

Заключение

Отчета Консорциума исполнителей для реализации крупного научного проекта по приоритетным направлениям научно-технологического развития по теме «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» за 2020-2022 гг.

Данное заключение представлено по двум направлениям:

1) Результаты разработок партнеров консорциума по заключительному этапу 2022 гг.;

2) Основные результаты работ по реализации крупного научного проекта в целом за период 2020-2022 гг., а также рекомендации и предложения по использованию результатов проекта и оценка научно-технического уровня полученных результатов проекта в сравнении с лучшими достижениями в данной научно-технической области.

1) Результаты разработок партнеров Консорциума исполнителей для реализации крупного научного проекта по приоритетным направлениям научно-технологического развития по теме «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» за 2022 г. (Этап 3 – заключительный).

Крупный научный проект (далее КНП) конкурса Минобрнауки России: «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» как источник и плацдарм устойчивого социально-экономического развития России нацелен на создание научных, методологических и технико-информационных основ разработки и обоснования направлений социально-экономического развития регионов Азиатской России в едином народнохо-

зяйственном комплексе национальной экономики России». Согласно техническому заданию на выполнение научного проекта (КНП), определяемому Приложением № 3 к дополнительному соглашению № 075-15-2020-804/4 к Соглашению от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804, «Приложением № 10 к Соглашению от «02 »октября 2020 года № 075-15-2020-804, к его задачам, характеризующим также и ожидаемые конечные результаты, относятся:

2.1 Развитие комплекса средств анализа и прогнозирования экономики России, как отдельных регионов Азиатской России, так и Азиатской России в целом, включая анализ межотраслевых и межрегиональных взаимодействий, секторов экономики и отдельных регионов.

2.2 Разработка концептуальной основы базы знаний о природно-ресурсном потенциале регионов Азиатской России с учетом имеющихся, разрабатываемых и перспективных возможностей его освоения и эффективного использования.

2.3 Развитие пилотных фрагментов базы данных для анализа и обоснования прогнозов развития территорий и отраслевых систем Азиатской России в сценарных режимах – прежде всего, связанных с экологически обоснованными условиями и направлениями реализации всех проектов во всех отраслях и сферах экономической деятельности.

2.4 Разработка инструментария для анализа, оценки и выбора направлений развития транспортной сети, исходя из направлений и возможностей освоения и комплексного использования природно-ресурсного потенциала Азиатской России, а также с учетом формирования и развития взаимодействий научно-индустриальных агломераций с территориями реализации проектов.

2.5 Разработка концептуальных положений стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого) и в системе внешних взаимодействий с целью обеспечения устойчивого развития Российской экономики.

2.6 Разработка концептуальных положений территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить связанность пространства Азиатской России и ее устойчивый социально-экономический рост.

Научные исследования реализуются в рамках Консорциума российских партнеров - организаций на основе Соглашения о консорциуме исполнителей для реализации крупного научного проекта по приоритетным направлениям научно-технологического развития по теме «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий», заключенного 25 мая 2020 года между следующими организациями: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН), Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук (Институт катализа СО РАН, ИК СО РАН), Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий» (ФИЦ ИВТ), Акционерное общество «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» (АО «СНИИГГиМС»).

В рамках Соглашения предусмотрен ПЛАН-ГРАФИК выполнения научно-исследовательских работ и финансирования по годам реализации Крупного научного проекта конкурса Минобрнауки «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной

доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» Регистрационный номер заявки 2020-1902-01-377.

Соответственно, в целях достижения результатов по научным исследованиям, во исполнение Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации от 2 октября 2020 года № 075-15-2020-804, Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институтом экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук со всеми участниками Консорциума заключены следующие договоры на выполнение научно-исследовательских работ:

в 2020 году: с ИНП РАН -№39/20 от 25.11.2020г.; с ИК СО РАН - №40/20 от 26.11.2020г.; с СФУ -№38/20 от 25.11.2020г.; с СГУГиТ -№41/20 от 30.11.2020г.; с ФИЦ ИВТ -№50/20 от 10.12.2020г.; с АО «СНИИГГиМС» - №46/20 от 04.12.2020г.

в 2021 году: с ИНП РАН -№33/21 от 01.12.2021г.; с ИК СО РАН - №34/21 от 09.12.2021г.; с СФУ -№36/21 от 09.12.2021г.; с СГУГиТ -№35/21 от 06.12.2021г.; с ФИЦ ИВТ -№37/21 от 09.12.2021г.; с АО «СНИИГГиМС» - №32/21 от 09.12.2021г.

в 2022 году: с ИНП РАН -№27/22 от 26.09.2022г.; с ИК СО РАН - №3094н/22 от 26.09.2022г.; с СФУ -№31/22 от 18.10.2022г.; с СГУГиТ - №32/22 от 26.10.2022г.; с ФИЦ ИВТ -№29/22 от 19.10.2022г.; с АО «СНИИГГиМС» -№37/22 от 11.11.2022г.

Общий заключительный отчет Консорциума за 2020-2022 гг. состоит из вводной части и отчетов организаций, входящих в Консорциум. Он разбит на четырнадцать отдельных книг, первые пять из которых соответствуют отчетам четырех объединенных научных групп (ОНГ) головной организации - Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделе-

ния Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН), еще шесть – есть отчеты организаций-партнеров ИЭОПП по Консорциуму, созданному для реализации КНП, и последние три включают три разработанные и утвержденные Бюро ОУС СО РАН по экономическим наукам документа:

- Концепцию стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого – с учетом отмеченных выше обстоятельств), а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития Российской экономики и повышения ее конкурентоспособности (Книга 12);

- Концепцию территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий Азиатской России (Книга 13).

- Концепцию расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России, исходя из необходимости и целесообразности развития и расширения пространства экономических взаимодействий с целью обеспечения роста добавленной стоимости, создаваемой на рассматриваемой территории (Книга 14).

В отчетах ИЭОПП СО РАН, используются результаты и материалы, представленные в отчетах партнеров, однако указанные материалы имеют и самостоятельное значение.

План фундаментальных исследований на отчетный период 2020-202 гг., определенный Соглашением от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804, выполнен в полном объеме.

Отчет ИЭОПП СО РАН по теме «Апробация моделей развития Азиатской России и разработка средств нормативного сценарного проектирования и анализа», (заключительный, этап 3 – Книга 1)» является продолжением, развитием и обобщением отчета за 2021 г «Отработка схем функционирования создаваемой системы средств и реализации пилотных расчетов в области взаимодействия модельных средств разного уровня и выбор компонент вектора развития Сибири и Дальнего Востока для обоснования набора и степени

развития объектов инфраструктуры Сибири с точки зрения достижения определенного уровня транспортной доступности различных регионов» (Книга 1) и отчета за 2020 г. по теме «Создание эскиза (рабочей модели) единого комплекса средств прогнозирования экономических структур, расположенных на территории Азиатской России, включая программно-модельные комплексы для исследования экономики России, регионов, секторов экономики и межотраслевых взаимодействий» (Книга 1) и выполнен коллективом группы ОНГ-1 в рамках работ по КНП в соответствии с задачей 2.1. для периода 2022 г.

В рамках работ по подпроекту «Апробация моделей развития Азиатской России и разработка средств нормативного сценарного проектирования и анализа» в 2022 г. были получены следующие новые научные результаты.

1) Уточнен состав и схема функционирования системы КОМПАС-ДАР (КОМПлекс Прогнозно-Аналитических Средств Для Азиатской России), сформированной в ходе реализации проекта. В схему введены когнитивная модель оценки мультипликативных эффектов инвестиционных проектов, а также модель региональной системы обращения с ТКО. Из системы выведена общеравновесная многоотраслевая модель, не использовавшаяся на третьем этапе работ по проекту для проведения практических прогнозных расчетов. Уточнена процедура обмена данными между моделями различного уровня (макро, межрегиональными, моделями отдельных регионов и отраслевых комплексов, имитационными финансовыми моделями инвестиционных проектов).

2) Обновлено информационная база моделей, входящих в комплекс КОМПАС-ДАР на основе последних статистических данных, включая таблицы «Затраты-Выпуск» за 2019 г. (опубликованы в 2022 г.), характеризующих экономику России, ее регионов и некоторых отраслевых комплексов.

3) Разработаны дополнительные процедуры в программном комплексе КАМИН, входящем в систему КОМПАС-ДАР, позволяющие прогнозировать

влияние реализации крупных инвестиционных проектов на развитие экономики России в целом.

4) С использованием 72 – отраслевой ДММ (динамической межотраслевой модели), включенной в систему КАМИН, выполнены прогнозные расчеты на период 2023-2035 гг. с целью определения количественных характеристик влияния инвестиционных проектов, реализуемых в Азиатской России), на динамику и структуру экономики России. Показано, что реализация рассматриваемых крупных инвестиционных проектов в Азиатской России не окажет существенного влияния на динамику макроэкономических показателей в России в 2023-2035 гг. Среднегодовой темп прироста ВВ (валового выпуска) и ВВП возрастает на 0,4 п.п. и 0,3 п.п. соответственно. При этом среднегодовой темп прироста инвестиций в основной капитал возрастает более существенно – на 1,2 п.п. Одновременно реализация инвестиционных проектов в Азиатской России дает значительный мультипликативный эффект. Прирост суммарных инвестиций по проектам в Азиатской России на 1 руб. приводит в прогнозном периоде к приросту ВВП экономики России в целом на 1,3 руб. Прирост валового выпуска по проектам в Азиатской России на 1 руб. приводит в прогнозном периоде к увеличению валового выпуска экономики России в целом на 4 руб. В этом проявляется эффект межотраслевых связей, который отражается при прогнозировании с использованием ДММ. Реализация инвестиционных проектов в Азиатской России на макроуровне приводит к структурным сдвигам в валовом выпуске, состоящим в опережающем по сравнению с базовым вариантом (без проектов) росте выпуска первого подразделения. Одновременно суммарное производство потребительских товаров и услуг (валовой выпуск второго подразделения) за весь прогнозный период в варианте с проектами меньше, чем в базовом варианте. Такое изменение структуры валового выпуска объясняется тем обстоятельством, что инвестиции в основной капитал, реализуемые в проектах в Азиатской России, направляются в отрасли, производящие товары преимущественно производственного назначения. При этом в первые десять лет про-

гнозного периода – до 2031 г. валовой выпуск второго подразделения в варианте с проектами почти всегда меньше, чем в базовом варианте и лишь с 2032 г. становится выше значений базового варианта. Иначе говоря, эффект от дополнительных инвестиций в проекты в Азиатской России положительно скажется на уровне жизни населения (дополнительный прирост продукции второго подразделения) с определенным лагом.

5) Построена новая версия DSGE модели (динамической стохастической модели общего равновесия), которая описывает малую открытую экономику со структурной неоднородностью агентов, представленной тремя типами домашних хозяйств, семью видами фирм. Сформирована обновленная с учетом последних статистических данных информационная база модели.

Отчет ИЭОПП СО РАН по теме «Накопление, преобразование и представление данных о природно-ресурсном потенциале развития отдельных экономических объектов на территории Азиатской России, как с точки зрения современного состояния, так и перспективных направлений развития, обусловленных расширением форм и рамок их взаимодействия» (заключительный, этап 3 – Книга 2) является продолжением, развитием и обобщением двух предыдущих этапов – за 2020-2021 гг. и соответствует задачам КНП 2.2. и 2.3. При подготовке отчета использовались материалы отчетов ИК СО РАН, СГУГиТ, ФИЦ ИВТ, СНИИГГиМС – Книги 7, 9-11);

В результате выполненных исследований получены следующие результаты:

1) Создана и апробирована информационная система, представляющая взаимосвязанную совокупность средств, методов и моделей, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели КНП – разработка сценариев развития социально-экономических систем азиатской России на основе взаимодействия природно-ресурсного, технологического и человеческого потенциалов, обеспечения институциональной, инвестиционной и инфраструктурной гармоний.

2) В рамках информационной системы разработана база данных, в которой, исходя из анализа потока данных, сформированы две ее разновидности: – структурированная и неструктурированная БД. Созданы инструменты, позволяющие работать с базами данных, включающие сбор и хранение данных, поиск, фильтрацию, экспорт, первичную обработку и др.

3) Сформированы основные элементы развиваемой базы знаний, включающей:

Блок информационного обеспечения (компании, секторы, комплексы, регионы, кластеры), содержащий информацию макро-, мезо- и микроуровня. Осуществлена привязка объектов к ГИС пространству.

Блок проектов – инвестиционных, программных, институциональных. Основное наполнение Блока проектов на этапе 2021 года осуществлено на базе информации об инвестиционных проектах, представленных на цифровой платформе «Инвестиционные проекты», находящихся на разных стадиях реализации (планирование, предпроектные проработки, проектирование, подготовка к строительству, строительство, модернизация) в различных регионах России. Отраслевой и пространственный анализ проектов платформы позволяют оценить роль использования ресурсов в синергии инвестиций, выявить положительные и отрицательные их эффекты, сформировать наиболее эффективные цепочки взаимодействия проектов и направления инвестиционных импульсов.

Блок по направлению работ на углеводородное сырьё (ресурсные кластеры, компании, участки недр, состояние геологоразведочных и добычных работ), Блок по отдельным видам твёрдых полезных ископаемых (ресурсные кластеры, компании, участки недр), Блок по подземным водам (месторождения) и Банк проектов (геологическое изучение недр, развитие инфраструктуры, перспективные направления лицензирования недр) были интегрированы в ГИС-проект и находят в процессе преобразования для интеграции с ГИС-интерфейсом.

Блок технологий, представляющий собой информацию о характеристиках технологических процессов нефтепереработки и переработки твердых полезных ископаемых.

4) В рамках реализации БЗ для увеличения эффективности и скорости обработки и анализа данных было принято решение создать Вычислительный комплекс прогнозирования пространственно-распределенных взаимодействий регионов Азиатской России на основе сервис-ориентированной геоинформационной системы анализа и оценки различных сценарных условий их комплексного социально-экономического развития во взаимосвязи с экономикой России в качестве инфраструктуры БЗ. Вычислительный комплекс создается на основе высокопроизводительного сервера, настроенного на потоковый сбор, обработку и хранение данных и кластеров рабочих станций:

Социологический кластер рабочих станций для анализа и моделирование социально-экономических данных, в том числе проведения регрессионного и корреляционного анализа, а также статистической обработки результатов опросов, проводимых в рамках Проекта.

Геоинформационный кластер рабочих станций для анализа, моделирования, редактирования и обработки геопространственной информации о территории Азиатской России и происходящих на ней процессах.

Кластер рабочих станций для создания баз данных по природным ресурсам, представленный авторскими программными продуктами, производственными базами данных, характеризующими состояние ресурсного потенциала углеводородного сырья, отдельных видов твердых полезных ископаемых и подземных вод, а также лицензионный фонд недр, текущее состояние недропользования и направления геологоразведочных работ на краткосрочную и среднесрочную перспективу.

Кластер рабочих станций экономико-математического моделирования, позволяющий проводить первичную обработку данных, построение эконо-

мико-математических моделей, создавать базы данных и средства визуализации для решения задач фундаментальных научных исследований.

5) Приведен пример исследования с использованием разработанного вычислительного комплекса, в котором с помощью когнитивного инструментария и с использованием динамической межотраслевой модели КОМПАС-ДАР исследованы мультипликативные воздействия актуальных инвестиционных проектов и получены верхние и нижние границы оценки изменения среднегодового темпа прироста экономики России и ее Азиатской части.

Последующее расширение базы знаний создает кумулятивный эффект и подразумевает многостороннее развитие:

Разработка данных платформ, в том числе b2b, позволит осуществить формирование системы анализа цепочек добавленных стоимостей. С использованием сетевых, ГИС-моделей, данных о компаниях и месторождениях возможно создание системы, позволяющей получать более детальную оценку инвестиционных проектов с учетом спросовых ограничений, логистических взаимосвязей, развития институциональных механизмов инвестирования.

Развитие систем ГИС-моделирования с нарабатанными и новыми массивами данных позволит создать системы кластеризации и оценки издержек инвестиционных проектов.

Построение системы непрерывного обновления данных из разных источников позволит увеличить точность данных, в том числе и данных о компаниях.

Анализ бухгалтерской отчетности компаний позволяет совершенствовать системы оценки эффективности компаний и их регионального социального эффекта.

Система ГИС-моделирования позволяет создание индивидуального пользовательского пространства с возможностью самостоятельной отрисовки ГИС-слоёв, их сохранение и редактирование.

Проведенная обработка статистических данных (глава 3.3) позволяет завершить создание системы анализа и прогнозирования межрегиональных и

межотраслевых взаимодействий с использованием методов эконометрии и машинного обучения.

Развитие аналитических информационных панелей позволит ускорить экспертный анализ данных.

Комплексное развитие базы знаний приведет к созданию дополнительного инструментария и знаний, способствующих повышению надежности и качества социально-экономического планирования и прогнозирования.

Отчет ИЭОПП СО РАН по теме «Анализ и оценка процессов создания и развития транспортной магистральной сети различного назначения и разработка концепции расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России, исходя из необходимости и целесообразности развития и расширения пространства экономических взаимодействий с целью обеспечения роста добавленной стоимости, создаваемой на рассматриваемой территории» (заключительный, этап 3 - Книга 3) является развитием и обобщением отчетов по данной теме за 2020-2021 гг. При его подготовке использованы материалы отчета ИНП РАН (Книга 6). В то же время данный отчет обосновывает подготовленную «Концепцию расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России, исходя из необходимости и целесообразности развития и расширения пространства экономических взаимодействий с целью обеспечения роста добавленной стоимости, создаваемой на рассматриваемой территории» (Книга 14).

В разделе 1 обсуждается роль транспорта в обеспечении показателей основных сценариев развития экономики России, приводятся результаты прогнозных расчетов по работе транспортной отрасли на перспективу до 2035 г. при различных предпосылках. На примере железнодорожного транспорта осуществляется оценка влияния транспортной связанности на динамические и структурные характеристики развития России и регионов Азиатской России. Приводится аналитический материал по перспективам развития конурбаций и высокоскоростного пассажирского сообщения.

В разделе 2 представлены материалы, составляющие основу разрабатываемой Концепции и обосновывающие отдельные ее положения. Роль транспорта в экономике Азиатской России обсуждается в исторической ретроспективе и с точки зрения механизмов запуска спектра социально-экономических эффектов на территории. Дается характеристика современного состояния и проблем развития транспортных систем России, обзор транспортных инвестиционных проектов Азиатской России, оценены возможности интеграции в мировое транспортное пространство, включая анализ состояния экспорториентированной транспортной инфраструктуры – трубопроводной системы Азиатской России и зерновывозящих портов. На данном этапе были сформированы блоки о технологических и экологических аспектах работы и развития транспортного комплекса. Актуализирован и дополнен раздел по механизмам государственной поддержки транспортного развития.

В разделе 3 представлены итоговые рекомендации по направлениям и механизмам развития опорной транспортной сети Азиатской России с учетом перспектив реализации ряда импульсных проектов на рассматриваемой территории. Предложения являются результатом всего трехлетнего цикла работ по КНП и учитывают оценки и концептуальные содержательные выводы, как полученные на данном этапе, так и раннее.

Некоторые разделы настоящего отчета сформированы с использованием материалов коллег по Консорциуму (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН)) (см. подробнее разделы 1.2.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4.2, 2.4.4, 2.5.1, 2.5.3, 3.2 отчета ИНП РАН - книга б).

В приложения к отчету вынесены таблицы прогнозных значений перевозок железнодорожным транспортом.

Анализ прогнозных показателей объемов услуг отдельных видов транспорта по соответствующим шести вариантам развития экономики РФ показывает, что те виды транспорта, которые наиболее тесно связаны с ликвидацией транспортной дискриминации населения должны к 2035 г., как

минимум, удвоить объемы предоставляемых услуг, а авиационный транспорт Дальнего Востока почти утроить. Такие задачи уже сегодня должны вызывать потребность в создании соответствующих производств транспортной техники, причем на основе отечественных технологий. При этом надо учитывать, что железнодорожный транспорт в Сибири связан с населением значительно больше, чем на Дальнем Востоке, то по авиационному виду транспорта ситуация обратная: потребности населения на Дальнем Востоке в пассажирских перевозках авиацией существенно больше, чем в Сибири.

Полученные прогнозные оценки работы разных видов транспорта (сбалансированных под потребности и населения, и производств на 2035 г.) определяют необходимость как расширения уже существующих магистралей, так и создание новых, отвечающих новой географии потребностей производств.

Отчет ИЭОПП СО РАН по теме «Концептуальное осмысление комплексного освоения и инвестиционной политики развития территорий Азиатской России во взаимосвязи, а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития Российской экономики и повышения ее конкурентоспособности» (заключительный, этап 3) (Книги 4-5), подготовлен исследовательской группой ОНГ-4.

Данный отчет содержит основные конечные результаты работы объединенной научной группы 4 (ОНГ-4) за период 2020-2022 гг. В состав данной группы входят члены коллектива, отвечающие за выполнение работ по Подпроекту 6 «Разработка Концепции стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого – с учетом отмеченных выше обстоятельств), а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития Российской экономики и повышения ее конкурентоспособности» и Подпроекту 7 «Разработка Концепции территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий Азиатской России». Указанные подпроекты выполняются на ос-

нове одних и тех же принципов, информационной базы и преследуют сходные цели. Данный отчет также соответствует утвержденному Техническому заданию на выполнение проекта¹ и Плану-графику исполнения обязательств при выполнении работ по проекту². Согласно последнему, на 2022 г. утвержден состав выполняемых работ и разработка, в частности, следующих документов:

– «Концепции стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого – с учетом отмеченных выше обстоятельств), а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития российской экономики и повышения ее конкурентоспособности» (Пункт 3.7. ПЛАНА-ГРАФИКА) и

– «Концепции территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий Азиатской России» (Пункт 3.8. ПЛАНА-ГРАФИКА)

Данный отчет является научным обоснованием данных документов. Он, в свою очередь, является развитием и актуализацией отчета за 2021 г. «Основные разделы концепции стратегии комплексного освоения и развития территорий азиатской России для обеспечения устойчивого развития Российской экономики и повышения ее конкурентоспособности и концепции территориальной инвестиционной политики призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий азиатской России», который, в свою очередь, основан на результатах за предыдущий ему 2020 г., обсуждавшихся в отчете за данный год «Концептуальное осмысление комплексного освоения и инвестиционной политики развития

¹ Техническое задание на выполнение проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» – Приложение № 3 к дополнительному соглашению № 075-15-2020-804/4 к Соглашению от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804 «Приложение № 10 к Соглашению от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804

² ПЛАН-ГРАФИК исполнения обязательств при выполнении работ по проекту «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» – Приложение № 4 к дополнительному соглашению № 075-15-2020-804/4 к Соглашению от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804 «Приложение № 11 к Соглашению от «02» октября 2020 года № 075-15-2020-804

территорий, а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития российской и повышения ее конкурентоспособности».

Цель исследований в рамках реализуемого КНП формулируется как «Создание научных, методологических и технико-информационных основ разработки и обоснования направлений социально-экономического развития регионов Азиатской России в едином народнохозяйственном комплексе национальной экономики России». Такая цель учитывает состояние и уровень развития экономики Азиатской России, а также призвана мобилизовать слои общества на решение институциональных и организационных проблем, что позволит усилить связность территории для достижения синергетических эффектов и тем самым задействовать имеющийся потенциал роста территории. Усиление инвестиционной активности должно дать импульс развитию территории и способствовать повышению жизненного уровня населения. Реализации цели должна содействовать ускорению развития страны в целом.

Разрабатываемая методология получает платформенное оформление в рамках развиваемых баз данных и знаний о природных объектах и ресурсах, экономических объектах, проектах и сложившихся взаимосвязях. В базу данных интегрируется комплекс средств анализа и прогнозирования экономики Азиатской России. В целом развиваемая платформа позволяет оперативно и гибко решать вопросы оценки последствий реализации инвестиционных проектов, эффективности и выбора вариантов социально-экономического развития.

Актуальность исследований в рамках КНП вызвана, во-первых, особым потенциалом Азиатской России для развития экономики страны и мира, ее глобальным значением для сохранения климата. Регионы Сибири и Дальнего Востока занимают особое место в российской экономике и, обладая большими запасами природно-географических ресурсов и обширными малоосвоенными территориями, расположенными в зоне между рынками Европы и АТР, имеют важное геополитическое значение, усиливающееся в свете новых вызовов, с которыми сталкивается РФ в настоящее время. В восточных районах

России проживает около 20% населения страны (включая Тюменскую область) и производится более четверти (26,3% в 2018 г.) всей добавленной стоимости. При этом, по нашей оценке, не менее 20% всей созданной здесь ценности разными каналами выводится из районов Азиатской России и используется для финансирования других регионов и проектов федерального значения. Здесь сосредоточено порядка 90% всего ресурсного потенциала страны, включая территории с выходами на рынки стран АТР. Из них более 90% ресурсов углеводородов, 3/4 – запасов и более 90% – ресурсов угля. По запасам всех категорий на районы Азиатской России приходится 73,3% золота, более 99% – платиноидов, более 95% – олова, 75% – алмазов, 2/3 – всей медных руд в России, а также немалая часть руд других металлов. Огромно богатство и биоразнообразие морей Тихого океана, омывающих территории Дальнего Востока.

Россия и ее восточные регионы обладают самыми большими запасами лесов (8,1 млн кв. км, т.е. порядка 20% от мировых), однако не является ведущим мировым лесозаготовителем с точки зрения объемных показателей, и особенно – в отношении эффективности лесопользования. Огромный потенциал древесных и не древесных функций российских лесов оказывается невостребованным или нерационально используемым в рамках хозяйственной деятельности человека. Велика роль лесов Азиатской России в поддержании баланса в составе воздуха планеты: фактически огромные таежные пространства наряду с растительностью океанов и лесами бассейна реки Амазонки представляют собой «лёгкие» Земли. Таким образом, Север Азии имеет глобальное значение для климата и тормозит процесс его потепления.

Во-вторых, актуальность данного исследования поддерживается как накопившимися ранее проблемами и просчетами стратегии развития территорий Азиатской России, так и вновь обострившимися вызовами общеэкономического характера. К основным вызовам, характерным непосредственно для регионов Азиатской России относятся:

- слабая транспортная доступность значительной части ее территории;

- очаговый характер экономической деятельности и связанная с этим чрезвычайно рассредоточенная система расселения;

- в целом низкая связанность экономики в рамках Азиатской России и ее отдельных субъектов Федерации (Север и Юг очень слабо взаимодействуют друг с другом), проблема имеет тенденцию к нарастанию;

- невысокий (не только по современным, но и по общероссийским меркам) уровень жизни значительной части населения;

- моноотраслевой характер экономики – сосредоточение, как правило, начальных стадий и переделов переработки сырья с невысокой добавленной стоимостью;

- значительный накопленный объем загрязнения и нанесенного природной среде и среде проживания ущерба;

- слабый учет местных условий при формировании и развитии как систем расселения, так и условий проживания населения (проект «сибирский дом», электроотопление и пр.).

В новой геополитической реальности острее, чем ранее, встают вызовы общеэкономического характера, безусловно затрагивающие развитие территории Азиатской России. К ним относятся:

- Необходимость перехода к развитию экономики с опорой на внутренний рынок, что предполагает изменение как требований к внешнеэкономической длительности, так и механизмов формирования внутреннего спроса.

- Кардинальное изменение ценовых пропорций на основные товары и услуги в экономике и невозможность сохранения ориентации на внутреннем рынке на ценовые индикаторы, определяемые внешнеэкономической конъюнктурой. Это особенно важно потому, что, например, в условиях трансформационного кризиса 1990-х годов именно динамика относительных цен стала одним из ключевых факторов, определивших глубину экономического спада.

- Неизбежность смещения основного акцента в структурной политике на меры, определяемые национальными интересами страны, стратегическими

общими приоритетами ее развития и единым стратегическим замыслом развития экономики, а не интересами отдельных промышленно-финансовых групп и конгломератов;

- Избыточная зависимость от импорта технологических, проектных и готовых производственных решений из промышленно-развитых зарубежных стран; низкий уровень востребованности отечественного научно-технического потенциала; общее технологическое отставание базового ядра российской экономики, недостаточный уровень локализации критически важных видов продукции и направлений создания активов;

- Нарастание фрагментации экономического пространства страны и, в целом, ослабление связанности экономик ее регионов, исчерпание потенциала роста в регионах с сырьевой ориентацией, освоение которых до сих пор осуществлялось преимущественно с опорой на импортируемые технологии, товары и услуги;

- Нарастание негативных демографических тенденций, в том числе обусловленных деградацией систем обеспечения жизнедеятельности восточных и северных территорий.

Все достигнутые научные результаты соответствуют передовому уровню исследований в мире. На основе имеющихся данных в настоящее время в мировых экономических исследованиях не существует единых комплексных подходов к изучению и экономического, и социального освоения столь крупных объектов как единой целостной системы.

Реализованный проект ОНГ-4, с одной стороны, ставит задачи для других подпроектов, использует разрабатываемую методологию (Подпроект 1, он же проект ОНГ-1), информационные ресурсы (проект ОНГ-2). С другой стороны, выводит проект на содержательные проблемы, преобразуя их в упомянутые выше стратегические документы и в этом качестве взаимодействует с проектом ОНГ-3, нацеленном на подготовку материалов для написания «Концепции расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России, исходя из необходимости и целесообразности развития и рас-

ширения пространства экономических взаимодействий с целью обеспечения роста добавленной стоимости, создаваемой на рассматриваемой территории».

Представленный отчет включает введение, десять содержательных разделов (структура отчета близко соответствует структуре «Концепции стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого – с учетом отмеченных выше обстоятельств), а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития российской экономики и повышения ее конкурентоспособности»), заключение, благодарности, список литературы. При составлении отчета использованы материалы ИНП АН (Книга 6), СФУ (Книга 8) и других партнеров ИЭОПП СО РАН по Консорциуму.

Отчет Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН) «Разработка комплекса взаимосвязанных модельных средств разного уровня и проведение пилотных расчетов с целью оценки и обоснования наборов и степени развития объектов инфраструктуры с точки зрения достижения определенного уровня транспортной доступности различных регионов» (заключительный, этап 3 – Книга 6) является развитием и обобщением отчетов данной организации за два предыдущих года и подготовлен в соответствии с задачами 2.1. 2.4. и 2.5. КНП. Он содержит краткую аннотацию, введение, 3 главы, заключение, список литературы и приложения.

Первый раздел посвящен развитию методики прогнозирования внешней среды, влияющей на развитие Азиатской России, описанию сценариев социально-экономического развития России и регионов Азиатской России (в отчете рассматриваются три сценария: инерционный, умеренно-оптимистический и оптимистический), а также описанию оценки потенциального влияния новых технологий на динамические и структурные характеристики развития России и регионов Азиатской России. Описаны макроэкономические и региональные эффекты от реализации крупных инвестицион-

ных проектов, планируемых к реализации на территории Сибири и Дальнего Востока. Второй раздел посвящен разработке согласованных прогнозов формирования грузовых железнодорожных и автомобильных перевозок в зависимости от макроэкономической ситуации и соответствующего прогноза регионального развития. Описан прогноз пассажирских железнодорожных и автомобильных перевозок, перевозок пассажиров авиасообщением. Кроме того, описанию подлежит актуализация разрабатываемой Концепции о состоянии и тенденциях развития транспортных систем Азиатской России и его расширение за счет анализа процессов развития железнодорожной и автодорожной сети, в частности раздел об интеграции в мировое транспортное пространство и реализации транзитного потенциала страны, а также раздел об экологических аспектах развития транспорта (по видам) с учетом специфики его работы в Азиатской России. В третьем разделе рассматриваются вопросы оценки влияния новых транспортных коридоров на динамические и структурные характеристики развития России и регионов Азиатской России.

К важнейшим представленным в отчете результатам относятся:

Разработан комплексный сценарный прогноз развития мировой экономики, в том числе регионов, в наибольшей степени влияющих на развитие экономики Азиатской России,

- Получен и описан в отчете согласованный сценарный прогноз развития экономики России и регионов Азиатской России на долгосрочную перспективу

- Получены количественные оценки потенциального влияния новых технологий и связанных с ними структурных сдвигов на динамические и структурные характеристики развития России и регионов Азиатской России.

- Создан инструмент прогнозирования транспортных потоков грузов на основе межотраслевых и межрегиональных прогнозных расчетов, с учетом различных сценариев социально-экономического развития страны и регионов, включая мультимодальную модель грузовых перевозок на базе межотраслевого и межрегионального прогноза развития экономики.

- Получена оценка наиболее рациональной системы транспортной обеспеченности регионов Азиатской России с учетом различных сценариев социально-экономического развития страны и регионов, а также реализации крупных пилотных проектов в регионах Азиатской России.

- Описаны предложения по формированию разделов и разработке аналитических материалов в обоснование Концепции расширения и развития транспортной сети в рамках Азиатской России, исходя из необходимости и целесообразности развития и расширения пространства экономических взаимодействий с целью обеспечения роста добавленной стоимости, создаваемой на рассматриваемой территории», а именно, детализируя выполнение по разделам Концепции,

- Получен прогноз динамики грузовых и пассажирских перевозок по видам транспорта и видам сообщения, согласованный с динамикой макроэкономических, отраслевых и региональных показателей, Прогноз перевозок также представлен для разных видов транспорта,

- Получены количественные оценки потенциального влияния транспортной связанности на динамические и структурные характеристики развития России и регионов Азиатской России и их содержательная интерпретация.

Отчет Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Институт катализа СО РАН, ИК СО РАН) «Анализ направлений и возможностей развития предприятий нефте-, лесоперерабатывающего и нефтехимического комплексов азиатской части России и разработка исходных данных для создания рабочей модели технико-экономической базы знаний» (заключительный, этап 3 – Книга 7) является развитием и обобщением отчетов данной организацией за предыдущие два года по теме «Анализ мирового научно-технологического уровня процессов глубокой переработки углеводородного и лесного (растительного) сырья и разработка исходных данных для создания рабочей модели

технико-экономической базы данных и выполнен в соответствии с задачами 2.2. и 2.3 КНП.

Объектом исследования является научно-техническая информация о промышленных и перспективных процессах глубокой переработки различных видов углеводородного и лесного (растительного) сырья. Целями работы являлись

1) Разработка исходных данных для создания рабочей модели базы знаний в части, характеризующей:

- оценку направлений и возможностей развития водородных технологий, производств на основе различных видов лесного (растительного) сырья и отдельных элементов рециркулярной экономики в сфере переработки углеводородного сырья;

- возможности производственно-технологического обеспечения развития отраслей по глубокой переработке углеводородного и лесного сырья в Азиатской части России в условиях технологической независимости.

2) Сборка и апробация базы знаний, характеризующей перспективы и потенциал развития технологических процессов и экономических объектов по глубокой переработке углеводородного и лесного (растительного) сырья на территории Азиатской части России, в том числе в условиях технологической независимости.

На основании анализа открытых источников информации были выполнены:

- научно-технологическая оценка уровня промышленных и перспективных процессов, применяемых для получения водорода, его хранения, транспортировки, переработки в ценные химические соединения, а также использования H_2 и других носителей водорода в энергетике;

- анализ перспектив развития технологий глубокой переработки лесного (растительного) сырья для получения замещающей продукции (биоэтанол, компоненты устойчивого авиационного топлива, биополимеры), в том числе с точки зрения экологических аспектов и углеродного следа;

- анализ направлений и возможностей развития элементов рециркуляционной экономики в сфере переработки углеводородного сырья в Азиатской части России;

- научно-технологическая оценка возможности разработки отечественных конкурентоспособных технологий по углубленной переработке нефтяного, нефтехимического, газового и лесного (растительного) сырья с доведением их до промышленной готовности, а также импорта технологий из стран, не поддерживающих антироссийские санкции.

На основе выполненного анализа подготовлена технологическая и технико-экономическая информация, являющаяся составной частью исходных данных для создания рабочей модели базы знаний, характеризующей современное состояние и перспективы развития экономических объектов на территории Азиатской России.

Работы, результаты которых представлены в отчете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ) по теме «Создание научно-методической основы для разработки стратегии развития лесопользования в регионах азиатской России на принципах баланса социальных, экономических и экологических интересов общества, власти и бизнеса» (заключительный, этап 3 – Книга 8) были выполнены для решения задач 2.2., 2.3., и 2.5. Он является развитием и обобщением исследований проведенных по теме «Исследование социально-экономических функций лесопользования в Азиатской России с учетом повестки декарбонизации национальной экономики» за предыдущие два года.

Цель работы заключалась в создании научно-методической основы для разработки стратегии развития лесопользования в регионах Азиатской России на принципах баланса социальных, экономических и экологических интересов общества, власти и бизнеса. В ходе выполнения НИР получены следующие научные результаты:

1) Создана научно-методическая основа для разработки стратегии развития лесопользования в регионах Азиатской России на принципах баланса социальных, экономических и экологических интересов общества, власти и бизнеса, включающая в том числе характеристику состояния лесных ресурсов Азиатской России, а также основных естественных и антропогенных факторов, влияющих на их динамику, результаты исследования влияния климатических изменений на вегетационные характеристики лесов Азиатской России.

2) Разработан подраздел Концепции стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России во взаимосвязи (как единого целого), а также и в системе внешних взаимодействий для обеспечения устойчивого развития российской экономики и повышения ее конкурентоспособности, посвященному крупному пилотному проекту «Лес», в том числе включающий результаты оценки потенциального снижения выручки и численности работников в лесопромышленных компаниях азиатской части России из-за введенных в 2022 г. международных санкций.

3) Разработан подраздел Концепции территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий Азиатской России, посвященному крупному пилотному проекту «Лес»

4) Сформулированы ожидаемые результаты от реализации крупного пилотного проекта «Лес», определено его место в реализации концепции инновационного социально-экономического импульса развития России в средне- и долгосрочной перспективе, возможность реализации потенциала использования углерод-поглощающей способности российских лесов в региональном разрезе в рамках актуализации повестки декарбонизации российской экономики и особом фокусе внимания на углерод-поглощающей способности лесов, в целях достижения национальных целей по углеродной нейтральности национальной экономики к 2060 году.

Значимость работы: достижение полученных результатов необходимо в рамках работы в рамках подпроекта № 6 в соответствии с Планом-графиком (Приложение № 1 к Соглашению от 25.05.2020 о консорциуме исполнителей для реализации КНП по приоритетным направлениям научно-технологического развития по теме «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий»).

В отчете дается характеристика состояния лесных ресурсов Азиатской России, а также основных естественных и антропогенных факторов, влияющих на их динамику. В отличие от других работ, рассматривающих лесной комплекс исключительно как отрасль промышленности, наш анализ исходит из расширенного понимания функций лесов как поставщика важных экосистемных услуг. В средне- и долгосрочном периоде ключевым фактором, влияющим на функции лесов станут климатические изменения и их последствия в виде уменьшения длительности сезона лесозаготовки, увеличения частоты и интенсивности неблагоприятных явлений, таких как ветровалы, лесные пожары, нашествия насекомых-вредителей.

Применение методов количественной анатомии древесины позволило получить глубокое представление о влиянии климатических параметров на формирование древесных колец, что имеет решающее значение для понимания реакции лесов Азиатской России на изменения климата. Взаимосвязи между шириной древесного кольца, числом клеток, средним и максимальным значениями радиального диаметра и толщиной клеточной стенки были определены количественно для получения индексированных анатомических хронологий. Анализ климатических экстремумов выявил преимущественно долгосрочные изменения в радиальном росте сибирского кедра (*P. Sibirica*) и позволил получить 11-летние реконструкции климатических характеристик вегетационного сезона для данного вида. Выявленная распространенность климатических реакций, вероятно, объясняется стратегией медленного

накопления и использования ресурсов, реализуемой сибирским кедром. Эти результаты позволяют сделать вывод, что применение методов количественной анатомии древесины этого вида является многообещающим подходом к изучению десятилетних климатических изменений и их влиянию на вегетационные характеристики лесов Азиатской России.

Важным результатом текущего этапа реализации КНП стала оценка потенциального снижения выручки и численности работников в лесопромышленных компаниях азиатской части России из-за введенных в 2022 г. международных санкций. В отличие от многих других секторов российской экономики, в лесной промышленности наблюдается низкая концентрация рынка и большое количество малых предприятий. Во многих случаях лесозаготовительные или деревообрабатывающие компании являются единственными или ключевыми работодателями в малонаселенных районах, что делает их важными источниками социальной и экономической стабильности малых городов и сельских поселений. В 2022 году российские лесные компании столкнулись с серьезными препятствиями на пути международной торговли, что привело к приостановке производства с риском дальнейших увольнений. Таким образом, вопрос о социальной и экономической значимости лесного бизнеса в России приобрел дополнительную значимость.

Используя корпоративную финансовую отчетность, мы сформировали набор данных, охватывающий 9081 компанию лесной промышленности в азиатской части России. По результатам сбора информации в качестве результатов интеллектуальной деятельности зарегистрированы две базы данных. Мы использовали квантильную регрессию для оценки влияния среднесписочной численности сотрудников на выручку фирм. Все лесопромышленные компании были разделены на квартили по выручке и на 6 групп по видам экономической деятельности. Была обнаружена значительная дифференциация отдачи от числа сотрудников в зависимости от вида деятельности и объема выручки фирм. Также получены оценки потенциальных потерь компаний при сокращении рабочей силы в результате санкций, которые составили бы

1,2–3,6 % от выручки компании из 1 квартиля, 2,2–6,6 % от выручки компании 2 квартиля и 2,7–8,1 % от выручки компании 3 квартиля. Результаты демонстрируют, что лесные компании будут заинтересованы в сохранении рабочей силы, даже если падение спроса на продукцию приведет к финансовым трудностям. Органам государственного управления следует принимать это во внимание при формировании инструментов поддержки отрасли.

С учетом важности существенного наращивания качества и эффективности использования лесных ресурсов сформулированы цели крупного пилотного проекта в области лесопользования как одного из компонентов нового импульса социально-экономического развития Азиатской России.

Пилотный проект «Лес Плюс» занимает важное место в контексте включения стратегии социально-экономического развития Азиатской России в мировую повестку декарбонизации. Ожидаемые результаты от реализации проекта можно сформулировать следующим образом:

- 1) Максимальное использование потенциала лесов Азиатской России в рамках реализации национальной стратегии низкоуглеродного развития экономики и обеспечение синергетического эффекта с важнейшими отраслями промышленности макрорегиона, в том числе с учетом особого внимания к углерод-поглощающей способности лесов как одного из основных источников достижения национальных целей по углеродной-нейтральности российской экономики к 2060 году.

- 2) Адаптация лесного комплекса Азиатской России к глобальным изменениям климата, не только в рамках выполнения Россией определяемого на национальном уровне вклада в реализацию целей Парижского климатического соглашения 2015 г., но, прежде всего, исходя из тенденций существенного изменения условий естественной динамики лесов.

- 3) Институциональная модернизация лесного комплекса, направленная на переход к модели устойчивого лесопользования, предполагающей повышение эффективности производства, конкурентоспособности отече-

ственных товаров, благосостояния населения за счет генерации большого инвестиционного импульса на территории Азиатской России.

4) Развитие механизмов поддержки инвестиционных проектов, ориентированных на производство продукции средних и высоких переделов при условии создания цепочек роста внутреннего спроса на лесную продукцию (например, деталей деревянного домостроения, древесных пеллет, бумаги, древесной целлюлозы, химико-термомеханической древесной массы и пр.). Реализация этого пункта возможна за счет продолжения программы приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов. Текущие результаты реализации этой программы поддержки на территории Азиатской России представлены в Приложении 3.

5) Обеспечение комплексного развития проекта формирования Южно-Сибирской конурбации как опоры социально-экономического каркаса макро-региона, в том числе за счет подготовки кадров лесной отрасли вблизи ареалов основной лесозаготовки.

6) Стимулирование развития малого и среднего предпринимательства в лесном секторе за счет программ Фонда развития промышленности.

Для преодоления проблем лесной отрасли необходима реализация новых крупных инвестиционных инициатив, которые были бы способны стать частью программы опережающего социально-экономического развития Востока России. Предложенные цели такого проекта в части лесопользования могут послужить отправной точкой для обсуждения того, как необходимо стимулировать развития важной, но постоянно оказывающейся на периферии общественного и политического внимания лесной отрасли.

Отчет Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ) «Обновление и верификация пространственной базы данных на территории Азиатской России, разработка и апробация методов автоматизированной обработки пространственных данных в целях мультисценарного планирования социально-экономического и про-

странственного развития и комплексного освоения территорий на основе экспертных знаний» (заключительный, этап 3 – Книга 9) является развитием и обобщением отчета за 2021 «Сбор, анализ, систематизация, обработка, верификация и подготовка пространственно-семантических гисданных на территорию Азиатской России для создания действенного инструментария, направленного на автоматизацию принятия управленческих решений по комплексному освоению и развитию территорий на основе геопространственных данных и экспертных оценок» и отчета данной организации за 2020 г. по теме «Анализ существующих и перспективных подходов и решений комплексного освоения и развития территорий на основе геопространственных данных и разработка исходных данных для создания рабочей модели комплекса средств прогнозирования». Работы проведены в рамках достижения решения задач 2.1., 3.2., 2.3. КНП.

Объектом исследования является оценка экономического потенциала территории Азиатской России.

Цель работы заключается в разработке и апробации методов автоматизированной обработки пространственных данных, позволяющих моделировать и оценивать многофакторные сценарные планы комплексного социально-экономического освоения и пространственного развития территорий Азиатской России в системе региональных и межрегиональных взаимодействий для обеспечения устойчивого развития Российской экономики и повышения её конкурентоспособности.

Методы: в ходе исследования использовались общенаучные методы, такие как анализ, синтез, моделирование, абстрагирование, сопоставление, сравнение, логическая интерпретация, а также базовые методы анализа больших данных.

В ходе выполнения НИР получены следующие научные результаты:

- 1) Разработана технология оценки вовлеченности территорий в экономическую деятельность региона (страны). Технология экспериментально

апробирована на созданных в ходе экспериментов специальных базах геоданных для пилотных регионов.

2) Разработаны структура базы знаний и правила математической логики, связывающие пространственные факторы с ведущими социально-экономическими факторами развития территорий. Апробация базы знаний на тест-объектах и пилотных регионах показала соответствие полученных результатов ожидаемым.

3) Разработаны и экспериментально апробированы правила описания, обработки и оценки многофакторных сценарных планов комплексного социально-экономического освоения и пространственного развития территорий.

4) Разработан и апробирован метод многофакторной оценки пространственного и социально-экономического развития территории в системе региональных и межрегиональных взаимодействий.

Отчет Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий» (ФИЦ ИВТ) «Создание информационных моделей и эскизов программных систем, баз данных и баз знаний единого комплекса средств прогнозирования экономических структур, расположенных на территории России» (заключительный, этап 3 – Книга 10) содержит результаты исследований и разработок, направленных на выполнение задач 2.1., 2.2., 2.3. КНП. Он является развитием и обобщением отчета данной организации за 2021 г. «Создание структуры, основных компонентов и базового наполнения базы данных для развиваемой базы знаний, описывающей развитие отдельных экономических объектов, объектов природно-ресурсного потенциала, проектов (инвестиционных, программных, институциональных), расположенных и реализуемых на территории Азиатской России» и отчета за 2020 г. по теме «Создание информационных моделей и эскизов программных систем, баз данных и баз знаний единого комплекса средств прогнозирования экономических структур, расположенных на территории Азиатской России»

В настоящем отчете представлены результаты исследований и разработок, направленных на создание информационно-технологического обеспечения выполнения КНП «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» путем разработки конкретных баз и оценка возможностей озер данных, с учетом работы с удаленными источниками, включая современные средства обработки больших данных и построения моделей на основе методов глубокого и автоматического обучения на основе наиболее распространенных систем, в том числе отечественных. Объектом исследования являлись информационные системы поддержки принятия управленческих решений, предметные базы и озера данных, системы глубокого обучения и автоматизированного построения моделей, интерпретируемость и объяснимость моделей машинного обучения

Целью работы являлась разработка современного подхода к обработке разноформатных потоков исходных данных, построение моделей баз данных, анализ архитектур озер и хранилищ данных описывающих развитие отдельных экономических объектов на территории, базирующихся на них баз знаний, отражающих современные представления о природно-ресурсном потенциале Азиатской России, использующего их единого комплекса средств прогнозирования экономических структур, расположенных на территории Азиатской России. В работе рассматриваются современные методы обработки больших разнородных данных на основе методов искусственного интеллекта, а также вопросы использования методов интерпретирования и объяснимости при создании моделей различного класса.

Результатом работы по данному отчету являются:

- выбор и обоснование информационных технологий при реализации методов глубокого и автоматизированного обучения для построения моделей, основанных на данных

- алгоритмы и технологии подготовки и обработки исходных данных для их загрузки в общую базу.

- рабочие модели баз данных для единого комплекса средств прогнозирования экономических структур, расположенных на территории Азиатской России.

- выбор архитектуры озера данных, необходимого для развития предлагаемых методов.

- анализ моделей искусственного интеллекта, их понимание, объясняемость, модели черного ящика.

Значимость данной работы состоит в создании инструментов для повышения эффективности управления экономикой и инфраструктурой Азиатской части России.

Одним из ключевых итогов работы по КНП «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» является интегрированная информационная система поддержки управленческих решений, позволяющая проводить комплексный анализ текущей экономической ситуации в обозначенном макрорегионе, организовывать и обрабатывать информационные потоки из различных распределенных разноформатных источников данных, организовывать хранение “сырой информации” в соответствующих системах в целях построения прогнозов и выполнения сценарного моделирования для предупреждения неблагоприятного развития событий, поиска оптимальных решений, в том числе при проектировании новой и обновлении существующей транспортной инфраструктуры.

На создание базовой основы специализированной информационной системы, в том числе организацию, получение и хранение цифровых потоков Макропроекта была направлена настоящая научно-исследовательская работа (НИР), в рамках которой на текущем этапе работы было выполнено:

- произведен выбор технологии для создания, хранения, необработанных данных, с учетом распределённости их источников, разнообразия форматов и возможностями дальнейшей организации анализа средствами науки о данных;

- определены, необходимые, для выполнения проекта, источники данных;

- разработаны рабочие информационные модели для конкретных источников информации;

- разработаны структуры баз, актуализировать данные с учетом реализация функционала сохранения изменений в таблицах;

- разработаны алгоритмы подготовки и обработки исходных данных для их загрузки в общую базу.

- рассмотрены возможности применения моделей искусственного интеллекта с использованием средств автоматизации глубокого обучения, а также аспекты их интерпретируемости и объяснимости.

Отчет Акционерного общества «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» (АО «СНИИГГиМС») «Сбор, апробация и финализация базы данных и базы знаний, определение на их основе и на основе производственно-инвестиционной модели возможных сценариев и направлений использования ресурсного потенциала Азиатской России и разработка интернет-решений для демонстрации посредством web-интерфейса результатов КНП по приоритетным направлениям научно-технологического развития» (заключительный, этап 3 – Книга 11) является развитием и обобщением отчетов данной организации за два предыдущих года. Он выполнен в соответствии с задачами 2.1., 2.2., 2.3. КНП.

Объект исследования – процесс сбора, систематизации, анализа, организации, обработки и визуализации геопространственных данных, характеризующих состояние экономических объектов на территории Азиатской части России, математическое моделирование многосценарных (прогнозных) производственно-экономических процессов использования природных ре-

сурсов, разработка интернет-решения для демонстрации посредством web-интерфейса результатов КНП.

Цель работы: оценка сценариев освоения природно-ресурсного потенциала Азиатской России и разработка Интернет-решения для демонстрации основных результатов КНП посредством web-интерфейса.

Методы исследования: анализ, моделирование, синтез, сопоставление, сравнение, логическая интерпретация, метод логического обоснования, программирование.

В ходе выполнения работы финализируются и апробированы базы данных, характеризующие состояние и перспективы развития экономических объектов на территории Азиатской части России; проведена их интеграция с производственно-инвестиционной моделью поиска, добычи и транспортировки природных ресурсов; на основе ресурсного потенциала регионов Азиатской России сформированы и оценены сценарии и направления их экономического развития; разработано Интернет-решение для демонстрации посредством web-интерфейса результатов КНП.

Результатом исследования стали:

– Выявленные критически важные факторы для рационального освоения ресурсного потенциала Азиатской России. Возможные сценарии и направления использования ресурсного потенциала Азиатской России. Оценённые сценарии освоения ресурсных кластеров и направления социально-экономического развития регионов Азиатской России, обусловленного их ресурсным потенциалом;

– Финализируемая и апробированная база данных, характеризующая состояние ресурсного потенциала углеводородного сырья, отдельных видов твёрдых полезных ископаемых и подземных вод в Азиатской части России. Комплект программной документации;

– Финализируемая и апробированная база данных, характеризующая лицензионный фонд недр, текущее состояние недропользования и направления геологоразведочных работ. Комплект программной документации;

– Интернет-решение для демонстрации основных результатов КНП посредством web-интерфейса. Комплект программной документации.

Оценка полноты решения задач, поставленных в отчетном этапе – задачи решены полностью

Ссылка на официальный сайт Получателя, на котором размещены сведения о ходе выполнения проекта -

<https://www.ieie.su/sci/grants/gsib.html>

2) Основные результаты работ по реализации КРП по приоритетным направлениям научно-технологического развития по теме «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» за период 2020-2022 гг.

Характеризуя результаты выполнения КНП в целом можно констатировать, что в ходе его реализации были созданы научные, методологические и технико-информационные основы разработки и обоснования направлений социально-экономического развития регионов Азиатской России в едином народнохозяйственном комплексе национальной экономики России, включая:

- Единый комплекс платформенных средств, включающий модельно-методическое обеспечение, базу знаний и базу данных для анализа, прогнозирования и принятия решений в области развития экономики азиатской России;

- Основы и принципы новой пространственной политики, нацеленной на развитие внутреннего рынка, формирование цепочек создания ценности и синергии;

- Основы стратегии развития в виде крупного инвестиционного импульса.

В отчете представлены финальные версии ранее подготовленной информационной основы исследования:

- базы данных, характеризующей состояние ресурсного потенциала углеводородного сырья, отдельных видов твёрдых полезных ископаемых и подземных вод в Азиатской части России;

- базы данных, характеризующей текущее состояние недропользования и направлениям ГРП на территории Азиатской части России на краткосрочную и среднесрочную перспективу.

Сформулированы критически важные факторы для рационального освоения ресурсного потенциала Азиатской России. Сформированы возможные сценарии и направления использования ресурсного потенциала Азиатской части страны. Оценены сценарии освоения ресурсных кластеров и направления социально-экономического развития регионов Азиатской России, обусловленного их ресурсным потенциалом.

Проведено описание и представлен комплект программной документации по Интернет-решению, которое было разработано с целью демонстрации посредством web-интерфейса результатов КНП.

Исследование может быть продолжено по направлению детализации сценариев использования ресурсного потенциала Азиатской России – результаты могут быть представлены не только по федеральным округам, но и в разрезе ресурсных кластеров и субъектов федерации. Второе направление работ связано с дальнейшим развитием Интернет-решения.

В выходных документах КНП развит принципиально новый подход к освоению и развитию экономики востока страны, заключающийся в формировании пространственной стратегии, нацеленной на увеличение связности территории и синергии, жизненного уровня населения, реализуемой через проекты инвестиционного импульса, предполагающие значительное увеличение высокотехнологичных рабочих мест и развитие внутреннего рынка в рамках политики локализации проектов. Синергетические эффекты, достигнутые на основе цепочек создания социальной ценности в рамках взаимодей-

ствия организаций, предприятий и человеческого капитала позволит задействовать потенциал роста. Что очень важно здесь – роль знаний, создаваемых в научной среде, которые находятся в основе синергии. Другая составляющая успеха – это организующая сила государства, поскольку регионы сами по себе не обладают ни достаточными ресурсами, ни рычагами воздействия. Такие подходы во многом формировались на территории Азиатской России исторически.

На основе проводимых исследований и достигнутых фундаментальных научных результатов сформирован авторский взгляд на реформирование территориальной политики и новое понимание концепции пространственного развития. Основной целью политики пространственного развития видится создание условий, которые на основе увеличения связности и синергии взаимодействия экономических комплексов различных территорий страны, обеспечивают достижение достойного уровня жизни ее населению, независимо от места проживания. Политика пространственного развития страны в долгосрочной перспективе реализуется через проекты развития инфраструктуры, а также развития производства товаров и предоставления услуг в различных ее регионах. Важнейшим показателем оценки эффективности такой политики является доля высокотехнологичных рабочих мест в экономике регионов. При этом решение основных проблем экономического развития территорий Азиатской России невозможно без создания и поддержания пространственных цепочек роста социальной ценности. С этих позиций делается вывод, что в настоящее время таких цепочек или нет, или они чрезвычайно коротки и охватывают, в основном, процессы освоения сырьевых ресурсов и получения полупродуктов.

Основные научные и практические результаты Концепции (финальные и промежуточные) докладываются на различных уровнях органам исполнительной государственной власти (федеральном, межрегиональном, региональном) для учета при принятии научно обоснованных государственных решений пространственного и социально-экономического развития и разра-

ботке соответствующих стратегических и среднесрочных документов. Проведен Академический Стратегический Форум «Азиатская Россия – пространство прорывного развития» 13–14 октября 2022 г., Академгородок, г. Новосибирск с широким представительством экспертного и научного сообщества, представителями бизнеса и властных структур, В рамках данного форума обсуждены и одобрены основные результаты КНП. Резюме Форума опубликовано.

Характеризуя итоги реализации КНП «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» в целом можно сформулировать следующие наиболее общие выводы, относящиеся не только к территориям Азиатской России, но и к экономике страны в целом.

- На макроэкономическом уровне наиболее серьезным препятствием дальнейшему развитию является слабость инвестиционной политики, приводящая к увеличению физического и морального износа основного капитала, снижению темпов и уровней его накопления и стагнации экономического роста. Выходом должно стать принятие комплексных мер по усилению стимулов к инвестированию на основе активизации фискальной инвестиционной политики и монетарном смягчении в сочетании с институциональными мерами поддержки инвестиций.

- При сохранении низких темпов роста инвестиций и экономики России территории Азиатской России в период за 2023–2035 гг. будут характеризоваться более медленным развитием по сравнению с Европейской Россией. Для достижения темпов роста экономики России не ниже 3–3,5% в год потребуется ускоренное развитие восточных районов. При этом здесь должна создаваться база для устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе, т.е. за пределами 2035 г. На основе использования базы знаний и комплекса средств разработаны сценарии развития России и ее важнейшей ресурсной территории – Азиатской России с выделением крупных макрозон.

Обосновано, что в период 2023–2035 гг. диапазон возможных среднегодовых темпов роста может составить 2–5 %.

- При условии соблюдения норм корпоративной этики рыночный механизм может способствовать достижению краткосрочных целей развития отдельных регионов и страны в целом, однако достижение долгосрочных стратегических социально-экономических целей требует формирования и применения комплексной пространственной политики, координируемой государством и направленной на максимизацию создания и рационализацию использования цепочек социальной ценности.

- Принципиально новым взглядом, выработанным в процессе реализации КНП, является представление о том, что даже крупные, но фрагментарные инвестиционные проекты дают эффект, в большей степени ощущаемый на макроэкономическом уровне и слабо локализованный по месту их осуществления. Наш подход – хорошо спланированная и эшелонированная во времени реализация группы масштабных комплементарных проектов, объединенных в рамках политики, называемой нами политикой крупного инвестиционного импульса, в рамках которого формируются цепочки создания социальной ценности и проявляются синергетические эффекты.

- Принципиально новым подходом к освоению и развитию экономики востока страны является формирование пространственной стратегии, нацеленной на увеличение жизненного уровня населения, реализуемой через проекты инвестиционного импульса, предполагающие значительное увеличение высокотехнологичных рабочих мест и развитие внутреннего рынка в рамках политики локализации проектов.

- Финансирование основных проектов, имеющих долгосрочный стратегический характер, в том числе создание инфраструктурных объектов, предполагается за счет заемных средств, источниками которых видятся накопленные резервы, средства финансовой системы, населения, организаций (в том числе зарубежных), обладающих свободными ликвидными активами. В отдельных случаях могут использоваться индивидуальные схемы финанси-

рования. Роль государства здесь – организация, координация, контроль и, возможно, предоставление гарантий, для чего может понадобиться создание специальных институтов.

- Важный принцип комплексного освоения и развития территории Азиатской России состоит в необходимости перехода от «древовидной» (упрощенной) структуры транспортного комплекса к транспортной сети и расширению экономически освоенного и заселенного пространства. При этом предусматривается формирование этой сети как совокупности взаимодействующих элементов разных видов транспорта в соответствии с региональными условиями.

- Важнейшим средством стратегии развития экономики Азиатской России является создание и развитие здесь научно-образовательной базы для подготовки качественных кадров для производственных и социальных программ. В качестве такой базы нами рассматриваются научно-образовательные и платформенные заделы, имеющиеся в Сибирском отделении РАН, ведущих университетах на территории Азиатской Сибири, в коммерческих организациях, отдельных корпорациях. Территориальным ядром такой базы должны стать районы Южносибирской конурбации.

- Обеспечение на территории условий для достойной жизни людей является не только важнейшей целью стратегии, но и ее движущей силой, позволяющей сохранить и привлечь сюда качественный человеческий капитал.

- В рамках разрабатываемой стратегии считается обязательным повышенное внимание к мерам по сохранению и восстановлению окружающей среды, что важно, в том числе и потому, что рассматриваемый регион играет планетарную роль в сохранении климата.

Рекомендации и предложения по использованию результатов проекта. Полученные в рамках КНП результаты работ и разработанные средства могут использоваться органами федеральной и региональных властей при обосновании и принятии решений о стратегическом социально-экономическом развитии страны, Азиатской России и ее отдельных регионов.

Исследовательская и проектная общественность получает методологию комплексного анализа и прогнозирования экономики Азиатской России – и шире – обширных, богатых природными ресурсами территорий с разнообразными и зачастую сложными климатическими условиями. Указанная методология основывается на новых подходах к анализу и формированию пространственной стратегии развития и пространственной политики, которые направлены на активное формирование цепочек создания социальной ценности и внутреннего рынка, что получает особую значимость в новых геополитических условиях.

Адекватное использование результатов КНП будут способствовать ускорению экономического роста Азиатской России и страны в целом (в диапазоне от 2,0 до 5,0 п.п. темпов прироста на период после 2022 г.)

Использование достигнутых результатов возможно и проектируется в рамках продления данного КНП на период 2023-2034 гг. в следующих новых направлениях:

- Интеграция и развитие созданного ранее комплекса платформенных средств анализа и комплексного прогнозирования экономики Азиатской России для его практического применения при поддержке стратегических решений в области пространственной политики.
- Разработка институциональной системы и механизмов реализации новой пространственной политики, нацеленной на увеличение связности и синергии экономики Азиатской России для ускорения ее развития.
- Разработка и оценка эффективности комплексных комплементарных мегапроектов развития на территории Азиатской России, способствующих взаимосвязности, синергии и ускорению развития, увязанных со сценариями развития Азиатской России и с вариантами экономической политики и геополитической ситуации.
- Разработка механизмов и оценка социально-экономических эффектов выстраивания цепочек создания ценности, опосредующих взаимодействие комплексных комплементарных мегапроектов.

Оценка научно-технического уровня полученных результатов проекта в сравнении с лучшими достижениями в данной научно-технической области. Анализ и оценка направлений развития Северной Азии являются предметом пристального изучения в ряде азиатских стран – Китая, Республики Корея, Монголии. В числе зарубежных научных конкурентов КНП можно также назвать Европейский лесной институт (European Forest Institute, Йоэнсуу, Финляндия), работающий по тематике экономики лесного комплекса России с преимущественным фокусом на регионы Северо-Западной части страны.

Среди российских вузов и научных институтов данной тематикой занимаются: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, Институт экономики КарНЦ РАН, Вологодский государственный университет и др. Активную исследовательскую деятельность, смежную с экономическими вопросами развития лесного хозяйства ведут общественные организации: Всемирный фонд дикой природы (WWF) и Гринпис. С учетом локализации исследования конкурентами КНП в Сибири и на Дальнем Востоке являются коллективы Сибирского государственного университета науки и технологий (Красноярск) и Института экономических исследований ДВО РАН (Хабаровск).

От всех указанных исследований данный КНП отличается большей комплексностью и широтой охвата проблем. Развитие Азиатской России – беспрецедентный в истории проект, охватывающий территорию площадью 12,8 млн. кв. км, что составляет 3/4 от площади Российской Федерации при том, что вся Европа имеет площадь лишь 10,2 млн. кв. км, вторая в мире по географическому размеру страна Канада – 10 млн. кв. км. Территория Азиатской России связывает АТР и Европу, азиатские страны и Северную Америку. На данной территории природно-климатические условия, степень доступности и освоенности чрезвычайно разнообразны, что определяет также разнообразие подходов к решению проблем, форм организации и институтов. В южной зоне, где выше степень экономического развития, взаимодействия

организаций, предприятий и населения, объективно выше значение рыночных институтов. В северных и арктических районах требуется высокая роль государства и планирования. Все эти обстоятельства наряду с созданием и использованием передовых платформенных средств и разработкой принципиально новых подходов к анализу, организации и проектированию выдвигает проект «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» на передовые позиции.

Оценка достижения целей, поставленных перед проектом. Цели КНП «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» достигнуты полностью.

Опубликованные статьи:

2022 г.

1) Ваганов Е. А. и др. Степень связанности реконструированной динамики осадков и экстремальных значений для семиаридных регионов Южной Сибири// (Demina A.V., Belokopytova L.V., Zhirnova D.F., Mehrotra N., Shah S.K., Babushkina E.A., Vaganov E.A. Degree of connectivity in reconstructed precipitation dynamics and extremes for semiarid regions across South Siberia // Dendrochronologia. 2022. Vol. 71. 125903.) DOI: 10.1016/j.dendro.2021.125903. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1125786521000990>

2) Суслов Н.И., Исупова Е.Н. Inter-sector Inter-Region Model for Russian Economy: Methodology and Application (Nikita Suslov, Vladimir Buzulutskov, Ekaterina Isupova. Inter-sector Inter-Region Model for Russian Economy: Methodology and Application // International Journal of Energy Economics and Policy. 2022. № 12(1). pp. 307-315) DOI:10.32479/ijeep.11859 URL : <https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/11859>

3) Петров С.П., Гильмундинов В.М. Интеграция цепочек поставок как форма вертикального взаимодействия в теории фирмы... Petrov S.P., Gilmundinov V.M. Supply chain integration as a form of vertical interaction in the theory of the firm. *Voprosy Ekonomiki*. 2022. № 3, pp. 147-160. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2022-3-147-160 = Петров С.П., Гильмундинов В.М. Интеграция цепочек поставок как форма вертикального взаимодействия в теории фирмы // *Вопросы экономики*. 2022. № 3. С. 147-160. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-3-147-160 URL: <https://www.vopreco.ru/jour/article/view/3499>

4) Крюков В.А., Селиверстов В.Е. From the Continental and Resource Curse of Siberia to Institutional Harmony Kryukov V.A., Seliverstov V.E. From the Continental and Resource Curse of Siberia to Institutional Harmony // *Regional Research of Russia*, 2022, Vol. 12, No. 1, pp. 1–12. DOI: 10.1134/S2079970522010038 URL: <https://link.springer.com/article/10.1134/S2079970522010038>

5) Иванова А.И. и др. Влияние региональных условий на бизнес-демографию российских ИТ-компаний Ivanova A.I., Kravchenko N.A. The impact of regional conditions on the business demographics of Russian IT companies // *Voprosy Ekonomiki*. 2022. № 5. pp. 79-98. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2022-5-79-98 = Иванова А.И., Кравченко Н.А. // *Вопросы экономики*. 2022. № 5. С. 79-98. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-5-79-98 URL : <https://www.vopreco.ru/jour/article/view/3616>

6) Ваганов Е. А. и др. 495-Year Wood Anatomical Record of Siberian Stone Pine (*Pinus sibirica* Du Tour) as Climatic Proxy on the Timberline Zhirnova, D.F.; Belokopytova, L.V.; Upadhyay, K.K.; Tripathi, S.K.; Babushkina, E.A.; Vaganov, E.A. 495-Year Wood Anatomical Record of Siberian Stone Pine (*Pinus sibirica* Du Tour) as Climatic Proxy on the Timberline. *Forests*2022,13,247. [https:// doi.org/10.3390/f13020247](https://doi.org/10.3390/f13020247) URL: <https://www.mdpi.com/1999-4907/13/2/247>

7) Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Колпаков А.Ю., Единак Е.А. Возможности и риски политики климатического регулирования в России. *Вопросы*

экономики. 2022;(1), стр. 72-89 = Porfiriev, B.N., Shirov, A.A., Kolpakov, A.Y., Edinak, E.A. Opportunities and risks of the climate policy in Russia // *Voprosy Ekonomiki*, 2022, 2022(1), pp. 72–89, <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-1-72-89> = URL: https://www.vopreco.ru/jour/article/view/3697?locale=ru_RU

8) Широ́в А. А., Узяков М. Н., Узякова Е. С. Перераспределение первичных доходов населения как фактор снижения неравенства и ускорения экономического роста на региональном уровне // *Экономика региона*. 2022. Т. 18, вып. 2. С. 423-436 = Shirov, A.A., Uzyakov, M.N., Uzyakova, E.S. Redistribution of Primary Household Incomes as a Factor for Reducing Inequality and Accelerating Economic Growth at the Regional Level // *Economy of Region*, 2022, 18(2), pp. 423–436 = [https:// doi.org /10.17059/ekon.reg.2022-2-9](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-9) URL: <https://economyofregion.ru/nomer-1-2021/>

9) Порфирьев Б.Н., Широ́в А.А. Стратегии социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов: сценарии и реалии для России // *Вестник РАН*, 2022, Т. 92, № 5, стр. 415-423 = Porfiriev, B.N., Shirov, A.A. Strategies for Socioeconomic Development with Low Greenhouse Gas Emissions: Scenarios and Realities for Russia // *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2022, 92(5), pp. 415-423 DOI: 10.31857/S086958732205005X URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=vestnik&y=2022&v=92&n=5&a=Vestnik2205005Porfirev>

10) Алещенко В.В. Agro-industrial and fishery complex of the Russian Far East: Data on investment projects and transport connectivity I.N. Ryumkina, V.V. Aleschenko and O.A. Aleschenko et al. / *Data in Brief* 44 (2022) 108522. - <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108522> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340922007168?via%3Dihub>

11) Лавровский Б.Л. Моделирование бюджетной обеспеченности регионов B.L. Lavrovskii, E.A. Goryushkina, and E.A. Shil'tsin. Modeling the Fiscal Capacity of Regions // *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2022, Vol. 92, No. 1, pp. 25–34. DOI :10.1134/S1019331622010038 URL:

<https://sciencejournals.ru/view-article/?j=vestnik&y=2022&v=92&n=1&a=Vestnik2201005Lavrovskii>

12) Селиверстов В.Е. Connectivity of the Siberian Space: Problems and Solutions V.E. Seliverstov. Connectivity of the Siberian Space: Problems and Solutions // Regional Research of Russia, 2022, Vol. 12, No. 1, pp. 23–34. DOI: 10.1134/S2079970522010063 URL: https://ideas.repec.org/a/spr/rrorus/v11y2021i1d10.1134_s2079970522010063.html

13) Петров С.П. Технологические тенденции и направления развития черной металлургии Азиатской России // Черные металлы, 2022, № 8 (1088), стр. 76-82 = Petrov S.P. Technological trends and directions of development of ferrous metallurgy in Asian Russia // Chernye Metally, 2022, № 8 (1088), pp. 76-82. DOI:10.17580/chm.2022.08.13 URL: <https://www.rudmet.ru/journal/2135/article/35567/>

14) Баранов А.О., Музыка Е.И. Использование опционного подхода для оценки эффективности проекта импортозамещения в парфюмерно-косметической промышленности Азиатской России. // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences = Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2022. – Т. 15, № 12. – С. 1820-1840. Scopus, ВАК. – DOI: 10.17516/1997-1370-0955 URL: <https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/149633>

15) Темникова Е.Ю., Федосеев А.А., Казаненков В.А., С.И. Грубась, В.Н. Глинских, Д.С. Лежнин. Литологическая характеристика разрезов баженовской свиты Центральных и Юго-Восточных районов Западной Сибири по комплексу данных ГИС // Геология и геофизика, (2022) (9): 1269-1280 = E.Yu. Temnikova; A.A. Fedoseev; V.A. Kazanenkov; S.I. Grubas; V.N. Glinskikh; D.S. Lezhnin. Lithological Characteristic of Bazhenov Formation Sections in Central and Southeastern Regions of Western Siberia according to Logging Data Set // Russ. Geol. Geophys. (2022) 63 (9): 1050–1060 = DOI: 10.2113/RGG20214443 URL: https://sibran.ru/journals/issue.php?ARTICLE_ID=183252

16) Крюков В.А., Токарев А.Н. The Oil Industry in the South of Tyumen Oblast: Enclaves or Clusters? = Kryukov V.A., Tokarev A.N. The Oil Industry in the South of Tyumen Oblast: Enclaves or Clusters? // Regional Research of Russia. – 2022. – Vol. 12, No. 2. – P. 113-123. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-10 URL: <https://economyofregions.org/ojs/index.php/er/article/view/325/95>

17) Суслов Н.И., Маркова В.М., Фридман Ю.Ф., Чурашев В.Н. Угольные проекты Азиатской России как драйвер развития инфраструктуры // Экономика региона. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 1153-1164. = Suslov, N. I., Churashev, V. N., Markova, V. M. & Fridman, Yu. A. Coal Projects as a Possible Driver of Infrastructure Development in Asian Russia.// Economy of Region. – 2022. – V. 18, № 4. – Pp. 1153-1164 DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-13 URL: <https://www.economyofregions.org/ojs/index.php/er/article/view/400/124>

18) Богомолова Т., Смирнова М., Климов О. Катализаторы и процессы получения низкокостывающих экологически чистых дизельных топлив // Экология и промышленность России. - 2022. - Т. 26(12). - С. 15-21 = Bogomolova T., Smirnova M., Klimov O. Catalysts and Know-how of Environmentally Friendly Low Pour Point Diesel Fuels // Ecology and Industry of Russia. - 2022. - 26(12). - P. 15-21 (In Russ.) = DOI: 10.18412/1816-0395-2022-12-15-21 URL: <https://www.ecology-kalvis.ru/jour/article/view/2241>

19) Гордеев Р. В., Пыжев А.И. Social and Economic Importance of Forest Companies in Asian Russia: Evidence from Corporate Financial Reporting = A. И. Gordeev R. V., Pyzhev A. I. Social and Economic Importance of Forest Companies in Asian Russia: Evidence from Corporate Financial Reporting // Forests. 2022. Vol. 13(12): 2151. DOI: 10.3390/f13122151 URL: https://www.researchgate.net/publication/366381220_Social_and_Economic_Importance_of_Forest_Companies_in_Asian_Russia_Evidence_from_Corporate_Financial_Reporting

20) Пыжев А. И., Сырцова Е. А., Зандер Е. В. Лесные ресурсы Азиатской России: богатство или дефицит? // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: гуманитарные науки. 2022. Т. 15. № 12. С. 1841–1853.

2021 г.

1) Пинаева Л.Г., Носков А.С. Химические способы утилизации CO₂ // Экология и промышленность России. 2021. Т. 25. № 12. С. 30–37. (Pinaeva L.G., Noskov A.S. Chemical Recovery Processes of CO₂. Ecology and Industry of Russia) DOI: 10.18412/1816-0395-2021-12-30-37.

2) Ваганов Е. А., Порфирьев Б. Н., Широ́в А. А., Колпаков А. Ю., Пы́жев А. И. Оценка вклада российских лесов в снижение рисков климатических изменений // Экономика региона. 2021. т. 17. вып. 4. С. 1096-1109. = Vaganov, E.A., Porfiryev, B.N., Shirov, A.A., Kolpakov, A.Yu., Pyzhev, A.I. Assessment of the Contribution of Russian Forests to Climate Change Mitigation. Economy of region) DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-4.

3) Gordeev, R.V. Pyzhev, A.I. Yagolnitser, M.A. Drivers of Spatial Heterogeneity in the Russian Forest Sector: A Multiple Factor Analysis. Forests. 2021. 12. 1635. DOI: 10.3390/f12121635.

4) Гильмундинов В.М., Тагаева Т.О. Экологические аспекты новой волны сырьевой индустриализации Азиатской России // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. 2021. Т. 14. № 7. С. 998-1007. (Gilmundinov V.M., Tagaeva T.O. Environmental Aspects of the new wave of raw materials industrialization in Asian Russia.// Journal of Siberian Federal University - Humanities and Social Sciences) DOI: 10.17516/1997-1370-0779.

5) Kolomak E. The urban system of Russia from 1991–2020: gradual development instead of radical transformation. – DOI: 10.1080/23792949.2021.2002168 // Area Development and Policy. 2021.

6) Крюков В.А., Баранов А.О., Слепенкова Ю.М. Динамика человеческого капитала в Азиатской России в первые десятилетия XXI века // Экономика региона. 2021. Т. 17. Вып. 4. С. 1181-1195. (Kryukov, V.A., Baranov, A.O., Slepenskova, I.M. Dynamics of Human Capital in Asian Russia in the First

Decades of the 21st Century. Economy of region) DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-10.

7) Суслов В. И., Ковалева Г.Д. Глобальные и национальные факторы влияния на экспорт и импорт регионов на примере Сибирского федерального округа // Экономика региона. 2021. Т. 17. Вып. 4. С. 1302-1317. (Suslov, V.I., Kovaleva, G.D. Global and National Factors Influencing Regional Export and Import on the Example of the Siberian Federal District Economy of region) DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-18.

8) Широ́в А.А., Сапова Н.Н., Узьякова Е.С., Узьяков Р.М. Комплексный прогноз спроса на межрегиональные грузовые железнодорожные перевозки // Экономика региона. 2021. Т. 17. Вып. 1. С. 1-15. (Shirov, A.A., Sapova, N.N., Uzyakova, E.S., Uzyakov, R.M. Comprehensive Forecast of Demand for Inter-regional Rail Freight Transport. Economy of region) DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-1; DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-2-25.

9) Крюков В., Суслов Н., Крюков Я. ТЭК азиатской России в меняющемся мире // Мировая экономика и международные отношения. 2021. Т. 65. № 12. С. 101-108. (Kryukov V., Suslov N., Kryukov Y. Asian Russia's Energy Complex in a Changing World. World Economy and International Relations). DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-12-101-108

2020 г.

1) Крюков В.А., Баранов А.О., Суслов В.И., Суслов Н.И. Проблемы развития единого комплекса средств макроэкономического межрегионального межотраслевого анализа и прогнозирования / Экономика региона (Economy of Region). 16(4), 2020, P. 1072-1086.

2) Pyzhev A.I., Gordeev R.V., Vaganov E.A. Reliability and Integrity of Forest Sector Statistics - A Major Constraint to Effective Forest Policy in Russia. – DOI: 10.3390/su13010086 // Sustainability. – 2021. – Vol. 13, no. 1. – Article 86. Scopus, WoS.

3) Glushchenko K. Spatial pattern of Russia's market integration / Regional inequality in Russia: Anatomy of convergence. – Muenchen, 2021. – 17 p. – (MPRA Paper No. 108756).

Подготовлены к публикации:

Лежнин Д.С., Масленников М.А. Детальное сейсмологическое строение рифейских отложений Буолкалах-Ленского междуречья по данным каротажа и сейсморазведки // Геология и геофизика. - 2023. - Принята к публикации.

Жирнов А.А., Харлампенков И.Е., Потапов В.П. Проблемы достоверности информации в системах OLAP. Подготовлена к публикации.

Защищенные диссертации:

2022 г.

1) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Агеевой Елены Викторовны «Влияние монетарной политики на динамику инвестиционного комплекса и промышленность в России» на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность), защищена 28.09.2022 в диссертационном совете Д 003.001.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН), по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17. Номер государственной регистрации 422101000097-0.

2) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Ивановой Анастасии Игоревны «Оценка воздействия инновационной среды на развитие сектора информационно-коммуникационных технологий» по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяй-

ством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность), защищена 16.09.2022 в Диссертационном совете Д 003.001.01 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). Номер государственной регистрации 422100500092-3.

3) Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук Ибрагимов Наимджона Мулабоевича «Анализ и моделирование экономического взаимодействия региональных экономик» 08.0013 - Математические и инструментальные методы экономики, защищена 16.09.2022 в Диссертационном совете Д 003.001.02 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). Номер государственной регистрации 522101000179-2.

4) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Лебедевой Маргариты Евгеньевны «Оценка влияния инновационной деятельности на социально-экономическое развитие нефтегазовых регионов России» по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, защищена 28.09.2022 в Диссертационном совете Д 003.001.01 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). Номер государственной регистрации 422101000098-7.

5) Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Лебзак Анастасии Олеговны «Разработка методики картографирования объектов культурного наследия для пространственного развития территорий» по специальности 25.00.33 – Картография, защищена 27.09.2022 в Диссертационном совете Д 212.251.04 на базе ФГБОУ СГУГиТ (630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного,10). Номер государственной регистрации 422092800041-6).

6) Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Дедковой Валерии Вячеславовны «Совершенствование методики обработки материалов аэрофотосъёмки с беспилотного воздушного судна для трёхмерного моделирования территорий» 1.6.19 – Аэрокосмические исследо-

вания Земли, фотограмметрия, защищена 22.12.2022 в Диссертационном совете Д 24.2.402.01 на базе ФГБОУ СГУГиТ (630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного,10). Номер государственной регистрации 422122300094-1).

7) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Узякова Рафаэля Маратовича «Структурные и технологические изменения как фактор экономического роста (модельный анализ на примере современной российской экономики)» по специальности 5.2.1 – Экономическая теория, защищена 22.12.2022 в Диссертационном совете Д 24.1.085.01 на базе ИНП РАН (117418, г. Москва, Нахимовский пр., 47), Номер государственной регистрации 422122800196-7.

8) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Зимняковой Татьяны Сергеевны «Разработка механизма управления развитием инновационного потенциала ресурсного региона» по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, защищена 01.08.2022 в Диссертационном совете Д 003.001.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН), по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17. Номер государственной регистрации 422081300003-3.

9) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Чугунковой Анны Вадимовны «Влияние глобального изменения климата на лесную промышленность регионов Сибири» по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности), защищена 30.09.2022 в Диссертационном совете Новосибирского государственного университета по экономическим наукам по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1.

2021 г.

1) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Гордеева Романа Викторовича «Формирование промышленной политики в лесопромышленном комплексе России на основе анализа конкурентоспособности продукции» по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность), защищена 14.05.2021 в Диссертационном совете Д 003.001.01 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). Номер государственной регистрации 421060900057-6.

2) Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Ветошкина Дмитрия Николаевича «Разработка усовершенствованной модели земельноинформационной системы муниципального образования» по специальности 5.00.26 – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, защищена 28.09.2021 в Диссертационном совете Д 212.251.04 на базе ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (630108, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10). Номер государственной регистрации 421100100027-0.

3) Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук Мишура Анны Владимировны «Анализ трансформации пространственной структуры российской банковской системы» по специальности 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит, защищена 01.10.2021 в Диссертационном совете Д 003.001.02 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). Номер государственной регистрации 521102600041-4.

4) Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Синявского Юрия Николаевича «Непараметрические методы и программноалгоритмический инструментарий для сегментации мультиспектральных спутниковых изображений» по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, защищена 01.07.2021 в Диссертационном совете Д 999.141.03 на базе ФИЦ ИВТ

(630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 6). Номер государственной регистрации 421071300121-6).

2020 г.

1) Милякин Сергей Романович «Оценка влияния распространения беспилотных совместно используемых автомобилей на потребности в энергоресурсах со стороны легкового автомобильного транспорта в России и крупнейших экономиках мира», по специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность), принята к защите диссертационным советом Д 002.061.01 на базе ИНИ РАН (117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 47). Степень присуждена 23.12.2020.

2) Яценко Виктор Анатольевич «Подходы к экономической оценке новых проектов по освоению ресурсов редкоземельного сырья в России», ИЭОПП СО РАН специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством» по специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность), принята к защите 22.10.2020 г., протокол № 4, диссертационным советом Д 003.001.01 на базе ИЭОПП СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г. (в редакции от 25.11.2020, приказ № 746/нк)). Степень присуждена 26.12.2020.

Подготовленные и представленные к защите диссертации:

1) Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Иванцовой Екатерины Дмитриевны «Влияние государственной инвестиционной политики на развитие лесопромышленного комплекса России» по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности, представлена в Диссертационный совет Новосибирского государственного университета по экономическим наукам по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1.

2) Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук Пыжева Антона Игоревича «Формирование государственной политики развития лесопромышленного комплекса России с учетом использования полного круга экосистемных услуг лесов» по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности, представлена в Диссертационный совет Новосибирского государственного университета по экономическим наукам по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1.