 15.03.2022).
2. Presidential Documents. Federal Register. – Vol. 87, – №. 47. URL: https://home.treasury.gov/system/files/126/eo_prohibitions_imports_investments.pdf (дата обращения: 15.03.2022).
3. «Роснефть» планирует создать три хаба для захоронения CO₂ <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/02/22/910419-rosneft-planiruet-tri-haba> (дата обращения: 15.03.2022).

Галингер А.А.

МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ И ЭНЕРГОЕМКОСТЬ СЦЕНАРИЯ NET ZERO EMISSIONS

Многими странами мира в настоящее время заявлено достижение углеродной нейтральности экономик к середине века (2050–2060 гг.). При разработке соответствующих программ развития их авторы, так или иначе, соотносятся с существующими сценариями мировой трансформации энергопотребления. Центральное место среди подобных сценариев занимает сценарий Net Zero Emissions by 2050, разработанный Международным энергетическим агентством (МЭА). Данный сценарий описывает ситуацию снижения до нуля мировых энергетических выбросов углекислого газа, минимизацию по мере возможности выбросов, возникающих в результате протекания промышленных процессов, а также технологические сдвиги мировой экономики с сторону электрификации к 2050 г. В этой публикации будут рассмотрены такие технологии, как солнечные, ветряные электрогенераторы, а также электромобили.

В Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН) была разработана своя версия данного сценария с учетом представлений института о потенциале роста энергоэффективности технологий, применяемых в экономике. Это оказало влияние на объемы энергопотребления и электрогенерации соответственно. В рамках данного сценария динамика ввода генерирующих мощностей на основе ВИЭ (солнце и ветер) достигнет почти 1500 ГВт ежегодно для обоих видов генерации в 2050 г. (рис. II.1). Предположение о равенстве объемов вводов делалось на основе примерного равенства вводов мощностей в 2020 г.

За тот же период (к 2050 г.) автопарк электромобилей достигнет размера в 2 млрд с 15 млн шт в 2020 г. автомобилей. Данные оценки базировались предположении 100% электрификации автотранспорта к 2050 г., а также на оценках размера мирового автопарка в 2050 г. [1] (рис. II.2).

Различные типы генерации предъявляют разный спрос на материалы: ветровой генерации (в порядке убывания) требуется бетон,

сталь, полимеры, а солнечной генерации в первую очередь требуется сталь, потом бетон, потом все остальное (рис. П.3). Для ветрогенерации потребность в таком большом количестве бетона объясняется необходимостью массивного и глубокого фундамента, придающего устойчивость конструкции, обладающей высокой парусностью. Схожая ситуация и у солнечных панелей: основные потребности в материалах там приходятся на несущие конструкции из стальных рам (либо алюминиевых в случае монтажа на зданиях), на которые крепятся непосредственно кремниевые пластины [2, 3].

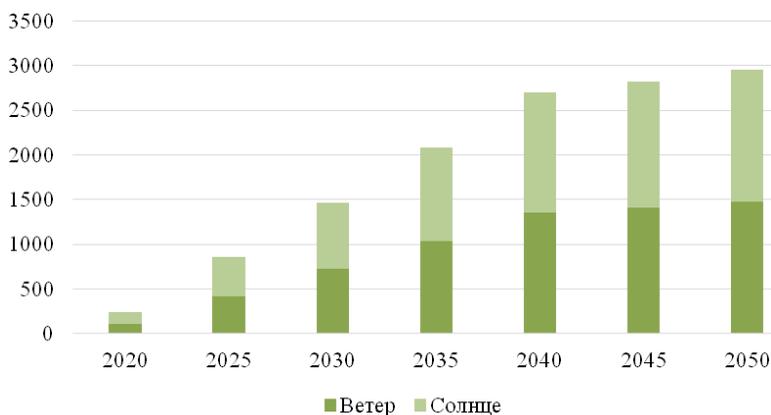


Рис. П.1. Динамика ввода мощностей ВИЭ, ГВт

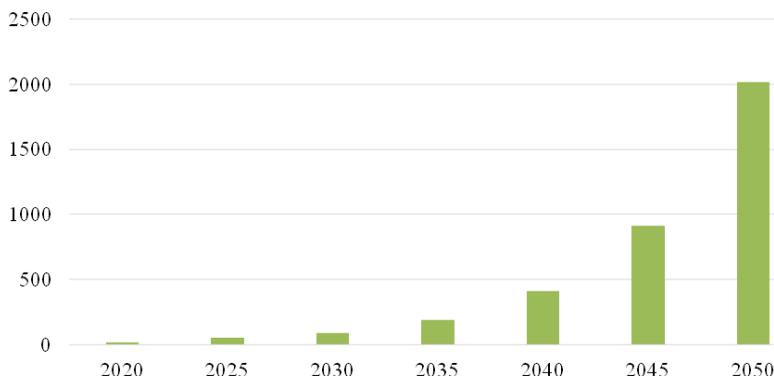


Рис. П.2. Объем парка электромобилей, млн шт.

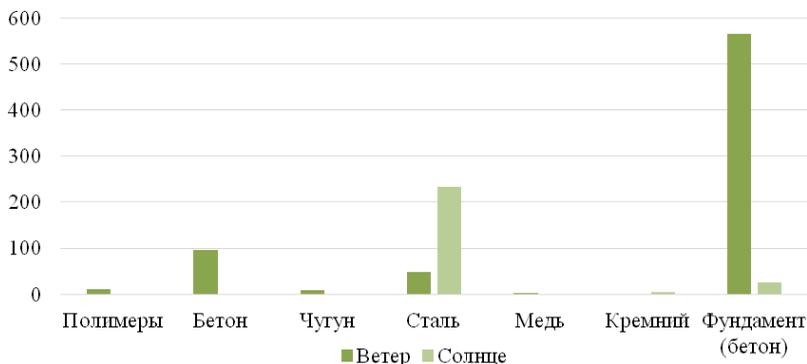


Рис. II.3. Удельная материалоемкость генерации, тыс. тонн / ГВт

В случае электромобилей рассматривалось в первую очередь производство батарей, так как в них заключено основное отличие электромобилей от автомобилей с ДВС. За референтный автомобиль была взята Tesla Model 3 (рис. II.4). Примечательно, что в этом случае разные материалы представлены более равномерно, причем несмотря на то что полимеры имеют самую большую массовую долю – в функциональном плане самой тяжелой является система крепления частей батареи друг к другу и к остальному транспортному средству (массы алюминия и стали вместе) [4].

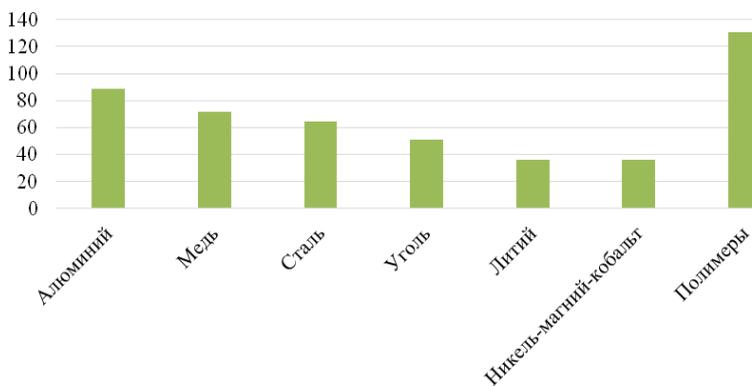


Рис. II.4. Состав батареи Tesla Model 3, кг

Расчеты, сделанные на основе приведенных выше оценок, показывают, что потребность в конструкционных материалах для возобновляемой энергетики будет составлять более 1 млрд т в районе 2050 г. (рис. II.5), а энергоносителей будет требоваться почти на 450 млн т у.т. (рис. II.6). Основной вклад в материалоемкость и энергоемкость возведения электрогенерирующего оборудования на основе ВИЭ ожидаемо дает применение бетона и стали, хотя это и не самые энергоемкие компоненты в плане удельной энергоемкости (на тонну материала). Самыми энергоемкими являются алюминий, медь и сами кремниевые пластины.

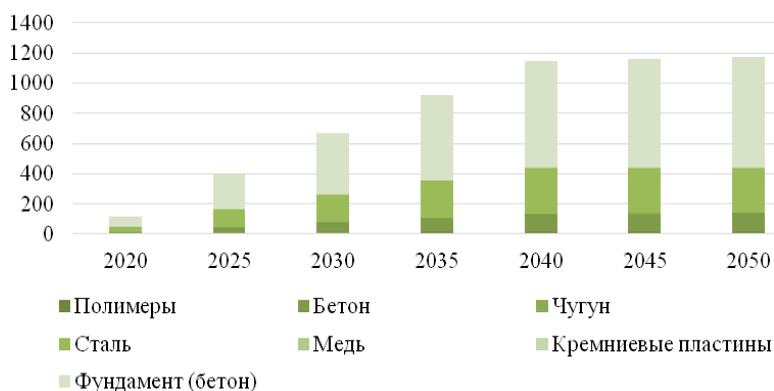


Рис. II.5. Потребление материальных ресурсов генерирующими объектами, млн т

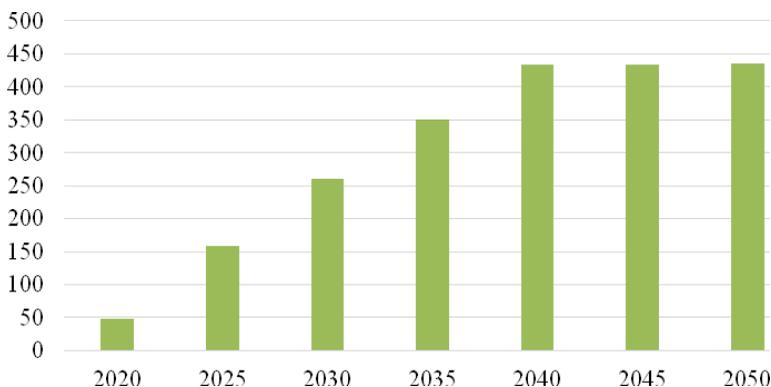


Рис. II.6. Потребление ТЭР на конструкционные материалы для ВИЭ, млн т у.т.

Мировой спрос на материалы для батарей достигнет к 2050 г. порядка 160 млн т различных материалов (рис. П.7). На их добычу, обработку и транспортировку будет требоваться примерно 350 млн т у.т. различных энергоресурсов (в первую очередь, конечно, электричества, (рис. П.8). В случае батарей самыми энергоемкими частями стали медь, алюминий и графит.



Рис. П.7. Потребление материальных ресурсов батареями, млн т

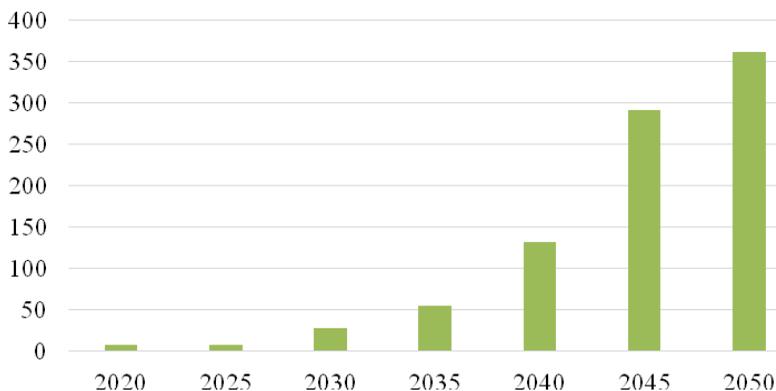
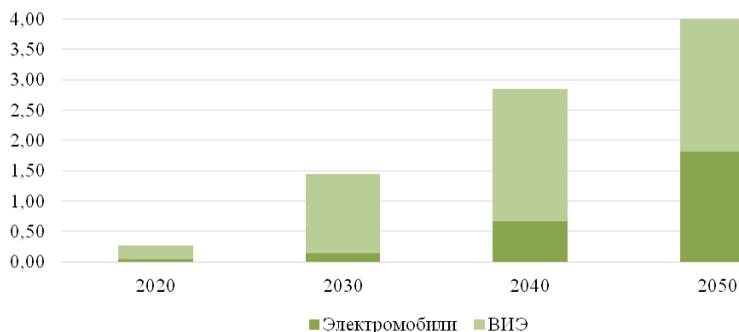


Рис. П.8. Потребление ТЭР на материалы для батарей, млн т у.т.

Сопоставляя приведенные энергозатраты с текущим мировым уровнем потребления энергоресурсов отметим, что к 2050 г. потребление энергоресурсов на ВИЭ и литий-ионные батареи достигнет 4% от уровня потребления 2019 г. (рис. П.9).. Данные энергетические и материальные затраты станут дополнительным спросом к тому, который ожидается в 2050 г. со стороны мировой экономики. Этот дополнительный спрос должен быть удовлетворен, для реализации сценария Net Zero.



Рис| П.9. Доля электромобилей и ВИЭ в мировом потреблении ТЭР в 2019, %

Литература и информационные источники

1. Energy Efficiency Market Report 2015 // http://www.ieahev.org/assets/1/7/Report2015_WEB.pdf
2. Engström, T. Lyrner, M. Hassanzadeh, T. Stalin and J. Johansson. «Tall towers for large wind turbines. Report from Vindforsk project V-342 Höga torn för vindkraftverk» – July 2010
3. H. Mitavachan, Anandhi Gokhale and J. Srinivasan. «A case study of 3-MW scale grid-connected solar photovoltaic power plant at Kolar» – 1 AUGUST 2011
4. M. Romare, L. Dahllöf. The Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions from Lithium-Ion Batteries A Study with Focus on Current Technology and Batteries for light-duty vehicles – 2017

Часть III. Региональная экономика

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/29-180

Коломак Е.А., Костин А.В., Шерубнёва А.И.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ)¹

Влияние пространственных и агломерационных процессов на экономическое развитие является неоднозначным. К выгодам агломерационной экономики относятся большой и гибкий рынок, развитая инфраструктура, низкие барьеры взаимодействия. Издержки концентрации связаны с дефицитом немобильных факторов и ростом конкуренции. Неоднозначное влияние объясняется еще и тем, что центры деловой активности развиваются не только за счет внутренних источников, но и за счет ресурсов окружающих регионов, которые должны поддерживаться за счет транслирования импульсов роста и кооперационных связей. Преобладание тех или иных эффектов зависит от особенностей территории, от сети и инфраструктуры пространственных взаимодействий. И, несмотря на присутствие некоторых универсальных свойств, сочетание выгод и издержек пространственной структуры в отдельной стране или в регионе имеет свою специфику.

Интерес к Новосибирской области объясняется тем, что высказываются сомнения о значимости агломерационных эффектов в Азиатской части России [1; 2]. Утверждается, что распространение агломерационных выгод в российском пространстве вокруг крупных городов ограничено. Истинными агломерациями можно считать только Москву и Санкт-Петербург, вокруг других

¹ Работа подготовлена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Российской Федерации в лице Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий», Соглашение № 075-15-2020-804 от 02.10.2020 (грант № 13.1902.21.0016).

крупных городов России агломерационные эффекты не проявляются. Эти результаты получены для обрабатывающей промышленности России на основе информации по предприятиям, оценки показали, что агломерационные эффекты в России существенно выше, чем в других европейских странах, в городах с населением в 2 раза больше, чем в других городах, производительность фирм на 8–12% выше, при том, что для Западной Европы они находятся в интервале 2–8%. Авторами обнаружено явление «защиты города», когда крупные агломерации не вытесняют неэффективных производителей, их больше, чем в малых городах. Это объясняется тем, что большой город предоставляет развитую инфраструктуру, снижающую индивидуальные издержки предпринимателей, а крупный и диверсифицированный рынок создает разнообразные сочетания спроса и предложения, что позволяет найти нишу и низкоэффективному бизнесу.

В другой работе проводились оценки для всех отраслей производства [3], и оценивались коэффициенты эластичности производительности труда к численности населения в двухчасовой зоне транспортной доступности, они оказались в интервале от 3 до 5% в зависимости от видов деятельности, что совпадает с аналогичными оценками для других стран. Расчеты показали, что агломерационные эффекты зависят от размера городского центра, самые большие эластичности получены для агломераций с населением более 1,5 млн человек, меньше – для центров с населением от 700 тыс. до 1,5 млн человек, если город имеет население меньше 700 тыс. человек, то эффекты статистически незначимые.

Приведенные результаты выступали ориентиром для сравнения ситуации в Новосибирской области, тестируемыми гипотезами анализа являлись:

1. На территории Новосибирской области агломерационные эффекты являются статистически значимыми.

2. Близость к г. Новосибирску – крупному рынку труда, товаров, образовательному и научному центру – создает преимущества для предприятий.

3. Размещение в городе создаёт преимущества для предприятий.

Анализ опирался на информацию по предприятиям всех видов деятельности, представленных в базе данных СПАРК-Интерфакс, она включала: адрес, ОКВЭД, возраст предприятия, численность работников, форму собственности, доходы, активы, выручку, себестоимость и валовую прибыль.

На рисунке. III.1 представлено распределение предприятий выборки по территории области, и показана их отраслевая принадлежность. Вполне предсказуемо, что значительная доля предприятий расположена в региональном центре и вокруг него, а также, что большая часть деловой активности тяготеет к югу и востоку, где более развита транспортная инфраструктура.

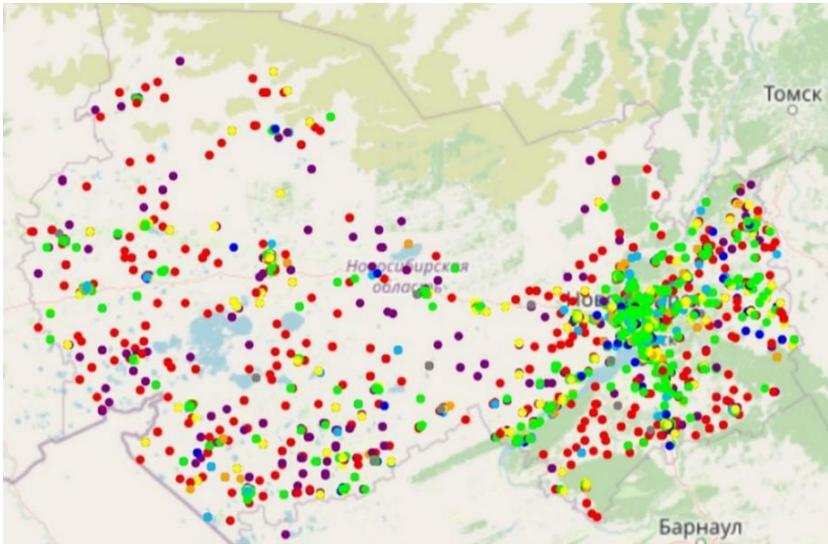


Рис. III.1. Предприятия выборки и их отраслевая принадлежность (красный – сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство и добыча полезных ископаемых; оранжевый – обрабатывающие производства; желтый – обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха, водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений, строительство; зелёный – торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов, транспортировка и хранение, деятельность гостиниц и предприятий общественного питания; голубой – деятельность в области информации и связи, деятельность финансовая и страховая, деятельность по операциям с недвижимым имуществом; синий – деятельность профессиональная, научная и техническая, деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги; фиолетовый – государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение, образование, деятельность в области здравоохранения и социальных услуг, деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений; серый – прочие виды деятельности и услуг)

Источник: рассчитано авторами по данным СПАРК-Интерфакс [4].

Новосибирская область отличается от многих восточных регионов России диверсифицированной структурой бизнеса и отсутствием крупных доминирующих корпораций. Видно, что в регионе присутствуют разные виды производств и видов деятельности, что подтверждает возможность проявления агломерационных эффектов, возникающих в результате разнообразия товаров и услуг.

На рисунках III.2 и III.3 представлены соответственно оценки средней выручки и средней прибыли для предприятий выборки, рассчитанные для муниципальных образований области. Пространственная структура этих характеристик отличается многополярностью, предсказуемо одним из центров с высокими показателями средней выручки и прибыли является г. Новосибирск, но наряду с ним выделяются Черепановский, Кочковский, Татарский и Куйбышевский районы, которые находятся в разных частях области и не формируют один кластер.

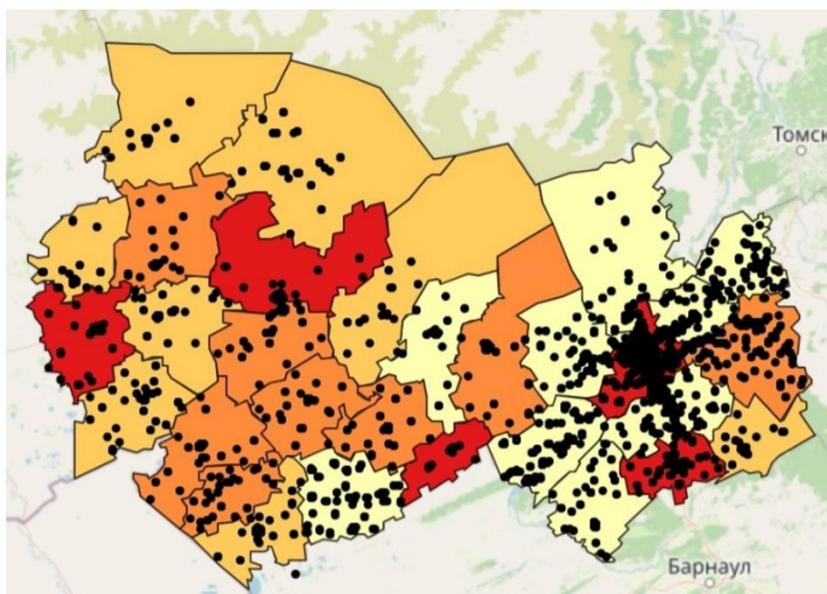


Рис. III.2. Средняя выручка предприятий выборки (светло-желтый: 0–11030 тыс. руб.; песочный: 11030–22152 тыс. руб.; оранжевый: 22152–32604 тыс. руб., красный: 32604–932311 тыс. руб.)

Источник: рассчитано авторами по данным СПАРК-Интерфакс [4].

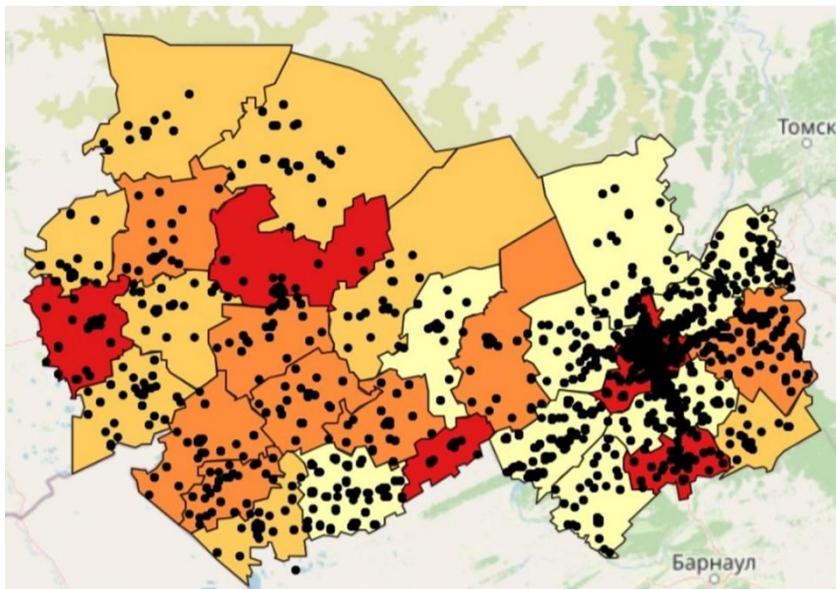


Рис. III.3. Средняя прибыль предприятий выборки (светло-желтый: от -3235 до -8,4 тыс. руб.; песочный: от -8,4 до 1935 тыс. руб.; оранжевый: от 1935 до 4755 тыс. руб.; красный: от 4755 до 98281 тыс. руб.)

Источник: рассчитано авторами по данным СПАРК-Интерфакс [4].

И по тому, и по другому показателю отчетливо выделяется «агломерационная тень», районы с самыми низкими средними показателями эффективности бизнеса окружают город Новосибирск и Новосибирский район. Причем «тень» захватывает территории, входящие в утвержденные границы Новосибирской агломерации, что свидетельствует о переоценке стимулирующей роли этой институциональной структуры. Это в дальнейшем подтвердили эконометрические оценки, переменная принадлежности к Новосибирской агломерации оказалась статистически незначимой.

Тестирование выдвинутых гипотез осуществлялось на основе регрессионного анализа, использовался подход расширенной производственной функции, в спецификацию моделей наряду с активами предприятия и числом занятых вводились переменные расстояния до Новосибирска и принадлежность к городу, при этом контролировались форма собственности, возраст фирмы и отраслевая принад-

лежность. Чтобы показать устойчивость оценок агломерационных эффектов изучалось влияние на два показателя: выручки и прибыли, и рассматривались как абсолютные, так и относительные (на одного занятого) значения, в результате оценивались следующие уравнения:

$$\begin{aligned} \ln(Y_i) = & \alpha + \beta_1 \ln(K_i) + \beta_2 \ln(L_i) + \\ & + \beta_3 \ln(A_i) + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 D_i + \beta_7 C_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (\text{Ш.1})$$

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{Y_i}{L_i}\right) = & \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{K_i}{L_i}\right) + \\ & + \beta_3 \ln(A_i) + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 D_i + \beta_7 C_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (\text{Ш.2})$$

$$\begin{aligned} \ln(P_i) = & \alpha + \beta_1 \ln(K_i) + \beta_2 \ln(L_i) + \\ & + \beta_3 \ln(A_i) + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 D_i + \beta_7 C_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (\text{Ш.3})$$

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{P_i}{L_i}\right) = & \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{K_i}{L_i}\right) + \beta_3 \ln(A_i) + \\ & + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 D_i + \beta_7 C_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (\text{Ш.4})$$

где Y_i – выручка предприятия i ; K_i – активы предприятия i ; L_i – численность занятых на предприятии i ; A_i – возраст предприятия i ; B_i – фиктивная переменная, принимающая значение 0, если вид деятельности предприятия i относится к сельскому хозяйству и 1 – ко всем остальным видам деятельности; S_i – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если предприятие i является частным и 0 – во всех остальных случаях; D_i – расстояние от предприятия i до Новосибирска; C_i – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если предприятие i находится в городе и 0, если находится не в городе.

Результаты расчетов для выручки (уравнение Ш.1) и производительности труда (уравнение Ш.2) приведены в таблице Ш.1, оценки для прибыли (уравнение Ш.3) и прибыли на одного занятого (уравнение Ш.4) представлены в таблице Ш.2. Коэффициенты эластичности при переменных активах и занятости отвечают свойствами функции Кобба-Дугласа. Ожидаемым и подтверждающим корректность оценок является также положительное влияние на выпуск и эффективность производства частной формы собственности и актив-

ности в сфере промышленности и услуг. Более молодые предприятия демонстрируют более высокие показатели выпуска и прибыли, что может объясняться работой стимулов к закреплению на рынке и заинтересованностью в росте эффективности у новых фирм.

Все эконометрические оценки подтвердили статистическую значимость положительных агломерационных эффектов в экономике области, причем они являются очень стабильными в разных спецификациях регрессии. Сокращение расстояния до регионального центра в 2 раза увеличивает показатели выпуска и эффективности предприятий на 3,5%, что соответствует оценкам, полученным для России в целом [3]. Подтвердилось в области и явление «защиты города», если для выручки принадлежность к городу является значимым положительным фактором, то для прибыли эта переменная является незначимой. Очевидно, более широкий и диверсифицированный рынок города поддерживает спрос, сохраняя предприятия разной эффективности.

Таблица III.1

Результаты регрессионных оценок для выручки предприятий

Независимые переменные	Общая выручка		Независимые переменные	Выручка на одного занятого	
	Коэффициент	P-value		Коэффициент	P-value
Численность занятых	0,571	0,000		–	–
Активы	0,480	0,000	Активы на одного занятого	0,480	0,000
Возраст	–0,577	0,000	Возраст	–0,549	0,000
Отрасль	0,586	0,000	Отрасль	0,556	0,000
Форма собственности	0,219	0,000	Форма собственности	0,191	0,000
Расстояние до Новосибирска	–0,036	0,000	Расстояние до Новосибирска	–0,034	0,000
Город	0,085	0,016	Город	0,081	0,022
R ²	0,574		R ²	0,361	
Число наблюдений	44366		Число наблюдений	44366	

Источник: рассчитано авторами по данным СПАРК-Интерфакс [4].

Таблица III.2

Результаты регрессионных оценок для прибыли предприятий

Независимые переменные	Общая прибыль		Независимые переменные	Прибыль на одного занятого	
	Коэффициент	P-value		Коэффициент	P-value
Численность занятых	0,529	0,000		–	–
Активы	0,531	0,000	Активы на одного занятого	0,531	0,000
Возраст	–0,166	0,000	Возраст	–0,131	0,000
Отрасль	0,773	0,000	Отрасль	0,731	0,000
Форма собственности	0,102	0,026	Форма собственности		
Расстояние до Новосибирска	–0,035	0,000	Расстояние до Новосибирска	–0,032	0,000
R ²	0,569		R ²	0,569	
Число наблюдений	36061		Число наблюдений	36061	

Источник: рассчитано авторами по данным СПАРК-Интерфакс [4].

Таким образом, полученные результаты микроэкономического анализа подтвердили выдвинутые гипотезы. В Новосибирской области работают агломерационные эффекты, которые по величине сопоставимы со среднероссийскими. Несмотря на то что регион находится в азиатской части страны, закономерности пространственного развития, выявленные для России, сохраняются на территории области. Наряду со значимыми экстерналиями центра деловой активности выявлены такие феномены, как «агломерационная тень» и «защита города».

Литература и информационные источники

1. Гордеев В., Магомедов Р., Михайлова Т. «Агломерационные эффекты в промышленности России» // Экономическое развитие России. – 2017. – Т. 24. – № 8. – С. 19–20.
2. Идрисов Г., Михайлова Т. «Пространственная организация как фактор развития». Москва: РАНХиГС Дело. – 2019. – 60 с.
3. Лавриненко П., Михайлова Т., Ромашина А., Чистяков П. «Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития» // Проблемы прогнозирования. – 2019. – Т. 174. – № 3. – С. 50–59.
4. СПАРК-Интерфакс: <https://spark-interfax.ru/>

Суслов В.И., Еришов Ю.С., Ибрагимов Н.М.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ РЕГИОНОВ АЗИАТСКОЙ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТЕЙ РОССИИ

Результаты коалиционного анализа и расчетов эффектов межрегиональных взаимодействий имеют достаточно специфическую интерпретацию, и их нельзя подавать как иллюстрацию или доказательство того, что тот или иной регион “обделен” сложившимся межрегиональным перераспределением добавленной стоимости или, напротив, живет отчасти за счет добавленной стоимости, созданной в других регионах.

Наше направление исследований ориентировано на использование межрегиональных межотраслевых моделей [1–3], на основе которых созданы элементы теории межрегиональных экономических взаимодействий, базирующиеся на теории экономического равновесия и кооперативных игр. Это позволяет получить общесистемные оценки для происходящих процессов, оценить возможности автаркического развития, эффекты международной и внутренней торговли, их предпочтений и возможные последствия различных сценариев развития.

Базовое положение – взаимодействие регионов посредством обмена продукцией – объясняет значительную часть региональных показателей. Задача оценки эффектов межрегиональных взаимодействий состоит в разложении на составляющие общего достигнутого экономического результата, в котором выделяются: часть, связанная с использованием собственного потенциала, и части, достигнутые благодаря межрегиональным и зарубежным связям.

Основное понятие – «эффект межрегионального взаимодействия», показывающий изменение результата одного региона при исключении из системы другого региона. Разрыв связей между регионами и с внешним миром приводит к изменению практически всех показателей регионального развития: конечного продукта, валовой продукции, инвестиций, занятости населения. Может быть получен целый ряд оценок эффектов взаимодействий, которые отражают влияние разрыва связей на различные характеристики региона.

Основой для проведения коалиционного анализа послужил вариант прогнозных расчетов на период до 2030 г., полученный с помощью полудинамической версии оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели (ОМММ) с нелинейной постановкой в разрезе 8 федеральных округов и 40 видов экономической деятельности в терминах СНС.

Анализ эффектов показал, что при разрыве всех связей в 2030 г. регионы обеспечивают в сумме лишь 19% конечного потребления, которое они получали в полной системе регионов. Межрегиональные различия способности к независимому существованию резко различаются. Наиболее «жизнеспособны» в состоянии автаркии регионы с полным набором видов деятельности из тех, которые были представлены в модели. В тех же, где нет хотя бы одного вида деятельности (это добывающие отрасли), в состоянии автаркии собственные эффекты нулевые (главная диагональ в табл. III.3 – результаты взаимодействия регионов в коалициях рассчитаны в процентах к объему конечного потребления, достигаемого каждым регионом в полной системе).

Таблица III.3

Эффекты межрегиональных взаимодействий в 2030 г.,
% к региональному конечному потреблению

Вклад Эффект	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
ЦФО	0.0	-22.6	-8.3	-8.9	-8.5	-13.1	-10.4	-10.4
СЗФО	8.5	80.6	11.3	19.3	23.9	20.2	11.4	5.1
ЮФО	3.9	-7.6	0.0	1.6	4.4	13.5	5.6	-2.8
СКФО	-1.0	-3.9	-2.7	0.0	-1.7	-3.3	2.1	-4.7
ПФО	5.7	6.9	6.3	4.6	0.0	-3.2	-1.7	8.0
УФО	14.5	16.8	29.0	16.5	10.3	21.4	11.2	15.5
СФО	17.8	8.4	21.5	22.3	12.3	11.6	51.5	5.8
ДФО	21.5	6.0	16.9	19.3	25.8	19.7	9.6	68.2
ВВЭ	70.9	84.6	74.0	74.7	66.5	66.8	79.3	84.7
<i>в т.ч. ЧВЭ</i>	71.0	4.0	74.0	74.7	66.5	45.4	27.8	16.5
ВВС	29.0	15.3	25.9	25.3	33.5	33.2	20.8	15.3
Итого	100.0							

Примечание: ВВЭ – валовой внутренний эффект; ЧВЭ – чистый внешний эффект; ВВС – вклад внешних связей (регион «Заграница»).

Показательна роль внешней торговли в обеспечении конечного потребления. Выходя на внешний рынок, ранее «нежизнеспособные» регионы могут восстановить от 25,3% до 33,5% своего конечного потребления (см. строку «ВВС» табл. III.3). Но гораздо больше они выигрывают в качестве партнеров внутри полной коалиции, даже в условиях изоляции от внешнего мира: такой вариант обеспечивает им от 66,5% до 84,7% регионального конечного потребления (строка «ВВЭ» табл. III.3).

Среди «самодостаточных» регионов роль межрегиональной интеграции высока для УФО и СФО. В этих округах чистый внутренний эффект выше, чем эффект внешних связей: в УФО на 12,2 п.п., в СФО на 7,0 п.п. В то же время именно УФО больше всего выигрывает от выхода на внешний рынок: вклад региона «Заграница» (33,2%) превышает собственный эффект УФО (21,4%). В целом, чем более устойчив регион к автаркии, тем меньше он получает от межрегиональной интеграции. Если для СФО эффект внешних связей меньше чистого внутреннего эффекта на 7,0 п.п., то для ДФО – всего на 1,2 п.п., а для СЗФО соотношение становится обратным: эффект внешних связей (всего 15,3%) уже в 3 раза больше, чем чистый внутренний эффект (4,0%). Таким образом, СЗФО, СФО и ДФО получают от международного и межрегионального обмена эффекты, в разы меньшие их собственных вкладов.

Эффекты, исчисленные по другому показателю – численности занятых – очень сильно коррелируются с показателями эффектов по показателю конечного потребления (табл. III.4). Причина состоит в том, что изменения конечного потребления вызывает почти синхронное изменение численности занятых в регионе, поскольку большинство работников (почти 80%) заняты в отраслях, производящих нетранспортабельные товары и услуги.

По показателям выпуска, напротив, часто имеют место результаты, противоположные тем, которые имели место при оценке вкладов по показателю конечного потребления. Так, например, вклад ЦФО в объемы выпуска восточных регионов становится положительным – регион становится дополнительным рынком сбыта продукции отраслей специализации Азиатской части России (табл. III.5). Аналогичное увеличение числа положительных вкладов имеет место и в части инвестиций.

Таблица III.4

**Эффекты межрегиональных взаимодействий,
измеренные по численности занятых в 2030 г.,
% к объему трудовых ресурсов региона**

Вклад Эффект	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
ЦФО	0.0	-11.2	-2.4	-3.7	-0.2	-5.8	-0.4	3.5
СЗФО	9.4	77.2	12.7	20.1	23.9	17.1	10.8	4.3
ЮФО	6.4	-5.2	0.0	1.7	6.5	15.1	10.7	-1.3
СКФО	0.4	-1.2	-1.1	0.0	0.3	-0.3	6.9	-1.7
ПФО	3.3	5.0	4.1	1.7	0.0	-5.1	-3.7	4.5
УФО	6.0	9.2	22.9	10.3	2.8	32.1	0.9	5.2
СФО	17.5	8.8	21.1	21.7	12.7	12.8	53.1	4.0
ДФО	26.4	8.0	18.5	22.4	27.0	17.1	10.8	76.4
ВВЭ	69.4	90.6	75.8	74.2	73.0	82.9	89.2	94.9
<i>в т.ч. ЧВЭ</i>	69.4	13.5	75.8	74.2	73.0	50.8	36.1	18.5
ВВС	30.6	9.4	24.2	25.8	27.0	17.1	10.8	5.1
Итого	100.0							

Все расчеты проводились в рамках заданных предпосылок. Первая – пространственная и отраслевая структура конечного потребления задавались неизменными для любой коалиции и соответствовали той, которая имела место в модели с полной совокупностью регионов. Вторая – межрегиональные взаимодействия на модельном уровне ограничивались лишь возможностями обмена товарами, обмен услугами исключался. Третья – пространственная структура региональных лимитов трудовых ресурсов предполагалась неизменной для любых коалиций. Снятие или частичное ослабление этих предпосылок открывает новые возможности дальнейшего развития методики коалиционного анализа.

Таблица III.5

**Эффекты межрегиональных взаимодействий,
измеренные по валовой продукции в 2030 г.,
% к валовому региональному продукту**

Вклад Эффект	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
ЦФО	0.0	-6.3	-1.1	-2.4	4.8	0.7	6.0	11.2
СЗФО	9.1	71.1	12.9	18.3	20.1	12.5	8.9	1.3
ЮФО	7.7	-3.4	0.0	2.7	7.2	16.1	13.8	-0.3
СКФО	0.9	0.7	0.2	0.0	1.5	1.4	9.2	-0.2
ПФО	1.9	4.5	3.0	1.8	0.0	-5.3	-5.1	2.9
УФО	5.0	6.9	19.7	9.6	0.6	29.5	-7.3	1.7
СФО	17.4	9.7	20.9	20.7	12.2	11.2	48.6	0.4
ДФО	27.9	9.6	20.5	23.3	25.4	14.9	12.3	70.2
ВВЭ	70.0	92.8	76.1	73.9	71.8	80.8	86.4	87.2
<i>в т.ч. ЧВЭ</i>	70.0	21.7	76.1	73.9	71.8	51.4	37.8	17.0
ВВС	30.0	7.2	23.9	26.1	28.2	19.2	13.6	12.8
Итого	100.0							

Литература и информационные источники

1. Сулов В.И. Измерение эффектов межрегиональных взаимодействий: модели, методы, результаты. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1991.
2. Гранберг А.Г. Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. – Москва: Экономика, 1978.
3. Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1989.

*Троцкий А.Я., Перекаренко Ю.А.,
Родионова Л.В., Сергиенко А.М.*

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ НА КРУТЫХ ПОВОРОТАХ ЭКОНОМИКИ: ОПЫТ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА¹

*Кто не помнит прошлого,
обречен пережить его снова.*

Джорж Сантаяна (1863–1952 г.г.)

Цель настоящей публикации состоит в попытке проанализировать и осмыслить ретроспективу социально-экономического развития Алтайского края, выделить основные этапы и вехи на его историческом пути, раскрыть их особенности, с тем чтобы яснее понимать специфику переживаемого регионом момента и возможные перспективы его развития.

Логика такого подхода диктует две отличительные особенности исследования. Во-первых, глубина ретроспективного анализа социально-экономического развития региона должна быть максимально большой, охватывающей периоды не только его истории, но и предыстории. Во-вторых, необходимо «отвлечься» от деталей, сконцентрировав свое внимание на главных чертах развития региона, прежде всего структурных сдвигах в экономике.

С названных позиций развитие Алтайского края можно рассматривать как своеобразное маятниковое движение между двумя его основными полюсами специализаций – аграрной и индустриальной.

В первой половине XIX века (*первый этап*) Алтайский горный округ занимал первое место в России по производству серебра, второе – по производству меди и третье – по добыче золота. Наряду с горнозаводским делом получила развитие мукомольная промышленность, вначале – как вспомогательное производство, а с 1840 г. – как самостоятельное крупное производство².

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Движущие силы и механизмы развития кооперационных и интеграционных процессов в экономике Сибири» № 121040100279-5.

² Более подробно предыстория и история Алтайского края изложены в [1; 2].

Второй этап предыстории края, приходящийся на вторую половину XIX и начало XX веков, ознаменовался серьезными структурными сдвигами в экономике Алтайского округа в силу того, что горная промышленность вступила в полосу кризисов. Закрывание убыточных заводов сопровождалось переходом на новую хозяйственную политику, основанную на извлечении доходов от использования земель и лесов. Округ потерял название «горный» и с 1896 г. стал называться Алтайским. Доминирующее развитие получили производство по переработке сельскохозяйственной продукции (овчинно-шубная и кожевенная промышленность, пимокатный промысел, винокуренное и пивоваренное производство и др.). Постройка Алтайской железной дороги (1915 г.) способствовала дальнейшему развитию Алтайского округа. В начале XX века из горнозаводского округа Алтай превратился в житницу Сибири, крупнейшего производителя зерна, мяса, сливочного масла и других сельскохозяйственных продуктов.

Третий этап историко-экономического развития края приходится на первое двадцатипятилетие советской власти. В июне 1917 г. образована Алтайская губерния, с 1925 до 1937 г. территория края входила в Западно-Сибирский край с центром в Новосибирске, а в 1937 г. образован Алтайский край. Экономика края, как и всей России, испытала на себе влияние коллективизации и индустриализации. Этот этап характеризуется разрушением частнокапиталистического уклада в сельском хозяйстве, строительством и запуском в строй новых промышленных предприятий (Алтайского металлообрабатывающего, Барнаульского вагоноремонтного, Барнаульского канифольно-терпентинного заводов и ряда других).

Особый этап в развитии как страны, так и края – годы Великой Отечественной войны. Экономика этого, *четвёртого этапа*, по праву может быть обозначена как мобилизационная. В результате эвакуации на Алтай прибыло более 100 промышленных производств, преимущественно машиностроительных и металлообрабатывающих, и край из аграрного превратился в крупнейший промышленный центр Западной Сибири.

Пятый этап охватывает достаточно большой промежуток времени – от первых послевоенных лет вплоть до начала пере-

стройки. Для экономики этого периода характерно, прежде всего, беспрецедентное развитие промышленности как за счет конверсии военных предприятий, так и строительства новых крупных промышленных производств (завода геологического оборудования, комбината химических волокон, хлопчатобумажного комбината, шинного завода и многих других). Достаточно сказать, что в 1951–1955 гг. темпы роста промышленности края в 6 раз превышали среднероссийские.

Мощнейший импульс сельскому хозяйству края дало начатое в 1954 г. освоение целинных и залежных земель. Край здесь занимал передовые позиции: на него приходилась половина общей площади целинных земель, распаханых в Западной Сибири, и почти четвертая часть – российских. Государство вложило в разработку целинных земель на Алтае более 300 млн руб. (в ценах 1954 г.). Урожай зерновых увеличился в 10 раз, что создало базу для ускоренного развития животноводства. Освоение целины привело к быстрому росту сельхозмашиностроения и развитию железнодорожной сети края. Невиданный размах получило развитие социальной сферы села, было построено более 2000 социальных объектов.

Начало *шестого этапа* в экономико-историческом развитии края связано с радикальными рыночными реформами в России. Для Алтайского края, не имеющего явных рыночных преимуществ, результаты работы в условиях новой экономики оказались во многом негативными, повлекшими за собой как потерю промышленного потенциала, так и места в территориальном разделении труда (табл. III.6).

В наиболее сложный для экономики края период (с 1992 по 1998 год) промышленность региона потеряла свыше 2/3, сельское хозяйство – 1/3 объемов своего производства. ВРП (с 1994 г.) сократился на 40%, при этом темпы падения были в 3 раза выше среднероссийских. С 1999 г. наблюдается незначительный рост ВРП с кратковременным снижением в 2009 г. (рис. III.4). В 2010–2019 гг. по темпам роста ВРП Алтайский край уступал не только крупнейшим регионам Сибири (Красноярскому краю, Новосибирской обл., Омской обл.), но и целому ряду агропромышленных регионов, в том числе национальным республикам (Мордовии, Адыгеи, Кабардино-Балкарской) [3–5].

Таблица III.6

**Удельный вес Алтайского края в основных показателях
социально-экономического развития России, %**

Показатель	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Численность постоянного населения в среднем за год	1,79	1,81	1,81	1,76	1,70	1,63	1,58
Валовой региональный продукт	–	1,06	0,81	0,75	0,80	0,70	0,70*
Объем промышленной продукции	1,34	0,90	0,64	0,68	0,71	0,59	0,61
Продукция сельского хозяйства	2,77	2,79	3,24	2,88	3,22	2,74	2,50
Инвестиции в основной капитал	1,49	0,93	0,58	0,59	0,60	0,63	0,60

* Данные 2019 г.

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата.

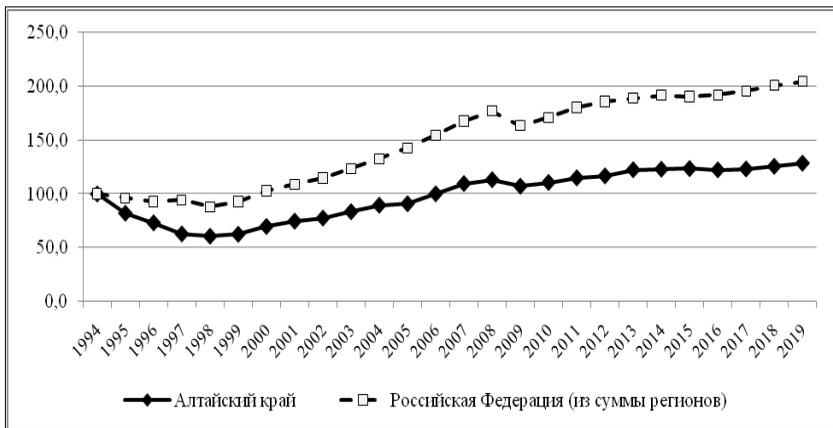


Рис. III.4. Динамика индексов физического объема ВРП субъектов Российской Федерации и Алтайского края, % (1994 г. =100%)

Примечание: 1995–1996 гг. – оценка.

Источник: данные Росстата, расчеты авторов.

Оттеснение Алтайского края на периферию экономического развития страны с закономерностью повлекло за собой «проседание» социальной сферы, особенно в сельской местности. В 1998–1999 гг. в крае, можно сказать, разразилась гуманитарная катастрофа, когда за чертой бедности оказался каждый второй его житель, и только «близость к земле» помогла ее пережить. Однако в настоящее время реальные доходы населения в крае составляют лишь 60% от своего уровня 1990 г. и 67% от современного уровня России. В ответ на это население покидает край, в первую очередь наиболее молодое, образованное и квалифицированное. В последнее пятилетие на 100 человек в трудоспособном возрасте, прибывающих в край из других регионов России, в обратном направлении выбывало от 128 до 143 человек соответствующего возраста, а на 100 прибывающих с высшим образованием выбывало от 152 до 160 человек с таким же образованием [6].

Сегодня Алтайский край, как и страна в целом, вступает в новый, *седьмой этап* своего развития. Этот этап, обусловленный воздействием санкционных ограничений, существенно будет отличаться от предыдущего усилением рисков, связанных с разрывом устоявшихся производственно-технологических цепочек, ограничением поставок импортных запасных частей и комплектующих, ростом отпускных цен, нехваткой оборотных средств предприятий, снижением инвестиционной активности и темпов технического перевооружения и т.д. Названные риски существенно увеличивают неопределенность макроэкономической ситуации, делового климата в различных регионах страны и затрудняют проработку их перспектив.

И тем не менее совершенно очевидно, что ожидать экономического бума, характерного для развития края в послевоенные годы, не приходится. Собственные воспроизводственные возможности, как показал ретроспективный анализ, здесь невысоки, и поэтому темпы развития напрямую зависят от изменения акцентов в пространственной политике России в пользу «Сибирского вектора». В части структуры экономики картина к настоящему времени в своих основных чертах определилась. Аграрно-промышленный комплекс края, где вместе со сферой обслуживания сельского населения занято до 2/3 работников, будет опреде-

лять в главном развитие экономики. Пищевая промышленность, доля которой в обрабатывающих производствах составляет свыше 42%, сохранит свои лидирующие позиции в региональной экономике. Определенные перспективы роста имеют химия и нефтехимия; транспортное, энергетическое и сельхозмашиностроение, получают государственную поддержку предприятия оборонного комплекса.

В современной крайне сложной социально-экономической ситуации перед краем вновь встают две насущные задачи: во-первых, не только обеспечить население продовольствием, но и способствовать росту его благосостояния; и, во-вторых, укрепить свою роль и позиции во внутривоссийском и международном разделении труда.

Литература и информационные источники

1. Энциклопедия Алтайского края: в 2 т. – Барнаул : Алт. кн. изд-во, 1995. – Т. 1. – 367 с.
2. Экономическая энциклопедия регионов России. Алтайский край – М.: Экономика, 2012. – 477 с.
3. Трансформационные процессы и формирование конкурентных преимуществ в Алтайском крае / Троцкий А.Я., Родионова Л.В., Сергиенко А.М. и др./ под ред. А.Я. Троцкого./ – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – 423 с.
4. Бородин В.А. Стратегические направления реформирования промышленного комплекса Алтайского края // Ползуновский альманах. – 1999. – № 2. – С. 140–152.
5. Агропромышленные регионы России в контексте развития территориально-отраслевой структуры России: изменения в составе и социально-экономических характеристиках / А.Я.Троцкий, Ю.А. Перекаренко, Л.В. Родионова, А.М. Сергиенко // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 1 (313). – С. 201–234. DOI: 10.15372/REG20220107.
6. Миграция сельской молодежи: в фокусе – Алтайский край: коллективная монография / под ред. А.М. Сергиенко; М-во науки и высш. обр-я РФ, ИЭОПП СО РАН, Алтайский гос. ун-т. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2019. – 324 с.

Нефёдкин В.И.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЛАСТЬ КОРПОРАЦИЙ: ТЕНДЕНЦИИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Еще 30 лет назад советский экономист В.Н. Богачев писал о принципиальном расхождении интересов советских отраслевых монополий с интересами остального хозяйства. Со свойственной ему иронией он отмечал, что «Коммерческое преуспевание отраслевой производственной корпорации определяется тем, как сильно она напакостит остальному хозяйству...» [1, с. 21]. Это утверждение до сих пор не утратило своей актуальности, а противоречия между национальными интересами, интересами крупных корпораций и отдельных территорий не стали менее острыми, хотя и приобрели в контексте современных российских реалий новую конфигурацию.

Корпорацию (группу компаний) можно рассматривать как специфического экономического агента (организацию), в явном виде не представленного ни в современной экономической теории, ни в статистических метриках. Неоклассический подход акцентирует внимание не на взаимодействиях экономических агентов, а на состоянии равновесия, которое является результатом таких взаимодействий. Равновесие на отраслевых рынках достигается через безличный механизм ценовой координации. Таким образом в этой модели нет ни прямого взаимодействия экономических агентов между собой, ни сопутствующих транзакционных издержек, возникающих при таком взаимодействии. В подобных моделях отсутствует фактор власти, т.е. возможность одного экономического агента непосредственно влиять на поведение другого экономического агента при осуществлении транзакций между ними. Как отмечает В.В. Дементьев, «...проблема власти, являющаяся одним из главных объектов анализа в политических и социологических науках, далеко не стала таковым в экономических науках. Можно констатировать отсутствие адекватного теоретического анализа феномена экономической власти. Проблема власти остается на периферии экономических исследований» [2, с. 8].

Увеличение власти одних экономических агентов за счет других приводит к росту асимметрии в распределении власти, которая позволяет даже на конкурентном рынке извлекать особую ренту [2]. Если субъектом власти является корпорация, то можно говорить об экономической власти корпораций (корпоративной власти). В рамках предлагаемого нами подхода крупные корпорации рассматриваются как агенты особого рода, нацеленные в первую очередь на увеличение своей экономической власти. Корпорации ведут себя рационально в том смысле, что, используя свою власть, они влияют на экономическое поведение других экономических агентов с целью максимизировать свою полезность. В общем случае экономический агент (субъект власти), обладающий большей властью, максимизирует полезность за счет выгод доминирования. Объект власти также может вести себя рационально, соизмеряя издержки подчинения с издержками отказа от подчинения.

В модели гипотетического совершенного рынка предполагается равномерное распределение экономической власти между участниками этого рынка и отсутствие доминирующих экономических агентов. Транзакции на реальных рынках осуществляются в условиях неравенства рыночных агентов (доминирование/подчинение). Концентрация производственных активов в крупных корпорациях увеличивает асимметрию в распределении экономической власти. Чем больше экономическая власть отдельно взятой корпорации, тем больше у нее возможности извлечения дополнительных выгод, имеющих рентную природу.

На практике рост власти одной корпорации за счет присоединения новых активов приводит к увеличению объема контролируемых ею транзакций в разных отраслях и секторах экономики. Обладание экономической властью означает возможность корпорации влиять на экономику страны в целом и отдельных регионов в своих интересах.

Экономическая власть корпораций может проявляться в разных формах и во взаимодействии с разными экономическими агентами. Это может быть «классическая» монопольная власть на отдельных рынках, осуществляемая посредством ценового воздействия на конкурентов; взаимодействие с органами власти с целью влияния на процессы принятия решений (лоббирование) и получения сопутствующих льгот и преференций; взаимодействие с потребителями с целью формирования их предпочтений; власть

над технологически и логистически зависимыми предприятиями в рамках горизонтальной и вертикальной интеграции и т.п.

В общем случае относительный рост экономической власти одной корпорации расширяет возможности получения дополнительных выгод, которые не ограничиваются традиционной монопольной рентой. При прочих равных условиях, чем больше экономическая власть корпорации, тем больше у нее возможности извлечения корпоративной ренты. Складывается своеобразный рынок корпоративной власти, на котором продаются и покупаются возможности увеличения корпоративной ренты за счет присоединения новых активов.

В России сложились устойчивые практики, позволяющие перераспределять эффекты в пользу крупных корпораций: экономически выгодные регулируемые тарифы (для естественных монополий); прямые государственные субсидии для финансирования операционной деятельности или для осуществления инвестиционных проектов крупных компаний; доступ к внешнему финансированию на нерыночных условиях (в том числе с участием госбанков и мегарегулятора); льготы по налогам и прочим платежам в бюджет; преференции в получении крупных государственных заказов и подрядов; система господдержки сельхозпроизводителей, устроенная таким образом, что основную ее часть получают агрохолдинги, а не фермерские хозяйства.

Количественная оценка концентрации корпоративной власти может быть произведена на основе доли транзакций, контролируемых той или иной корпорацией (группой компаний). В общем случае увеличение экономической власти будет сопровождаться относительным увеличением выручки всех производственных активов, входящих в периметр корпоративного контроля. Для оценки уровня и динамики концентрации корпоративной власти вполне пригодны показатели, аналогичные тем, которые традиционно применяются при анализе отраслевых рынков, например показатель концентрации CR (N), показывающий долю крупнейших N компаний в совокупной выручке отрасли. При использовании его для оценки уровня концентрации корпоративной власти он приобретает другой смысл и показывает долю крупнейших корпораций в общем объеме транзакций в экономике.

Достаточно сложно, особенно для крупных групп компаний, точно рассчитать объем транзакций. Для этого недостаточно знать

выручку, консолидированную по международным стандартам отчетности, поскольку в ней не отражаются внутригрупповые трансакции. На наш взгляд, хорошей аппроксимацией является доля корпораций в суммарной выручке 1000 крупнейших активов (юридических лиц) реального сектора экономики РФ (ТОП-1000). Эти активы генерируют более 60% всех трансакций (в статистике – оборота организаций) реального сектора экономики. В 2019 г. 20 крупнейших корпораций контролировали 51,3% всего объема трансакций Топ-1000. Этот показатель удобен для динамического анализа. Так, в 1999 г. на активы, контролируемые Газпромом, приходилось 12% выручки, в 2009 г. этот показатель достиг исторического максимума в 19,3%, а в 2020 г. он снизился до 14,6%.

Треки отдельных корпораций, впрочем, мало что говорят об общей тенденции. Более информативными являются индексы концентрации, характеризующие всю совокупность корпораций. В частности, в качестве интегральной метрики удобен индекс Херфиндала-Хиршмана (ННІ), используемый в практике антимонопольных агентств для оценки степени монополизации рынка. В нашем случае он будет иметь смысл показателя корпоративной концентрации выручки крупнейших реальных активов независимо от их отраслевой принадлежности.

На рисунке II.1 представлена рассчитанная нами динамика показателя ННІ с 1999 по 2020 год. Динамика индекса корпоративной концентрации показывает, что в рассмотренный временной период действовали две разнонаправленные тенденции. В 1999–2013 гг. наблюдался заметный рост концентрации корпоративной власти. Все большая часть трансакций реального сектора осуществлялась в пределах крупных бизнес-структур. Это обуславливало относительное, а при растущей экономике – и абсолютное увеличение корпоративной ренты. Начиная с 2014 г. действует тенденция к снижению концентрации корпоративной власти.

Факторы роста концентрации сложны и противоречивы. В частности, ему могут способствовать благоприятная конъюнктура сырьевого рынка или преобладание неорганического роста корпораций над органическим. Вместе с тем обращает на себя внимание то, что период наивысших темпов роста концентрации (1999–2007 гг.) совпадает с высокими темпами роста экономики РФ. В то же время период низких темпов (2013–2020 гг.) сопровождался снижением

корпоративной концентрации выручки. В качестве гипотезы можно предположить, что корпорации в экономике РФ являются драйверами экономического роста, основанного на преобладании «экстрактивных институтов» [3] и на «экономике масштаба», извлекающей ренту при реализации крупных ресурсных экспортноориентированных проектов. Поскольку роль крупных ресурсных корпораций в РФ исключительно высока, то формируется устойчивая зависимость. С одной стороны, рост концентрации экономической власти сопровождается ростом корпоративной и связанной с ней административной ренты. С другой стороны, рост ренты стимулирует крупные корпорации к дальнейшей экспансии и поглощению новых активов, ранее контролируемых конкурентами. Меняется и смысл конкуренции – в конкурентное поле превращаются не отдельные рынки отдельных товаров, а вся совокупность транзакций в экономике, за контроль над которыми конкурируют между собой многоотраслевые, диверсифицированные группы компаний.

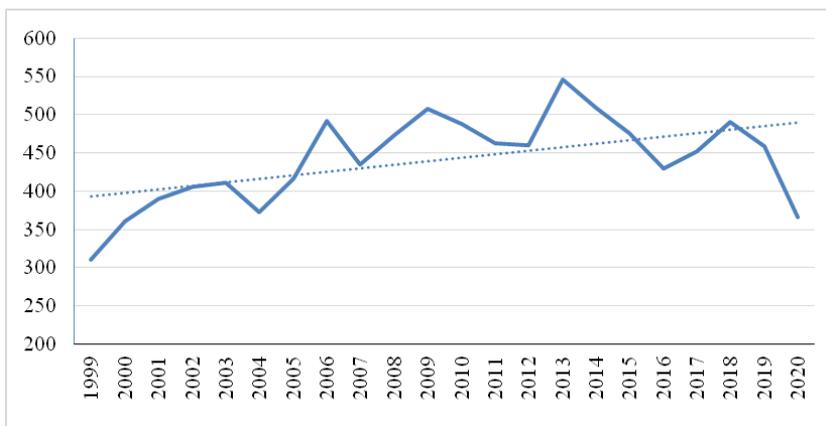


Рис. П.1. Корпоративная концентрация выручки ТОП-1000 РФ в 1999–2020 гг.

Литература и информационные источники

1. Богачев В.Н. Призраки и реалии рынка. – М.: Институт экономики РАН, 1990. – С. 199–218.
2. Дементьев В.В. Институты, поведение, власть. – Донецк, ДонНТУ, 2012. – 310 с.
3. Аджемоглу Д., Робинсон Дж.А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. – М.: АСТ, 2015. – 720 с.

ПРОБЛЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕР МАКРОРЕГУЛИРОВАНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО¹

Современные дискуссии по проблемам пространственного развития на федеральном уровне часто сфокусированы на обсуждении локально-адресных мер экономической политики. При этом можно даже встретиться с утверждением, что только территориально ориентированная государственная политика влияет на региональное развитие. В этом контексте можно привести в качестве примера восточные провинции Индонезии, которые получили особый административный статус и, соответственно, дополнительные полномочия региональной власти, а также целевые инвестиции для обеспечения развития.

Набор указанных мер имел своей целью сокращение разрыва между восточными и остальными провинциями Индонезии, что в реальности не произошло. Анализ причин отсутствия успеха в региональных министерствах был узко сфокусирован на прямой причинно-следственной связи между стратегией пространственного развития и полученными результатами, что приводило к выводам о неправильном, возможно, выборе инструментов или направлений инвестирования. В то же время такой анализ упускал широкий пласт мер макроэкономической политики, который не являлся непосредственной частью стратегии пространственного развития и даже не имел с ней ничего общего, но мог повлиять на достижение поставленных целей.

В «Докладе о мировом развитии» Всемирного банка одним из основных инструментов территориального развития названа «пространственно-слепая» политика, то есть универсальная по отношению ко всем регионам страны и охватывающая все из них (в част-

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4 (0260–2021–0007) «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий», № 121040100262–7.

ности, правовые нормы в области международной торговли, землепользования и рабочей силы, предоставление равного доступа к чистой питьевой воде и др.). Но пространственная слепота политики по ее дизайну не означает пространственную нейтральность в части эффектов. Так, изменения военного законодательства или финансирования национальной обороны являются универсальными и разрабатываются без явного учета пространства. Однако военные базы и объекты, а также обслуживающий их персонал и военнослужащие, очевидно, распределены по территории страны неравномерно, а предприятия оборонно-промышленного комплекса и связанные с ними компании, изготавливающие промежуточные товары, сконцентрированы в отдельных точках пространства. Как следствие, указанные изменения могут приводить к неоднородным пространственным эффектам.

Учитывая сказанное выше и тот факт, что большая часть бюджетных средств расходуется в рамках реализации пространственно-слепой политики, именно эта часть может вносить существенный вклад в пространственное развитие. Соответственно, результаты борьбы за сглаживание неравенства в Индонезии должны быть оценены с учетом влияния мер экономической политики, выходящих за пределы локально-адресных. Ведь, возможно, именно последствия реализации пространственно-слепой политики уравнивали положительные результаты от целевых инвестиций и увеличения самостоятельности провинций.

Таким образом, внешне слепая по отношению к пространству экономическая политика может оказывать на него дифференцированное воздействие и в некоторых случаях создавать в отдельных регионах эффекты, противодействующие целям и задачам пространственной или иной политики. Тем не менее к текущему моменту вопросы учета дифференцированного воздействия мер макроэкономического регулирования на социально-экономическое пространство не получили достаточного изучения.

Эта проблема актуальна и для России, где в последний год одним из наиболее важных и острых вопросов в условиях санкционного давления стало импортозамещение. Поддержка отечественного производителя должна оказывать положительное социально-экономическое воздействие: например, по нашей оценке, мультипликативный эффект в обрабатывающей промышленности

по стране в целом составляет 1,52. Однако, как отмечалось выше, на региональном уровне возможна неоднородность эффектов: в частности, аналогичный эффект в Республике Саха (Якутия) составляет всего 0,07. То есть без дополнительных мер по развитию обрабатывающей промышленности такая политика расходов просто нецелесообразна.

Такое небольшое значение оценки по Республике Саха (Якутия) во многом связано с особенностями структуры ее экономики и с низкой долей внутрирегиональных поставок при существенной зависимости от импорта. Так, карьерный автотранспорт ПАО АК «АЛРОСА» является полностью импортным, а авиапарк АО Авиакомпания «Якутия» состоит из зарубежных самолетов на 67%, причем оставшиеся 33% составляют различные модели Суперджетов Сухой, которые, как известно, частично собираются из импортных комплектующих.

Кроме того, для Республики Саха (Якутия) характерны некоторые паттерны потребительского поведения, ориентированные на импортные товары: например, наиболее популярными на первичном и вторичном рынках автомобилями традиционно являются японские иномарки. Соответственно, в теории при осуществлении политики импортозамещения указанная техника и иные зарубежные товары должны быть заменены отечественными аналогами сопоставимого качества по более высокой цене, либо менее качественными при тех же или более низких ценах. Однако на практике кейсы импортозамещения Группы АЛРОСА свидетельствуют о целом ряде проблем, связанных со сложностями выбора целевого аналога из-за ограниченного числа предложений, низкой конкуренции, а также относительно высоком уровне цен при более низком качестве по ряду позиций.

С учетом того, что обрабатывающая промышленность в Республике Саха (Якутия) не развита, а создание и размещение на ее территории новых замещающих производств наталкивается на ряд ограничений, политика импортозамещения может привести к негативным последствиям в Республике: она столкнется с более дорогими и/или менее качественными поставками при отсутствии замещающих производств на своей территории. Положительные же эффекты достанутся регионам, которые будут обеспечивать эти поставки. При этом на дифференциацию локальных эффектов

вливают не только структурные особенности регионов и характер их внешнеэкономических связей, но также различия в институциональной среде, которая в Республике Саха (Якутия) способствует поддержанию сырьевой специализации даже в условиях политики по импортозамещению.

Литература

1. Hewings, G.J.D. Spatially blind trade and fiscal impact policies and their impact on regional economies // The Quarterly Review of Economics and Finance. – 2014. – Vol. 54. – Pp. 590–602.

2. World Development Report. Reshaping economic geography – Washington, DC: World Bank, 2009. – 383 p.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/34-180

Костин А.В., Костина Е.А.

КЕЙС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-МОДЕЛИРОВАНИЯ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ПОРТАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ¹

В рамках ведомственного проекта Министерства строительства РФ «Умный город» (включен в национальную программу «Цифровая экономика» и национальный проект «Жилье и городская среда») в 2019 г. был принят стандарт «Умного города», который является набором инструментов, направлений и технологических решений для цифровизации городской среды [1]. Одним из важных мероприятий является создание цифровой платформы вовлечения граждан в решение вопросов городского развития. Такая платформа дает возможность гражданам сообщать об обнаруженной проблеме в городском хозяйстве, а городским властям

¹ Работа выполнена по проекту НИР ИЭОПП СО РАН 5.6.1.5. «Теория и методология исследования устойчивого развития компаний высокотехнологического и наукоемкого сектора экономики в контексте глобальных вызовов внешней среды, технологических, организационных и институциональных сдвигов» № 121040100260-3

своевременно реагировать и устранять ее. Это должно способствовать повышению активности и заинтересованности населения в решении городских проблем, повышать открытость власти, а значит и уровень доверия к власти со стороны горожан.

Интерес к данной теме растет и в академических кругах, например, рассматривается как изменится муниципальное управление в условиях цифровизации [2]. Однако, как показывают исследование [3], зачастую внедрение технологических инноваций в городскую среду приводит к неравному доступу к предлагаемым благам за счет цифрового неравенства. Прежде всего в отношении платформ обратной связи речь идет о цифровых разрывах первого и второго типа [4]. На доступе может сказаться отсутствие устройства или интернет-соединения, либо отсутствие необходимых навыков компьютерной грамотности, позволяющей совершать определенные действия онлайн.

Было решено рассмотреть, существуют ли такие проблемы в российском пространстве на примере действовавшего с 2012 до середины 2021 года в г. Новосибирске портале обратной связи. Горожане могли оставлять сообщения о городских проблемах в одной из предложенных категорий («Дорожно-транспортные объекты, благоустройство» (к этой категории относится 59% сообщений), «Жилищно-коммунальное хозяйство» (36%), «Торговля», «Строительство и архитектура», «Реклама», «Незаконная свалка», «Аварийные деревья», «Посадка саженцев», «Ритуальные услуги»), при этом при подаче сообщения делается привязка к местности с использованием ГИС-координат. Также к сообщению пользователь имел возможность прикрепить фотографию. По мере увеличения информированности населения количество сообщений на портале росло (рис. III.5).

Для проверки гипотезы о наличии цифрового неравенства в доступе к городскому portalу обратной связи было решено посмотреть, есть ли различия по количеству отправленных обращений для более дорогих районов города с более обеспеченными жителями. Был проведен регрессионный анализ факторов, влияющих на активность подачи жалоб на платформе обратной связи. В качестве объясняющей переменной взята стоимость кв. метра жилья с привязкой к ГИС-координатам. Данные были взяты из открытых источников сайтов продажи недвижимости, а

привязка адресов к ГИС-координатам была произведена через открытый Ари openstreetmaps. Также были добавлены дополнительные факторы для повышения точности регрессии: расстояние до центра, возраст зданий, гражданская активность.

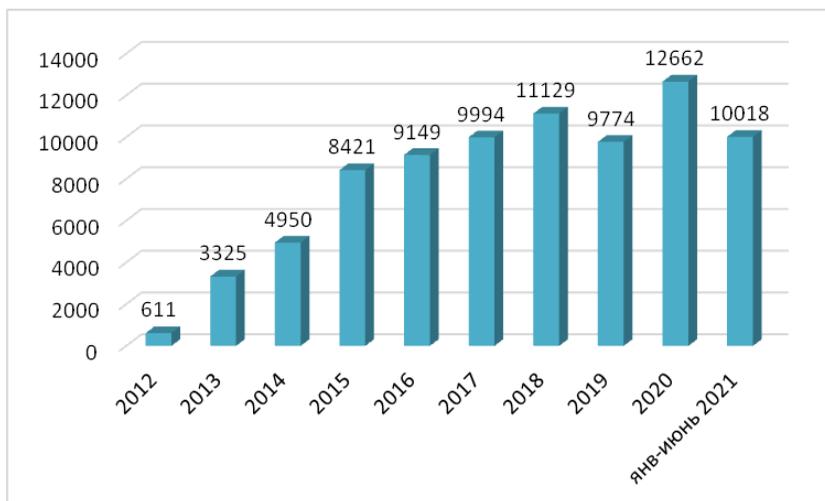


Рис. III.5. Динамика обращений жителей на городском портале «Мой Новосибирск».

Источник: Расчеты авторов.

В результате проведенных расчетов с использованием ГИС-моделирования была доказана выдвинутая гипотеза о наличии цифрового неравенства при доступе к portalу обратной связи г. Новосибирска. Чем богаче население, чем больше стоимость квартир, тем больше сообщений рядом. Также положительно сказывается наличие активной гражданской позиции у проживающего в районе населения, приближенность к центру города и небольшой возраст зданий рядом.

Можно сделать выводы, что платформы обратной связи – эффективный инструмент взаимодействия горожан и местной власти, пользующийся все большей популярностью в муниципальном управлении. Однако следует помнить о проблемах, связанных с наличием цифрового неравенства получения цифровых

услуг. Не все население обладает материальными возможностями для доступа к интернету, не всегда есть подходящее цифровое устройство в наличии, не все обладают достаточными навыками для отправки сообщений на платформу в электронном виде. При этом в наибольшей степени это характерно для незащищенных слоев населения.

Литература и информационные источники

1. "Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт "Умный город")" (утв. Минстроем России 04.03.2019) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319635/
2. Лихтин А.А. Трансформация государственного управления в условиях цифровизации // Управленческое консультирование. – 2021. – № 4. – С. 18–26. DOI:10.22394/1726-1139-2021-4-18-26
3. Green Ben. The *Smart Enough City*: Putting Technology in Its Place to Reclaim Our *Urban* Future (Strong Ideas) / The MIT Press, US, 2019, 240 p.
4. Добринская Д.Е., Мартыненко Т.С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник РУДН. Серия: Социология. – 2019. – Т. 19. № 1. – С. 108–120.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/35-180

Фадеева О.П.

«ОПУБЛИЧИВАНИЕ» МЕСТНОЙ ВЛАСТИ КАК УГРОЗА СЕЛЬСКОМУ РАЗВИТИЮ РЕГИОНОВ АЗИАТСКОЙ РОССИИ¹

В докладе рассмотрена эволюция российской системы местного самоуправления (МСУ) и планы ее реформирования в рамках формирования общих принципов организации публичной власти. Показана нарастающая тенденция ограничения полномочий и самостоятельности муниципалитетов нижнего уровня – и в первую очередь администраций сельских поселений, наиболее

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Актеры, драйверы, последствия социальных изменений в современном обществе: теория и эмпирика», № 121040100280–1.

приближенных к населению. Сокращение финансовых возможностей местных бюджетов в последнее десятилетие признается главным фактором пробуксовки механизмов сельского развития. Произошло фактическое встраивание МСУ в систему государственного управления в качестве наиболее зависимого и ограниченного в ресурсах уровня властной вертикали. На основании материалов интервью с главами и специалистами сельских и районных администраций регионов Азиатской России дается оценка осуществляемым преобразованиям и реакции сельских сообществ на изменения институциональной среды.

За последние без малого 20 лет российский институт местного самоуправления преодолел череду этапов реформирования, имевших как позитивные, так и негативные последствия для развития сельских территорий. Начало модернизации муниципальной власти в России датируется 2003 г., когда был принят Федеральный закон 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». В сельской местности была создана двухуровневая модель органов самоуправления, включающей сельские поселения и муниципальные районы. Каждому уровню власти были выделены полномочия и определены источники их финансового покрытия. В последующие годы для устранения противоречий между избыточностью полномочий муниципальных образований (МО) относительно имеющихся у их финансовых ресурсов система их обеспечения законодательно корректировалась без малого десять раз, однако эта цель так и не была достигнута. Число полномочий сельских поселений достигло рекордных 39 единиц при сокращении базы налоговых и неналоговых поступлений.

В 2015 г. вступил в действие Федеральный закон № 136-ФЗ, который скорректировал процедуру перераспределения полномочий между органами МСУ и органами власти субъекта РФ. Полномочия сельских администраций были сокращены с 39 до 13 при передаче их исполнения на уровень района или региона, соответственно наверх были переданы части бюджетных налогов. Очередную порцию изменений на местах внес Закон № 62-ФЗ, который легитимизировал новые правила принятия решений об укрупнении муниципальных образований, преобразовании сельских поселений в городские округа не жителями вышеназванных территорий, а представительными органами власти.

Обозначенные тенденции централизации в перераспределении зоны влияния и ответственности между разными уровнями власти нашли отражение в динамике числа муниципальных образований в России в целом (табл. III.7), которая зафиксировала существенное сжатие нижнего звена муниципальных образований.

Запущенный процесс укрупнения органов муниципальной власти при финансовой несостоятельности (зависимости) нижнего звена перед бюджетами верхнего уровня поставил перед федеральной властью вопрос сущностного характера: что делать с этим институтом дальше. Ответ был найден в рамках разработки нового законодательства об общих принципах организации публичной власти в российских регионах и в системе местного самоуправления. В рамках «опубликования» МСУ законопроектом были предложены: ликвидация сельских и городских поселений и переход с двухуровневой на одноуровневую «административную вертикаль»; прямое подчинение деятельности муниципалитетов главам субъектов РФ; новые правила распределения полномочий между региональными и муниципальными органами (в пользу первых) при сохранении несимметричности их финансового (налогового) обеспечения. Из-за массовой критики данного законопроекта его принятие (второй и третий этап обсуждения в ГД РФ) было перенесено с марта на июнь 2022 г.

Таблица III.7

Динамика числа муниципальных образований РФ, единиц,
на 1 января 2010, 2015, 2021 гг.

Виды МО	01.01.2010	01.01.2015	01.01.2021	2021/2010, %
<i>Городские округа</i>	512	535	622	121%
<i>Муниципальные округа</i>	<i>введены с 2019 г.</i>		119	
Муниципальные районы	1829	1823	1599	87%
Городские поселения	1739	1644	1336	77%
Сельские поселения	19591	18654	16248	83%

Наши исследования в сибирских регионах показывают, что сельские территории обладает достаточным ресурсным потенциалом, а муниципальные власти способны хотя бы частично управлять сельским развитием. Ответом на вызовы описанных реформ стало развитие неформальных практик, через которые осуществляется самоорганизация власти, бизнеса и населения, выполняющая в данном случае функции своеобразного компенсаторного механизма. В такой системе значительно возрастает роль глав сельских администраций в качестве вынужденных инициаторов и организаторов проектов, требующих соучастия и солидаризации локальных сообществ в решении общих задач. Трудно переоценить участие глав некоторых фермерских хозяйств и руководителей сельскохозяйственных организаций в жизни обследованных сел. Именно с ними сельские администрации заключают договора о техническом обслуживании дорожной сети населенных пунктов, к ним обращаются за спонсорской помощью при проведении культурно-спортивных мероприятий и для поддержки наиболее нуждающихся групп сельских жителей.

Важную роль в успешности работы местных органов власти играют профессиональные и человеческие качества сельских лидеров – глав сельских советов, депутатов и местных активистов, чьи коммуникационные компетенции, харизма и организационные способности помогают и добиться расположения у представителей местной элиты, и завоевать уважение простых сельчан; организовать работу по регистрации прав и использованию объектов муниципальной собственности и переводу не востребуемых долей на баланс администраций; получить дополнительное финансирование от участия в разных программах развития сельских территорий. Однако далеко не всегда потенциал внебюджетных источников самоорганизации достаточен для компенсации ослабленности официальной финансовой и организационной роли низовых органов сельской власти.

В сложившихся условиях отказ от двухуровневой системы местного самоуправления в рамках встраивания ее в систему публичной власти может нанести непоправимый удар по устоявшимся и показавшим свою надежность практикам сельского развития.

Для сельских территорий планируемая реформа может обернуться следующими серьезными рисками:

– утрата «локальной суверенности» приведет к невозможности легитимного контроля сельских сообществ над местными ресурсами и усложнит защиту их интересов;

– из-за разнообразия локальных условий и возможного комбинирования ресурсов развития упрощенная и унифицированная модель территориального управления «сверху» не сможет эффективно справляться с поставленными перед ней задачами и обеспечивать надлежащее удовлетворение потребностей и условий жизни сельского населения;

– из-за разрыва существующей плотной сети социальных (личностных) взаимодействий глав администраций, представителей власти и сельского населения будет значительно ослаблена компенсирующая роль сложившихся на сегодняшний день формальных и неформальных видов государственного-частного партнерства;

– на выпавших из контура публичной власти территориях возникнут условия для реального самоуправления и самоорганизации жизни населения, но уже без «официального» вмешательства государства.

DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/36-180

Алещенко В.В., Алещенко О.А.

МОЛОЧНЫЙ ПОДКОМПЛЕКС СИБИРИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ¹

Молочно-продуктовый подкомплекс, по сути, относится к системе жизнеобеспечения, наряду с транспортом и энергетикой обеспечивая жизнедеятельность обширных сибирских территорий. Поэтому в развитии производства, переработки и реализации молока и молочной продукции следует всегда обращать внимание не только на экономическую значимость, но и учитывать

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект № 121040100279-5.

социальную составляющую. Например, достаточно распространенной практикой в Сибири остается принцип перекрестного субсидирования, когда государственную поддержку производители растениеводческой продукции (в первую очередь, высокомаржинальных зерновых и масличных культур) могут получить только при условии инвестирования в молочное скотоводство, фактически взяв на себя социальные обязательства в виде круглогодичной занятости населения сельских территорий [1]. Понятно, что в этих случаях сельхозтоваропроизводители имеют гораздо меньше мотивации в развитии «непрофильного» для себя направления, которое, по сути, активно субсидируется государством.

Де-факто сегодня можно говорить о трех стратегиях развития молочного животноводства в Сибири. Первую из них – развитие крупнотоварного производства – реализуют Омская, Новосибирская области и Красноярский край. Здесь акцент региональных властей делается на поддержку мегаферм – строительство современных высокопроизводительных животноводческих комплексов до 2–3 тысяч голов с упором на удовлетворения потребностей крупных городов. Вторая – противоположная первой стратегия – поддержка мелкотоварного производства для стимулирования развития сельских территорий и/или традиционных укладов малых народов. Ставку на нее делают Республика Алтай, Республика Хакасия, Кемеровская область. Третья стратегия является смешанной и применяется в тех регионах, где высока и концентрация городского населения (региональными властями стимулируется крупнотоварное производство), и значительна доля сельского населения (активно развивается мелкотоварное производство). Сюда, например, можно отнести Алтайский край, Иркутскую и Томскую области.

Ключевой проблемой молочного комплекса является серьезный дефицит сырого молока, именно здесь лежит первопричина ограничений для развития молочного производства в Сибири. Мощностей для переработки, в том числе современных, в целом по Сибири с избытком, несмотря на некоторый перекося ситуации по регионам (например, Новосибирская область вывозит более половины производимого сырого молока на переработку в соседние регионы – Алтайский край, Кемеровскую и Омскую области). Вторая по значимости проблема – падение качества производимо-

го в Сибири сырого молока: так около 40% проб в Новосибирской области, по данным Россельхознадзора за 2021 г., не соответствовали показателям качества и свидетельствовали о фальсификате. Решение вопроса лежит в области улучшения качества кормопроизводства и лечения коров [2].

С февраля 2022 г. в молочном комплексе Сибири добавились проблемы, связанные с запретом экспорта высокотехнологичного оборудования, запчастей и обслуживания. Особенно сильно данные ограничения ударят по крупнотоварному производству, зависящему от импортных комплектующих и программного обеспечения, ветеринарных препаратов, кормовых добавок, семени, упаковки. В качестве примера можно привести импортозависимость молочной промышленности Сибири от поставок заквасок прямого назначения (отечественные составляют лишь 10% от потребности), в сыродельной отрасли – от импортных рекомбинантных молокосвертывающих ферментов. Эта проблема может быть решена за счет возрождения в стране собственного производства заквасок прямого внесения, сырья для сычужного фермента и рекомбинантных молокосвертывающих ферментов. Для этого есть все условия и уже создана научная база в «Сибирском НИИ сыроделия» ФГБНУ ФАНЦА [3].

В целом последствия данных ограничений в наибольшей степени коснутся предприятий и регионов Сибири, делающих упор на крупнотоварное производство. Это с большой долей вероятности приведет к повышению издержек и снижению инвестиционной привлекательности отрасли и, соответственно – числа производителей молочной продукции, а также к сокращению поголовья скота и увеличению доли импорта молока и молокопродуктов.

В качестве первоочередных мер поддержки отрасли видится инновационно-ориентированное развитие молочной отрасли, основанного на оптимальном сочетании крупных молочных комплексов со средними и мелкими молочно-товарными фермами, повышении генетического потенциала молочного стада, развитии кормовой базы отрасли. В этой связи видится неизбежным увеличение дотаций на производство сырого молока, дальнейшие субсидии на строительство и модернизацию молочных ферм.

В мелкотоварном производстве необходимо стимулировать мероприятия по модернизации и роботизации ферм, позволяющие

щих минимизировать человеческий фактор. Для этого, например, можно рассмотреть передовой опыт Томской области по внедрению региональной программы повышения продуктивности и эффективности молочного животноводства, которая сегодня является регионом № 1 в Сибири по продуктивности молочного скотоводства.

Перспективным направлением развитие в Сибири является переход на высокомаржинальную продукцию глубокой переработки с высоким экспортным потенциалом. Речь идет о производстве сывотки для детских молочных смесей, спортивного питания и кормовых добавок, лактозы высокой степени очистки, в том числе для фармацевтической промышленности, подсырной сывотки на экспорт в страны Восточной Азии [4].

В сфере товаропроводящей инфраструктуры следует тиражировать лучший опыт сельскохозяйственной кооперации, стимулировать развитие агротуризма и экопоселений.

Таким образом, только комплексное развитие молочного подкомплекса, всех его направлений в совокупности (производство, переработка, сбыт) на основе современных технических, организационных и логистических решений поднимут планку сибирского молокопроизводителя на новый количественный и качественный уровень, а экспорт молочной продукции из Сибири станет реальностью.

Литература и информационные источники

1. Акимов С.С. Моделирование продуктивности хозяйства молочного животноводства // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. – 2022. – № 1. – С. 25–32.

2. Алещенко В.В., Алещенко О.А. «Умная специализация» регионов Сибири в сфере сельскохозяйственного производства // ЭКО. – 2020. – № 7 (553). – С. 111–129.

3. Молочная отрасль Сибири: шаги развития [Электронный ресурс]. URL: <https://sibagroweek.ru/news/molochnaya-otrasl-sibiri-shagi-razvitiya/> (дата обращения: 23.05.2022).

4. Тю Л.В., Афанасьев Е.В., Утенкова Т.И., Рудой Е.В. Основные проблемы и пути их решения в развитии пищевой и перерабатывающей промышленности в Сибирском федеральном округе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 12. – С. 20–24.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алещенко Виталий Викторович, д.э.н., в.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: 564435@mail.ru

Алещенко Ольга Александровна, м.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: oelab2@mail.ru

Байзаков Наурыз Айбарович, магистр экономики, АО «Институт экономический исследований», e-mail: nauрыз.b@mail.ru

Баранов Александр Олегович, д.э.н., зам. директора по научной работе ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет, baranov@ieie.nsc.ru

Галингер Александр Александрович, м.н.с. ИНП РАН, e-mail: gall2007nvdv@gmail.com

Гильмундинов Вадим Манапирович, д.э.н., зам. директора по научной работе ИЭОПП СО РАН, e-mail: gilmundinov@mail.ru

Гореев Антон Валерьевич, м.н.с., ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет, e-mail: anton.goreev@mail.ru

Единак Екатерина Александровна, к.э.н., с.н.с. ИНП РАН, e-mail: edinak_e@mail.ru

Ершов Юрий Семенович, с.н.с. ИЭОПП СО РАН

Зинченко Юлия Владимировна, к.э.н., н.с. ИНП РАН, e-mail: yuvzinch@mail.ru

Ибрагимов Наимджон Мулабоевич, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН; Новосибирский государственный университет, e-mail: naimdjon@ieie.nsc.ru

Иванова Анастасия Игоревна, м.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: a.ivanova2@g.nsu.ru

Коломак Евгения Анатольевна, д.э.н., зав. отделом ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет, e-mail: ekolomak@academ.org

Колпаков Андрей Юрьевич, к.э.н., зав.лаб. ИНП РАН, e-mail: ankolp@gmail.com

Королев Иван Борисович, к.э.н., с.н.с. ИНП РАН, e-mail: ecfor1409@mail.ru

Костин Андрей Владимирович, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет, e-mail: andrey.v.kostin@gmail.com

Костина Елена Алексеевна, м.н.с. Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, e-mail: ovs.elena@gmail.com

Крюков Валерий Анатольевич, академик РАН, директор ИЭОПП СО РАН, e-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

Курдюкова Нина Дмитриевна, лаборант ИНП РАН, e-mail: nina.hv@mail.ru

Милякин Сергей Романович, к.э.н., н.с. ИНП РАН, e-mail: milyakinsergei@gmail.com

Некрасов Филипп Олегович, м.н.с. ИНП РАН

Нефёдкин Владимир Иванович, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН; Новосибирский государственный университет, e-mail: nefedkin@ieie.nsc.ru

Панкова Юлия Владимировна, м.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: yu.v.pankova@mail.ru

Перекаренкова Юлия Александровна, н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: pua@mail.ru

Петров Сергей Павлович, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: petrov.s.p@mail.ru

Пыжев Антон Игоревич, к.э.н., с.н.с., и.о. зав. отделом прогнозирования экономического развития Красноярского края ИЭОПП СО РАН; Сибирский федеральный университет, e-mail: aryzhev@sfu-kras.ru

Родионова Людмила Васильевна, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: lvrieie@mail.ru

Селиверстов Вячеслав Евгеньевич, д.э.н., зав. Центром стратегического анализа и планирования ИЭОПП СО РАН

Семикашев Валерий Валерьевич, к.э.н., зав.лаб., ИНП РАН, e-mail: vv_semikashev@mail.ru

Сергиенко Алие Мустафаевна, д.с.н., в.н.с. ИЭОПП СО РАН; Алтайский государственный университет, e-mail: a.m.sergienko@mail.ru

Синигаева Дарья Денисовна, Новосибирский государственный университет; e-mail: d.sinigaeva@g.nsu.ru

Слепенкова Юлия Михайловна, к.э.н., с.н.с. ИЭОПП СО РАН; Новосибирский государственный университет, e-mail: juliaslepenkova@yandex.com

Султанов Руслан Серикович, магистр экономики, АО «Институт экономический исследований», e-mail: rsultanov.kaz@gmail.com

Суслов Виктор Иванович, чл.-корр РАН, заведующий лабораторией ИЭОПП СО РАН, e-mail: suslov@ieie.nsc.ru

Суслов Никита Иванович, д.э.н., зам. директора по научной работе ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет, e-mail: nsus@ieie.nsc.ru

Тагаева Татьяна Олеговна, д.э.н., в.н.с. ИЭОПП СО РАН, e-mail: tagaeva@ieie.nsc.ru

Терентьев Николай Евгеньевич, к.э.н., ученый секретарь ИНП РАН, e-mail: ternico@yandex.ru

Терентьева Александра Станиславовна, м.н.с. ИНП РАН, e-mail: sashulykamail@yandex.ru

Троцкий Александр Яковлевич, д.с.н., гл.н.с. ИЭОПП СО РАН; Алтайский государственный университет, e-mail: trotskovskiy@dc.asu.ru

Узякова Елена Сергеевна, к.э.н., с.н.с. ФГБУН ИНП РАН, e-mail: mironova_helen@mail.ru

Устинов Василий Сергеевич, к.э.н., с.н.с. ИНП РАН, доцент Института МИРБИС, e-mail: ustinovvs@gmail.com

Фадеева Ольга Петровна, к.с.н., в.н.с. ИЭОПП СО РАН; Новосибирский государственный университет, e-mail: fadeeva@ieie.nsc.ru

Хусаинов Булат Доскалиевич, д. э. н., академик Казахстанской Национальной Академии естественных наук, АО «Институт экономический исследований», e-mail: bkhusainov@gmail.com

Шерубнёва Анастасия Игоревна, лаборант ИЭОПП СО РАН; Новосибирский государственный университет, e-mail: a.sherubneva@gmail.com

Широв Александр Александрович, член-корр. РАН, директор ИНП РАН schir@ecfor.ru

Щербанин Юрий Алексеевич, д.э.н., зав. лаб. анализа и прогнозирования транспортно-логистических систем ИНП РАН; зав. кафедрой нефтегазотрейдинга и логистики Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина, e-mail: shcherbanin.y@gubkin.ru

Ягольницер Мирон Аркадьевич, к.э.н., в.н.с., ИЭОПП СО РАН, e-mail: miron@ieie.nsc.ru

Янков Кирилл Вадимович, к.э.н., зав. лаб. ИНП РАН, e-mail: kyankov@ecfor.ru

План изданий ИЭОПП СО РАН, 2022 г.

Научное издание

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ
В МЕЖОТРАСЛЕВОМ И ПРОСТРАНСТВЕННОМ
ИЗМЕРЕНИИ**

Материалы IV конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН
по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию
(Россия, г. Белокуриха, 24–25 марта 2022 г.)

Том 4

Согласно Федеральному закону РФ от 29.12.2010 № 436-ФЗ
данная продукция не подлежит маркировке

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка

С.А. Дучкова, В.В. Лысенко

Подписано к печати 6 сентября 2022 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆. Гарнитура «Таймс».
Объём п.л. 11,25. Уч.-изд.л. 11. Тираж 500 экз. Заказ № 115.

Издательство ИЭОПП СО РАН
Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН,
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.