

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR-EASTERN BRANCH
ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

**A LONG-TERM ALL-ROUND FORECAST
OF THE REGIONAL SOCIO-ECONOMIC
AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT**

«PACIFIC RUSSIA – 2050»

Edited by V.I. Sergienko, P.A. Minakir

Khabarovsk
2009

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**ДОЛГОСРОЧНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ
ПРОГНОЗ РЕГИОНАЛЬНОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

«ТИХООКЕАНСКАЯ РОССИЯ – 2050»

Под редакцией В.И. Сергиенко, П.А. Минакира

Хабаровск
2009

УДК 338.26(571.6)
ББК 65.9(2Р55)23
Д64

Долгосрочный комплексный прогноз регионального социально-экономического и технологического развития. «Тихоокеанская Россия – 2050» (методические положения) / под ред. В.И. Сергиенко, П.А. Минакира ; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований. – Хабаровск : РИОТИП, 2009. – 96 с.

ISBN 978-5-88570-050-8

Приводятся методические положения по разработке взаимоувязанного прогноза технологического и социально-экономического развития Дальневосточного региона России на долгосрочную перспективу. Рассматриваются содержание и методы анализа и прогнозирования, программного проектирования регионального развития с учетом тенденций глобальной и общенациональной социально-экономической динамики и научно-технологического развития.

A long-term all-round forecast of the regional socio-economic and technological development. «Pacific Russia – 2050» (methodic guidelines) / edited by V.I. Sergienko, P.A. Minakir ; Rus. Acad. Sci., Econ. Research Inst. – Khabarovsk : RIOTIP, 2009. – 96 p.

Methodic guidelines are given to develop a coordinated forecast of technological and socio-economic development of Russia's Far Eastern region for the long-term. Considered are the content and methods of analysis and forecasting, as well as program planning of regional development in view of the tendencies of global and national socio-economic dynamics and scientific-technological development.

Издание подготовлено при поддержке грантов
ДВО РАН № 09-И-П24-01 и № 09-И-П26-02;
и гранта РГНФ № 09-02-00217А

Утверждено к печати Ученым советом
Института экономических исследований ДВО РАН

ISBN 978-5-88570-050-8 © Институт экономических исследований ДВО РАН, 2009
© РИОТИП, 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

За период 1967–2007 гг. на Дальнем Востоке России реализовывалось 5 государственных программ социально-экономического развития (1967, 1972, 1987, 1996, 2002 гг.), в настоящее время в стадии реализации находится 6-я программа (2007 г.). Эти программы преследовали различные цели, но общей концепцией всех этих программ являлась модернизация экономической системы региона, повышение уровня ее адаптивности, эффективное встраивание региональной социально-экономической системы в национальное и международное разделение труда, создание встроенных стабилизаторов и акселераторов для повышения степени автономности региона. Общим недостатком всех программ, включая и программу 2007 г. являлся их чрезмерный «экономизм», отсутствие в них явного определения научно-технологических координат развития и инструментов имплантации технологических достижений в социально-экономическую ткань регионального развития. В 1985 и 1990 гг. были подготовлены в рамках государственного долгосрочного социально-экономического планирования комплексные программы научно-технического прогресса (НТП) на 20 лет для Дальневосточного экономического района. Однако реально использовать их в разработке государственных программ и пятилетних планов уже не удалось, да и механизма реального совмещения долгосрочных прогнозов и директивных среднесрочных планов не существовало.

В Дальневосточном отделении Российской академии наук (ДВО РАН) ранее были предприняты две попытки инициативной разработки долгосрочных научно-технологических и социально-экономических стратегических прогнозов для Дальнего Востока России. В 1973 г. под руководством члена-корреспондента АН СССР П.Г. Бунича был выполнен комплексный прогноз развития Дальнего

Востока на период до 1990 г., в котором кроме собственно социальной и экономической компонент рассматривались также варианты технологических сдвигов по некоторым направлениям (энергетика, морской флот, машиностроение, сельское хозяйство). В 1981–1984 гг. под руководством академика Н.А. Шило и члена-корреспондента АН СССР В.П. Чичканова был разработан научный доклад «Научные основы комплексного развития и размещения производительных сил Дальневосточного экономического района на период до 2000 года». В подготовке этого доклада приняли участие многие институты ДВО РАН и в нем нашли отражение наряду с социально-экономическими многие научно-технологические и производственно-технологические аспекты регионального развития. В частности, отдельные подпрограммы этого доклада были посвящены лесному комплексу, проблемам освоения океана, научному потенциалу, химическому комплексу, инвестиционно-строительным технологиям, энергетическим проблемам и технологиям, аграрно-промышленному комплексу и пр. Этот научный доклад был положен впоследствии в основу разработки государственной целевой программы развития Дальнего Востока и Забайкалья на период до 2000 г. (программа 1987 г.). Однако научно-технологические разработки и предложения при этом были опущены.

К настоящему времени долгосрочное стратегическое планирование регионального развития стало общепризнанным и обязательным элементом системы государственного регулирования. При этом утвержденная Минэкономразвития и Минрегионом РФ методика разработки данных региональных стратегий фактически исключает явный учет научно-технологических сдвигов и тенденций, то есть выводит за пределы государственного регулирования собственно инновационный аспект развития страны и региона.

Еще одним ключевым элементом государственной концепции социально-экономического развития страны в долгосрочной перспективе является модернизация общего курса в пользу усиления инновационных механизмов в экономике и производстве. Это касается, естественно, и региональных компонентов общегосударственной стратегии экономического развития. Следовательно, необходимо разрабатывать согласованные экономико-технологические прогнозы и основанные на этом симбиозе стратегии развития.

Принятый в настоящее время 20-летний горизонт долгосрочного планирования, который заимствован у комплексных программ НТП советского периода, в настоящее время уже недостаточен. Экономическое развитие в современном мире представляет собой симбиоз длинных (технологических), среднесрочных (финансово-экономических) и коротких (конъюнктурных) циклов. Продолжительность «конъюнктурной волны» – порядка 2–4 лет, «средней волны» – 8–12 лет, «длинной волны» – 60–80 лет. Следовательно, для корректного учета основных факторов, определяющих социально-экономическую динамику на основе эффективного использования ресурсов (как известных, так и потенциальных) необходимо осуществлять разработку взаимно пересекающихся краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных и вековых прогнозов и стратегий. При этом для двух последних типов принципиальной особенностью является наличие прогнозов научно-технологических трендов и приоритетов.

Таким образом, следует отметить наличие как минимум трех фундаментальных проблем, прояснение которых необходимо для продуктивного использования инструментария стратегического планирования и прогнозирования в планировании и регулировании регионального и национального социально-экономического развития:

- построение комплексного прогноза развития основных научных направлений и генерирования на этой основе эффективных технологий в региональном аспекте;
- синтез социально-экономического и научно-технологического прогнозов регионального развития;
- выработка долгосрочной стратегии развития Тихоокеанской России, обеспечивающей ее собственное эффективное социально-экономическое функционирование, а также формирование эффективного кооперационного пространства общего для России и стран АТР.

Исследовательская гипотеза заключается в следующем: период 2011–2050 гг. является периодом формирования и генезиса новой длинной волны экономической динамики применительно к Дальневосточному федеральному округу (ДФО); ориентировочно после 2050 г. эта длинная волна вступит в фазу кратко- или среднесрочного экономико-технологического кризиса, предшествующего формированию новой длинной волны; следовательно, необходимо смоделировать и описать возможные и желательные варианты развития региона с учетом достижения целей социально-экономического и геополитического характера на основе вероятных технологических сдвигов, генерирующих их фундаментальных научных исследований и результатов.

Прогноз фундаментальных исследований и технологических инноваций применительно к ДФО в рамках соответствующих подпрограмм (см. ниже) должен включать анализ магистральных направлений развития мировой науки в соответствующей области, оценку уровня исследований в ДВО РАН в этой же области, определение стратегии получения технологически адаптивных фундаментальных результатов и экономически адаптивных новых технологий на их основе. Необходимо оценить затраты на реализацию как фундаментальной, так и проектно-технологической части работ, определить направления и перспек-

тивы формирования промышленных (сервисных) кластеров в регионе на основе данных технологических инноваций. Новые технологии, имеющие перспективы адаптации в рамках существующего и перспективного экономического механизма, необходимо оценить с точки зрения перспективности их имплантации в экономику региона и определить условия формирования на их основе ядер конкурентоспособности для региональной экономики.

Оценка технологических сдвигов является оболочкой для определения вариантов экономического прогноза и оценки вероятных социальных индикаторов макроэкономического характера.

Стратегии социально-экономического развития и основные технологические прогнозы определяются применительно не только для ДФО в целом, но и для дальневосточных субъектов РФ.

Данные методические положения подготовлены коллективом сотрудников Института экономических исследований ДВО РАН под общим руководством академика В.И. Сергиенко и академика П.А. Минакира. Отдельные разделы выполнены: канд. экон. наук Власюк Л.И. («Прогноз»), канд. экон. наук Изотов Д.А. («Программы развития: наука и технологии»), Исаев А.Г. («Программы развития: наука и технологии»), д-р экон. наук Калашников В.Д. («Состояние и проблемная область»), канд. экон. наук Кучерявенко В.Е. («Программы развития: наука и технологии»), д-р экон. наук Леонов С.Н. («Стратегия развития»), д-р экон. наук Ломакина Н.В. («Программы развития: наука и технологии»), академик Минакир П.А. («Концепция развития», «Стратегия развития», «Программы развития: наука и технологии»), канд. экон. наук Найден С.Н. (подраздел 2 «Социальный потенциал: состояние и проблемы»), канд. экон. наук Рензин О.М. («Программы развития: экономика и социум»), канд. экон. наук Суслов Д.В. («Программы развития: наука и технологии»).

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМНАЯ ОБЛАСТЬ

Цель раздела – дать комплексный анализ условий, направлений, основных итогов экономического, научно-технологического и социального развития Дальнего Востока на современном этапе.

Комплексный анализ экономического, научно-технологического и социального развития является базой для определения важнейших проблем региональной экономики и обоснования прогнозов экономической и научно-технологической динамики Дальнего Востока на долгосрочную перспективу, концепции, стратегии и основных программ по их решению.

Источниками информации для проведения комплексного анализа являются опубликованные результаты научных и прикладных исследований, материалы научно-исследовательских и экспертных организаций, нормативно-правовые, программные и отчетные документы Российской Федерации, регионов-субъектов РФ, данные федеральной службы государственной статистики.

1. Экономический потенциал и ретроспективная динамика: макро- и мезорегиональный аспекты

В разделе должны получить отражение:

– характерные исторические аспекты экономической политики и циклы (этапы) экономического развития Дальнего Востока;

– системные преобразования, национальные тенденции экономического развития, условия и трансформации территориального развития России в период рыночных преобразований;

– оценка достигнутого уровня российской экономики (с учетом развития базовых институтов функционирования рынков товаров и услуг, капиталов, трудовых ресурсов, международных обменов, механизмов региональной экономической политики), развитие глобального финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. и его проявления в российской экономике, ожидаемые тенденции долгосрочного развития российской экономики;

– оценка экономического потенциала, специализации, современной структуры экономики ДФО и системы воспроизводства (базовые факторы и «драйверы» экономического развития региона, особенности системы расселения и распределения природно-сырьевых, трудовых, капитальных, финансовых ресурсов, основные отраслевые и территориальные центры генерирования доходов, структура совокупного спроса и роль межрегиональной внешней торговли, уровень инфраструктурной обеспеченности региона);

– оценка индустриального сектора экономики Дальнего Востока и корпоративного развития секторов региональной экономики, динамика производства важнейших товаров (услуг), потенциал развития и сдерживающие факторы (проблемы) современной отраслевой динамики;

– оценка технологического уровня индустриального сектора экономики Дальнего Востока, анализ «технологических» позиций продукции региона на отдельных рынках, современного уровня поддержки технологического развития;

– особенности экономического роста ДФО в 2000–2008 гг., его источники (факторы); оценка роли эндоген-

ных источников экономического роста региона на современном этапе;

– анализ и результаты современных способов, мер стимулирования регионального экономического роста и развития (с учетом федеральной целевой программы «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья», ряда других действующих ФЦП, в том числе проектов особых экономических зон и системной инфраструктуры);

– проциклический характер мировой экономической динамики, колебания на мировых товарных рынках и их последствия для региональной экономики за последние 10–12 лет (включая итоги 2008–2009 гг.);

– сравнительные показатели современного экономического развития ДФО;

– определение системных проблем и вызовов (рисков) долгосрочного экономического развития Дальнего Востока.

2. Социальный потенциал: состояние и проблемы

Задача подраздела – проанализировать и обосновать позиции Дальнего Востока по уровню жизни, демографической ситуации, балансу трудовых ресурсов, обеспеченности и уровню социальной инфраструктуры.

В рамках анализа *демографической ситуации* и оценки потенциала трудовых ресурсов необходимо:

– дать оценку демографической ситуации (рождаемость, смертность, естественный прирост (убыль) населения, половозрастная структура населения) в регионах ДФО, в том числе в городской и сельской местности; степени урбанизации населения по территории; численности и образовательного уровня трудоспособного населения, его распределения по секторам экономики и территориям ДФО; уровня занятости и соответствия образования и ква-

лификации трудовых ресурсов современным потребностям рынка труда;

– определить критические точки и негативные факторы (проблемы) развития демографической ситуации в регионах ДФО, рынка труда региона.

В рамках анализа *миграционных процессов* необходимо:

– дать оценку ситуации с внутренней и внешней миграцией населения (численность, половозрастная структура и образовательный уровень мигрантов, размеры и причины внутренней миграции; национальный состав мигрантов из других стран, приезжающих на Дальний Восток; масштабы нелегальной иммиграции);

– установить проблемы в сфере внутренней и внешней миграции в регионе.

В рамках анализа *уровня и качества жизни* населения необходимо:

– показать сложившиеся уровни доходов и расходов населения, их структуру, распределение населения по уровням доходов, дать соотношение доходов и стоимости жизни в регионах ДФО, выполнить динамические сравнения этих показателей с национальным уровнем;

– привести данные и оценки состояния здоровья населения и продолжительности жизни, ситуации в системе здравоохранения и профилактики заболеваний;

– дать оценку развитости, доступности и качества системы образования (дошкольное, начальное, среднее, профессиональное и высшее) в регионах ДФО;

– показать состояние жилищно-коммунального комплекса (обеспеченность жильем, обновление и степень благоустройства жилищного фонда, состояние и развитость коммунальной инфраструктуры);

– выполнить оценку доступности и качества предоставляемого социального обслуживания на территориях ДФО; степени развитости культурно-досуговой сферы, физической культуры и спорта; провести анализ расходов бюджет-

тов регионов ДФО на поддержку и развитие сферы социальных благ и услуг; дать оценку личных расходов граждан на получение услуг социальной сферы;

– дать системную оценку условий и проблем в сфере формирования доходов населения Дальнего Востока, доступности и качества получаемых услуг в социальном секторе региона.

3. Природно-ресурсный потенциал региона

Цель подраздела – дать характеристику и обоснование обеспеченности территорий ДФО земельными, лесными, водными, биологическими ресурсами моря и водоемов, минерально-сырьевыми и топливно-энергетическими ресурсами, включая оценку возможностей и степени их современного промышленного и практического использования.

В подразделе следует дать характеристику и оценку обеспеченности Дальнего Востока основными видами *минерально-сырьевых ресурсов* по состоянию изученности (разведанности), запасам, качеству, условиям и возможным масштабам освоения по ДФО в целом, важнейшим бассейнам и месторождениям, сопровождаемую анализом сложившегося размещения добычи, переработки и потребления минерального сырья с указанием проблем и недостатков в обеспеченности и воспроизводстве минерально-сырьевой базы региона. Особое внимание следует уделить освоению уникальных и дефицитных видов минерального сырья.

В подразделе необходимо дать характеристику основных *энергетических ресурсов* – нефти и природного газа, угля, гидроэнергии по состоянию изученности (разведанности), запасам, качеству, условиям и возможным масштабам освоения по ДФО в целом, важнейшим бассейнам и месторождениям. В том числе должны получить отраже-

ние состояние и возможности вовлечения в использование новых нетрадиционных источников энергии (солнечной радиации, геотермальной, ветровой, энергии морских приливов).

В материалах подраздела необходимо отразить:

- роль важнейших горнорудных районов ДФО в общем балансе минеральных и сырьевых энергетических ресурсов страны;

- группировку месторождений, определяющих специализацию районов Дальнего Востока;

- оценку месторождений и их групп, представляющих собой основу формирования территориально-производственных комплексов;

- анализ инфраструктурной обеспеченности важнейших месторождений и их групп;

- уровень и основные направления воздействия научно-технического прогресса на освоение минерально-сырьевой базы региона.

В части *водных ресурсов* необходимо дать оценку и характеристику по наличию и современному использованию водных ресурсов, динамике водопотребления и водоотведения, а также отразить биологические ресурсы водоемов и океана.

Лесные ресурсы предусматривают анализ состояния лесного фонда ДФО, породного и возрастного состава, лесопокрытых площадей, динамики расчетной лесосеки.

Земельные ресурсы предполагают оценку земельного фонда Дальнего Востока, анализ структуры земельных ресурсов по основным типам их использования (сельскохозяйственные, лесные, селитебные, транспортные и др.).

4. Рациональное природопользование и охрана природной среды: состояние и проблемы

Природопользование в регионе состоит из следующих процессов:

- изъятие из природных систем ресурсных компонентов для общественных целей;
- использование отдельных свойств и характеристик природных систем (энергии, температуры, влажности, солнечной радиации, рельефа и др.);
- вывод в окружающую среду отходов производства и жизнедеятельности человека;
- создание и использование природно-технических систем (водохранилищ, дамб, лесонасаждений и др.);
- сохранение, ограничения в использовании, восстановление исходных природных ресурсов и комплексов.

Анализ состояния и проблем рационального природопользования и охраны природной среды на Дальнем Востоке предусматривает:

- общую оценку качества и состояния природных ресурсов и природной среды в регионе;
- определение сложившейся системы природопользования на Дальнем Востоке, характеристику основных видов природопользования на территориях, акваториях и устойчивых территориальных природно-ресурсных систем;
- оценку воздействия основных видов экономической деятельности на окружающую среду, общую характеристику загрязнения окружающей среды в регионах ДФО, оценку влияния экологических факторов среды обитания на здоровье населения;
- характеристику состояние регулирования природопользования и охраны окружающей среды;
- определение важнейших региональных экологических проблем, оценку проблемы устойчивости природопользования на территориях и акваториях Дальнего Востока.

5. Научно-образовательный потенциал региона

Оценка современного научно-образовательного потенциала Дальнего Востока предусматривает:

– характеристику научно-образовательного комплекса Дальнего Востока в разрезе фундаментальных исследований и существующей системы образования (количество учебных заведений, направления подготовки кадров, избыток/дефицит специалистов по важнейшим техническим специальностям, характеристика научных организаций (число, принадлежность, численность занятых, осваиваемые затраты НИОКР). Характеристику научно-образовательного потенциала необходимо дополнить анализом инновационной инфраструктуры региона: центров (кластеров) трансфера технологий, инновационных фирм, производственных баз (количество, специализация, кадровая оснащенность, масштаб деятельности);

– анализ магистральных направлений развития мировой науки в соответствующей области, оценку уровня исследований в ДВО РАН в этой же области;

– оценку кадрового потенциала в институтах ДВО РАН (с выделением источников кадровых ресурсов: вузы, предприятия, органы государственного управления, академические и неакадемические НИИ, региональные и внерегиональные организации);

– характеристику научно-технических разработок в институтах ДВО РАН. В качестве показателей и индикаторов научно-технической деятельности, как правило, используются: 1) патентование изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, 2) регистрация товарного знака, 3) охрана авторских прав, 4) обеспечение коммерческой тайны, секретности, 5) усложненность проектирования изделий и разработок, 6) обеспечение ускоренных сроков разработок;

– оценку направлений и уровня научно-технологической кооперации институтов ДВО РАН (удельный вес проектов, выполнявшихся совместно с другими организациями в общем числе научных проектов и в том числе с указанием принадлежности партнеров);

– оценку реализации (коммерциализации) научно-технологических разработок в институтах ДВО РАН (включая данные по торговле научно-технологическими разработками в сравнении с общими затратами НИОКР), характеристику эффективных инновационных проектов (проектов по выпуску новой продукции, товаров и услуг, внедрения новых процессов на производстве) В качестве типологии реализации разработок целесообразно использовать: 1) патент на изобретение, 2) беспатентное изобретение, 3) патентная лицензия на изобретение, 4) полезная модель, 5) ноу-хау, 6) товарный знак, 7) промышленный образец, 8) инжиниринговые услуги, 9) научные исследования, 10) использование ПО и БД;

– общее резюме в отношении научно-образовательного комплекса ДФО, его способности к воспроизводству знаний, формированию в регионе человеческого капитала, получению технологически адаптивных фундаментальных результатов и новых технологий на их основе.

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ

При разработке раздела следует исходить из традиционного представления о концепции как о наиболее общей идее (идеях) развития соответствующей социально-экономической системы. Идея, которая должна быть положена в основу функционирования системы в пределах определенного временного интервала, не может быть порождением чистой мысли. Она неизбежно основана на ряде предпосылок и реальных условий.

К ним относятся, прежде всего, объективные ограничения в рамках системы принятых решений. Таковы ограничения природного, географического, климатического характера. Нельзя изменить географические координаты региона, точно так же как нельзя изменить его ландшафт, распределение земельных и водных ресурсов в пространстве, трассы удобных для устройства путей сообщения, режим солнечной радиации, характер и количество (известное и оцениваемое) сырьевых ресурсов и пр.

Важным ограничением является устоявшийся стереотип отношения к региону, как со стороны верховной власти, так и со стороны агентов экономики. И от тех, и от других зависит выделение ресурсов для развития региона. Это ограничение может быть изменено, но пока такого изменения не произошло, общественный стереотип должен приниматься как ограничение, модификация которого является необходимым условием изменения оценки возможного и невозможного для данного региона.

Инерция развития, привычная структура, привычные пропорции затрат, привычный их уровень также являются

существенным ограничением при принятии решений, но также и при оценке ожиданий относительно данного региона. Привычка не является одним лишь устоявшимся заблуждением, не есть это и лишь страх чрезмерного риска. Инерция представляет собой естественный защитный механизм, который основан на положительных результатах предшествующего развития, это своеобразная презумпция невиновности истории. Конечно, на пороге будущего прошлое не может не представляться негативно по отношению к предстоящему этапу. Однако это прошлое обеспечивало хорошие результаты (даже если можно доказать что они могли бы быть лучше). Именно реальность положительного опыта, достигнутых успехов сравнивается с виртуальными успехами будущего при изменении условий, которые обеспечивали успех в прошлом. Поэтому реальный выбор при принятии решения относительно смены или сохранения параметров прошлого – это выбор между надежностью и риском. В общем случае только тогда, когда вероятность сохранения уровня дохода (или другого показателя, существенного для региональной системы) при сохранении инерции оказывается ниже вероятности его сохранения или преумножения при трансформации самой системы, выбор будет сделан в пользу изменений.

Внешняя среда является еще одним важным ограничением. Под внешней средой подразумевается состояние внешней для данного региона конъюнктуры рынков, сравнительные параметры конкурирующих производственных и потребительских систем, сравнительные цели развития конкурирующих пространственных систем и сравнительные механизмы их реализации.

Таким образом, задаваясь вопросом о концепции (идее развития), нельзя пренебрегать оценкой реализуемости той или иной идеи, равно как и определением того, в ка-

кой мере эта идея или идеи соответствуют конкретной цели, поставленной перед регионом.

Чрезвычайно важным вопросом является обоснованность поисков концепции развития самой по себе. Необходимо явно определить причину того, почему ныне и ранее используемая явно или по умолчанию концепция развития оказывается неудовлетворительной для будущего развития той же самой региональной системы. Формирование концепции, отличной от той, что используется в настоящем, только лишь потому, что будущее должно отличаться от настоящего, есть наихудший из возможных способов добиться успеха в будущем.

Причины могут быть разные. Во-первых, концепция может изжить себя и требуется ее замена потому, что предельная полезность совокупности реализуемых идей развития при данных ресурсах, способах организации, технологиях близка к нулю или даже стала отрицательной. Во-вторых, внешние условия, в которых функционирует и развивается данная региональная система, могли коренным образом измениться. В-третьих, цели развития, которыми руководствовалась система в прошлом, могут перестать соответствовать целям развития других систем, в том числе систем более высокого ранга, в состав которых входит данная региональная система, или систем, взаимодействующих с данной системой и образующих поле для сравнения результатов. В-четвертых, может измениться миссия данной региональной системы, задаваемая системой более высокого уровня иерархии. В любом случае формулирование новой концепции развития должно быть обосновано.

Общая логика исследований региональной социально-экономической системы представлена на рисунке 1.

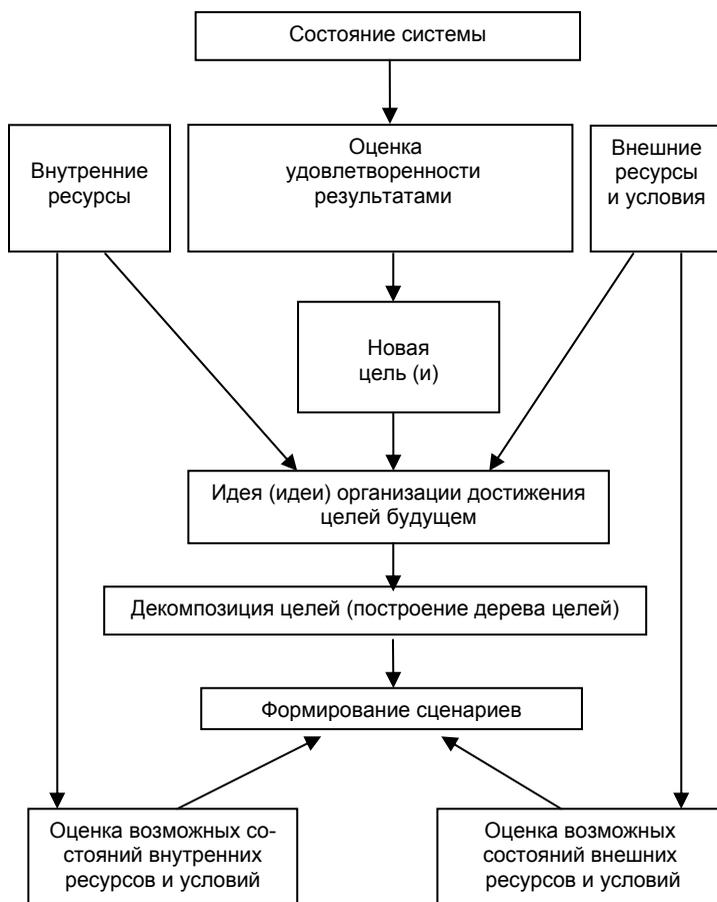


Рис. 1. Общая логика исследований региональной социально-экономической системы

6. Цели и концепция регионального развития

Основополагающим при разработке концепции является определение цели или целей развития региона. За сравнительно долгую историю колонизации, встраивания Дальнего Востока в единый народнохозяйственный ком-

плекс СССР, стабилизации экономической системы региона в рамках рыночных механизмов экономического регулирования были предложены на различных этапах разные формулировки цели развития региона. Далекое не всегда они носили экономический характер. Точнее, экономическими эти цели стали лишь с середины 1960-х гг.

С известной степенью обобщения можно привести следующий список выдвигавшихся в качестве целей для Дальнего Востока целей развития:

1) увеличение государственной казны за счет аккумуляции пушных и прочих природных богатств в северной части региона;

2) заселение и сельскохозяйственная колонизация южной части Дальнего Востока;

3) создание военно-экономического форпоста на Тихом океане;

4) создание индустриально-экономической базы для обеспечения геополитических целей СССР на Тихом океане;

5) обеспечение комплексного развития хозяйства;

6) интеграция экономики СССР (а затем и РФ) в АТР через комплексное и ускоренное развитие экономики Дальнего Востока;

7) увеличение населения и его закрепление на Дальнем Востоке;

8) ускоренное развитие транспорта и энергетики;

9) обеспечение достойного уровня жизни, комфорта и безопасности населения Дальнего Востока;

10) формирование транспортных коридоров, ликвидация отставания развития инфраструктуры.

При этом, по мере увеличения экономического потенциала самого региона и усложнения системной организации национального и регионального хозяйств, а также усложнения национальной целевой функции, целевая область для региона существенно модифицировалась. Пер-

вые четыре пункта из приведенного выше списка были характерны для ранних стадий проникновения России на Дальний Восток (с начала колонизации в XVII в. и до 1940-х гг.). На каждом этапе ставилась и реализовывалась только одна цель. В дальнейшем, начиная с 1950-х гг., цели не просто усложнялись, но становились многокомпонентными, одновременно ставились задачи по реализации нескольких целей. Эта ситуация сохраняется и сейчас.

Необходимо явным образом определить целевую функцию для региона на предстоящую перспективу. В условиях развитых межрегиональных и международных экономических взаимосвязей, усложнения экономической и социальной структуры самого региона трудно представить себе простую и однозначную цель развития, которая может быть сформулирована, тем более на такой длительный период как 40 лет. Для сложной системы единственным возможным способом может быть, конечно, формирование иерархической системы целей (целевых задач развития).

Иерархическая система целей не должна строиться по «отраслевому» или «территориальному» принципам. Наиболее разумным подходом является построение системы целей, соподчиненных по проблемному принципу.

Среди целей развития региона должны присутствовать социальные цели (цели социального развития), цели институциональные, цели экономические, цели политические, цели гуманитарные.

Достижение генеральной цели развития региона реализуется через достижение иерархически организованных целей низшего уровня.

Корректное формулирование системы целей и особенно цели высшего уровня генерирует «цену стратегической игры», под которой понимается соотношение результата регионального развития и количественной оценки сформулированной цели развития при каждом данном сочетании условий развития региона.

Сочетание условий, при которых осуществляется достижение целей регионального развития, будем называть «сценарием развития». Сценарии развития региона должны описывать наиболее вероятные в перспективе сочетания внутренних и внешних условий, оказывающихся наиболее критичными с точки зрения регионального развития.

7. Сценарии регионального развития: внутринациональная среда

Условия внутринационального развития делятся на два класса: условия внутрирегиональные и условия общенациональные.

Общенациональные условия: институциональный режим по отношению к Дальнему Востоку, размер инвестиций из федерального бюджета, выделяемых на инвестиционные проекты в регионе, средние темпы экономического роста в национальной экономике, темпы инфляции, норма накопления в национальной экономике, пространственные приоритеты, национальные социальные и технологические стандарты, миграционная политика и пр. При значительном количестве параметров может быть сконструировано чрезмерно большое количество различных сочетаний (сценариев), что сделает практически бессмысленным выбор оптимальной стратегии. Поэтому в ходе оценки множества значимых и вариативных условий необходимо получить укрупненную их группировку, что даст ограниченное число вероятных сценариев.

Внутрирегиональные условия: численность населения и трудовых ресурсов, доходы населения, характеристики производственных затрат, инвестиционные возможности региональных бюджетов, появление новых технологий и секторов экономики, производительность труда, состояние природных ресурсов, характеристики инфраструктуры и пр.

Результатом исследований по данному разделу должно стать формулирование 3–4 сценариев, каждый из которых представляет собой обобщенную группировку внутререгиональных и национальных условий, наиболее вероятных в прогнозном периоде с точки зрения развития региона.

8. Сценарии регионального развития: внешняя среда

К условиям, внешним для региона, относятся параметры, характеризующие неконтролируемые ни самим регионом, ни национальной экономикой и политикой. К такому следует отнести:

- состояние внешних рынков (долгосрочная конъюнктура) благ и услуг, экспортируемых в ретроспективе и предполагающихся для экспорта в перспективе, а также благ и услуг недополняющего импорта, критически важного для региона;

- степень монолитности экономической системы стран Северо-Восточной Азии (СВА) и Восточной Азии, которые образуют наиболее важный сегмент внешней среды для Дальнего Востока;

- институциональные условия (правила регулирования, таможенные режимы, миграционные условия и пр.), которые наиболее вероятно будут формироваться в прогнозном периоде;

- степень благоприятствования политических условий (наличие территориальных, военно-политических, гуманитарных конфликтов, условия для поддержания военно-политического равновесия, институтов хеджирования политических рисков и потенциальных военных конфликтов и т. д.);

- вероятные интеграционные проекты в СВА и Восточной Азии, которые будут оказывать влияние на экономическую, политическую, инвестиционную ситуацию в Рос-

сии с точки зрения регулирования и стимулирования развития Дальнего Востока;

- формирование международных экономических и гуманитарных институтов в СВА и Восточной Азии, формулирование новых концепций развития восточноазиатского и тихоокеанского регионов;

- изменение экономической структуры стран СВА и Восточной Азии;

- изменение социальных стандартов, методов и институтов управления региональным развитием.

По каждому из вышеперечисленных направлений может быть сформулировано несколько обобщенных условий, важных для понимания того, какое воздействие извне прямо или косвенно может в перспективе оказываться на процесс принятия решений относительно развития Дальнего Востока. Необходимо экспертным путем отобрать 3–4 группы наиболее важных сочетаний различных условий.

9. Пространственная организация экономики региона

Приоритетность ускорения НТП в региональном аспекте обусловлена дифференциацией природных условий и экономических предпосылок, требующих решения важнейших региональных проблем, которые в каждом субъекте РФ имеют определяющее влияние на темпы и эффективность развития отраслевых комплексов.

Решение основной части приоритетных научно-технических проблем потребует развития различных форм территориальной организации производства, разработки методов управления формированием и функционированием территориальных кластеров, промышленных узлов и городских агломераций.

Региональная научно-техническая политика на Дальнем Востоке должна быть ориентирована на ускоренное и комплексное развитие и освоение новых хозяйственных тер-

риторий на основе сочетания расширенного строительства с техническим перевооружением и реконструкцией действующего производства, путем внедрения принципиально новых систем технологий и технических средств, опирающихся на преимущественное развитие трудо- и материалосберегающих направлений НТП.

Особенно велико влияние на ускорение НТП в регионе больших и особенно крупных городов. Интеграция производства и науки, информационно-вычислительной деятельности, наличие высококвалифицированных кадров в крупных городах создает условия для развития производств, определяющих научно-технический прогресс, генерации и внедрения в практику передовых научных идей.

Сплошное экономическое и равномерное социальное развитие всей территории Дальневосточного федерального округа невозможно и нецелесообразно. Необходимо определить районы интенсивного освоения и социально-экономического развития; выделить территории, представляющие с точки зрения экономических параметров, природно-климатических условий, инфраструктурного потенциала, человеческого потенциала наилучшие возможности для построения новой региональной экономики, базирующейся на интенсивных траекториях роста, инновационных принципах.

Важно выделить пространственные кластеры экономического и социального типа; зоны концентрированного размещения экономических ресурсов; зоны эффективного международного взаимодействия.

Необходимо определить трансграничные территории на длительную перспективу, их специализацию, принципы организации и взаимодействия с прилегающими территориями региона и зарубежья.

Необходимо предложить общую схему проблемного районирования территории округа.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

10. Стратегия долгосрочного социально-экономического развития ДФО

Методические указания к разработке долгосрочной стратегии развития ДФО. Развитие регионального сообщества и экономики с высокой степенью открытости, подобного Дальнему Востоку России, особенно в глобализующемся мире, затруднено без согласования основополагающих индикаторов устойчивого и безопасного развития. Стратегия регионального развития отвечает за общерегиональный «проект развития», в котором согласованность интересов разных собственников достигает уровня допустимого «консенсуса», а важнейшие мероприятия реализации НТП на Дальнем Востоке и институциональный блок позволят достичь прогнозируемые параметры регионального развития.

Основной принцип разработки долгосрочной стратегии развития Дальнего Востока базируется на программно-целевом подходе и заключается в увязке целей социально-экономического развития с экономическими и природными ресурсами на основе вариантного анализа возможностей применения наиболее эффективных научно-технических достижений и мероприятий, позволяющих рационально использовать имеющиеся ресурсы и более

полно решать поставленные социально-экономические задачи.

Основные этапы разработки стратегии развития Дальнего Востока:

1. Анализ текущей ситуации и определение возможных и необходимых параметров регионального развития.

На основе анализа состояния реального производственного, научно-технического потенциала и достигнутого уровня социально-экономического развития региона формулируются возможные параметры целей социально-экономического развития Дальнего Востока на перспективу; с учетом изменения населения и ростом его потребностей определяются необходимые параметры регионального развития.

2. Анализ тенденций стратегического развития НТП и определение желаемых параметров регионального развития.

На основе анализа тенденций мирового развития и параметров изменения научно-технического прогресса, определяются важнейшие научно-технические проблемы и возможности их решения, обусловленные развитием науки и техники в регионе; определяются желаемые параметры социально-экономического и научно-технического развития Дальнего Востока; выдвигаются требования к качественным и количественным характеристикам материализации в народном хозяйстве достижений научно-технического прогресса.

3. Определение прогнозных параметров регионального развития на основе анализа оценки и сравнения возможных, желаемых и необходимых параметров развития Дальнего Востока в долгосрочной перспективе

4. Важнейшие мероприятия использования НТП в отраслевых и межотраслевых комплексах Дальнего Востока.

Определение перспективных возможностей социально-экономического и научно-технического развития Дальнего

Востока должно осуществляться по вариантам и опираться на прогнозные характеристики роста населения и трудовых ресурсов, уровней обеспеченности хозяйства природными, материальными и другими видами ресурсов с учетом реальных возможностей использования научно-технических достижений в народном хозяйстве.

Варианты социально-экономического и научно-технического развития региона служат обязательными условиями для обоснования соответствующих вариантов развития отраслевых и межотраслевых комплексов и должны обеспечивать в конечном итоге сводимость показателей на уровне региона в целом. Для этого намечаются важнейшие мероприятия и направления использования достижений научно-технического прогресса в отраслевых и межотраслевых комплексах; рассматривается воздействие научно-технического прогресса на социальное развитие, совершенствование территориальной организации производства, важнейшие сдвиги в территориальной структуре экономики, обеспечение рационального природопользования; дается прогнозная оценка обеспеченности трудовыми, экономическими и природными ресурсами.

5. Определение приоритетов НТП с учетом характера экономического развития территорий Дальнего Востока.

Научно-технический прогресс активно воздействует на изменение территориальной структуры экономики региона, влияющей, в свою очередь, на социально-экономическое развитие Дальнего Востока. Требуется установить приоритеты региональной научно-технической политики, обеспечивающие формирование эффективных территориальных пропорций и повышение эффективности территориального разделения труда. Эти приоритеты необходимо реализовывать в системной взаимосвязи с внедрением достижений научно-технического прогресса, с учетом разнообразных природных, экономических, социальных и

экологических условий развития производительных сил на территории региона.

Долгосрочные перспективы развития экономики Дальнего Востока неразрывно связаны с необходимостью реализации крупных региональных научно-технических проблем. Региональные различия, присущие условиям и характеру хозяйственной деятельности в различных макроразонах Дальнего Востока, предопределяют в них особые пути решения основных задач научно-технического прогресса.

Выбор приоритетов очень важен, так как затрагивает большое число организаций и бизнес-структур, имеющих значительное влияние на деловую и общественную жизнь региона. Поэтому выбор ключевых приоритетов НТП и оценка влияния НТП на территориальную структуру экономики Дальнего Востока должен проводиться с участием представителей научных и общественных кругов и привлечением региональных, отраслевых и международных экспертов. Необходимо привлечение независимых консультантов, имеющих опыт разработки региональных стратегий.

Следует учитывать индикативность формы стратегических региональных построений. Стратегические отраслевые (особенно корпоративные) разработки обычно «прорисовываются» с относительно высокой степенью достоверности на 15–20 лет (ввиду большей определенности ситуации с ресурсами, меньшим влиянием факторов неопределенности, существующих в масштабах народного хозяйства, в том числе вариантов политического развития страны).

В процессе обоснования перспектив регионального экономического развития обеспечивается увязка целей социально-экономического развития с экономическими и природными ресурсами региона посредством вариантного перебора возможностей применения достижений научно-

технического прогресса, обеспечивающих ускоренную интенсификацию производства и решение поставленных задач.

В соответствии с целями и вариантами регионального экономического и научно-технического развития определяется роль научно-технического прогресса в формировании производственной инфраструктуры (энергетики, транспорта, связи и т. д.) как в обслуживании отраслей материального производства регионов, так и в межрайонном обмене, который анализируется на основе территориальных балансов производства и потребления важнейших видов продукции с выделением номенклатуры продукции, обеспечивающей внедрение достижений научно-технического прогресса.

Обосновывается наиболее эффективный вариант, удовлетворяющий прогнозным параметрам регионального развития.

6. Институциональный блок.

Данный раздел разрабатывается, исходя из представления, что проведение рациональных реформ, переводящих экономику с политической рациональности на экономическую, вытеснило принуждение центрального плана принуждением экономическим, связанным с расширением рыночного воздействия на все хозяйствующие субъекты. Поэтому следует учитывать, как перестройка структуры отношений между ее элементами, изменяющимися правами и позициями разных институтов, воздействует на новые способы и методы реализации политической и экономической рациональности

Таким образом, в стратегии развития Дальнего Востока должны быть определены пути использования ограниченных ресурсов на приоритетных направлениях, определены «точки роста», нацеленные на максимизацию эффекта и создание в регионе кластеров территориально сконцентрированных организаций (производителей, поставщиков

комплектующих и услуг, научно-исследовательских учреждений), стимулирующих развитие взаимосвязанных секторов экономики, функционирующих в рамках институционально оговоренных «правил игры».

10.1 – 10.5. Стратегии развития субъектов РФ, входящих в ДФО

Стратегии развития субъектов РФ, входящих в ДФО, основываются на разработке концепции и сценариев развития соответствующих территорий. При этом цель развития субъекта РФ должна формулироваться в терминах социального прогресса.

Стратегия развития субъекта РФ должна представлять собой оценку способов достижения определенных социальных нормативов при явно сформулированных условиях типа организации экономики и социальной жизни на соответствующей территории в соответствии с принципами пространственной организации (подраздел 9), а также ограничениями ресурсного характера.

ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

Научно-технический прогресс активно воздействует на изменение территориальной структуры экономики региона, влияющей, в свою очередь, на социально-экономическое развитие Дальнего Востока. Требуется установить приоритеты региональной научно-технической политики, обеспечивающие формирование эффективных территориальных пропорций и повышение эффективности территориального разделения труда. Эти приоритеты необходимо реализовывать в системной взаимосвязи с внедрением достижений научно-технического прогресса, с учетом разнообразных природных, экономических, социальных и экологических условий развития производительных сил на территории Дальнего Востока.

Долгосрочные перспективы развития экономики Дальнего Востока неразрывно связаны с необходимостью реализации крупных региональных научно-технических проблем. Региональные различия, присущие условиям и характеру хозяйственной деятельности в различных макроразнообразиях Дальнего Востока, предопределяют в них особые пути решения основных задач научно-технического прогресса.

Принципиальным результатом научно-технической и региональной политики должно явиться ускоренное наращивание экономического потенциала регионов Дальнего Востока России на основе приоритетных направлений научно-технического прогресса и повышения роли региона в национальном производстве товаров и услуг. Ускоренное и системное внедрение достижений научно-технического прогресса должно обеспечивать в дальневосточных регионах превыше-

ние темпов прироста производительности труда над средними по России.

При анализе вариантов социально-экономического и научно-технического развития региона, значения качественных и количественных показателей научно-технического развития определяются в виде системы экономических требований к научно-техническому прогрессу, которые включают количественные требования к развитию трудо- и материалосберегающих направлений научно-технического прогресса.

Система экономических требований к НТП должна включать и количественную оценку нижних пределов изменения показателей эффективности производства на основе роста производительности труда, повышения фондоотдачи, снижения материалоемкости и роста размеров абсолютной экономии труда, инвестиций, сырьевых, топливно-энергетических и других ресурсов. Эти требования являются нижней границей использования достижений научно-технического прогресса в отраслях, межотраслевых комплексах и в дальневосточных субъектах РФ.

Формируются наиболее важные направления научных исследований в области фундаментальных наук, намечаются пути использования научно-технических достижений в прикладных областях и направления создания новой техники и технологии, прогнозируется ресурсное обеспечение развития науки, намечаются пути развития образования и совершенствования подготовки кадров.

В процессе обоснования перспектив регионального экономического развития обеспечивается увязка целей социально-экономического развития с экономическими и природными ресурсами региона посредством вариантного перебора возможностей применения достижений научно-технического прогресса, обеспечивающих ускоренную интенсификацию производства и решение поставленных задач.

В соответствии с целями и вариантами регионального экономического и научно-технического развития определя-

ется роль научно-технического прогресса в формировании производственной инфраструктуры (энергетики, транспорта, связи и т. д.) как в обслуживании отраслей материального производства регионов, так и в межрегиональном обмене, который анализируется на основе территориальных балансов производства и потребления важнейших видов продукции с выделением номенклатуры продукции, обеспечивающей внедрение достижений научно-технического прогресса.

Общая схема разработки основных направлений научно-технологического развития на Дальнем Востоке и имплантации его результатов в ткань социально-экономического развития в перспективном периоде представлена на рисунке 2.

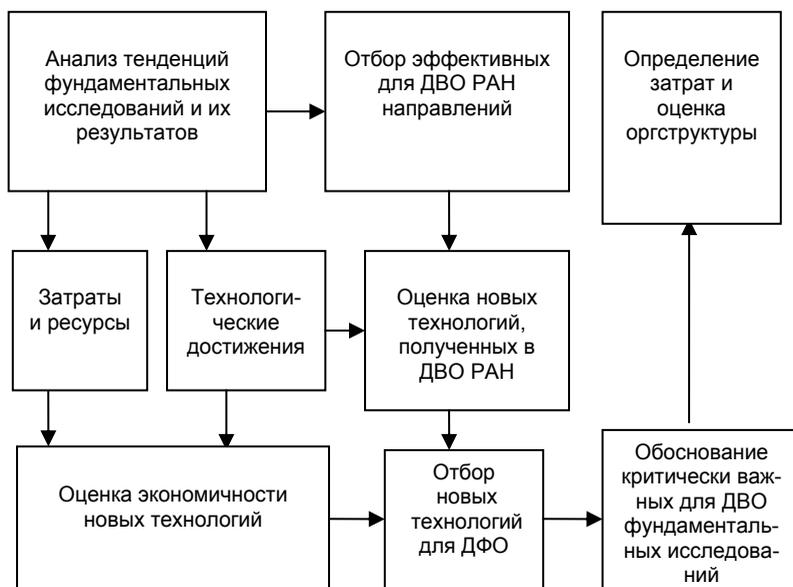


Рис. 2. Последовательность обоснования цикла «фундаментальные исследования – технологические инновации – экономические инновации – фундаментальные исследования»

11. Инновации будущего

Определение курса на построение экономики инновационного типа в Российской Федерации в целом и ключевых региональных образованиях страны ставит перед Дальневосточным федеральным округом особо важную задачу в этом смысле, так как Дальний Восток является ключевым пространственным элементом глобальной политики интеграции российской экономики в мировую экономическую элиту. Дальний Восток непосредственно граничит с группой азиатских стран, относящихся к наиболее инновационно активной части мира. Это означает, что реальное включение России в экономические взаимодействия с мировой экономикой в азиатском сегменте предполагает превращение экономической системы Дальнего Востока, особенно ее наиболее концентрированной и индустриально диверсифицированной южной части, в зону устойчивого инновационного развития.

Важнейшей задачей на этом пути является определение наиболее актуальных проблем развития экономики и социума в предстоящей перспективе, при решении которых в мире уже сложились определенные стереотипы инновационного поведения, а на Дальнем Востоке формирование инновационных стандартов решения соответствующих проблем может обеспечить не только эффективность развития в соответствующих направлениях, но и дать импульс формирования изоморфной с глобальной точки зрения экономической социальной среды.

Отбор подобных проблем является задачей столь же сложной, сколь и ответственной. Пожалуй, наилучшим из известных способов решения этой задачи является сочетание сравнительного анализа российских (дальневосточных) и международных стандартов в экономической и социальной областях с последующей системной экспертизой в форме мозгового штурма с привлечением широкого чис-

ла специалистов различных институтов ДВО РАН. Следует при этом исходить, что количество отбираемых проблем должно быть невелико.

Определение вышеуказанных проблем является основой для проведения декомпозиции каждой из них с целью определения конкретных направлений, по которым должны концентрироваться инновационные решения и результаты в течение рассматриваемой перспективы. В идеале следует определить возможно более детальные направления научных исследований, обеспечивающих получение потока инноваций, направленных на постоянное обновление соответствующих сфер экономической и социальной жизни в регионе. При этом очень важно определить, какие из идентифицируемых направлений исследований корреспондируют с имеющимся фундаментальным и прикладным исследовательским потенциалом на Дальнем Востоке, в какой степени могут быть рационально использованы исследовательские потенциалы и результаты НИОКР, имеющиеся в мире. Одним из способов выявления распределения мирового и отечественного исследовательского потенциала и потенциала НИОКР может явиться наукометрический анализ, в частности анализ публикаций по базам данных.

Анализ исследовательского потенциала на Дальнем Востоке должен привести к определению структуры и оценки масштабов, выявлению основных концентрированных областей получения инновационных результатов в области технологии, организации, техники. Чрезвычайно важным элементом анализа и прогноза является оценка патентной отдачи регионального исследовательского потенциала, а также возможностей использования зарубежной патентной массы для обеспечения регионального инновационного потока. Столь же критичным является привязка организационной структуры исследований и конструкторских разработок в регионе к получению желаемых и ожи-

даемых результатов в смысле научно-технологических, экономических и социальных инноваций.

В результате следует получить оценку тех направлений научных исследований и опытно-конструкторских работ в регионе, которые с наибольшей вероятностью способны обеспечить инновационный поток. Это позволит с определенной степенью общности прогнозировать формирование в регионе основы для появления инновационных кластеров.

Определение потенциальных зон формирования инновационных кластеров следует протестировать в ходе экспертного анализа с привлечением ведущих специалистов инновационных фирм, внешнеэкономических организаций, специалистов ключевых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и производственных организаций Дальнего Востока.

Желательным результатом аналитической и прогнозной работы является привязка ожидаемых результатов НИР и ОКР к товарной номенклатуре видов экономической деятельности с точностью до 4-го знака.

Получение результата в форме детализированного по видам экономической деятельности инновационного потока предполагает создание в регионе адекватной институциональной среды в форме эффективной инновационной системы, создающей стимулы в области НИР и ОКР, производственной деятельности, внешнеторгового обмена, регламентирующей международные инновационные взаимодействия, формирующей эффективную систему подготовки и переподготовки специалистов, побуждающей к постоянному анализу инновационной конкурентоспособности.

Определение системы экономических, организационных и политических мер, необходимых для активизации и увеличения инновационного потенциала региона, а также формирования эффективной инновационной системы,

имея в виду, что данная система мер должна иметь разноуровневый характер, включая меры федерального, регионального и корпоративного масштаба. При этом данная система мер должна корреспондировать с общепринятой в международной практике системой.

Определение затратных характеристик, связанных с реализацией вышеназванных направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, финансирование институциональных инструментов и пр.

12. Энергетика будущего

Развитие энергетики будущего связано с расширением использования новых или альтернативных источников энергии, таких как атомная энергия, тепловой градиент Мирового океана и энергия приливов, геотермические электростанции, ветроэнергетика, управляемая термоядерная реакция и солнечная энергии. В решении энергетических проблем будущего значительную роль также должны сыграть новые гальванические элементы и аккумуляторы, топливные элементы и водородное горючее.

В «Концепции энергетической стратегии России на период до 2030 г.» отмечено, что в предстоящее 25-летие весьма высока вероятность вовлечения в топливно-энергетический баланс страны новых источников энергии и энергоносителей. В числе этих инновационных энергетических направлений авторы Концепции выделяют водородную энергетику, использование новых топливных и химических элементов, освоение газогидратов, а позднее – термоядерные технологии и др. По их мнению, без вовлечения в перспективе этих инновационных энергоресурсов в балансировании спроса и предложения топливно-

энергетических ресурсов могут возникнуть трудности, которые приведут к резкому росту цен на энергоносители.

Неистощимость и экологическая чистота этих ресурсов обуславливают необходимость их интенсивного использования в будущем. По имеющимся оценкам, технический потенциал возобновляемых источников энергии составляет около 4,4 млрд тут в год, то есть в 5 раз превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов России, а экономический потенциал определен в 237 млн тут в год, что немногим более 25% годового внутреннего потребления энергоресурсов в стране. В настоящее время экономический потенциал возобновляемых источников энергии существенно вырос в связи с подорожанием традиционного топлива. Вовлечение этих инноваций в сферу энергетического балансирования рассматривается в качестве ресурсного энергетического резерва, освоение и использование которого должно начаться уже в течение рассматриваемого периода времени.

В связи с этим, в целях осуществления прогноза технологических инноваций в рамках программы «Энергетика будущего» применительно к ДФО необходимо, в первую очередь, определить какое место занимают указанные альтернативные источники энергии в генерирующей системе региона, и как изменится их значение в течение рассматриваемого периода.

Первым этапом данной работы должен стать анализ мирового опыта использования альтернативных источников энергии, результатом которого должно стать определение условий, при которых на тех или иных территориях указанные источники энергии оказываются эффективнее традиционных. Кроме того, важно представлять себе, по каким ключевым направлениям в настоящее время ведутся исследования в области поиска и развития новых источников энергии, на какой стадии (в смысле готовности к непосредственному практическому использованию) находятся

те или иные разработки, какие из них могут быть внедрены в течение рассматриваемого периода.

Следующим этапом должен стать анализ российского научного опыта и потенциала на выделенных ключевых направлениях, определение наличия российских патентных разработок в соответствующих областях, с обязательным выделением тех областей, где российский потенциал отстает от мирового уровня, но имеется необходимость и потенциальная возможность приобретения иностранных технологий. Далее следует анализ нынешнего уровня развития альтернативной энергетики на Дальнем Востоке, существующих и перспективных фундаментальных разработок в данном направлении.

Также необходимо определить подразделения энергетического хозяйства и территории Дальнего Востока, нуждающиеся во внедрении, либо развитии и совершенствовании использования альтернативных источников энергии (с подробным указанием причин). При этом следует учесть, что в целом Дальневосточный регион не испытывает в настоящее время значительного дефицита электроэнергии. Основными факторами, предопределяющими развитие альтернативной энергетики, являются соображения экологической безопасности, удаленность некоторых населенных пунктов и других объектов от энергосетей, снижение стоимости производимой электроэнергии, моральное и физическое устаревание действующего энергогенерирующего оборудования, рост объемов потребления различных видов энергии, увеличение затрат на ее производство, а также добычу и транспортировку традиционных энергоносителей в течение рассматриваемого периода. Необходимо определить уровень освоения природных возобновляемых энергоресурсов, позволяющий удовлетворить все энергетические потребности региона при условии стабилизации его экономического развития.

Увеличение доли альтернативных источников энергии в энергобалансе региона предполагает создание в ДФО адекватной институциональной среды, создающей стимулы для развития энергетики будущего, производства соответствующего оборудования, внешнеторгового обмена, регламентирующей международные инновационные взаимодействия в данной области, формирующей эффективную систему подготовки и переподготовки специалистов, побуждающей к постоянному анализу конкурентоспособности отрасли. В связи с этим важным является определение организаций, на которые могут быть возложены обязанности по развитию альтернативной энергетики в регионе. Если в настоящее время таких организаций и специалистов нет или их количество недостаточно, необходимо предусмотреть создание координирующих и исследовательских структур на данном направлении и подготовку необходимого числа специалистов в течение рассматриваемого периода. Необходимо определение системы экономических, организационных и политических мер, необходимых для активизации и увеличения потенциала региона в рассматриваемой сфере, а также формирования эффективной инновационной системы в сфере альтернативной энергетики, имеющей разноуровневый характер, сочетающей меры федерального, регионального и корпоративного уровня. При этом она должна корреспондировать с общепринятой в международной практике системой.

Заключительным этапом становится стоимостная оценка развития сектора альтернативной энергетики в регионе в течение рассматриваемого периода. Она должна учитывать как непосредственные затраты на создание необходимых объектов энергетики будущего, так и расходы, связанные с планированием, приобретением патентных разработок, организацией исследований и подготовкой специалистов в данной области. То есть, данный этап представляет собой определение затратных характеристик, связанных

с реализацией вышеназванных направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, финансирование институциональных инструментов и пр. Также желательно получить стоимостную оценку эффекта использования альтернативных источников энергии, рассмотренных выше.

13. Новые материалы

Создание новых материалов является одной из наиболее широких областей науки и инноваций, определяющей направления развития практически всех отраслей промышленности, строительства, медицины и сферы услуг, а также исследований механики твердого тела, физики и механики деформирования и разрушения, механики композиционных и наноматериалов, трибологии, создания перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении.

Ключевыми направлением исследований в области создания новых материалов в настоящее время является производство неорганических материалов (таких как керамика, материалы для микроэлектроники и пр.). В настоящее время различные отрасли предъявляют спрос на новые материалы с особыми свойствами, работающие в экстремальных и особо экстремальных условиях. Так, в нефтегазовой индустрии создание морских буровых платформ требуют применения новых высококачественных сталей, покрытий, технологий сварки и сварочных материалов. Бурный рост атомной энергетики будет связан с расширением потребления материалов с особыми свойствами. Так, на одну атомную электростанцию расходуется более 360 тонн специальных сплавов на основе циркония, нио-

бия, эрбия. Создание термоядерных реакторов потребует производства специальной нержавеющей стали и сплавов ниобия с оловом. Важнейшей социально значимой областью применения новых материалов является медицина, которая требует новых материалов для медицинского инструмента, оборудования и протезирования.

Учитывая, что в течение ближайших 20 лет 90% используемых в перечисленных отраслях материалов будут заменены принципиально новыми, возникает необходимость более точного прогнозирования процесса развития данной сферы науки как в стране в целом, так и на региональном уровне. При этом, учитывая широту данной сферы научных исследований, необходимо, в первую очередь, определить ключевые магистральные направления, являющиеся наиболее перспективными и многообещающими в плане внедрения результатов исследований в течение рассматриваемого периода, а также возможности и предпосылки использования результатов научно-технического прогресса в целях повышения эффективности производства, развития производственных сил в различных отраслях с учетом региональной специфики. Важно определить, какие из наиболее перспективных направлений исследований в области новых материалов ведутся в настоящее время в России и способны дать реально применимые на практике результаты до 2050 г., какие из них разрабатываются на Дальнем Востоке. Какие из указанных общероссийских направлений исследований являются наиболее прогрессивными и имеют перспективы внедрения до 2050 г. (обобщенная характеристика масштабов внедрения новых технологических решений и распределения ресурсов по направлениям научно-технического прогресса в отраслевом разрезе).

Кроме того, важен учет общемирового опыта в данной сфере и определение ключевых технологий, в развитии которых российская наука пока отстает, но которые способ-

ны привести к кардинальным сдвигам в промышленной структуре региона. При этом следует учитывать, что спектр использования новых материалов в отраслях экономики очень широк.

В связи с этим необходимо, в первую очередь, определить специфические требования к технике и технологии, обусловленные природно-климатическими и экономическими особенностями Дальнего Востока, дающие направления перспективным исследованиям в области новых материалов и разделить новые материалы и технологии, использование которых может снизить себестоимость продукции (например, за счет продления сроков службы оборудования) и технологии и материалы, способные привести к кардинальным «революционным» изменениям в структуре экономики.

Необходимо подробно указать, какие конкретно показатели деятельности промышленных предприятий и отраслей экономики повысятся вследствие внедрения результатов указанных исследований (снижение себестоимости продукции вследствие повышения сроков эксплуатации инструментов и оборудования, несущих конструкций зданий и транспортных сооружений, экономии электроэнергии, использования отходов основных производств, появления новых отраслей промышленности, улучшение экологических показателей производства, снижение его энергоемкости и т. п.)

Следует провести анализ состояния и перспектив научных разработок в указанных областях, имеющихся в академических институтах Дальнего Востока, определить место региона в российских и мировых исследованиях в сфере создания новых материалов, потребность экономики региона в таких материалах, в т. ч. тех, технологиями производства которых регион и Россия в целом в настоящее время не обладают. Также следует указать, какие действия необходимо предпринять и какие организации должны быть созданы в целях получения и внедрения необходи-

мых экономике региона технологий получения и использования новых материалов. Важнейшим этапом является оценка затрат на продолжение исследований в наиболее перспективных направлениях, подготовку специалистов и внедрение новых технологий в соответствующих отраслях экономики. При этом ключевым итоговым показателем должно стать соотношение расходов на продолжение указанных исследований с последующим внедрением их результатов и ожидаемого экономического эффекта от их внедрения.

14. Ресурсы и технологии океана

Предполагается, что и в ближайшей, и в более отдаленной перспективе основные открытия и приросты запасов и добычи углеводородов в мире будут происходить в шельфовых и глубоководных зонах акваторий. Несмотря на недостаточную степень геолого-геофизической изученности, не сопоставимую с изученностью зарубежных перспективных шельфов, арктический и дальневосточный шельфы России являются основным резервом полезных ископаемых, особенно для развития нефтегазодобывающей промышленности страны. В этой связи проблемы изучения океана занимают важное место в долгосрочной стратегии развития Дальнего Востока. Долгосрочные перспективы расширения природно-ресурсной базы России связаны с вовлечением в хозяйственный оборот морских и океанических месторождений полезных ископаемых Дальнего Востока.

В этой связи необходимо дать оценку современному состоянию изученности и использования ресурсов дальневосточных морей и шельфовой зоны, а также определить прогнозные оценки ресурсов морской и шельфовой зоны.

Важным является прогноз на ближайшие десятилетия основных направлений развития науки и технологий в сфере: 1) разведки ресурсов недр шельфов и океанов, опре-

делению их промышленных запасов; 2) создания технических средств для разведки и добычи полезных ископаемых на шельфе, проектирования и строительства «морских» горнодобывающих предприятий, строительных и эксплуатационных баз; 3) использования возобновимых источников энергии океана – волновой, приливной, разности температур и др. Необходимо выявить перспективы развития технологических процессов и соответствующих систем орудий труда в данных отраслях.

Также необходимо оценить возможный вклад дальневосточных НИИ в решение вышеуказанных проблем, а также определить их возможности в деле организации эффективного воспроизводства биологических ресурсов шельфа; организации прибрежной марикультуры; разработки технологий выращивания морских объектов, организации морских хозяйств, береговых перерабатывающих предприятий, строительных и эксплуатационных баз, производства плавсредств. Необходимо определить уровень и основные направления научно-технического взаимодействия России с зарубежными странами, а также место Дальнего Востока в нем. Возможности привлечения научно-технического потенциала развитых стран для развития указанного научного направления и отраслей народного хозяйства Дальнего Востока.

Отбор подобных проблем является задачей столь же сложной, сколь и ответственной. Пожалуй, наилучшим из известных способов решения этой задачи является сочетание сравнительного анализа российских (дальневосточных) и международных стандартов в данных областях с последующей системной экспертизой в форме мозгового штурма с привлечением широкого числа специалистов различных институтов ДВО РАН. Следует при этом исходить, что количество отбираемых проблем должно быть невелико.

Определение вышеуказанных проблем является основой для проведения декомпозиции каждой из них с целью опре-

деления конкретных направлений, по которым должны концентрироваться инновационные решения и результаты в течение рассматриваемой перспективы. В идеале следует определить возможно более детальные направления научных исследований, обеспечивающих получение потока инноваций, направленных на решение вышеуказанных проблем в данной сфере.

При этом очень важно определить, какие из идентифицируемых направлений исследований корреспондируют с имеющимся фундаментальным и прикладным исследовательским потенциалом на Дальнем Востоке, в какой степени могут быть рационально использованы исследовательские потенциалы и результаты НИОКР, имеющиеся в мире. Одним из способов выявления распределения мирового и отечественного исследовательского потенциала и потенциала НИОКР может явиться наукометрический анализ, в частности анализ публикаций по базам данных. Чрезвычайно важным элементом анализа и прогноза является оценка патентной отдачи регионального исследовательского потенциала, а также возможностей использования зарубежной патентной массы для обеспечения регионального инновационного потока. Столь же критичным является привязка организационной структуры исследований и конструкторских разработок в регионе к получению желаемых и ожидаемых результатов в смысле научно-технологических, экономических и социальных инноваций.

Также необходимо спрогнозировать затраты, связанные с реализацией вышеназванных направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, возможную организацию новых исследовательских учреждений и пр.

15. Север Дальнего Востока

Задачей данной подпрограммы является определение эффективного с точки зрения вероятных технологий будущего направлений и механизмов освоения ресурсов Севера региона, формирования комфортной среды проживания населения, которое будет задействовано в этом процессе с учетом целей и задач, которые предполагается достигнуть в зоне Севера в предстоящей перспективе.

Освоение ресурсов Севера, а также формирование хозяйственной и социальной системы в этой зоне происходит в течение длительного времени и к настоящему моменту накоплен как положительный опыт и результаты экономического, технологического, технического и социального характера, так и ряд проблем, не поддающихся решению в течение длительного времени. Своеобразный баланс положительных и отрицательных результатов должен быть предметом анализа и оценки.

В течение всей истории освоения пространства и ресурсов Севера Дальнего Востока преследовалась практически одна цель – максимальное извлечение полезности экономически эффективных природных ресурсов. При исследованиях по данной подпрограмме необходимо дать оценку цели или целей, которые могут и должны быть достигнуты в перспективе с учетом накопленного опыта, состояния ресурсной и экономической базы, эффективных технологий будущего.

В рамках данной подпрограммы необходимо решить следующие задачи или, по крайней мере, оценить возможности их решения.

1. Оценить изменение состояния сырьевой базы в зоне Севера с точки зрения структуры, экономической доступности освоения, степени экономической полезности (под экономической полезностью подразумевается оценка будущего спроса со стороны экономики России и зарубеж-

ных стран с учетом изменения технологий в потребляющих отраслях).

2. Определить характер и степень изменения технологий добычи и переработки природных ресурсов, которые оцениваются в качестве основных компонентов сырьевой базы зоны Севера.

3. Дать оценку оптимальной стратегии использования природных ресурсов Севера, имея в виду, в частности, оценку оптимального или экономически рационального соотношения добычи и переработки сырья, учитывая реальные изменения в прогнозном периоде технологий как добычи, так и переработки.

4. Определить основные требования к характеристикам технических систем, которые должны использоваться в зоне Севера как в основных секторах производства, так и для поддержания всей системы жизнедеятельности.

5. Определить стратегию в области формирования оптимальной системы расселения, включая оптимальный тип формирования населения, механизмы его организации, привлечения, обеспечения жизнедеятельности.

6. Дать оценку направлениям создания оптимальных условий для формирования адекватной условиям зоны Севера системы адаптации человека с учетом поддержания социальных стандартов, стандартов продолжительности жизни и уровня здоровья; оценить новые технологии возможности и ресурсы, необходимые для их использования в зоне Севера для достижения данных целей.

7. Определить рациональную форму освоения сырьевых ресурсов и пространства зоны Севера, выделить зоны очагового, сплошного, вахтового освоения ресурсов.

8. Определить ключевые, имеющие критическое значение для реализации стратегии развития зоны Севера крупные проекты промышленного, транспортного, энергетического характера, дать укрупненную оценку параметров этих проектов.

9. Определить критические значения техногенной и антропогенной нагрузки в зоне Севера, учитывая будущие технологии как в области формирования нагрузок, так и в сфере средств и механизмов защиты среды.

Под зоной Севера Дальнего Востока территориально имеется в виду Чукотка, Корякия, Магаданская область, Республика Саха (Якутия), север Хабаровского края, север Амурской области.

16. Минеральное сырье: ресурсы и технологии

В рамках данной подпрограммы необходимо оценить возможности решения задач в следующих стратегических областях и направлениях:

1. Оценка перспективного минерально-сырьевого потенциала Дальневосточного региона.

Необходимо оценить изменение состояния минерально-сырьевой базы (МСБ) региона; обозначить возможности разработки новых технологий поисков и оценки месторождений минерального сырья и выявления новых видов минерального сырья в регионе; получить качественные и количественные характеристики возможной структуры минерально-сырьевой базы региона в прогнозируемом периоде.

2. Комплексное освоение недр, новые методы освоения природных и техногенных месторождений и переработки минерального сырья.

Определить характер и степень изменения технологий освоения месторождений, добычи и переработки минеральных ресурсов, которые оцениваются в качестве основных компонентов минерально-сырьевой базы Дальневосточного региона. Оценить возможность разработки и внедрения экономически доступных прогрессивных технологий, обеспечивающих комплексность, безотходность, высокую производительность при переработке природных

минералогических ассоциаций, и направленных как на максимально эффективное выделение всех ценных компонентов рудного сырья и концентратов, так и на создание материалов с учетом наличия элементов в сырье.

3. Новые виды минерального сырья, новые продукты, новые отрасли минерально-сырьевого комплекса (МСК).

Выявить возможности формирования инновационно-технологических цепочек «добыча новых видов минерального сырья – создание новых продуктов – формирование новых отраслей МСК» в Дальневосточном регионе. Дать оценку возможного будущего спроса на перспективную продукцию МСК Дальнего Востока со стороны экономики России и зарубежных стран с учетом изменения технологий в потребляющих отраслях. Дать характеристику обеспеченности формирования новых инновационно-технологических цепочек в МСК региона прогрессивными техническими решениями, патентами и т. д. Определить ключевые, крупные проекты освоения минеральных ресурсов, имеющие критическое значение для реализации стратегии развития минерального сектора региона, дать укрупненную оценку параметров этих проектов

4. Перспективные горнопромышленные районы, их специализация, инфраструктурная обеспеченность.

Дать пространственную характеристику перспективной структуры минерально-сырьевого комплекса Дальнего Востока. Выявить новые горнопромышленные районы на территории региона, оценить их специализацию и инфраструктурную обеспеченность.

5. Выявление экологических последствий и характеристика состояния природно-территориальных комплексов в районах интенсивного освоения недр. Определение критических значений техногенной и антропогенной нагрузки, учитывая будущие технологии как в области формирования нагрузок, так и в сфере средств и механизмов защиты среды.

6. Развитие фундаментальной и прикладной науки.

Провести анализ мирового и российского научного опыта и потенциала на выделенных ключевых направлениях, определить наличие российских патентных разработок в соответствующих областях, с обязательным выделением тех областей, где российский потенциал отстает от мирового уровня, но имеется необходимость и потенциальная возможность приобретения иностранных технологий. Определить затратные характеристики, связанные с реализацией вышеназванных направлений, в т.ч. предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, финансирование институциональных инструментов и пр.

Прогноз фундаментальных исследований и технологических инноваций в рамках реализации обозначенных выше стратегических задач подпрограммы «Минеральное сырье: ресурсы и технологии» должен включать следующие целевые этапы:

- анализ магистральных направлений развития мировой и российской науки в соответствующей области;
- оценка уровня исследований в ДВО РАН в этой же области;
- определение стратегии получения технологически адаптивных фундаментальных результатов и экономически адаптивных новых технологий на их основе;
- оценку затрат на реализацию как фундаментальной, так и проектно-технологической части работ;
- определение направлений и перспективы формирования промышленных кластеров в регионе на основе технологических инноваций в минерально-сырьевом секторе региона.

Новые технологии необходимо оценить с точки зрения перспективности их имплантации в экономику региона и

определить условия формирования на их основе ядер конкурентоспособности для региональной экономики.

Кроме того, необходимо оценить возможность создания в ДФО адекватной институциональной среды, регламентирующей международные инновационные взаимодействия в данной области, создающей стимулы для внешнеторгового обмена, производства соответствующего оборудования. Важными являются также вопросы формирования эффективной системы подготовки и переподготовки специалистов, создания координирующих и исследовательских структур на данном направлении в течение рассматриваемого периода.

Заключительным этапом является стоимостная оценка развития минерального сектора в регионе в течение рассматриваемого периода. Она должна учитывать как непосредственные затраты на создание необходимых производственных объектов, так и расходы, связанные с планированием, приобретением патентных разработок, организацией исследований и подготовкой специалистов в данной области. Также желательно получить стоимостную оценку эффекта научно-технологических инноваций в рамках программы «Минеральное сырье: ресурсы и технологии».

17. Биотехнологии и биоресурсы

Поскольку Дальнему Востоку отводится главная роль в экономической интеграции России в АТР, федеральными органами власти предполагается делать акцент на инновационном развитии региона. В начале XXI в. биотехнология, опирающаяся на методы генной инженерии, стала одной из ключевых составляющих мировой экономики, в связи с чем, неслучайно, возникла формула: «Экономика

XXI века – это биоэкономика, основанная на знаниях»¹. Ожидается, что биотехнологии в будущем будут являться ядром постиндустриального общества, его технологическим базисом. В этой связи является важным использование возможностей и потенциала дальневосточных исследовательских институтов, специализирующихся в области биотехнологий.

Необходимо дать прогноз развития на перспективу до 2050 г. мировой биотехнологии применительно к таким областям как: медицина, сельское хозяйство, промышленность, морское хозяйство, охрана окружающей среды. Также необходимо проанализировать возможные изменения в области отечественной фундаментальной науки – теории и методологии биотехнологии, ее наиболее перспективных направлений соответствующих постгеномному периоду развития молекулярной биологии: протеомике, метаболомике, и др. Каковы перспективы исследований в области биоинформатики, клеточных технологий, нанотехнологий.

Важным является ответ на вопрос, существуют ли способы участия дальневосточной науки в решении таких глобальных вызовов ближайших десятилетий. Кроме того, необходимо дать оценку тому, каковы перспективы использования зарубежного опыта и разработок в данной области дальневосточными НИИ, а также, насколько востребованными ожидаются вероятные инновации дальневосточных институтов на международном рынке биотехнологий, учитывая специфику биологического разнообразия Дальнего Востока.

Отбор подобных проблем является сложной и ответственной задачей. Пожалуй, наилучшим из известных спосо-

¹ Фундаментальная и прикладная биотехнология – ответ на вызов XXI века. Доклад академика К.Г. Скрябина на научной сессии общего собрания РАН, 17 декабря 2008 г.

бов решения этой задачи является сочетание сравнительного анализа российских (дальневосточных) и международных стандартов в данных областях с последующей системной экспертизой в форме мозгового штурма с привлечением широкого числа специалистов различных институтов ДВО РАН. Следует при этом исходить из того, что количество отбираемых проблем должно быть невелико.

Определение вышеуказанных проблем является основой для проведения декомпозиции каждой из них с целью определения конкретных направлений, по которым должны концентрироваться инновационные решения и результаты в течение рассматриваемой перспективы. В идеале следует определить возможно более детальные направления научных исследований, обеспечивающих получение потока инноваций, направленных на решение вышеуказанных проблем в данной сфере.

При этом очень важно определить, какие из идентифицируемых направлений исследований корреспондируют с имеющимся фундаментальным и прикладным исследовательским потенциалом на Дальнем Востоке, в какой степени могут быть рационально использованы исследовательские потенциалы и результаты НИОКР, имеющиеся в мире.

Одним из способов выявления распределения мирового и отечественного исследовательского потенциала и потенциала НИОКР может явиться наукометрический анализ, в частности анализ публикаций по базам данных. Чрезвычайно важным элементом анализа и прогноза является оценка патентной отдачи регионального исследовательского потенциала, а также возможностей использования зарубежной патентной массы для обеспечения регионального инновационного потока. Столь же критичным является привязка организационной структуры исследований и конструкторских разработок в регионе к получению желаемых

и ожидаемых результатов в смысле научно-технологических, экономических и социальных инноваций.

Также необходимо спрогнозировать затраты, связанные с реализацией вышеназванных направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, возможную организацию новых исследовательских учреждений и пр.

18. Транспортные системы и транспортные коридоры

Развитие транспортной системы Дальнего Востока зависит от следующих характеристик региональной экономики: сырьевая специализация и ограниченность товарной номенклатуры в отраслях производства; низкая плотность населения и экономической деятельности на обширной территории региона, отсутствие постоянно действующих наземных путей сообщения между южной и северной частями. В этих условиях для регионов Дальнего Востока на первый план выдвигаются задачи комплексного и опережающего развития опорной транспортной сети, транспортного обеспечения освоения месторождений полезных ископаемых, в том числе на континентальном шельфе, поддержания жизнедеятельности в удаленных и труднодоступных районах, формирование международных транспортных коридоров, развитие коммуникаций в зонах опережающего развития, повышение доступности транспортных услуг. В области транспортной инфраструктуры требуется скоординированное развитие различных видов транспорта, повышение пропускной способности существующей дорожной сети, сооружение автодорожных обходов крупнейших городов, создание сети мультимодальных транспортных центров.

Предполагается, что в перспективе до 2050 г. на Дальнем Востоке в данной отрасли экономики предстоит осуществить технологическую реконструкцию на новейшей технологической основе, крупномасштабное развитие инфраструктуры, повышение транспортной связности населенных и промышленных пунктов между собой и с остальной территорией страны, реализацию благоприятных возможностей для развития международных транспортных коридоров. Решение этих задач приведет к значительному повышению безопасности и экологичности транспортных процессов, широкому привлечению и использованию инновационных технологий, в том числе дальневосточных.

Важнейшей задачей на этом пути является определение наиболее актуальных проблем развития транспорта (автомобильный, городской, железнодорожный, воздушный, трубопроводный, морской и речной транспорт, альтернативные виды транспорта), при решении которых в мировой практике уже сложились определенные стереотипы инновационного поведения. Одним из способов отбора указанных проблем является сочетание сравнительного анализа российских (дальневосточных) и международных стандартов в экономической и социальной областях с последующей системной экспертизой в форме мозгового штурма с привлечением широкого числа специалистов различных институтов ДВО РАН. Количество отбираемых проблем при этом должно быть невелико. Определение и градация данных проблем является основой для определения конкретных направлений, по которым должны концентрироваться инновационные решения и результаты в течение рассматриваемой перспективы. В идеале следует определить более детально научные исследования, обеспечивающие получение потока инноваций, направленных на постоянное обновление транспортной сферы в регионах Дальнего Востока, изыскание научно-технических решений по

улучшению и удешевлению транспортного освоения территории.

Необходимо определить, какие научно-внедренческие направления в области транспорта следует развивать самостоятельно на Дальнем Востоке, а какие – с учетом международной интеграции. Важно выделить направления исследований, которые непосредственно связаны с имеющимся фундаментальным и прикладным исследовательским потенциалом на Дальнем Востоке, и в какой степени могут быть рационально использованы результаты мировых магистральных направлений научно-технического прогресса, поскольку существует международный трансферт технологий, ноу-хау, патентов. Одним из способов выявления распределения мирового и отечественного исследовательского потенциала и потенциала НИ-ОКР в области данной проблематики может являться анализ публикаций по базам данных, в частности, контент-анализ. Необходимо также выявить пути преодоления трудностей реализации имеющихся научных и технологических заделов на Дальнем Востоке для решения наиболее актуальных проблем развития транспортной сферы экономики региона.

Анализ исследовательского потенциала на Дальнем Востоке должен привести к определению структуры и оценке масштабов, выявлению основных потенциальных областей получения инновационных результатов в области технологии, организации, техники для развития транспорта дальневосточных регионов. Необходимо проанализировать перспективы развития и взаимодействия различных видов транспорта: совершенствование старых и создание новых железнодорожных путей (в том числе проблемы высокоскоростного наземного транспорта), контактных сетей, автомобильных дорог, мостов, причалов, взлетно-посадочных полос, трубопроводов, погрузочно-разгрузочных комплексов; автоматизации основных технологических процессов на

всех видах транспорта, в том числе внедрение автоматизированных систем управления перевозками, информационных систем, автоматизация управления движения транспорта, автоматизация погрузочно-разгрузочных работ¹. Показываются региональные особенности научно-технического прогресса в области транспорта, в том числе отдельно для зоны Севера, для которой необходимо учитывать условия экстремальности освоения территории и жизнедеятельности населения, неустойчивости экологического равновесия. Анализируются возможности развития международных транспортных коридоров (Северный морской путь, транспортный коридор «Запад – Восток» и т. д.).

Желательным результатом аналитической и прогнозной работы является привязка ожидаемых результатов НИР и ОКБ к товарной номенклатуре видов экономической деятельности с точностью до 4-го знака.

Получение результата в форме детализированных по видам экономической деятельности конкретных инноваций имеет целью получение оценки изменения в долгосрочной перспективе качественных и количественных характеристик транспортной системы дальневосточной экономики, а также предполагает создание в регионе адекватной институциональной среды в форме эффективной инновационной системы, создающей стимулы в области НИР и ОКБ, производственной деятельности, внешнеторгового обмена, регламентирующей международные инновационные взаимодействия, формирующей эффективную систему подготовки и переподготовки специалистов, побуждающей

¹ Используя, в частности: Проект транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года; Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года; Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации (до 2025 года); ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2015 годы)».

к постоянному анализу инновационной конкурентоспособности данной отрасли экономики.

Определение системы экономических, организационных и политических мер, необходимых для активизации и увеличения инновационного потенциала региона в области развития транспорта, а также формирования эффективной инновационной системы, имея в виду, что данная система мер должна иметь разноуровневый характер, включая меры федерального, регионального и корпоративного масштаба. При этом данная система мер должна корреспондировать с общепринятой в международной практике системой.

Определение затратных характеристик, связанных с реализацией обозначенных выше направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, финансирование институциональных инструментов и пр.

19. Информационный регион

В подпрограмме необходимо определить облик будущего региона с точки зрения формирования информационного мирового пространства.

Следует определить каковы мировые тенденции развития информационных технологий, как в перспективе информационные технологии трансформируют традиционную экономику, какое воздействие окажут на технологические способы производства, доминирующие в настоящее время.

Необходимо оценить соответствие разрабатываемых в ДВО РАН информационных технологий общероссийскому и мировому уровню. Определить оптимальную стратегию

развития соответствующих исследований в учреждениях ДВО РАН.

Описать сценарии построения информационного общества в ДФО. Оценить потребности научных организаций в информационных услугах и информационном научно-технологическом обмене. Оценка потребности на перспективу осуществляется по десятилетиям, в разрезе систем «Дальний Восток», «Дальний Восток – Россия» и «Дальний Восток – зарубежные страны». Целесообразно привлечь специалистов инновационных фирм Дальнего Востока, поскольку объем и структура их потребностей в информационных услугах может отличаться от потребностей академических организаций. Оценить потребности в разработке новых стандартов и протоколов электронного обмена, а также ввода в действие новых элементов информационной инфраструктуры (дополнительных мощностей) с учетом специфики научных исследований. Потребности в доступе к базам данным публикаций, отраслевых технологических стандартов и нормативных актов. Потребности в консультациях в режиме онлайн по вопросам, связанным с реализацией научных проектов, в том числе со стороны государственных органов.

Осуществить оценку внутрирегиональной структуры пользования информационными услугами со стороны населения и организаций. Дать прогноз структуры и масштабов спроса населения Дальнего Востока на новые и традиционные (на прогнозируемое десятилетие) услуги связи (сравнительная значимость): интенсивность обращений; темпы роста сегментов; относительная рентабельность организаций, предоставляющих услуги.

Оценить содержание технического прогресса в области массовых коммуникаций (в мире): вероятные направления и ориентировочные сроки внедрения потенциальных новшеств. Обосновать темпы проникновения (диффузии) данных новшеств в экономику России и Дальнего Востока.

Оценить масштабы затрат и эффекты (для России и Дальнего Востока) от реализации новшеств в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Разработать предложения по уточнению регионального дальневосточного блока ФЦП «Электронная Россия», предложить корректировки для будущих (после 2010 г.) программ.

Выполнить оценку объемов инвестиций в формирование ИКТ электронного правительства на Дальнем Востоке с учетом требований содействия НТП и инновациям.

Оценить масштабы и возможности реализации программ обучения и переподготовки кадров с учетом долгосрочных потребностей экономики, основанной на секторе ИКТ.

Обосновать ключевые проекты, реализация которых необходима для достижения цели формирования информационного региона. Определить затратные характеристики, связанные с реализацией обозначенных выше направлений, в том числе предполагаемый объем инвестиций в фундаментальную, прикладную науку, в опытно-конструкторские разработки, в патенты и их поддержание, подготовку и переподготовку кадров, финансирование институциональных инструментов и пр.

20. Здоровье населения

Общезональная программа обеспечения развития медицинской науки, направленная на решение проблемы формирования здорового населения, предусматривает выход здравоохранения на среднеевропейские стандарты.

Необходимо определить явным образом цель соответствующей подпрограммы для ДФО, имея в виду, что в регионе должны быть обеспечены стандарты здоровья населения как минимум на уровне среднероссийских стандартов. При этом необходимо учесть, что на Дальнем Востоке

существует определенная специфика как общего состояния здоровья, так и методов его сохранения и улучшения.

Необходимо явно определить роль и место дальневосточной фундаментальной и прикладной науки, связанной со здравоохранением в улучшении здоровья и качества жизни населения региона, ликвидации преждевременных и предотвратимых потерь в связи с заболеваемостью и смертностью больших групп населения. Определить насколько важными для региона являются общефедеральные задачи по повышению конкурентоспособности и экспортных возможностей медицинской науки и здравоохранения на мировом рынке научной продукции и медицинских услуг.

Следует оценить в какой степени на Дальнем Востоке в области фундаментальных исследований и практической медицины проявляются закономерности «медицинской революции» последних лет в ряде наукоемких областей – в первую очередь, в молекулярной биологии и современных биотехнологиях, молекулярной генетике, компьютерных и информационных технологиях. Оценить конкурентоспособность региона в новых дисциплинах на стыке различных фундаментальных наук (генодиагностика и генотерапия, нейровизуализация, онко- и нейроиммунология, нейротрансплантация, фармакогенетика и др.), а следовательно, насколько наука и практика в регионе готовы к реализации принципиально новой концепции медицинской науки как комплекса дисциплин, изучающих проблемы здоровья человека, а также оценить, что необходимо сделать если степень готовности недостаточна.

Необходимо дать оценку места и роли дальневосточной фундаментальной науки в исследованиях по магистральным направлениям, например, в области ДНК-исследований, изучения рецепторов органов репродуктивной системы, пептидных нейрональных факторов роста, молекулярных маркеров различных патологических процессов, в

области разработки новых лечебных и реабилитационных технологий (включая хирургическое лечение, использование нейропротекторов, экстракорпоральных методов лечения). Необходимо также оценить специфику исследовательской стратегии на Дальнем Востоке, задачи и конкретные меры по продвижению в магистральных направлениях, например, молекулярной биологии, генной инженерии, биотехнологии, геномики, протеомики и постгеномных исследованиях, биоинформатике, системной биологии, нанобиотехнологии, клеточных технологиях и др.

Необходимо определить вероятность внедрения в регионе новых медицинских технологий, соответствующих магистральным направлениям развития мировой и отечественной медицинской науки в соответствующих областях. Нужно определить какие результаты могут быть получены именно на Дальнем Востоке, имея в виду, что перечень прогнозируемых магистральных направлений мировой и отечественной науки включает целый ряд важнейших элементов:

- исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии с учетом региональных особенностей;

- исследования по молекулярной медицине, геномике, протеомике, постгеномные технологии, метаболомика, нанотехнологии, наномедицина, медицинские клеточные технологии, фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности.

- разработка новых оригинальных лекарственных средств, в том числе на основе природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока;

- разработка технологий охраны плода и новорожденного при беременности и родах высокого риска, сохранение репродуктивного здоровья женщины, технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, оказания

медицинской помощи детям с распространенными инвалидирующими болезнями;

– разработка принципиально новых методов диагностики и комплексного лечения злокачественных новообразований;

– изучение эпидемиологических, структурных, метаболических и молекулярно-генетических аспектов патогенеза туберкулеза, гранулематозных и других заболеваний легких с учетом особенностей территорий Российской Федерации

– изучение клеточных, молекулярно-биологических и генетических механизмов развития наиболее распространенных и социально значимых инфекционных заболеваний человека, включая новые и возвращающиеся инфекции, с учетом особенностей территорий Российской Федерации.

Необходимо определить как можно будет адаптировать и использовать эти результаты в экономике Дальнего Востока (определить причины, возможности внедрения результатов фундаментальных и прикладных исследований).

Разработать стратегию получения технологически адаптивных фундаментальных результатов и экономически адаптивных новых технологий на их основе.

Оценить перспективные механизмы и формы передачи и использования знаний и результатов фундаментальных и прикладных исследований в хозяйственной системе Дальнего Востока.

Оценить место разрабатываемых и перспективных технологий Дальнего Востока в цепи международного обмена интеллектуальной собственностью и результатами фундаментальных и прикладных исследований.

Обосновать ключевые проекты, реализация которых необходима для достижения цели подпрограммы. Выполнить оценку необходимых для достижения цели затрат.

21. Природная среда, экология

Нужно проанализировать магистральные направления развития мировой науки в соответствующих областях изучения природной среды и экологических проблем, а также ожидаемые результаты, которые могут быть получены в России в долгосрочной перспективе (до 2050 г.), и оценить уровень исследований в этих областях на Дальнем Востоке России.

Магистральные направления и ожидаемые результаты по некоторым из них:

- Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного пороодообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования.

- Физические поля Земли – природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли.

- Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы.

- Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал. Фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа.

- Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений.

- Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли.

- Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны.

- Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы.

- Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз.
- Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии.
- Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика.
- Биология развития и эволюция живых систем.
- Экология организмов и сообществ.
- Биологическое разнообразие.
- Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов.
- Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов.
- Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения.

Необходимо определить какие результаты могут быть получены именно на Дальнем Востоке.

Как можно будет адаптировать и использовать эти результаты в экономике Дальнего Востока (определить причины, возможности внедрения результатов фундаментальных и прикладных исследований).

Разработать стратегию получения технологически адаптивных фундаментальных результатов и экономически адаптивных новых технологий на их основе.

Оценить перспективные механизмы и формы передачи и использования знаний и результатов фундаментальных и прикладных исследований в хозяйственной системе Дальнего Востока.

Оценить место разрабатываемых и перспективных технологий Дальнего Востока в цепи международного обмена интеллектуальной собственностью и результатами фундаментальных и прикладных исследований.

Обосновать ключевые проекты, реализация которых необходима для достижения цели подпрограммы. Выполнить оценку необходимых для достижения цели затрат.

22. Наука и образование

Задачей исследований в рамках подпрограммы является определение перспектив развития и взаимной интеграции систем организации научных исследований и систем образования на Дальнем Востоке России.

Необходимо определить тенденции развития процессов и форм взаимодействия науки и образования в мире и в России, дать оценку основных тенденций развития систем организации научных исследований и систем образования с выделением основных форм / моделей. По каждой из выделенных моделей необходимо определить:

- степень достигнутой интеграции образования и науки;
- наличие / отсутствие барьеров для дальнейшего развития этой интеграции и при наличии оценить вероятность их преодоления;
- эффективность моделей с точки зрения формирования кадрового потенциала научно-инновационной деятельности;
- эффективность моделей с точки зрения создания фундаментального знания и инноваций.

Также необходимо определить наиболее перспективные формы интеграции науки и образования, которые будут доминировать в научно-образовательных системах в предстоящие 10 лет.

Определить сценарии взаимодействия науки и образования на Дальнем Востоке России, привести основные коли-

качественные характеристики развития системы организации науки и системы образования в регионе, например:

- количество организаций высшей школы и научных организаций и численность сотрудников в них;

- общая численность и качественный уровень преподавательского состава высших учебных заведений и научных организаций (соотношение сотрудников с учеными степенями к общей численности преподавателей / научных сотрудников)

- количество учебных заведений, имеющих в своей структуре научно-исследовательские подразделения и количество научных организаций, имеющих в своей структуре образовательные подразделения;

- наличие и уровень используемой в образовательном процессе вычислительной техники;

- наличие и уровень специализированных учебных лабораторий;

- возможность доступа к российским и мировым информационным ресурсам;

- объем финансирования и его достаточность для подготовки специалистов высшей квалификации;

- основные показатели деятельности аспирантуры в образовательных и научных организациях;

- соотношение численности студентов обучающихся по специальностям гуманитарного профиля и естественнонаучного профиля;

- степень вовлечения студентов в выполнение НИР;

- общая численность и удельный вес выпускников трудоустроенных по специальности (в целом и по профилям специальностей).

Экспертно необходимо дать оценку процесса развития системы организации научных исследований и системы образования на Дальнем Востоке, определив уровень их развития в сравнении общероссийскими и зарубежными системами, сходства и различия.

Также необходимо определить наиболее перспективные формы интеграции науки и образования в регионе, которые будут доминировать в перспективе и оценить, в какой мере эти формы коррелируют / корреспондируют с наиболее перспективными формами в России и мире.

Опираясь на ретроспективный анализ параметров развития систем образования и науки и принимая во внимание основные тенденции и модели развития научно-образовательных систем, необходимо сформулировать стратегии (направления, методы, организацию и пр.) их развития на Дальнем Востоке и дать прогнозные оценки основных параметров этих систем.

Определить ключевые проекты в сфере взаимодействия науки и образования, формирования прорывов в области высшего профессионального образования, предложить каркас инфраструктуры научно-образовательного комплекса региона.

На основе предложенных стратегий необходимо дать прогнозную оценку основных параметров затрачиваемых ресурсов в количественном выражении, а также стоимостную оценку затрат реализации той или иной стратегии развития.

23. Фундаментальные исследования

Целью данной подпрограммы является определение стратегии развития комплекса фундаментальных исследований в Дальневосточном федеральном округе.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие основные задачи:

– дать анализ состояния и тенденций развития исследований по соответствующим отраслям науки в Дальневосточном отделении РАН, работающих на территории округа других государственных Академий наук, в вузовском секторе с выделением точек роста научного знания;

– определить актуальные проблемы, на которых с наибольшей вероятностью с учетом мировых тенденций развития научного знания сконцентрируется внимание ученых в предстоящей перспективе и возможности технологической адаптации фундаментальных научных результатов; важно при этом оценить возможности открытия перспективных путей развития науки и техники, изменения представлений об окружающем нас мире, создания средств для удовлетворения неотложных практических потребностей, влияния на различные сферы жизни человека и общества и на состояние природной среды;

– выделить отрасли науки, по которым ведутся фундаментальные исследования в ДВО РАН и которые наиболее перспективны с точки зрения прироста научного знания вообще, и трансформации в технологические инновации в частности;

– оценить ресурсную базу фундаментальных исследований, в том числе приборное, финансовое, информационное и кадровое обеспечение по критическим направлениям исследований;

– обосновать стратегию развития фундаментальных исследований в Дальневосточном федеральном округе, в том числе структуру фундаментального научного комплекса, его инфраструктурную обеспеченность, оптимальную финансовую базу для его функционирования и развития, механизм взаимосвязи фундаментальной науки со сферой ОКР, промышленностью и образованием;

– оценить параметры необходимых финансовых и материальных ресурсов, перечень мероприятий по обеспечению материально-технического, информационного и кадрового уровней, необходимых для оптимального развития комплекса фундаментальных исследований в регионе.

ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ: ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ

Целью разработки данного раздела является, с одной стороны, формирование целостного подхода к созданию общественных условий и институтов, обеспечивающих эффективную поддержку инновационному тренду в регионе. Развитие экономики знаний, основанной на продуцировании и использовании достижений научно-технического прогресса, возможно при поддержании особых условий развития: социально-демографических, институциональных, интеграционных. Параметры функционального, временного и пространственного структурирования этих условий могут рассматриваться как системные ограничения на использование как отдельных производственных решений, так и определенных программ экономического развития региона.

С другой стороны, для прогнозирования процессов долгосрочного развития необходим учет комплекса оценок, описывающих возможности активной трансформации имеющихся условий за счет использования в региональной общественной системе новых знаний и технологий. Прямая или опосредованная модернизация условий регионального развития на основе научно-технического прогноза позволяет расширить набор анализируемых сценарных модификаций, повысить достоверность рассматриваемых прогнозных трендов.

Эти задачи не могут быть решены без ясного понимания архитектоники целей, определения взаимосвязей меж-

ду различными сегментами региональной социально-экономической системы в долговременной динамике. Учет различий во временном и пространственном характере прохождения различных процессов позволяет согласовать их прогнозные параметры для достижения наиболее эффективных сочетаний и взаимодополнений.

24. Социальное развитие и народонаселение

Целью исследований является формирование прогнозных сценариев, описывающих возможные изменения в характеристиках социального потенциала Дальневосточного региона, включая количественные и качественные показатели потенциала трудовых ресурсов. Даются оценки вариантов пространственного распределения социально-демографического потенциала в регионе, а также прогноз миграционного поведения населения на Дальнем Востоке России, включая международную трудовую миграцию.

Проблема заселения, закрепления и воспроизводства населения на Дальнем Востоке России может рассматриваться как одна из наиболее актуальных для долгосрочного прогнозирования процессов экономического развития. Рассмотрение возможных вариантов социально-экономических и технологических сдвигов в регионе не может быть достоверно осуществлено без включения в базу расчетов оценок влияния на развитие демографического фактора.

Демографический потенциал (включая как количественные, так и качественные характеристики) является фактором, лимитирующим процессы экономического роста в регионе, возможности для формирования новых сегментов в экономической системе, а также модернизации сложившейся структуры. Недостаточное количество населения в регионе и его экономически активной части создает проблему дефицита рабочей силы, необходимой для реализации крупномасштабных мероприятий, заложенных в дол-

говременные программы. Особенно важно исследование влияния процессов формирования характеристик народонаселения (с учетом их высокой инерционности) при составлении долгосрочных прогнозов.

С этих позиций необходимо осуществление углубленного мониторинга современного состояния естественного воспроизводства населения и его миграционной подвижности.

В свою очередь, необходимым является разработка эффективного алгоритма управления характеристиками демографического потенциала региона. Практически все предшествующие этапы, связанные с формированием на Дальнем Востоке постоянного населения, были малоэффективны по долгосрочным критериям оценки. Необходимо провести углубленный анализ существующего опыта и сформировать представление о пространственной дифференциации социально-экономических условий проживания и миграционной мотивации населения для целей региональной политики по сохранению существующего демографического потенциала и его миграционному приросту.

Для выработки достоверного прогноза социально-экономического развития на долгосрочную перспективу необходимым является исследование процессов формирования характеристик народонаселения региона, включая оценки естественного и механического движения, характеристики формирования человеческого капитала, его соответствия требованиям перспективного развития экономики Дальнего Востока.

25. Институты регионального развития

Учет характеристик институциональной составляющей в развитии экономических систем относится к одной из важнейших при анализе сдвигов в хозяйственных процессах. Институты, которые совместно нормируют деятель-

ность участников экономической деятельности, имеют ряд особых позиций, описание которых позволяет получить достоверные характеристики происходящих изменений. Задача квантификации институтов и оценки на этой основе их влияния на процессы модернизации хозяйственных систем относится к важной составляющей структурных исследований и долгосрочного прогнозирования регионального развития.

В данной работе рассматриваются проблемы, возникающие при выявлении и идентификации общего (инвариантного) и различного (специфического) в развитии региональных институтов, включая их организационные формы, этапность развития, возникновение и функционирование различных типов переходных моделей.

В качестве базовой для исследования институтов используется структуралистская модель, включающая поэлементный анализ количественных характеристик участников институционального объединения в заданных границах, позволяющий оценить устойчивость и адаптивность системы. Кроме того, исследуются характеристики интенсивности их взаимодействия, параметры инфраструктуры и др. системные показатели развития институтов.

На этой основе прогнозируются процессы формирования институциональных структур, их влияние на характеристики развития производственной и социальной системы Дальнего Востока в долгосрочной перспективе.

Особое значение в среднесрочном и долгосрочном периоде имеет процесс развития и системной трансформации финансовых институтов. В прогнозируемый период имеется высокая вероятность возникновения новой модели организации как международных, так и национальных финансовых институтов, активная модернизация финансовой инфраструктуры и используемых финансовых инструментов. Вариантная оценка предстоящих сдвигов, проведение сравнительного анализа ожидаемых эффектов, осуществ-

ление адаптивных программ по внедрению новых институтов в хозяйственную практику дает возможность для формирования набора сценариев институционального развития на период до 2050 г.

26. Продовольствие

Для перспективного развития региона важное значение имеет формирование устойчивой продовольственной базы. Она может быть создана как в варианте импорта продовольствия (как зарубежного, так и из других регионов России), так и в варианте использования стратегии самообеспечения, включая развитие сельскохозяйственного производства.

Формирование прогнозов на долгосрочную перспективу в первом варианте выходит за рамки данного исследования, поскольку требует оценки тенденций развития продовольственного комплекса в национальном и международном масштабах.

Второй вариант (региональное самообеспечение) может рассматриваться как один из возможных сценариев развития социальной инфраструктуры для населения Дальнего Востока. Он включает сохранение и воспроизводство земельных и других природных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве, улучшение условий функционирования аграрного сектора, увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности АПК и конкурентоспособности продукции.

Для определения характеристик развития сельского хозяйства региона необходимы прогнозы следующих факторов развития:

- наличие площадей сельскохозяйственных угодий и пашни, оценка естественного плодородия сельскохозяйственных земель, оценка уровня затрат на повышение продуктивности;

– пространственная дифференциация природно-климатических условий в регионе, позволяющих заниматься растениеводством (выращивание сои, зерновых, кормовых и овощных культур, картофеля), а также животноводством (мясным и молочным скотоводством, свиноводством, птицеводством);

– оценка существующего уровня самообеспечения населения Дальнего Востока сельскохозяйственной продукцией, а также прогнозирование потребностей в такой продукции;

– наличие транспортной инфраструктуры, связывающей сельскохозяйственные районы юга Дальнего Востока с регионами севера, испытывающими недостаток продовольствия;

– оценка необходимого производственного потенциала, необходимого парка энергетических и рабочих машин;

– изучение влияния на показатели сельскохозяйственного производства в регионе удорожающих факторов: транспортных затрат на доставку ресурсов, тарифов на энергетические ресурсы, необходимость использования специальных технологических приемов, потребность в повышенных дозах удобрений;

– оценка конкурентных позиций продовольствия из других регионов страны, а также импортного продовольствия, прежде всего, поставок овощей и мяса из КНР.

При прогнозировании динамики развития с учетом названных показателей возможно рассмотрение производства отдельных видов продовольствия в долгосрочной перспективе как одной из отраслей жизнеобеспечения региона, обеспечивающей поддержание стандартов потребления населения, а также использование на Дальнем Востоке достижений научно-технического прогресса.

27. Экономическая интеграция с АТР

Проблематика исследования включает методические и прикладные аспекты среднесрочного и долгосрочного прогнозирования системных изменений в международных экономических и финансовых отношениях, обеспечивающих их институты. Используются методы оценки асимметрии рыночных систем, статистического анализа финансовых потоков, сравнительного институционального анализа, прогнозирования структурных сдвигов.

Трансформационные процессы в АТР имеют явно выраженную специфику развития, связанную с особенностями моделей экономического развития и использования в нем результатов научно-технического прогресса, сложившимися в основных странах региона (Япония, Китай, Республика Корея), а также в целом в интеграционной системе. Специфические характеристики имеет и развитие инновационных процессов на российском Дальнем Востоке. Учет этих особенностей и оценка их влияния на развитие стран и территорий АТР, включая российский Дальний Восток, позволит более точно описать взаимосвязанные сценарные варианты развития экономической и социальной систем региона.

В работе исследуются теоретические предпосылки формирования, развития и трансформации в АТР региональных валютных зон. Явления, наблюдаемые в региональной финансовой системе после азиатского кризиса 1997 г., анализируются в связи с характеристиками процессов по совершенствованию региональных институтов, включая формирование специализированных структур, осуществляющих риск-менеджмент на межстрановом уровне.

Оценивается эффективность организационных форм и методов согласования финансовых решений в регионе, используемых способов активного финансового воздействия на международные хозяйственные процессы. Определение

направленности, интенсивности и темпов развития новых финансовых структур позволяет спрогнозировать среднесрочные характеристики институционализации финансовой сферы региона, разработать вероятностные направления реализации проектов участия России в интеграционных мероприятиях в АТР.

Рассматриваются сценарии инкорпорирования финансовой инфраструктуры Дальнего Востока России в новую финансовую архитектуру АТР в среднесрочной перспективе. Разрабатываются и оцениваются варианты институциональных преобразований, необходимых для активизации участия России в Азиатско-Тихоокеанском сообществе.

Динамика и структура долгосрочных изменений, происходящих в структуре экономики региона, а также в финансовых моделях, используемых в Азиатско-Тихоокеанском регионе, определяют перспективы позиционирования региона в мировой экономике на период до 2050 гг. и одновременно позволяют прогнозировать варианты реакций социально-экономической системы на возникающие риски.

ПРОГНОЗ

28. Долгосрочный прогноз экономической динамики

Основной задачей прогнозного блока разработки программы является определение количественных параметров и показателей развития региональной экономической системы в перспективе. Под прогнозом понимается определение количественных параметров региональной системы при условии реализации программируемых на основе смешанной стратегии программ развития региона. Прогноз, как правило, выполняется по нескольким вариантам, каждый из которых представляет собой некоторую комбинацию предположений относительно вероятных значений ключевых параметров программы развития.

Долгосрочное прогнозирование, характеризующееся высокой количественной неопределенностью получаемых результатов, предполагает выполнение некоторых методологических установок:

- 1) разбиение периода упреждения прогноза на два или три этапа с более устойчивыми тенденциями;
- 2) использование принципа вариантности прогнозирования, требующего обязательности разработки сценариев, исходя из различных вариантов сценарных условий (прогнозного фона).

Комплексный прогноз социально-экономического развития ДФО осуществляется на основе синтеза прогноза фундаментальных научных направлений, прогноза технологических сдвигов и прогноза социально-экономического

развития. Каждый из компонентов комплексного прогноза является ограничением и целевым ориентиром для других.

Определение перспективных возможностей социально-экономического и научно-технического развития как Дальнего Востока в целом, так и отдельных регионов, осуществляется по вариантам и опирается на прогнозные характеристики роста населения и трудовых ресурсов, уровней обеспеченности хозяйства природными, материальными и другими видами ресурсов с учетом реальных возможностей использования научно-технических достижений в экономике.

Варианты социально-экономического и научно-технического развития региона служат обязательными условиями для обоснования соответствующих вариантов развития отраслевых и межотраслевых комплексов и должны обеспечивать в конечном итоге сводимость показателей на уровне региона в целом.

Возможности глубины и точности проработки прогноза научно-технологических разработок до 2050 г. определяют выделение двух прогнозных периодов в рамках выполнения работы: период стратегических оценок – до 2050 г. и долгосрочных оценок – до 2030 г., причем период 2009–2030 гг. будет характеризоваться по пятилеткам (десятилеткам)

В прогнозе должны быть выделены 2 части:

I – стратегический прогноз, выполняемый на основе явного определения научно-технологических координат развития Дальнего Востока на весь стратегический период (до 2050 г). На основе стратегического прогноза и разрабатывается стратегия развития Дальнего Востока до 2050 г.;

II – долгосрочный прогноз (до 2030 г.) с разбивкой по пятилетиям (десятилетиям), являющийся основой разработки долгосрочных стратегий развития дальневосточных субъектов РФ. Выполняется с учетом технологических сдвигов (прорывов) и включает инструменты имплантации

технологических достижений в социально-экономическую ткань регионального развития.

Долгосрочный прогноз экономической динамики должен включать в себя следующие виды прогнозов.

1. Макроэкономические прогнозы:

– современные и перспективные потребности, обеспеченность запасами и уровни добычи важнейших природных ресурсов;

– ресурсные предпосылки развития и размещения добывающей и перерабатывающей промышленности;

– объемы валового регионального продукта (валового выпуска и т. д.) и его распределение на потребление и накопление;

– инвестиции в основной капитал в целом по экономике и по крупным отраслевым секторам.

2. Социальные прогнозы:

– численность и половозрастной состав населения;

– численность занятого населения и его распределения между отраслями и сферами экономики;

– динамика производительности труда в масштабах экономики и ее крупных составляющих;

– оценка темпов роста доходов и уровня потребления благ и услуг, ресурсы потребления.

3. Структурные и макроструктурные прогнозы:

– отраслевая и функциональная структура валового регионального продукта (или валового выпуска);

– объем продукции отраслей промышленности и отраслей экономики;

– динамика отраслевой производительности труда и распределение занятых по отраслям;

– межотраслевое распределение и эффективность использования основных фондов и капитальных вложений;

– формирование первичных и конечных доходов отраслей экономики.

Основой макроэкономических прогнозов является разработка сценариев перспективного развития, в которых описываются вероятные ситуации будущего развития, определяются наилучшие стратегии при различных сочетаниях факторов и условий регионального развития. В первом и втором разделе программы («Состояние и проблемная область», «Концепция развития») определяются ориентировочные лимиты основных производственных ресурсов, исходя из максимально возможного повышения эффективности в каждом варианте. Разрабатываются сценарии регионального развития, учитывающие тенденции мирового развития на долгосрочную перспективу, внутренние устойчивые тенденции, остающиеся неизменными в течение прогнозного периода (демографические тренды и другие факторы и ограничения макроэкономического развития России), внутренние тенденции и структурные пропорции экономического развития региона, устойчивые в среднесрочной перспективе (важнейшие структурные параметры экономики, определяемые сложившейся моделью развития). В рамках макроэкономического прогноза, описывающего по отдельным вариантам пропорции развития межотраслевой системы регионального производства и интенсивности развития отдельных отраслей, определяются наиболее общие показатели для разработки отдельных подпрограмм, решения проблем развития и размещения отдельных отраслей и сфер регионального хозяйства. Эти данные являются информационной основой для прогнозирования отдельных элементов региональной экономической системы.

Оценку количественных параметров долгосрочных сценариев необходимо выполнять с использованием экономико-математических методов и моделей. Необходимо учесть неполноту доступных статистических данных, фактор неопределенности при моделировании экономической системы, временную длительность прогноза, что оказывает

существенное влияние при разработке прогнозов относительно будущего развития регионов, межрегиональных взаимодействий и при идентификации параметров экономической системы. Переход Федеральной службы государственной статистики с 2003 г. на разработку показателей национальных счетов в разрезе видов экономической деятельности (ОКВЭД) привел к несопоставимости статистических показателей с используемой в течение многих лет классификацией по отраслям народного хозяйства (ОКОНХ), что является дополнительной трудностью при построении долгосрочных прогнозов.

29. Научно-технологический прогноз

Долгосрочный научно-технологический прогноз должен быть интегрирован в единую систему стратегического управления региональной экономикой. Это может быть достигнуто при выполнении следующих условий:

- включения сценарных параметров, используемых при формировании долгосрочного экономического прогноза, для описания условий разработки научно-технологического прогноза;

- описания макроэкономического и структурного эффектов реализации предполагаемых направлений научно-технологического развития;

- оценки возникающих социальных и экономических рисков, связанных с изменением технологического профиля региональной экономики;

- согласование глобальных технологических трендов, имеющих научно-технологических заделов с результатами долгосрочного научно-технологического прогнозирования;

- максимально возможной реализации проектного подхода к выбору способов осуществления приоритетов научно-технологического развития, причем, в сфере не только

прикладной науки и инжиниринга, но и фундаментальных исследований.

Целью данного подраздела является агрегирование и обработка результатов, полученных в разделе «Программы развития: наука и технологии». Анализ и синтез всех технологических программ позволит показать, какие могут появиться технологии и какова вероятность появления новых структурных ниш для экономики региона. Новые технологии, имеющие перспективы адаптации в рамках существующего и перспективного экономического механизма, необходимо оценить с точки зрения перспективности их имплементирования в экономику региона и определить условия формирования на их основе ядер конкурентоспособности для региональной экономики. Выводы относительно всех программ развития должны использоваться для итеративного процесса корректировки структурного и макроструктурного прогноза и оценки степени и глубины региональных изменений. Необходимо оценить сдвиги, касающиеся размещения важнейших отраслей экономики региона, изменение в уровнях производства и специализации развития региона, сдвиги в уровне занятых, доходах населения.

Оценка затрат на развитие научно-технологического комплекса региона и их сопоставление с приростными показателями регионального хозяйства даст оценку эффективности технологических сдвигов в целом.

Разработка региональных прогнозов научно-технического прогресса должна базироваться на основных методах научного прогнозирования: экстраполяции, экспертизы, моделирования и балансовых методах. Особое место в разработке прогнозов должны занимать методы экспертных оценок, основанные на разработках компетентных специалистов, работающих в определенных областях науки и техники и хорошо знающих региональные особенности объектов исследования.

Широкое применение для прогнозирования ряда проблем, поддающихся количественному измерению, должны найти методы моделирования с помощью экономико-математического аппарата, а так же балансовые методы, позволяющие увязать отдельные направления и мероприятия социально-экономического и научно-технического развития по этапам их реализации и ресурсам.

30. Проекты развития

Долгосрочные перспективы развития экономики Дальнего Востока неразрывно связаны с необходимостью реализации крупных проектов развития. Это могут быть проекты, несущие институциональные изменения: проекты социальной организации, гуманитарные проекты; инвестиционные проекты и бизнес проекты; проекты технологической модернизации.

Цель данного раздела: представить список проектов развития, реализация которых позволит учесть факторы развития региона, структурные особенности экономики региона, решить научно-технологические и социальные проблемы развития Дальнего Востока.

Комплекс проектов развития с единым целевым назначением, согласованными и взаимосвязанными мероприятиями позволит создать механизм практической реализации программы социально-экономического развития региона. В условиях глобализации мировой экономики стирается грань между организационными, финансовыми, инвестиционными, законодательными, инфраструктурными механизмами реализации программ. Они все более выступают в виде интегральных комплексов взаимосвязанных и взаимозависимых решений. Программу социально-экономического развития региона правильнее называть интегрированной системой целевых программ развития региона, комплексно обеспечивающей разработку и реализа-

цию системы ресурсно- и организационно обеспеченных мероприятий развития различных элементов социально-экономической системы региона.

При формировании списка проектов важным вопросом является источники финансирования того или иного проекта развития. Среди основных форм прямого участия государства в регулировании регионального развития следует выделить:

- использование федерального бюджета для перераспределения финансовых ресурсов между регионами;

- разработку и осуществление федеральных программ развития регионов и отраслей с долевым государственным финансированием;

- участие в отдельных структурообразующих инвестиционных проектах с использованием конкурсной и контрактной систем их реализации, размещение федеральных заказов на поставку продукции для общегосударственных нужд и др.

Основные проекты по модернизации и реконструкции действующих производств, вводу новых мощностей и производственных объектов региона до 2050 г. должны иметь высокую степень проработки, их реализация является основой, позволяющей достичь прогнозируемых темпов роста инвестиций в экономику и социальную сферу, обеспечить значимые структурные сдвиги в экономике региона.

Все проекты развития можно условно разделить на несколько уровней. Нижний уровень занимают программы и проекты региональных администраций и территориальных коалиций по реструктуризации базисных отраслей, содержанию производственной и социально-бытовой инфраструктуры, созданию инновационной среды на территории.

Средний уровень занимают проекты, как правило, относящиеся к отдельным территориям и отраслям. Этот класс инвестиционных проектов связан с созданием стимулов к внутрорегиональной интеграции. Они призваны

выстроить стабильные экономические отношения между субъектами хозяйствования разных областей и краев Дальнего Востока и запустить механизм их комплексного развития с учетом сравнительных преимуществ. Это совместные инфраструктурные проекты федеральных и региональных структур, экстерриториальных финансово-промышленных групп и вертикально-интегрированных компаний.

Верхний уровень – проекты, которые затрагивают интересы Дальнего Востока и России в целом. Эти проекты ведут к структурным сдвигам в экономике, в системе взаимодействий. На этом уровне особенно важны предпроектные обоснования стратегических направлений региона.

При формировании перечня проектов необходимо указать следующие их параметры:

- наименование,
- объем инвестиций в ценах 2010 г.,
- территориальная привязка,
- расчетная мощность,
- срок реализации.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	5
СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМНАЯ ОБЛАСТЬ.....	10
1. Экономический потенциал и ретроспективная динамика: макро- и мезорегиональный аспекты.....	10
2. Социальный потенциал: состояние и проблемы.....	12
3. Природно-ресурсный потенциал региона.....	14
4. Рациональное природопользование и охрана природной среды: состояние и проблемы.....	16
5. Научно-образовательный потенциал региона.....	17
КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ.....	19
6. Цели и концепция регионального развития.....	22
7. Сценарии регионального развития: внутринациональная среда.....	25
8. Сценарии регионального развития: внешняя среда.....	26
9. Пространственная организация экономики региона.....	27
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ.....	29
10. Стратегия долгосрочного социально-экономического развития ДФО.....	29
10.1 – 10.5. Стратегии развития субъектов РФ, входящих в ДФО.....	34
ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ.....	35
11. Инновации будущего.....	38
12. Энергетика будущего.....	41
13. Новые материалы.....	45
14. Ресурсы и технологии океана.....	48

15. Север Дальнего Востока.....	51
16. Минеральное сырье: ресурсы и технологии.....	53
17. Биотехнологии и биоресурсы.....	56
18. Транспортные системы и транспортные коридоры.....	59
19. Информационный регион.....	63
20. Здоровье населения.....	65
21. Природная среда, экология.....	69
22. Наука и образование.....	71
23. Фундаментальные исследования.....	73
ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ: ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ.....	75
24. Социальное развитие и народонаселение.....	76
25. Институты регионального развития.....	77
26. Продовольствие.....	79
27. Экономическая интеграция с АТР.....	81
ПРОГНОЗ.....	83
28. Долгосрочный прогноз экономической динамики.....	83
29. Научно-технологический прогноз.....	87
30. Проекты развития.....	89
Содержание.....	93

CONTENTS

Introduction	5
THE CONDITION AND AREA OF CONCERN	10
1. Economic potential and retrospective dynamics: the macro- and meso-regional aspect.....	10
2. Social potential: the condition and problems.....	12
3. The region's natural-resource potential.....	14
4. Environmental management: the conditions and problems.....	16
5. The region's scientific-educational potential.....	17
DEVELOPMENT CONCEPT	19
6. The targets and concept of regional development.....	22
7. Regional development scenarios: intra-national environment	25
8. Regional development scenarios: external environment.....	26
9. Spatial organization of the region's economy.....	27
DEVELOPMENT STRATEGY	29
10. The long-term socio-economic development strategy of the Far Eastern Federal District	29
10.1 – 10.5. The development strategies of the RF constituent entities as part of the FEFD.....	34
DEVELOPMENT PROGRAMS: SCIENCE AND TECHNOLOGIES	35
11. Innovations of the future.....	38
12. Energy in the future.....	41

13. New information.....	45
14. Resources and technologies of the ocean.....	48
15. The North of the Far East.....	51
16. Minerals: resources and technologies.....	53
17. Biotechnologies and bioresources.....	56
18. Transport systems and transport corridors.....	59
19. Information region.....	63
20. Health state of the population.....	65
21. The natural environment.....	69
22. Science and education	71
23. Basic research.....	73
DEVELOPMENT PROGRAMS: THE ECONOMY	
AND SOCIAL ENVIRONMENT.....	75
24. Social development and population.....	76
25. Regional development institutions.....	77
26. Foodstuffs.....	79
27. Economic integration with APR.....	81
FORECAST.....	83
28. Long-term forecast of economic dynamics.....	83
29. Scientific-technological forecast	87
30. Development projects.....	89
Contents.....	93

Научное издание

ДОЛГОСРОЧНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ
ПРОГНОЗ РЕГИОНАЛЬНОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

«ТИХООКЕАНСКАЯ РОССИЯ – 2050»

Под редакцией В.И. Сергиенко, П.А. Минакира

Ответственный за выпуск *Л.А. Самохина*
Изготовление оригинал-макета *А.И. Бобровникова*

Сдано в набор 18.04.09. Подписано к печати 06.05.09.
Формат 60х90/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 3. Уч.-изд. л. 3,6. Тираж 150 экз. Заказ 943.

Институт экономических исследований ДВО РАН.
680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153.

Отпечатано в КГУП «Хабаровская краевая типография».
680038, г. Хабаровск, ул. Серышева, 31.