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

СТРУКТУРНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

Ответственный редактор
к.э.н. Шишацкий Н.Г.

Новосибирск
2020

УДК 338.984.2
ББК 65.9(2Р)-2
С 873

Рецензенты:
к.э.н. Бухарова Е.Б., д.э.н. Малов В.Ю., д.э.н. Селиверстов В.Е.

С 873 **Структурная модернизация как фактор повышения конкурентоспособности региона (на примере Красноярского края)** / под ред. Шишацкого Н.Г. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2020. – 510 с.

ISBN 978-5-89665-349-3

В монографии рассматриваются теоретические и прикладные аспекты структурной модернизации как важнейшего тренда современного социально-экономического развития России, проанализирован потенциал перехода Красноярского края к новой высокотехнологичной и конкурентоспособной экономике.

Книга предназначена для специалистов по проблемам государственного регулирования и региональной экономике, а также для всех тех, кто изучает экономические вопросы регионального развития.

УДК 338.984.2
ББК 65.9(2Р)-2

В книге представлены результаты исследований, выполненных по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект XI.174.1.1. «Экономика Сибири и её регионов в условиях внешних и внутренних вызовов и угроз: методология, тенденции, прогнозы», № АААА-А17-117022250133-9.

ISBN 978-5-89665-349-3

© ИЭОПП СО РАН, 2020 г.
© Коллектив авторов, 2020 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная работа направлена на разработку концепции модернизации социально-экономического развития региона, обосновывающую как характеристику условий, в которых будет происходить социально-экономическое развитие, так и возможные социально-экономические и структурные эффекты от реализации выбранных направлений модернизации. Разработка подобной концепции может стать основой долгосрочного социально-экономического прогнозирования и стратегического планирования регионального развития.

В монографии рассмотрены теоретические и прикладные аспекты структурной модернизации как важнейшего тренда современного социально-экономического развития России, проанализирован потенциал перехода Красноярского края к новой высокотехнологичной и конкурентоспособной экономике.

Концепция структурной модернизации особенно актуальна для экономики Красноярского края, которая нуждается в восстановлении сектора обрабатывающих производств, во многом утраченного в процессе рыночных трансформаций, и в создании условий для расширения роли высокотехнологичных промышленных укладов.

При этом крупные запасы природных ресурсов, которыми обладает регион, не должны рассматриваться как тормоз развития. Ресурсная ориентация региональной экономики Красноярского края может стать движущей силой ее модернизации, а рост конкуренции за сырьевые ресурсы может стимулировать инвестиции в разработку новых видов и источников сырья, ресурсосберегающих технологий и технологий альтернативной энергетики.

Красноярский край практически на протяжении всей своей истории, прежде всего в советский период, был ориентирован на индустриальную модель экономики, складывающуюся здесь на протяжении многих десятилетий. Несмотря на то что переходный период и рыночная трансформация экономических процессов в регионе в 1990–2000-е годы привели к снижению удельного веса промышленного производства, основой экономики региона продолжает выступать промышленный комплекс; источником экономического роста – наличие мощных базовых промышленных отраслей, их интенсивное развитие на основе богатейших природных ресурсов, включая энергоресурсы, минерально-сырьевые и лесные ресурсы; реализация в этих отраслях крупных инвестиционных проектов.

Необходимость структурной модернизации региона обусловлена вызовами и угрозами, которые исходят от внешнего мира, и проблемами, которые сложились в развитии экономики Красноярского края.

Среди вызовов и угроз наиболее значимыми являются:

– сложившаяся динамичная ситуация в мировом индустриальном секторе (новая волна технологических изменений и кардинальные перемены в товарной и технологической структуре на основе новых материалов и организации производства на основе современных информационных технологий);

– изменение приоритетов промышленного развития: от технологий производства к технологиям материалов; от управления производством к управлению жизненным циклом продукции;

– формирование новых форматов организации производства в рамках кластерных структур, глобальных технологических цепочек: от формирования конкурентных моделей бизнеса к моделям кооперации; от вертикально-интегрированных структур к горизонтальным структурам произвольной конфигурации;

– резкие изменения цен на мировых рынках сырья, затрудняющие оценку перспектив экономического развития добывающих отраслей и их инвестиционной привлекательности;

– острый дефицит финансовых ресурсов, усиливающийся в условиях мирового финансового кризиса и с введением санкций.

К проблемам регионального развития следует отнести:

– закрытие и сокращение производства целым рядом предприятий (распад хозяйственных операций и комплексов в условиях сжатия внутреннего рынка), снижение объемов производства продукции с высокой добавленной стоимостью;

– снижение экономического потенциала, способного участвовать в проектах освоения Арктики и Севера и в формировании магистральной транспортной инфраструктуры Сибири и Дальнего Востока;

– низкую восприимчивость реального сектора к инновациям;

– низкую производительность в обрабатывающем секторе экономики и, как следствие, отсутствие возможности проведения модернизации производства за счет собственных средств;

– недоступность долгосрочных, дешевых заемных средств для модернизации действующих и создания новых производств;

– периферийное положение предприятий региона в составе вертикально-интегрированных корпораций с центрами принятия решений за пределами Красноярского края.

Вместе с тем имеющиеся конкурентные преимущества и возможности экономического развития Красноярского края позволяют при определенных условиях переломить негативные тенденции, включиться в единое пространство Евразийского Союза, позиционировать регион как один из ведущих экономических и технологических центров не только всей восточной части России, но и АТР.

В монографии выделены и проанализированы стратегические направления структурных преобразований, способствующих активизации процессов формирования новой конкурентоспособной региональной экономики; обоснованы ключевые направления трансформации отраслевой и пространственной структуры экономики региона; сформулированы рекомендации по осуществлению мер региональной политики.

В монографии выделены два раздела.

В первом разделе «Концептуальные основы конкурентоспособности и модернизации региональных социально-экономических систем» (главы 1–2) рассмотрены теоретические и методические подходы к оценке региональной конкурентоспособности как важнейшего критерия результативности социально-экономической модернизации; выполнен стратегический анализ конкурентоспособности экономики Красноярского края; сформулированы предпосылки и основные принципы формирования концепции структурной модернизации как основного драйвера социально-экономического развития региона.

Во втором разделе «Реализация стратегий повышения конкурентоспособности региона в условиях структурной модернизации экономики» рассмотрены приоритетные направления структурно-технологических изменений в экономике региона: модернизация природно-ресурсного потенциала региона (главы 3–5); инновационная модернизация и технологическое развитие экономики (главы 6–8); повышение сбалансированности пространственной организации региональной экономики (главы 9–11).

В заключении перечислены задачи исследований предстоящих процессов развития Красноярского края в условиях формирующихся российских и мировых политико-экономических трендов. Эти задачи являются предметом для дальнейших научных поисков.

Монография подготовлена коллективом Отдела прогнозирования экономического развития Красноярского края ИЭОПП СО РАН с участием сотрудников Центра стратегических исследований и разработок СФУ.

Авторский коллектив:

Отдел прогнозирования экономического развития Красноярского края ИЭОПП СО РАН	– Шишацкий Н.Г. – предисловие, главы 1, 3, 4 (п.4.2, 4.4), 9, 11, заключение, общая редакция; – Брюханова Е.А. – главы 1, 11; – Гордеев Р.В. – глава 4 (п. 4.3); – Кобалинский М.В. – главы 4 (п.4.2, 4.4), 5; – Нагаева О.С. – глава 6; – Поподько Г.И. – главы 2, 7, 10; – Пыжев А.И. – глава 4 (п.4.1, 4.3); – Шишацкий О.Н. – глава 8 (п.8.6);
Центр стратегических исследований и разработок СФУ	– Ефимов В.С. – глава 8 (п.8.1–8.5, 8.7); – Лаптева А.В. – глава 8 (п.8.1–8.5, 8.7).

ГЛАВА 1

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

1.1. ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

1.1.1. ПОЗИЦИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ЭКОНОМИКЕ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ СТРАНЫ И СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Красноярский край, второй по площади субъект Российской Федерации, входит в Сибирский федеральный округ. Территория края площадью 2367 тыс. кв. км простирается с запада на восток на 1250 км в северной части и на 650 км вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали. Протяжённость региона с севера на юг составляет почти 3000 километров. На востоке край граничит с Республикой Саха (Якутия) и Иркутской областью, на юге – с Республикой Тыва и с Республикой Хакасия, на западе – с Кемеровской и Томской областями, а также с Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами.

На территории края находится мыс Челюскин – крайняя северная точка материковой части России и всей Азии. К Красноярскому краю относятся архипелаг Северная Земля, острова Норденшельда, Вилькицкого, Сибирякова, Диксон и другие.

Административный центр – город Красноярск, расположен на пересечении Транссибирской железнодорожной магистрали и Енисея, рядом с Красноярским водохранилищем (в 4000 км к востоку от Москвы). На 1 января 2020 года население Красноярского края составляло 2867,9 тыс. человек (1,95% населения РФ), из которых 38,2% (1095,3 тыс. человек) проживало в городе Красноярске.

С 2018 года в регионе действует и реализуется стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года, утвержденная Правительством Красноярского края [1].

За последние десять лет (2010–2019 гг.) население Красноярского края выросло на 39,3 тыс. человек, однако оказалось на 296,3 тыс. человек ниже исторического максимума, достигнутого на начало 1992 года (рис. 1.1).

Негативные экономические и социальные тенденции, сокращение рабочих мест, стагнация социальной сферы способствовали резкому снижению численности населения в период 1990-х. Эти тенденции были продолжены и в 2000-е годы. Динамика численности населения стабилизировалась только к 2009–2010 гг., однако в 2018–2019 гг. снова возобновилась убыль населения – на 8,6 тыс. человек.

Экономика Красноярского края является достаточно диверсифицированной, в ней представлены все виды экономической деятельности.

В 2018 году объём валового регионального продукта Красноярского края (далее – ВРП) составил 2280,0 млрд рублей, что соответствовало 8 месту в общероссийском рейтинге субъектов РФ и 1 месту в Сибирском федеральном округе.

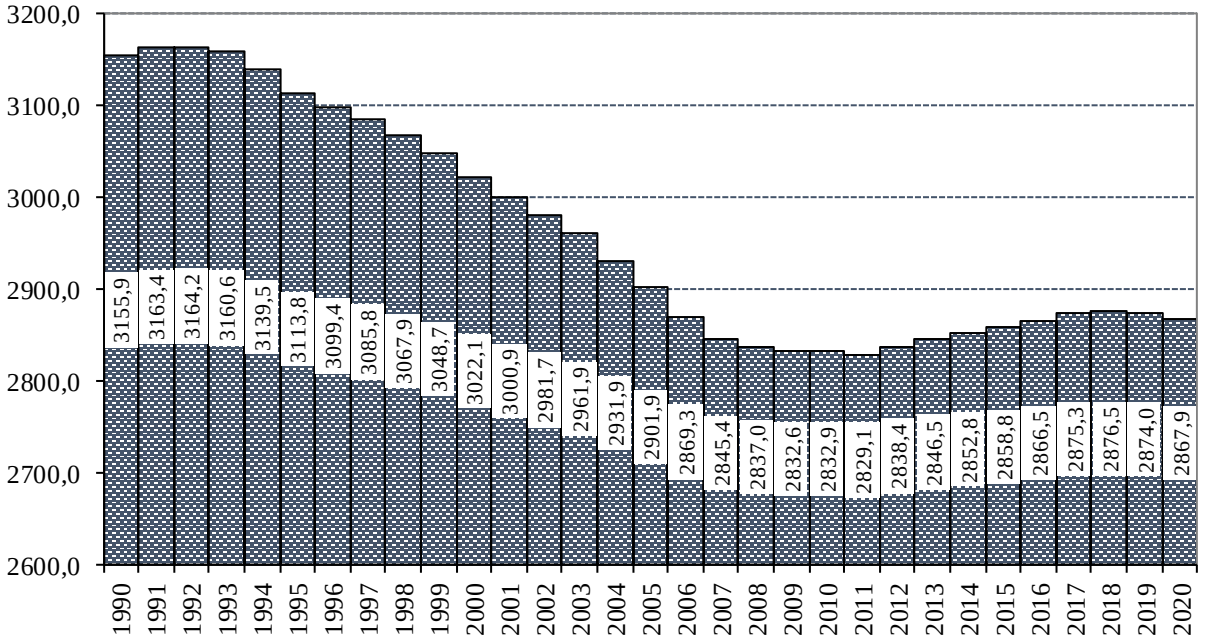


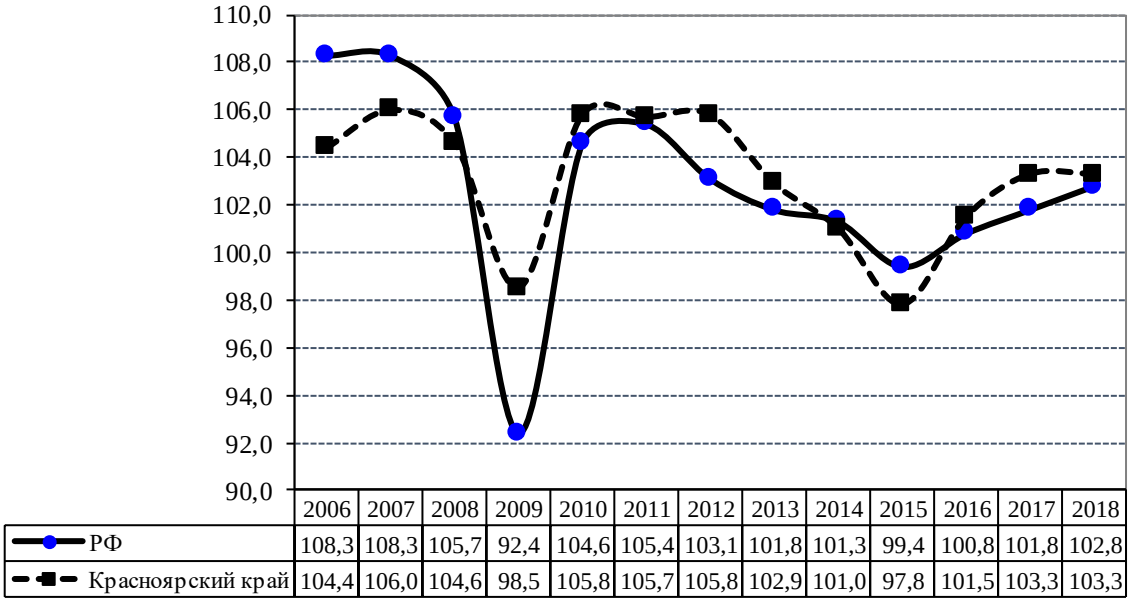
Рис. 1.1. Динамика численности населения Красноярского края, тыс.чел. (на начало года)

Анализ «реальной» динамики валового регионального продукта Красноярского края на фоне соответствующих показателей РФ показывает, что в 2009–2013 гг. и в 2016–2018 гг. Красноярский край имел преимущество в темпах роста ВРП, а в 2006–2008 гг. и 2014–2015 гг. темпы роста (снижения) ВРП в крае были ниже (выше), чем в РФ (табл. 1.1, рис. 1.2).

Таблица 1.1

Сравнение среднегодовых темпов роста ВРП РФ и Красноярского края в постоянных ценах, %

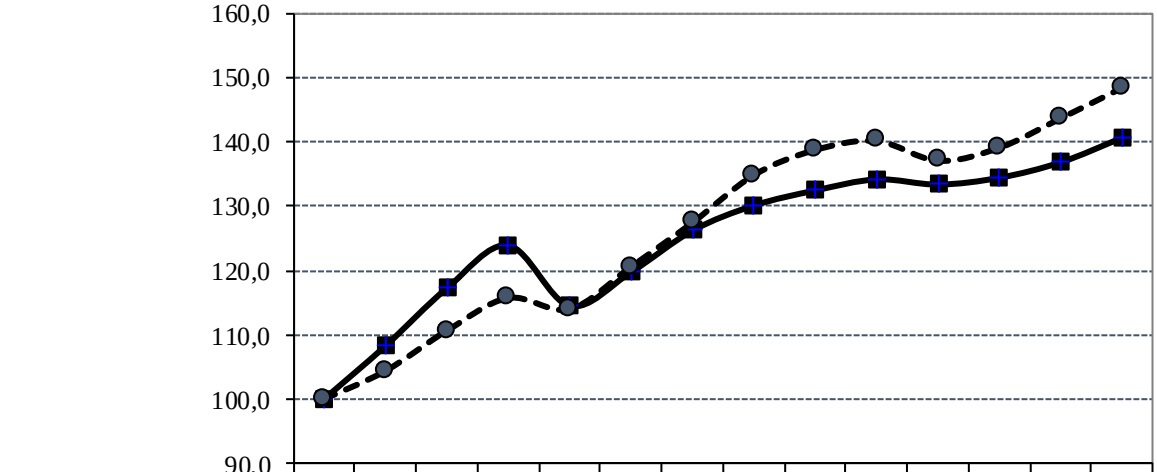
Период	Характеристика периода	Среднегодовые темпы роста ВРП		Характеристика относительной динамики Красноярского края
		РФ	Красноярский край	
2006–2008 гг.	Стабильный рост	107,4	105,0	Уступал РФ
2009 г.	Резкое падение	92,4	98,5	Темпы снижения ниже, чем в РФ
2010–2012 гг.	Восстановительный рост	104,4	105,8	Опережал РФ
2013–2014 гг.	Торможение	101,5	101,9	Опережал РФ
2015 г.	Спад	99,4	97,8	Темпы снижения выше, чем в РФ
2016–2018 гг.	Восстановительный рост	101,8	102,7	Опережал РФ



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	108,3	108,3	105,7	92,4	104,6	105,4	103,1	101,8	101,3	99,4	100,8	101,8	102,8
Красноярский край	104,4	106,0	104,6	98,5	105,8	105,7	105,8	102,9	101,0	97,8	101,5	103,3	103,3

Рис. 1.2. Индексы физического объема валового регионального продукта в % к предыдущему году в РФ и Красноярском крае в 2006–2018 гг. [2]

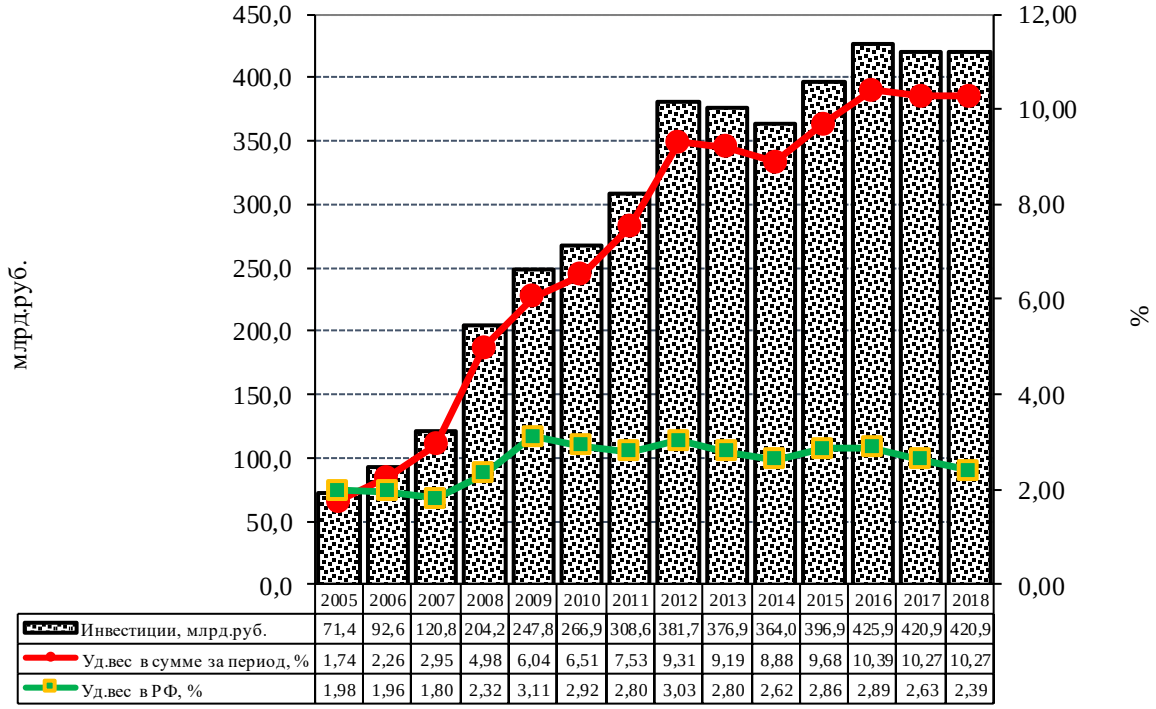
Рассматривая «реальную» динамику ВРП за весь период 2006–2018 гг., можно отметить, что переломной точкой стал 2009 г., после которого ВРП в крае рос более высокими темпами к уровню 2005 г., чем в РФ (рис. 1.3).



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	100,0	108,3	117,3	124,0	114,6	119,8	126,3	130,2	132,6	134,3	133,5	134,5	137,0	140,8
Красноярский край	100,0	104,4	110,7	115,8	114,0	120,6	127,5	134,9	138,8	140,2	137,1	139,2	143,8	148,5

Рис. 1.3. Индексы физического объема валового регионального продукта в % к 2005 году в РФ и Красноярском крае в 2006–2018 гг.

Рост экономики края имел инвестиционно-ориентированный характер. Инвестиции в основной капитал в целом за период 2005–2018 гг. составили в Красноярском крае около 4,1 трлн руб. (2,7% от суммарного объема инвестиций РФ), в том числе в 2018 г. – 420,9 млрд руб. (2,4% от суммарного объема инвестиций РФ и 10,3% от суммарного объема инвестиций края за период 2005–2018 гг.) (рис. 1.4). По объему инвестиций в основной капитал в 2018 г. Красноярский край находился на 9 месте среди субъектов РФ[1] и был первым в СФО.



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Инвестиции, млрд.руб.	71,4	92,6	120,8	204,2	247,8	266,9	308,6	381,7	376,9	364,0	396,9	425,9	420,9	420,9
Уд.вес в сумме за период, %	1,74	2,26	2,95	4,98	6,04	6,51	7,53	9,31	9,19	8,88	9,68	10,39	10,27	10,27
Уд.вес в РФ, %	1,98	1,96	1,80	2,32	3,11	2,92	2,80	3,03	2,80	2,62	2,86	2,89	2,63	2,39

Рис. 1.4. Инвестиции в основной капитал в Красноярском крае в 2005–2018 гг. [3]

Несмотря на высокие темпы роста инвестиций в основной капитал, полномасштабная модернизация производственного аппарата в экономике региона проведена не была. Рост инвестиций в крае в период 2009–2018 гг. был связан, в основном, с реализацией крупных сырьевых проектов (нефтедобыча на Ванкоре, проект БЭМО (Богучанское энерго-металлургическое объединение), золотодобыча в Приангарье и т.п.) и не затронул основную часть предприятий, введенных в советский период и составляющих основу экономического развития региона.

По данным Росстата, степень износа основных фондов в экономике края за период 2005–2018 гг. увеличилась с 37,6% до 43,5% (что почти в 1,5 раза больше, чем в индустриально развитых странах) (табл. 1.2). Рост износа обусловлен тем, что обновление основных фондов отстает от требуемых темпов ввода реконструированных и новых производственных мощностей.

[1] Опережали Красноярский край по объему инвестиций в основной капитал: г.Москва (2429,3 млрд руб.), Ямало-Ненецкий АО (1024,4 млрд руб.), Ханты-Мансийский АО (922,1 млрд руб.), Московская область (897,8 млрд руб.), г.Санкт-Петербург (747,4 млрд руб.), Республика Татарстан (629,7 млрд руб.), Краснодарский край (481,1 млрд руб.), Ленинградская область (466,9 млрд руб.).

Таблица 1.2

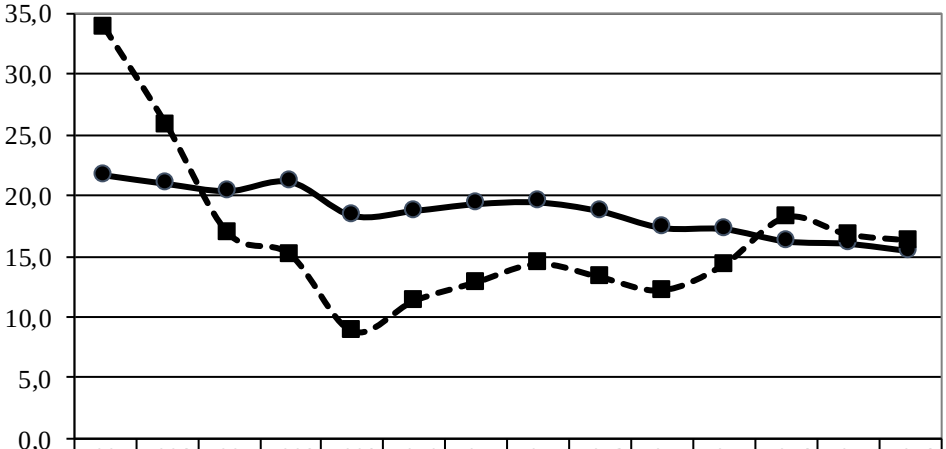
Степень износа основных фондов в экономике Красноярского края, Сибирского ФО и РФ (на конец года, в %)

Субъект Федерации	2005	2010	2015	2016	2017	2018
РФ	44,1	45,7	48,8	50,2	50,9	50,9
СФО	38,9	35,9	44,3	46,1	46,9	48,9
Красноярский край	37,6	36,2	40,6	41,8	41,4	43,5

Источник: [4, с.567–568].

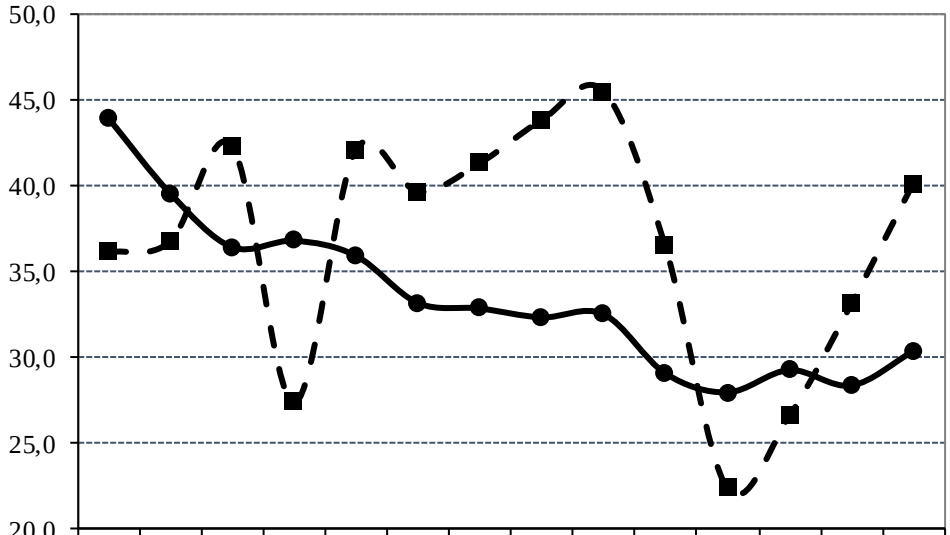
Степень износа основных фондов в обрабатывающих производствах в Красноярском крае на конец 2018 г. достигла 44,3%, в строительстве – 49,9%, в добыче полезных ископаемых – 50,0%.

Доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал в Красноярском крае в 2018 г. составляла 16,3%, незначительно превышая среднероссийский уровень (15,5%). Превышение по данному показателю отмечалось еще в 2005–2006 гг. и в 2016–2017 гг., а в 2007–2015 гг. показатели в крае были ниже, чем в среднем по стране (рис. 1.5). Из общего объема инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию в Красноярском крае в 2018 г. 40,1% составляла доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства (в среднем по РФ – 30,3%) (рис. 1.6).



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	21,7	21,0	20,4	21,2	18,4	18,8	19,3	19,5	18,8	17,4	17,3	16,3	16,1	15,5
Красноярский край	33,8	25,8	16,9	15,1	8,8	11,3	12,9	14,4	13,3	12,2	14,3	18,2	16,8	16,3

Рис. 1.5. Изменение доли инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал в РФ и Красноярском крае в 2005–2018 гг., в % [5]



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	43,9	39,5	36,4	36,7	35,9	33,1	32,8	32,3	32,5	29,0	27,9	29,2	28,3	30,3
Красноярский край	36,1	36,7	42,3	27,4	42,1	39,6	41,3	43,8	45,5	36,4	22,4	26,6	33,1	40,1

Рис. 1.6. Изменение доли инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, в РФ и Красноярском крае в 2005–2018 гг., в % [6]

Ведущим сектором экономики региона является промышленность. Удельный вес промышленности в валовой добавленной стоимости Красноярского края существенно превышает аналогичный общероссийский показатель – 61,9% в Красноярском крае и 36,5% в РФ в 2018 году[1]. По этому показателю край лидирует среди регионов СФО и занимает 5 позицию среди регионов РФ.

На долю промышленных приходится около 60% крупнейших компаний Красноярского края. При этом их число в списке Топ-100 выросло за период 2005–2017 гг. с 51 до 59 (табл. 1.3).

Промышленный потенциал региона оказывает значительное положительное влияние на экономику Российской Федерации и Сибирского федерального округа. В регионе в расчете на одного жителя производится промышленной продукции и собирается налоговых платежей больше в 1,5–1,7 раза.

Еще больше в крае превышение среднедушевых показателей производства промышленной продукции и поступления налоговых платежей в бюджетную систему страны и в федеральный бюджет по сравнению со средними по Сибирскому федеральному округу: в 1,6 раза по объемам производства промышленной продукции, в 1,9–2,3 раза по объемам поступления налоговых платежей в бюджетную систему РФ и в федеральный бюджет.

Высокий уровень экономической отдачи региона не обеспечивается адекватным уровнем социального развития.

По показателям благосостояния Красноярский край находится в середине списка регионов России. Низкий уровень благосостояния жителей края подтверждается рядом социальных показателей. Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в регионе превышает общероссийские показатели более чем на треть. Так, эта доля в 2018 году составила для Красноярского края 17,1%, для РФ – 12,6%.

[1] Для сравнения: доля промышленности в валовой добавленной стоимости США составляет 17%, Германии – около 25%.

Таблица 1.3

Отраслевая структура рейтинга крупнейших компаний Красноярского края по объему реализации (ТОП-100)

Отрасль	Количество компаний		Объем реализации			
	2005 г.	2017 г.	2005 г.		2017 г.	
			млрд руб.	%	млрд руб.	%
Промышленность, всего	51	59	316,1	83,26	1826,6	85,04
в том числе						
– цветная металлургия	5	8	213,9	56,33	688,4	32,05
– нефтяная и нефтегазовая промышленность	1	7	2,8	0,74	532,8	24,80
– энергетика	6	11	21,8	5,73	305,7	14,23
– промышленность драгоценных металлов	3	4	17,9	4,70	157,0	7,31
– машиностроение	10	4	24,4	6,42	14,8	0,69
– угольная промышленность	5	4	7,4	1,96	31,5	1,47
– пищевая промышленность (включая АПК)	6	8	8,8	2,32	26,8	1,25
– химическая и нефтехимическая промышленность	4	4	6,2	1,63	21,1	0,98
– лесная и деревообрабатывающая промышленность	6	4	6,8	1,78	16,3	0,76
– атомная промышленность	1	2	2,9	0,76	24,0	1,12
– промышленность строительных материалов и металлоконструкций, асбестотехническая промышленность	2	2	1,3	0,34	5,5	0,26
– черная металлургия (в т.ч. переработка лома)	1	1	0,8	0,21	2,8	0,13
– фармацевтическая промышленность	1	–	1,3	0,34	–	–
Непромышленный сектор, всего	49	41	63,6	16,74	321,2	14,96
в том числе						
– торговля	24	15	28,7	7,57	172,3	8,02
– транспорт и логистика	4	9	13,5	3,55	80,9	3,77
– строительство	10	9	13,6	3,57	40,2	1,87
– сервис, инжиниринг	–	5	–	–	14,1	0,66
– ЖКХ	6	3	3,3	0,88	13,7	0,64
– банки	1	–	1,2	0,31	–	–
– геологоразведка	2	–	1,1	0,28	–	–
– ИКТ, телекоммуникации и связь	2	–	2,2	0,58	–	–

Источники: [7, 8].

Номинальные среднедушевые денежные доходы населения в крае уступают среднероссийскому уровню на 10,5% (30015 руб. в месяц в Красноярском крае и 33178 руб. в месяц в РФ) (данные Росстата за 2018 год).

Почти 30% населения Красноярского края – пенсионеры (более 850 тыс. человек). По среднему размеру назначенных пенсий (на 1.01.2019 г. – 15062 рубля в месяц) Красноярский край находился на 18 месте в РФ и на 2 месте в СФО (после Томской области).

Заработная плата в бюджетной сфере региона составляет более 90% от средней по краю. Тем не менее, в регионе сохраняются значительные межотраслевые и межсекторные различия в оплате труда. Заработная плата в отраслях, обеспечивающих массовую занятость, а также в сферах, непосредственно работающих на формирование и развитие человеческого потенциала – в образовании, здравоохранении, культуре и других отраслях, предоставляющих социальные услуги, – составляет от 50 до 80% от средней зарплаты по краю.

Недостаточно высокий уровень доходов населения сказывается на масштабах жилищного строительства в регионе, которые существенно уступают среднероссийским и среднесибирским показателям (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения в РФ, СФО и Красноярском крае (кв.м общей площади жилых помещений)

	2010	2014	2017	2018
РФ	409	576	540	515
СФО	353	471	394	387
Красноярский край	349	420	367	399

Источник: [4, с.855–556].

В Красноярском крае сформировался регрессивный тип воспроизводства населения, что определяется половозрастной структурой населения края: по данным на 1 января 2019 г. 23,4% населения находилось в возрасте старше трудоспособного; детская и подростковая возрастная группа от 0 до 15 лет составляла 19,9% населения региона.

Несмотря на более низкий уровень общей смертности населения, ожидаемая продолжительность жизни при рождении в Красноярском крае в 2018 году была меньше (на 2,2 года), чем в среднем по России – соответственно 70,71 лет в Красноярском крае и 72,91 года в Российской Федерации. По данному показателю Красноярский край находился на 68 месте среди регионов РФ и был шестым в СФО (табл. 1.5).

Весьма неблагоприятной остается ситуация с общим уровнем здоровья населения в крае. Так, общая заболеваемость населения выросла с 760,6 случаев заболеваний пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, на 1000 жителей в 2005 году до 790,6 случаев в 2018 году (рост на 3,9%). При этом рост заболеваемости отдельными крайне опасными видами болезней намного выше. Так, заболеваемость болезнями эндокринной системы, питания и обмена веществ выросла за данный период в 1,69 раза, новообразованиями – в 1,42 раза, болезнями системы кровообращения – в 1,38 раза, болезнями нервной системы – в 1,21 раза и т.д. (рис. 1.7–1.8).

Таблица 1.5

Красноярский край в рейтинге регионов РФ по ожидаемой продолжительности жизни при рождении в 2018 г.

№ в рейтинге	Субъект Федерации	Число лет
1	Республика Ингушетия	82,41
2	Республика Дагестан	78,69
3	Москва	77,84
4	Кабардино-Балкарская Республика	76,28
5	Карачаево-Черкесская Республика	76,09
6	Санкт-Петербург	75,93
7	Республика Северная Осетия-Алания	75,68
8	Чеченская Республика	75,43
9	Республика Татарстан (Татарстан)	74,35
10	Краснодарский край	74,30
	…	
31	Томская область	72,84
44	Омская область	71,96
49	Новосибирская область	71,83
62	Республика Хакасия	71,15
63	Алтайский край	71,11
	…	
68	Красноярский край	70,71

Источник: [4, с.79–80].

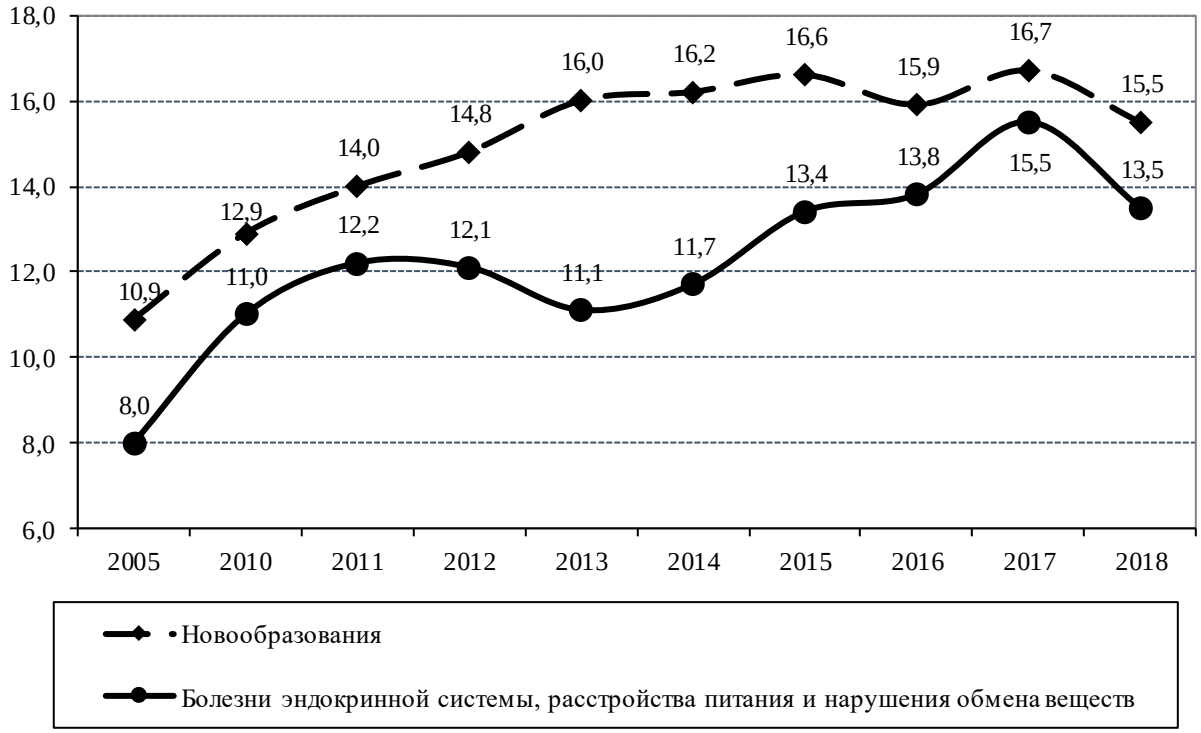


Рис. 1.7. Динамика заболеваемости населения Красноярского края (на 1000 человек населения)

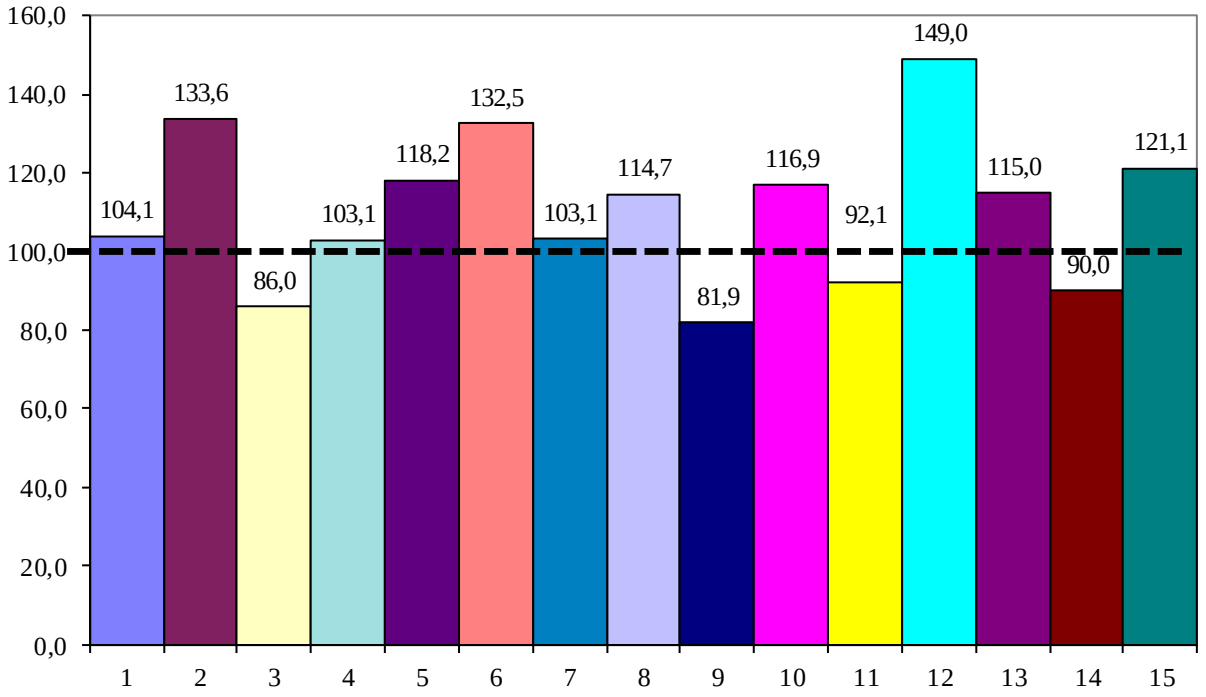


Рис. 1.8. Соотношение уровня заболеваемости населения в 2018 году в Красноярском крае и РФ (РФ=100)

Примечание:

1. Некоторые инфекционные и паразитарные болезни
2. Новообразования
3. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм
4. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ
5. Болезни нервной системы
6. Болезни глаза и его придаточного аппарата
7. Болезни уха и сосцевидного отростка
8. Болезни системы кровообращения
9. Болезни органов дыхания
10. Болезни органов пищеварения
11. Болезни кожи и подкожной клетчатки
12. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани
13. Болезни мочеполовой системы
14. Врожденные аномалии
15. Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин

Очень высока в крае скорость распространения ВИЧ. В последние годы показатели заболеваемости ВИЧ в Красноярском крае стабильно превышали показатели по РФ. Показатель заболеваемости в 2018 году составил 116,83 случая на 100 тыс. человек населения, что почти в 2 раза превышает аналогичный показатель по РФ. Красноярский край занимал 5 позицию в списке 35 регионов РФ с наиболее высокой заболеваемостью и пораженностью ВИЧ-инфекцией (более 0,5% от численности населения) (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Субъекты Российской Федерации
с наиболее высокой заболеваемостью и пораженностью ВИЧ-инфекцией в 2018 году

№ п/п	Субъекты РФ	Показатель заболеваемости ВИЧ-инфекцией на 100 тыс.населения	Тенденция 2008–2017 гг.	Показатель пораженности ВИЧ-инфекцией на 100 тыс.населения
	Российская Федерация	59,74	↑	686,2
1	Кемеровская область	181,32	↑	1833,2
2	Иркутская область	155,33	↑	1812,6
3	Новосибирская область	135,41	↑	1186,4
4	Пермский край	132,93	↑	1108,9
5	Красноярский край	116,83	↑	1006,0

Источник: [9, с.123].

Образовательная подготовка населения находится в крае на среднем уровне.

В рейтинговых оценках школ (рис. 1.9), в результатах ОГЭ и ЕГЭ, в масштабах и результатах участия на Всероссийских и международных школьных олимпиадах (табл. 1.7) представители Красноярского края уступают не только бесспорным столичным лидерам Москве и Санкт-Петербургу, но также большинству регионов европейской части страны и многим регионам-соседям по Сибирскому федеральному округу.

Согласно главным мировым рейтингам, ни один из красноярских вузов не входил в число 1000 лучших университетов мира, уступая не только столичным (Москва и Санкт Петербург), но и целому ряду региональных университетов, в том числе и в Сибирском ФО (табл. 1.8).

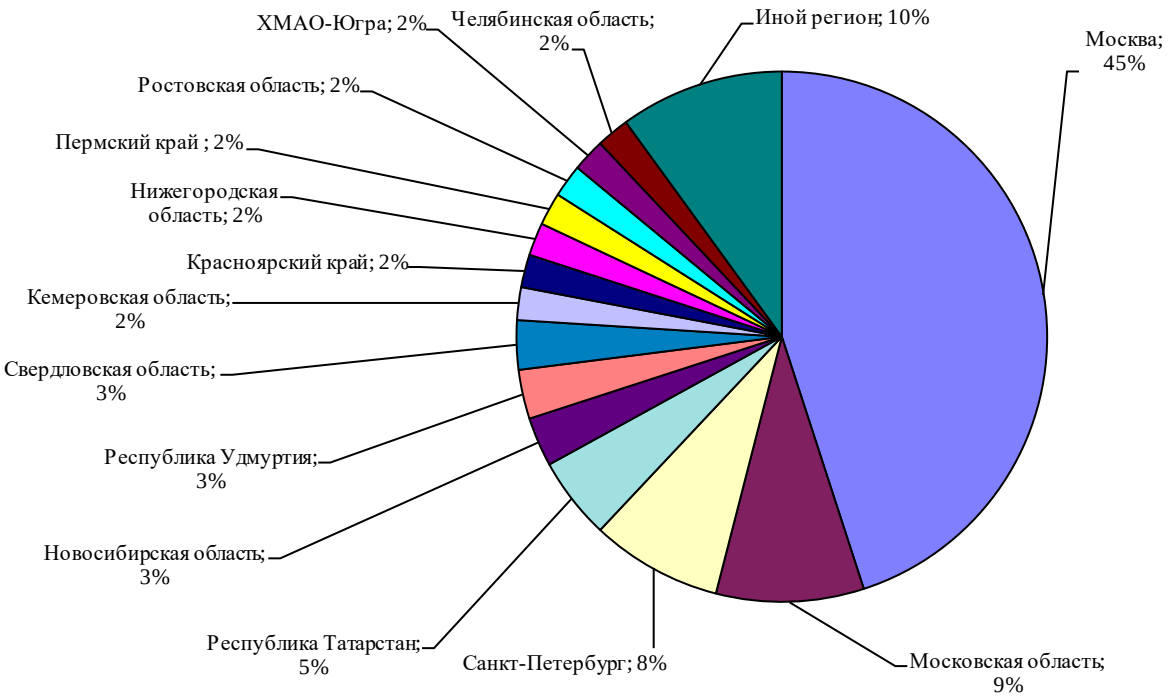


Рис. 1.9. Красноярский край в рейтинге лучших школ России по конкурентоспособности выпускников (2019 г.) [10]

Таблица 1.7

Красноярский край в рейтинге регионов РФ по итогам заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников 2019 года[1]

Место	Регион	Количество дипломов на 100 000 человек по годам				
		2015	2016	2017	2018	2019
1 (=)	г. Москва	4,78	5,67	6,60	7,24	7,50
2 (=)	Республика Мордовия	4,20	5,57	5,94	6,09	5,03
3 (=)	Удмуртская Республика	3,16	3,49	4,61	5,95	4,05
4 (=)	Республика Татарстан	2,83	3,64	3,60	3,57	3,80
5 (↑1)	г. Санкт-Петербург	4,22	3,90	3,77	3,40	3,45
6 (↑2)	Вологодская область	2,27	2,10	1,69	2,12	2,31
7 (=)	Кировская область	3,37	3,78	3,02	3,04	1,89
8 (↑6)	Калининградская область	1,24	0,51	0,71	1,51	1,60
9 (=)	Челябинская область	1,92	2,14	2,06	1,95	1,58
10 (↑8)	Хабаровский край	0,45	0,45	0,90	1,28	1,51
15 (↓2)	Новосибирская область	1,89	1,99	1,94	1,54	1,22
30 (↓1)	Томская область	1,58	1,11	0,56	0,83	0,84
49 (↓26)	Иркутская область	1,16	0,87	0,91	1,00	0,58
50 (↓16)	Омская область	0,86	0,91	0,71	0,71	0,57
56 (↑9)	Красноярский край	0,70	0,52	0,42	0,31	0,45

Примечание: В столбце «Место» значки в скобках означают изменение положения региона в рейтинге по сравнению с предыдущим годом: = - сохранение позиции; ↑(↓) - улучшение (ухудшение) позиции на определенное количество мест, указанное цифрой.

Источник: [11].

Красноярский край не является лидером и по числу студентов вузов на 10000 жителей (257 студентов на 10000 жителей в 2018 г) – 33 место в РФ и 5 место в Сибирском федеральном округе (уступая Томской, Омской, Новосибирской, Иркутской областям).

Несмотря на рост числа профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку специалистов среднего звена (средних специальных учебных заведений), численность обучающихся в них в рассматриваемом периоде сокращалась. В 2018 г. в крае работало 77 учреждений этого типа, в которых обучалось 54,1 тыс. человек (в 2005 году 64 учреждений и 61,5 тыс. человек соответственно).

Подготовка специалистов в учреждениях высшего и среднего профессионального образования края слабо ориентирована на формирование современных компетенций. В настоящее время дефицит современных компетенций испытывают в первую очередь высокотехнологичные предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) и новые инновационные бизнесы. При создании новых сложных производств в рамках импортозамещения компании также сталкиваются с отсутствием квалифицированных кадров с необходимыми компетенциями.

[1] Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников проходил по 24 предметам в марте-апреле 2019 года. По его итогам было выдано 2254 диплома (371 победителя и 1883 призера), в том числе школьникам Красноярского края – 13 дипломов (1 победителя и 12 призеров).

Таблица 1.8

Представительство российских университетов в мировых рейтингах университетов

Субъект Федерации	QS World University Rankings (2020)	Times Higher Education World University Rankings 2020	US News 2020 Best Global University	ARWU Academic Ranking of World Universities 2019
РФ, общее число российских вузов в рейтинге TOP-1000	24	15	11	11
В том числе:				
Москва	9	7	4	5
Санкт-Петербург	3	4	3	2
Центральный ФО	1	–	–	–
Южный ФО	1	–	–	–
Приволжский ФО	3	1	1	1
Уральский ФО	2	–	–	1
Сибирский ФО	4	3	3	2
В том числе (позиция):	Новосибирский госуниверситет (231); Томский госуниверситет (268); Томский политехнический университет (387); Новосибирский государственный технический университет (801–1000)	Новосибирский госуниверситет (501–600); Томский госуниверситет (501–600); Томский политехнический университет (601–800)	Новосибирский госуниверситет (424); Томский госуниверситет (509); Томский политехнический университет (889)	Новосибирский госуниверситет (401–500); Томский госуниверситет (801–900)
Дальневосточный ФО	1	–	–	–

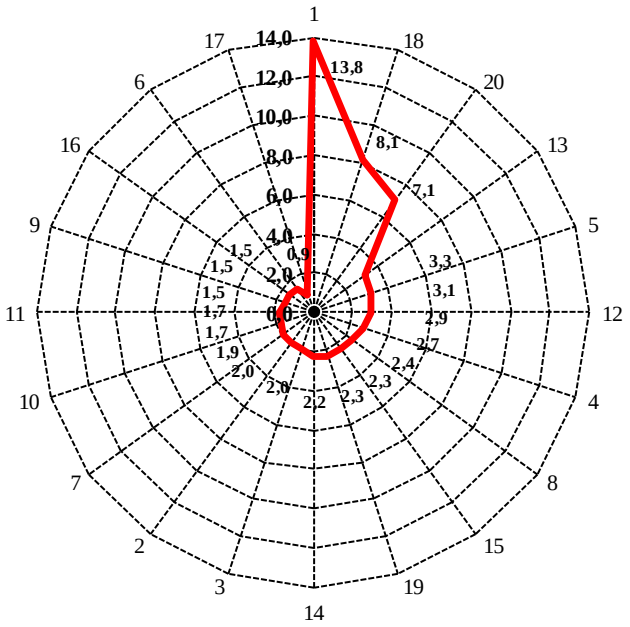
Источники: [12–15].

Усиливается поток «образовательной миграции» из края: лучшие ученики поступают в столичные университеты, лучшие выпускники вузов также уезжают за пределы края. С полномасштабным разворачиванием в университетах бакалаврского уровня подготовки этот поток усилится за счет отъезжающих для получения более высокого уровня образования (магистратура, аспирантура) в столичных и зарубежных университетах.

Показателем наличия дисбаланса на рынке специалистов среднего звена является высокая доля безработных или работающих не по полученной в учебном заведении специальности выпускников средних специальных заведений.

В целом, позиции Красноярского края в экономике России и Сибирского федерального округа (СФО) характеризуются данными, представленными в таблице П1 Приложения 1.

Ранжирование основных показателей Красноярского края по уровню их соотношения с показателями РФ (рис. 1.10) показывает явный перекос регионального профиля в сторону показателей, характеризующих потенциал и вклад региона в развитие экономики страны (правая часть круга по часовой стрелке) по сравнению с показателями, отражающими уровень социального развития и потребления в регионе (левая часть круга по часовой стрелке).



1 Площадь территории
18 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух
20 Образование отходов производства и потребления
13 Поступление налоговых платежей в федеральный бюджет
5 Промышленное производство
12 Поступление налоговых платежей в бюджетную систему РФ
4 Валовой региональный продукт
8 Инвестиции в основной капитал
15 Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ
19 Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты
14 Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ
3 Численность занятых в экономике (среднегодовая)
2 Численность населения (среднегодовая)
7 Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство»
10 Оборот розничной торговли
11 Платные услуги населению
9 Ввод жилья
16 Экспорт товаров и услуг
6 Продукция сельского хозяйства
17 Импорт товаров и услуг

Рис. 1.10. Профиль Красноярского края в системе основных показателей социально-экономического развития РФ (2018 г.)

Примечание: Номера показателей социально-экономического развития, проранжированных по убыванию удельного веса Красноярского края в общероссийских объемах, соответствуют их номерам в табл. П1 Приложения 1.

Существенным фактором, ухудшающим состояние экономики и социальной сферы региона, являются негативные тенденции, проявляющиеся в потере позиций по ряду важных показателей (рис. 1.11).

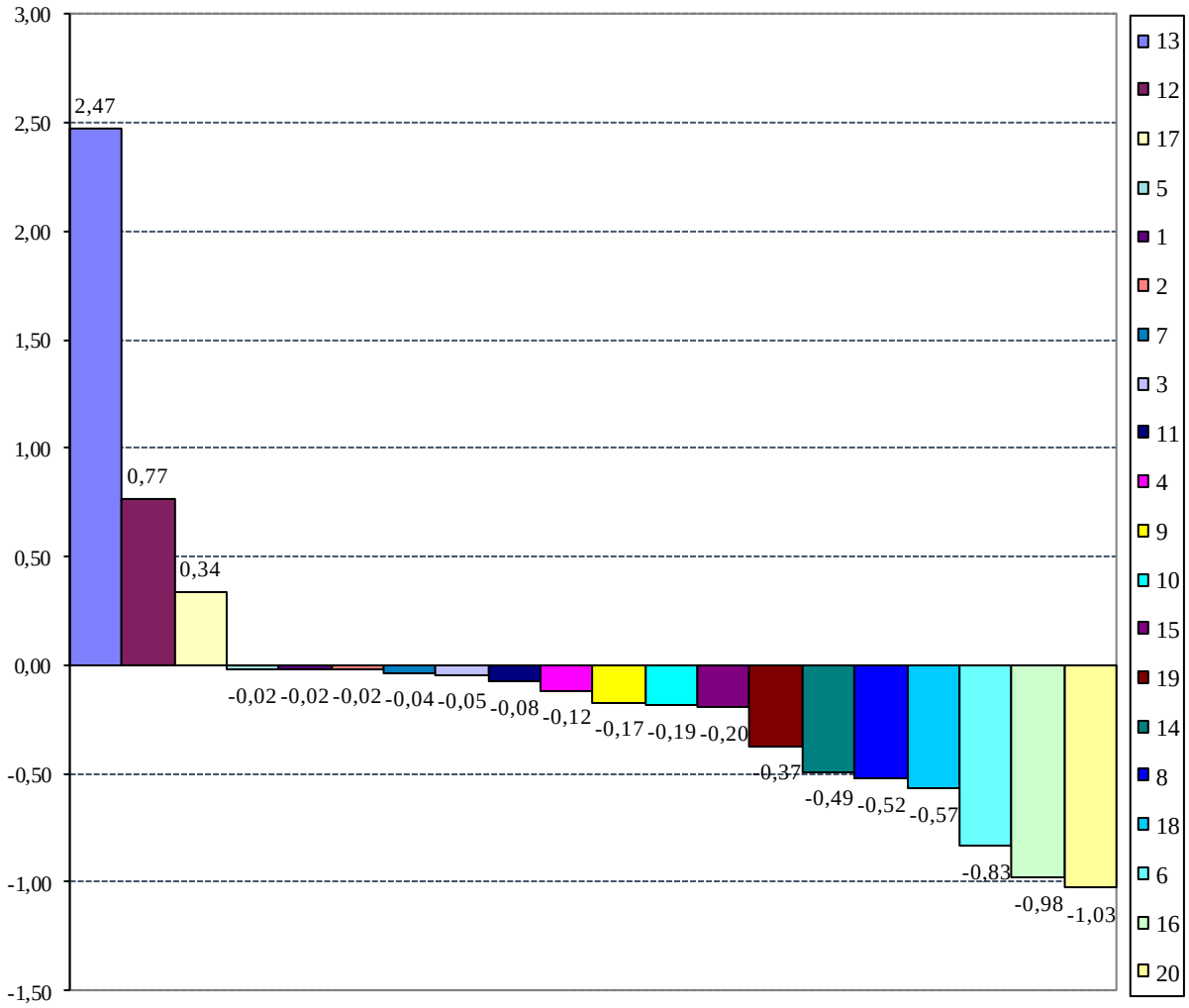


Рис. 1.11. Изменение удельного веса Красноярского края в основных показателях РФ в 2018 г. по сравнению с 2010 г. (процентных пунктов)

Примечание: Номера показателей социально-экономического развития, проранжированных по убыванию изменения удельного веса Красноярского края в общероссийских объемах, соответствуют их номерам в табл. П1 Приложения 1:

13. Поступление налоговых платежей в федеральный бюджет
12. Поступление налоговых платежей в бюджетную систему РФ
17. Импорт товаров и услуг
5. Промышленное производство
1. Площадь территории
2. Численность населения (среднегодовая)
7. Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство»
3. Численность занятых в экономике (среднегодовая)
11. Платные услуги населению
4. Валовой региональный продукт
9. Ввод жилья
10. Оборот розничной торговли
15. Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ
19. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты
14. Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ
8. Инвестиции в основной капитал
6. Продукция сельского хозяйства
18. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух
16. Экспорт товаров и услуг
20. Образование отходов производства и потребления

Доля Красноярского края в произведенном ВРП России с 2010 г. по 2018 г. снизилась на 0,12 п.п.; доля в промышленном производстве уменьшилась на 0,02 п.п.; более медленно, чем по стране в целом, росли многие другие показатели – инвестиции в основной капитал, объем подрядных работ в строительстве, ввод жилья, производство сельскохозяйственной продукции, объемы розничного товарооборота и платных услуг.

Опережающими темпами росли налоговые платежи в бюджетную систему РФ и в федеральный бюджет, а также численность занятого населения. К позитивным изменениям можно отнести уменьшение доли края в объемах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, образования отходов.

Таким образом, социально-экономическое состояние Красноярского края характеризуется особенностями, типичными для сырьевого колониального региона:

1. Огромный потенциал неиспользуемых природных ресурсов, который определяется масштабами территории (13,8%), низкой плотностью населения (в 7 раз ниже, чем в среднем по стране) и низкой экономической плотностью (в 5 раз ниже, чем в среднем по стране).

2. Высокий уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и образования отходов на одного жителя (соответственно, в 4,1 и в 3,6 раза).

3. Высокий уровень создаваемой добавленной стоимости (на 37% выше в расчете на одного жителя) и налоговых платежей в федеральный бюджет и в бюджетную систему страны (в 1,5–1,65 раз больше в расчете на одного жителя).

4. Средний и низкий уровень потребительских расходов (розничный товарооборот и потребление платных услуг, расходы регионального бюджета, ввод жилья).

1.2. ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОТВЕТА НА ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ

1.2.1. Основные вызовы социально-экономическому развитию региона

Красноярский край, как один из ведущих регионов Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, сталкивается в настоящее время с существенными вызовами разных масштабов [16].

Глобальные вызовы:

– динамичный рост рынка стран АТР (прежде всего стран Северо-Восточной Азии (СВА)[1]): сохраняется сочетание высокого платежеспособного спроса в этих странах на ресурсы, необходимые для индустриальной фазы развития (углеводороды, металлы, электроэнергия, строительные материалы), и производства потребительской продукции (пищевое сырье, вода и др.), и возможности переноса части операций с низкой добавленной стоимостью на их территорию;

– усиление роли транснациональных компаний в экономике Красноярского края: укрепляется тенденция смещения центров принятия решений за пределы региона и даже страны.

[1] Страны СВА – Китай, Япония, КНДР, Республика Корея, Тайвань, Монголия.

Национальные вызовы:

– необходимость изменения сырьевой экспортной специализации страны: экономические успехи и рост внутреннего рынка РФ могут быть обеспечены значительными сырьевыми доходами государства, что обусловливает высокие конъюнктурные риски. В этой ситуации особую роль будут играть диверсификация экономики и ориентация отраслей на несырьевой внешний рынок;

– усиление роли государства в экономике: государственные компании быстро и твердо устанавливают контроль над стратегическими ресурсами и активами страны. В этих условиях крайне важно соблюсти баланс интересов национальной безопасности и сохранения высокой инвестиционной привлекательности экономики России.

Межрегиональные вызовы:

– освоение богатых ресурсов Восточной Сибири и Дальнего Востока: в Красноярском крае и соседних регионах реализуются крупные государственные и частные инфраструктурные и производственные проекты, такие как строительство нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» и газопровода «Сила Сибири» с освоением соответствующих нефтегазовых месторождений в Иркутской области, в Республике Саха (Якутия), в других регионах Дальнего Востока, создание транзитных магистральных транспортных коридоров «Страны СВА (АТР) – Дальний Восток – Сибирь – Европейская часть России – страны ЕС», строительство железнодорожной линии Кызыл – Курагино в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва, масштабное освоение и развитие Северного морского пути и др. Важной задачей становится эффективное участие региона в этих проектах;

– реализация крупных проектов на базе имеющегося производственного потенциала края, например, освоение нефтегазовых и минерально-сырьевых ресурсов Эвенкии и Нижнего Приангарья (Юрубчено-Тохомская зона и Ванкорский блок месторождений), освоение месторождений нефтегазового блока у побережья моря Лаптевых и в Хатангском заливе, развитие добычи бурых (Канско-Ачинский бассейн) и коксующихся углей (Сырадасайское месторождение) и их переработки, развитие лесопромышленного комплекса в Нижнем Приангарье, создание современного высокопродуктивного АПК в центральных и южных районах края и др.;

– рост дифференциации между регионами РФ и диспропорций в уровне их развития: в силу активного развития растет конкуренция со стороны регионов-соседей и ведущих регионов страны.

Региональные вызовы:

– возрастающие требования к качеству жизни населения: Красноярскому краю необходимы значительные инвестиции на строительство новой и модернизацию существующей коммунальной инфраструктуры, ввод в строй значительных площадей нового жилья; требуется решение вопросов о предоставлении участков под жилую застройку в рамках существующих муниципальных образований; необходима кардинальная модернизация устаревших экологоемких загрязняющих индустриально-энергетических производств и переход к наилучшим доступным технологиям с точки зрения соблюдения экологических требований;

– недостаточный уровень качества человеческого капитала в регионе: при сохранении современных тенденций к 2030 году возможны проблемы с обеспечением необходимых требований к уровню образования и мобильности трудоспособного населения региона со стороны высокотехнологичных постиндустриальных и новых индустриальных видов экономической деятельности. Это может усугубить возникающий в настоящее время дефицит высококвалифицированных трудовых ресурсов.

1.2.2. Подходы к оценке региональной конкурентоспособности

Концепция конкурентоспособности на макроэкономическом уровне (уровне национальных социально-экономических систем) и мезоэкономическом уровне (уровне региональных социально-экономических систем) является сравнительно малоизученной и довольно спорной. Несмотря на то, что основная задача экономической политики заключается в повышении конкурентоспособности страны или региона, существуют аргументы, которые указывают на то, что говорить о конкурентоспособности страны (региона) на макроэкономическом (мезоэкономическом) уровне достаточно трудно.

Существует позиция, согласно которой вообще неприемлемо использовать концепцию конкурентоспособности на макроэкономическом уровне. Ее автор П. Кругман (1994 г.) назвал основные причины для этого:

1. Конкурентоспособность – это «привилегия» фирм, которые конкурируют за долю ограниченного рынка, и успех одной фирмы приводит к соответствующим (соразмерным) потерям для других фирм («игра с нулевой суммой»). В региональном аспекте, успех одного региона, наоборот, создает, а не разрушает возможности для развития других;

2. Главная цель национальной (региональной) конкурентоспособности – лидерство в уровне и качестве жизни. На практике сравнительную конкурентоспособность стран и регионов оценивают показателями производительности (душевыми объемами производства ВВП (ВРП)). В силу принципиальных недостатков используемых макроэкономических (мезоэкономических) показателей ВВП (ВРП), отразить и измерить главные цели национального (регионального) развития невозможно [17].

Данные аргументы не отменяют правомерность использования понятия макроэкономической (мезоэкономической) конкурентоспособности, а свидетельствуют лишь о неправомерности автоматического переноса подходов к измерению конкурентоспособности на микроэкономическом уровне на макроэкономический (мезоэкономический) уровень.

Неправомерным является также и отождествление национальной и региональной конкурентоспособности. Несмотря на большое сходство природы и структуры национальных и региональных социально-экономических систем, между ними существует ряд принципиальных отличий. Это связано с тем, что значительная часть видов экономической деятельности, отражаемая на национальном уровне (государственное управление, оборонная деятельность, сфера обращения, внешнеэкономическая деятельность и др.), не отражается или отражается не в полной мере на региональном уровне. К тому же существует ряд факторов, которые могут оказать на конкурентоспособность региона существенное влияние, в то время как на национальном уровне они либо не работают, либо фактически не оказывают никакого влияния. Таким фактором, например, можно назвать миграцию. Если внутри страны люди могут без особых препятствий перемещаться из одного региона в другой, то на межнациональном уровне это связано с большими издержками. При отсутствии макроэкономических механизмов регулирования, которые действуют на межнациональном уровне, концепция макроэкономической конкурентоспособности не может в полной мере применяться на региональном уровне.

В экономической литературе предлагается множество различных методик оценки конкурентоспособности региона [18–25]. Предлагаемые подходы базируются на общем понимании важнейших аспектов региональной конкурентоспособности [26].

Основными направлениями конкуренции регионов являются:

– привлечение в регион отечественных и зарубежных инвестиций;

– сохранение и привлечение в регион нового населения, особенно высококвалифицированного;

– привлечение в регион и удержание филиалов крупных иностранных и российских компаний, особенно инновационных;

– участие в федеральных целевых программах, национальных проектах и проектах международных финансовых организаций;

– получение предприятиями региона госзаказов;

– получение различных видов финансирования из федерального бюджета;

– проведение в регионе крупных культурных, политических, научных и спортивных мероприятий;

– привлечение в регион отечественных и иностранных туристов.

В качестве источников конкурентных преимуществ региона, прежде всего, рассматриваются: природно-ресурсный, трудовой, инфраструктурный, информационный, инновационный, внешнеэкономический и инвестиционные потенциалы.

К факторам конкурентоспособности региона, способствующим лучшему использованию источников конкурентных преимуществ, относятся: наличие в регионе инновационной системы и кластеров, развитой инфраструктуры и эффективно действующих институтов, а также приток в региональную экономику отечественных и зарубежных инвестиций и активная внешняя торговля.

Условиями конкурентоспособности региона выступает совокупность факторов внешней и внутренней среды, на совершенствование которых должна быть направлена региональная экономическая политика. Создание в регионе благоприятных условий конкурентоспособности позволяет говорить о наличии конкурентных преимуществ.

В техническом отношении предлагаемые методы оценки конкурентоспособности представляют собой расчет композитных индексов на основе балльных экспертных и статистических оценок конкурентно-значимых факторов развития регионов.

Реализация их на практике сталкивается с рядом проблем, среди которых можно выделить следующие:

– использование процедур взвешивания и агрегирования первичных показателей, которые могут существенно влиять на полученные результаты;

– достаточно высокий уровень субъективизма экспертных оценок;

– ограниченный набор статистических показателей и слабое отражение ими реального разброса значений фактических объективных характеристик факторов конкурентоспособности;

– большая трудоемкость и необходимость существенных затрат для применения методов оценки на регулярной основе.

В результате расчеты выполняются однократно в рамках отдельного специально проведенного исследования и ограничиваются оценкой обособленной территориальной группы регионов, не включающей полный круг российских регионов – субъектов Федерации.

В связи с этим особый интерес представляют институционализированные рейтинги, которые разрабатываются на регулярной основе и которые могут применяться в реальной практике при анализе конкурентоспособности регионов России.

Среди институционализированных рейтингов своей масштабностью и глубиной подхода выделяется методика AV Regions Competitiveness Index (AV RCI, Индекс конкурентоспособности регионов), разрабатываемая Консорциумом Леонтьевский центр – AV Group.

1.2.3. Индекс глобальной (комплексной) конкурентоспособности регионов AV Group

Методика AV Regions Competitiveness Index (AV RCI, Индекс конкурентоспособности регионов) разрабатывается Консорциумом Леонтьевский центр – AV Group с 2013 года. Результаты исследований на основе данной методики публично обсуждаются и представляются на различных мероприятиях, активно применяются в научно-исследовательских работах и при разработке стратегий регионов [27–33].

Рис. 1.12. Структура индекса конкурентоспособности регионов (по данным консалтинговой компании АВ Груп (AV Group))

Индекс конкурентоспособности региона отражает результаты межрегиональной конкуренции за глобальные ресурсы и рынки сбыта. Системная оценка конкурентоспособности регионов проводится по семи ключевым направлениям конкуренции (рис. 1.12).

Регионы-лидеры, выявленные на основе индексов, являются «полюсами роста», генерируют основное социально-экономическое воздействие на экономику и распространение инновационной активности в другие регионы (рис. 1.13).

«Полюса роста» характеризуются:

– фокусировкой в них финансовых, административно-управленческих, человеческих и других ресурсов;

– большим объемом производства товаров и услуг;

– наибольшей интенсивностью экономического роста, предпринимательской активности;

– ускоренными темпами инновационного развития;

– наибольшим объемом инвестиций в основной капитал, в т.ч. иностранных инвестиций.

Регионы-лидеры конкурентоспособности и формируемые ими «полюса роста» создают возможности для менее конкурентоспособных регионов, входящих в «полюс роста», и оказывают ключевое влияние на социально-экономическое развитие территории.

Пространственное и экономическое взаимодействие «полюсов роста» осуществляется в «коридорах экономического роста», обеспечивающих распространение волн развития по территории (рис. 1.14).

На протяжении всего периода составления рейтинга AV-Group (2013–2019 гг.) Красноярский край находился в числе регионов с высоким уровнем рейтинга и не опускался ниже 9 места.

В соответствии с результатами исследования AV RCI-2018 Красноярский край впервые вошел в группу семи российских регионов-лидеров (Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан, Краснодарский край, Свердловская область, Красноярский край) и стал регионом-лидером Сибирского пояса роста [32].

По данным исследования AV RCI-2019 Красноярский край удержал свои позиции в группе российских регионов-лидеров, состав которой пополнился восьмым регионом – Ханты-Мансийским автономным округом [33].

Рост позиций в рейтинге Краснодарского и Красноярского краев и «плотная борьба» Республики Татарстан и Московской области за 3-е место названо авторами исследования AV RCI-2019 ключевыми изменениями в топ-регионах за шесть последних лет рейтинга (рис. 1.15).

Наивысшие оценки Красноярский край получил по направлениям «Природные ресурсы», «Инвестиции и финансовый капитал», «Пространство и реальный капитал», «Рынки сбыта». По направлениям «Инновации и информация» и «Институты» Красноярский край занимает средние позиции. Самой проблемной зоной ответственности региона является низкий уровень конкурентоспособности по направлению «Человеческий капитал» (рис. 1.16).

Природные ресурсы являются главным конкурентным преимуществом Красноярского края – оценка данного фактора составляет по данным исследования AV RCI-2019 5,00 баллов по 5-балльной шкале, по остальным факторам оценка конкурентоспособности края меняется от 2,19 («Человеческий капитал») до 3,74 («Пространство и реальный капитал») баллов.

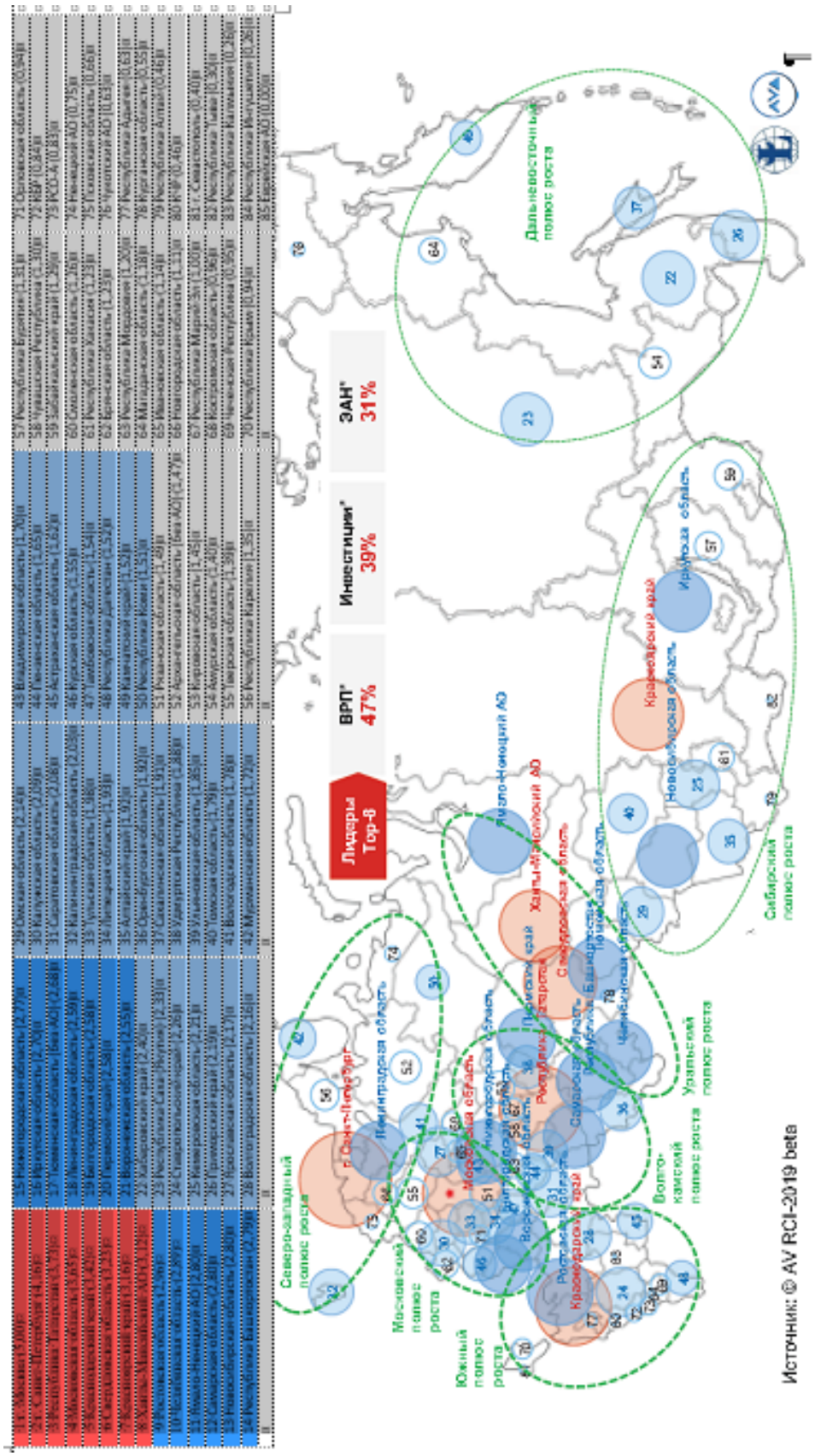


Рис. 1.13. Регионы – полюса роста, формирующие ключевой вклад в развитие страны (по данным консорциума Леонтьевский центр – AV Group)

Примечание: диаметр круга – значение рейтинга конкурентоспособности регионов России (AV RCI); * среднее за 2016–2018 гг.; ЭАН – экономически активное население.

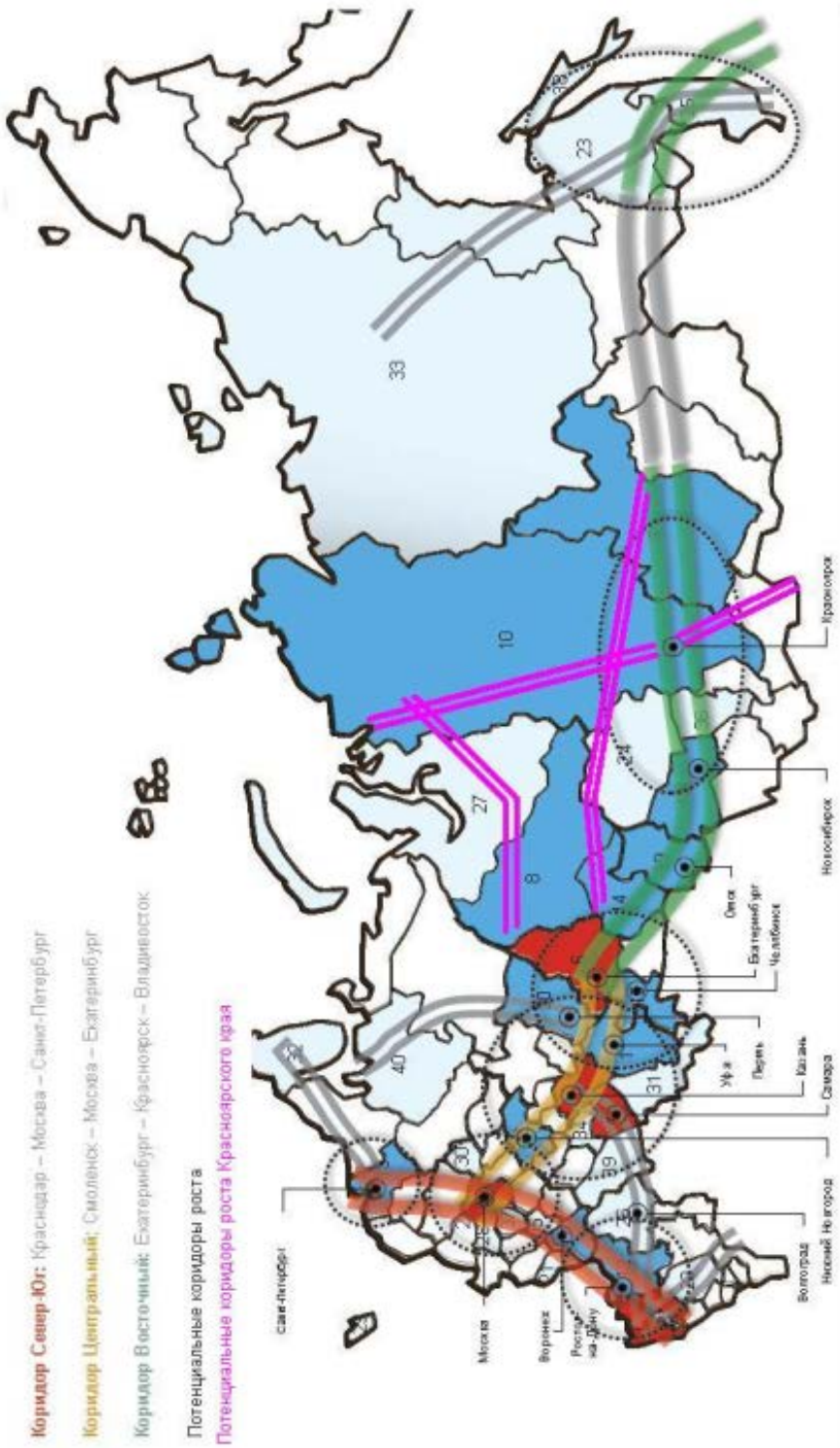


*Рис.*1.14. Механизмы пространственного развития на основе взаимодействия полюсов, зон и коридоров экономического роста

Примечание: составлено на основе данных AV Group с добавлением потенциальных коридоров развития Красноярского края.

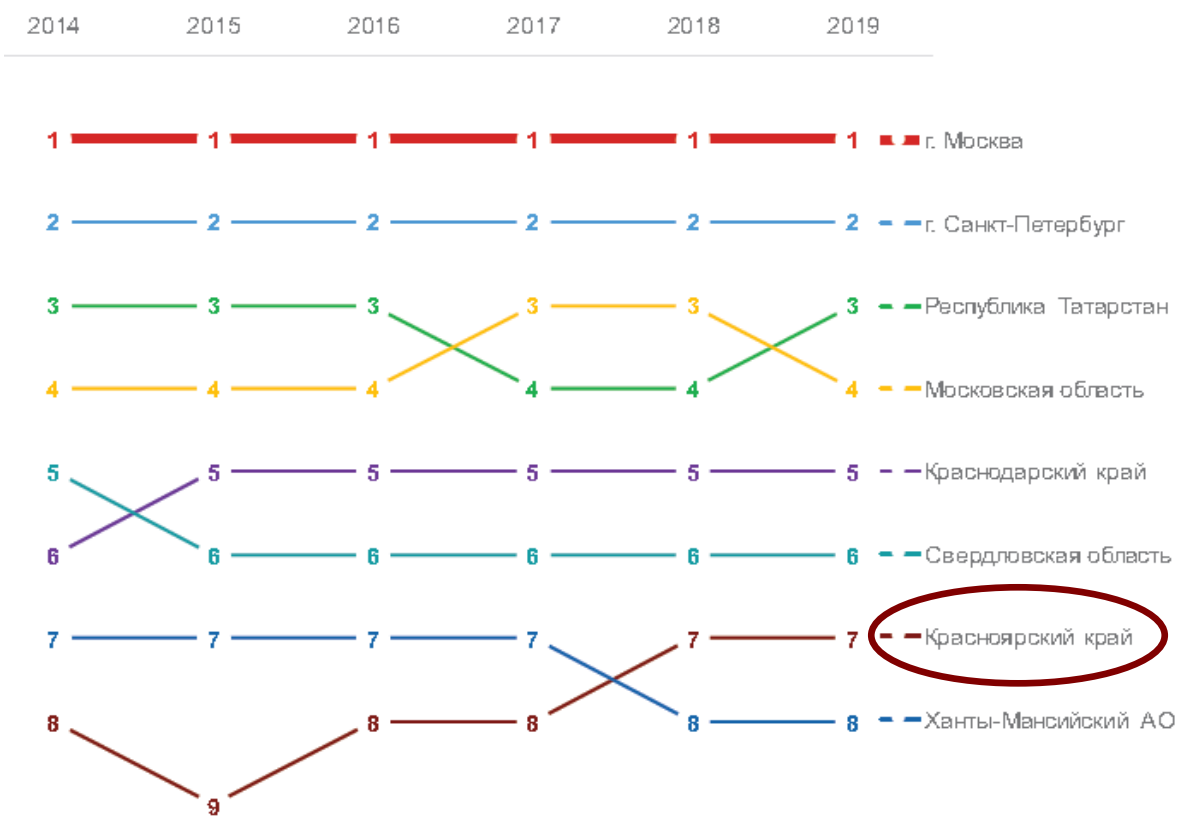


Рис. 1.15. Изменение позиций Красноярского края в глобальном рейтинге конкурентоспособности регионов РФ в 2014–2019 гг. (по данным AV Group)

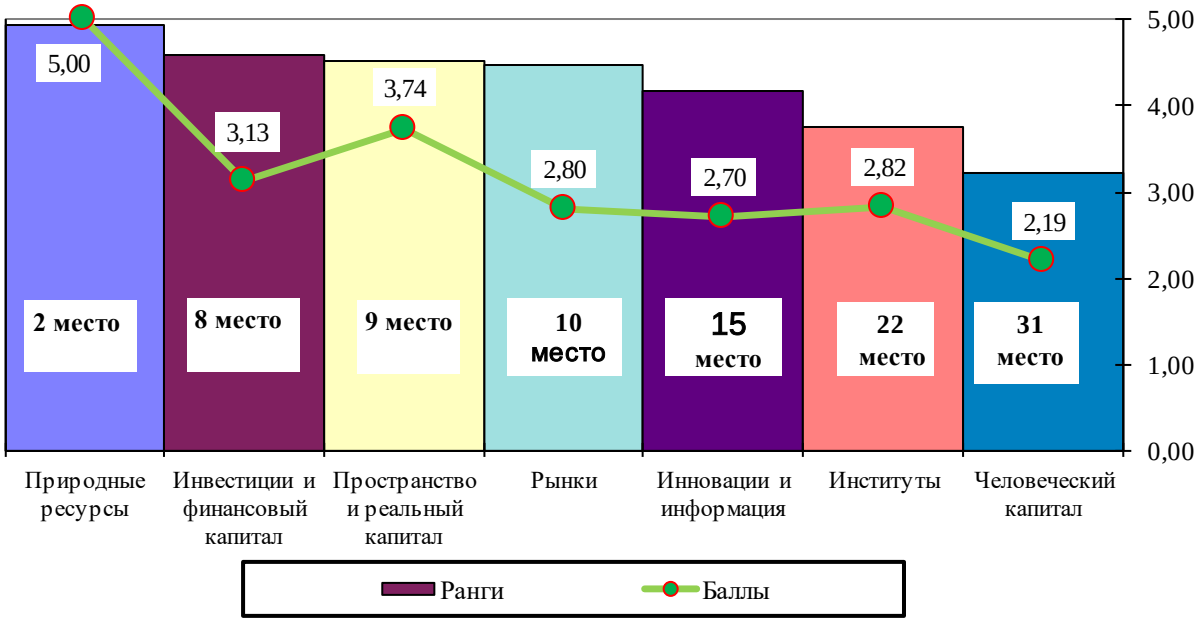


Рис. 1.16. Позиции Красноярского края по направлениям конкурентоспособности регионов (по данным AV RCI-2019)

Схожую с Красноярским краем конфигурацию конкурентных преимуществ имеет Краснодарский край, у которого фактор «Природные ресурсы» также является главным. Краснодарский край незначительно опережает Красноярский край по всем факторам конкурентоспособности, за исключением факторов «Инвестиции и финансовый капитал» и «Институты» (табл. 1.9).

Наибольший прогресс за последние шесть лет наблюдается в Красноярском крае по направлению «Рынки» (повышение в рейтинге на 5 мест), который был достигнут, по мнению исследователей AV RCI, в основном, за счет увеличения объемов и улучшения структуры экономики региона. По другим направлениям результаты более скромные: позиции края ухудшились (Институты, Человеческий капитал, Инновации и информация, Природные ресурсы), незначительно улучшились (Инвестиции и финансовый капитал) или не изменились (Пространство и реальный капитал) (рис. 1.17). В то же время отмечаются позитивные изменения по отдельным показателям, характеризующим: возможности федерального уровня, развитие бизнеса, полезные ископаемые, эффективность основных фондов, энергетическую инфраструктуру, инвестиционную эффективность.

По результатам анализа конкурентных преимуществ Красноярского края в соответствии с методическим подходом AV-Group можно сделать следующие выводы.

1. **Природные ресурсы.** Это относительно неизменяемый фактор развития, связанный с территорией, при этом растет конкуренция за качество моделей устойчивого развития. Целью регионального развития в соответствии с этим критерием является обеспечение лучших условий доступа к природным ресурсам при соблюдении принципов устойчивого развития, при этом для бизнеса важны: доступ к сырью, земельным ресурсам; качество природной среды; уровень устойчивости развития.

Высокая обеспеченность Красноярского края природными ресурсами обусловливает лидерские позиции для региона в рейтинге конкурентоспособности по данному фактору развития: в 2014 г. Красноярский край был на 1-м месте в России, но с 2015 г. спустился на 2-е место, уступив лидерство Краснодарскому краю, выигрывающему за счет эффективного использования потенциала сельского хозяйства и туризма.

Среди регионов СФО по данному фактору развития Красноярский край конкурирует с Иркутской областью и Алтайским краем, занимающими по данным AV RCI-2019 соответственно 6-ю и 7-ю позиции среди регионов РФ.

2. **Рынки сбыта.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за потребителя и рынок. Целями регионального развития являются: рост конкурентоспособности приоритетных региональных экономических комплексов / отраслей (с выделением конкурентоспособных продуктов) специализации на их рынках сбыта; создание лучших условий для продвижения продукции местных предприятий на внешние рынки, при этом для бизнеса важны такие показатели, как объем продаж (экспорта / вывоза); доля рынка.

По данному фактору развития в рассматриваемом периоде Красноярский край поднялся на 5 позиций вверх: если в 2014 г. в рейтинге конкурентоспособности регион был лишь на 15-м месте, то в 2019 г. находился на 10-м месте, существенно приблизившись к регионам-лидерам.

Таблица 1.9

Индекс конкурентоспособности регионов-лидеров (AV RCI-2019)

Регион	(1) AV RCI		(2) Рынки		(3) Институты		(4) Человеческий капитал		(5) Инновации и информация		(6) Природные ресурсы		(7) Инвестиционный и финансовый капитал		(8) Пространство и реальный капитал	
	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р	Балл	Р
г.Москва	5,00	1	5,00	1	5,00	1	5,00	1	5,00	1	2,53	17	5,00	1	4,29	4
г.Санкт-Петербург	4,16	2	3,74	2	4,05	2	4,44	2	4,43	2	1,08	56	4,20	2	5,00	1
Республика Татарстан	3,73	3	3,24	5	3,39	5	3,40	4	3,77	4	4,03	3	3,24	7	4,16	6
Московская область	3,65	4	3,45	4	3,66	3	3,56	3	4,11	3	2,49	19	3,93	3	2,74	21
Краснодарский край	3,42	5	3,01	7	2,74	26	2,80	9	2,89	11	5,00	1	3,10	11	4,29	3
Свердловская область	3,23	6	2,96	8	3,27	7	2,34	24	3,42	6	3,11	8	3,26	6	3,91	7
Красноярский край	3,16	7	2,80	10	2,82	22	2,19	31	2,70	15	5,00	2	3,13	8	3,74	9
Ханты-Мансийский ао	3,12	8	3,45	3	2,63	29	3,04	6	1,99	32	3,57	4	3,44	5	3,14	16

г.Москва	г.Санкт-Петербург	Республика Татарстан	Московская область	Краснодарский край	Свердловская область	Красноярский край	Ханты-Мансийский ао

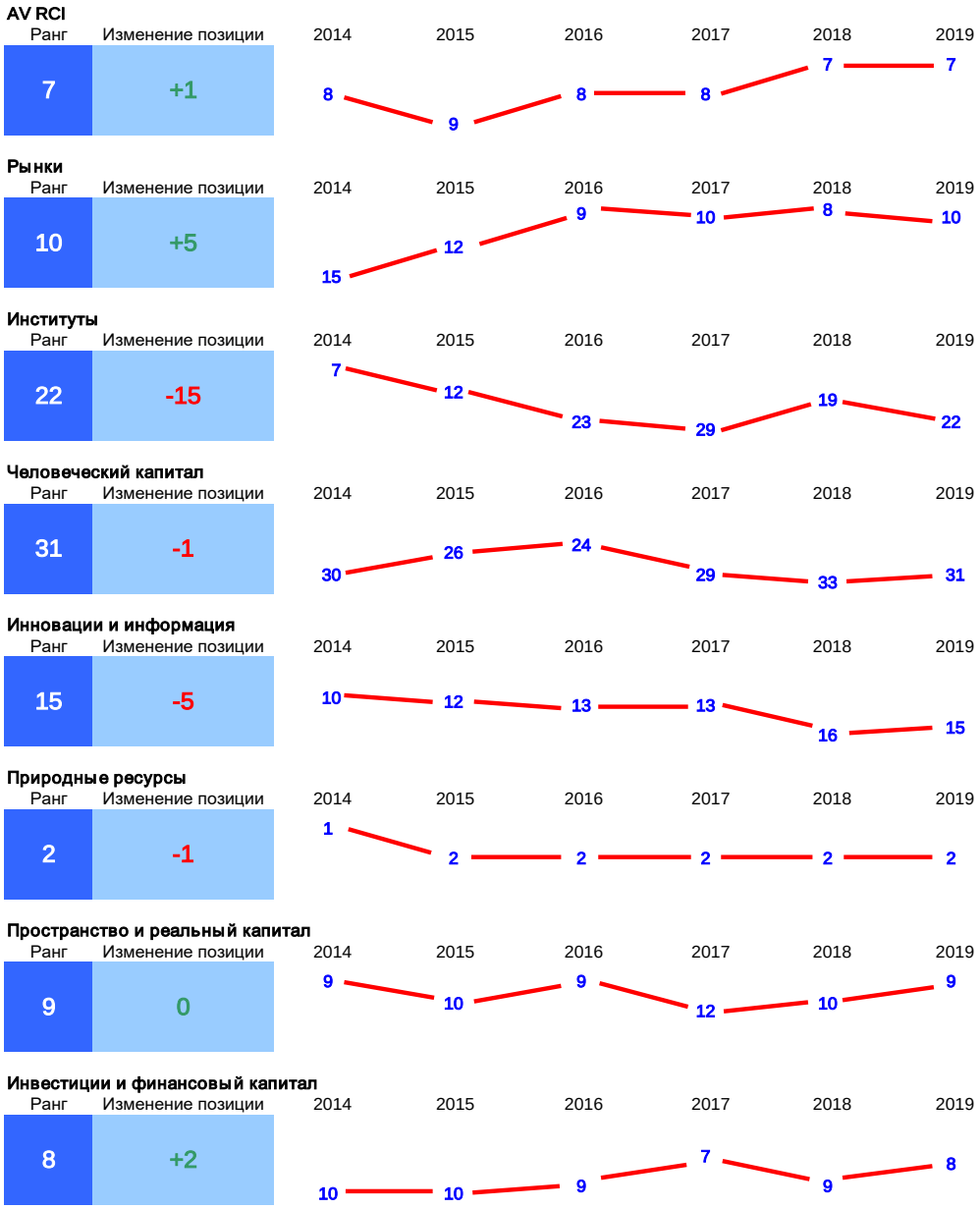


Рис. 1.17. Изменение позиций Красноярского края по направлениям конкурентоспособности региона в 2014–2019 гг. (по данным AV RCI-2018 и AV RCI-2019)

Среди регионов СФО по данному фактору развития Красноярский край конкурирует с Кемеровской и Иркутской областями, занимающими в 2019 г. соответственно 12-ю и 18-ю позиции среди регионов РФ.

Целевыми приоритетами для улучшения позиций Красноярского края в рейтинге конкурентоспособности по данному фактору выступают повышение уровня диверсификации и открытости экономики региона.

3. **Инвестиционный и финансовый капитал.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за финансовые ресурсы, инвестиции. Целями регионального развития являются: качество финансовой системы региона и доступность финансовых ресурсов; создание условий для развития финансовых институтов; использование лучших инструментов привлечения инвестиций; эффективное вложение федеральных и региональных инвестиций, при этом для бизнеса важны такие показатели, как обеспеченность и эффективное использование финансовых ресурсов.

По данному фактору развития в рассматриваемом периоде Красноярский край поднялся на 2 позиции вверх: если в 2014 г. в рейтинге конкурентоспособности регион был на 10-м месте, то в 2019 г. находился на 8-м месте.

Среди регионов СФО по данному фактору развития Красноярский край конкурирует с Иркутской и Новосибирской областями, занимающими в 2019 г. соответственно 15-ю и 17-ю позиции среди регионов РФ.

Целевыми приоритетами для улучшения позиций региона в рейтинге конкурентоспособности по данному фактору являются: снижение инвестиционных рисков, дальнейшее совершенствование системы привлечения инвестиций, повышение их эффективности, выраженной в интенсификации ежегодного прироста ВРП региона, совершенствование финансовой системы региона.

4. **Пространство и реальный капитал.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за качество пространства, размещение активов/производств, на которые оказывает существенное влияние уровень развития инфраструктуры. Целями регионального развития являются: обеспечение высокого качества инфраструктуры и пространства, удобного для жизнедеятельности и ведения бизнеса в регионе, при этом для бизнеса важны такие показатели, как обеспеченность и эффективное использование основных фондов, качество и доступность среды (пространства).

По данному фактору развития в рассматриваемом периоде Красноярский край находился в лучшие годы на 9-м месте (2014, 2016, 2019 гг.), в худшие – на 12-м месте (2017 г.).

Среди регионов СФО по данному фактору развития лидирует Иркутская область, занимающая в 2019 г. 2-е место среди регионов РФ, а Красноярский край, находясь на 9-й позиции, конкурирует также с Кемеровской и Новосибирской областями, занимающими соответственно 12-ю и 15-ю позиции среди регионов РФ.

Целевой приоритет: дальнейшее интенсивное обновление основных фондов, модернизация коммунальной и транспортной инфраструктуры.

5. **Инновации и информация.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за инновации/технологии и за доступ к информации. Целями регионального развития являются: лучшая экосистема инноваций, уровень технологического развития экономики, высокое качество телекоммуникационной инфраструктуры, при этом для бизнеса важны такие показатели, как разработка и приобретение передовых технологий и новых продуктов, качество и доступность информации.

По данному фактору развития в рассматриваемом периоде Красноярский край ухудшил свои позиций: если в 2014 г. в рейтинге конкурентоспособности регион был на 10-м месте, то в 2019 г. находился на 15-м месте.

Среди регионов СФО по данному фактору развития Красноярский край конкурирует с Новосибирской и Томской областями, занимающими в 2019 г. соответственно 12-ю и 17-ю позиции среди регионов РФ.

Целевой приоритет: дальнейшее повышение инновационной активности, реализация комплекса мер по внедрению инновационных разработок в производственные процессы.

6. **Институты.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за предпринимателя и за административный ресурс власти. Целями регионального развития являются: качество частных, государственных и государственно-частных институтов и механизмов управления и развития, высокий уровень развития предпринимательства (крупного, среднего и малого), понятный доступ к административным ресурсам, при этом для бизнеса важны такие показатели, как эффективное управление (финансовый результат, стоимость бизнеса), качество и доступность институтов.

Оценки конкурентоспособности регионов по данному фактору развития за разные годы характеризуются значительным диапазоном их изменения. Так, Красноярский край находился в лучшие годы на 7 месте (2014 г.), в худшие – на 29 месте (2017 г.).

Среди регионов СФО по данному фактору развития лидирует Новосибирская область, занимающая в 2019 г. 4 место среди регионов РФ, а Красноярский край, находясь на 22 позиции, конкурирует также с Иркутской и Кемеровской областями, занимающими соответственно 19-ю и 20-ю позиции среди регионов РФ.

Формирование благоприятной институциональной среды служит базисом для регионального развития, от качества работы институтов зависит эффективность экономических и социальных проектов и мероприятий, рейтинговая оценка деловой институциональной среды Красноярского края требует значительного внимания.

7. **Человеческий капитал.** Данный фактор развития отражает конкуренцию за человека – трудовой ресурс и личность. Целями регионального развития являются: лучшие условия для привлечения, удержания и развития носителей человеческого капитала, высокое качество социальных услуг, при этом для бизнеса важны: производительность труда, уровень доходов и заработной платы, качество и доступность социальных инструментов поддержки, наличие мотивированных, квалифицированных сотрудников.

По данному фактору развития в рассматриваемом периоде Красноярский край не улучшил свои позиции: если в 2014 г. в рейтинге конкурентоспособности регион был на 30-м месте, то в 2019 г. находился на 31-м месте. Эта ситуация требует радикальных изменений.

Среди регионов СФО по данному фактору развития лидирующие позиции имели Томская и Новосибирская области, занимающие в 2019 г. соответственно 11-е и 17-е места среди регионов РФ.

1.2.4. Оценка позиций Красноярского края на основе специализированных (частных) рейтингов региональной конкурентоспособности

Конкурентно значимые факторы регионального развития, оценка которых в настоящее время осуществляется государственными, консалтинговыми и общественными организациями на регулярной основе, могут быть сгруппированы в следующие блоки (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Группы факторов региональной конкурентоспособности и соответствующие им рейтинги

Направленность рейтингов	Рейтинг (разработчик)
Блок I. Качество жизни и уровень человеческого развития	Рейтинг российских регионов по качеству жизни (разработчик – рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»)
	Рейтинг регионов по индексу человеческого развития (разработчики – Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии (ОДЧР) Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН); Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации)
Блок II. Инвестиционный климат и инвестиционная привлекательность	Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России (разработчик – рейтинговое агентство RAEX (РАЭКС-Аналитика))
	Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ (разработчик – Агентство стратегических инициатив)
	Рейтинг кредитоспособности регионов РФ (разработчик – рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»)
Блок III. Инновационная деятельность и инновационное развитие	Рейтинг инновационных регионов России (разработчик – Ассоциация инновационных регионов России)
	Рейтинги инновационного развития субъектов РФ и готовности регионов к будущему (разработчик – Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ)
	Рейтинг регионов РФ по уровню развития информационного общества (разработчик – Минкомсвязи РФ)
	Рейтинг регионов РФ по уровню развития цифровизации (разработчик – Центр Финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО)
Блок IV. Экологическая безопасность и эффективность	Экологический рейтинг регионов России (разработчик – Общероссийская общественная организация «Зеленый патруль»)
	Рейтинг (ранжирование) регионов по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности (разработчик – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека (Роспотребнадзор))
	Рейтинг энергоэффективности субъектов РФ (разработчик – Минэнерго России совместно с информационной группой «Интерфакс»)
	Рейтинг регионов РФ по фундаментальной (эколого-энергетической) эффективности бизнеса (разработчик – Эколого-энергетическое рейтинговое агентство «Интерфакс-ЭРА»)
Блок V. Эффективность регионального управления	Рейтинг эффективности управления в субъектах РФ (разработчики – Агентство политических и экономических коммуникаций и Лаборатория политических исследований НИУ ВШЭ)
	Национальный рейтинг губернаторов (разработчик – Центр информационных коммуникаций «Рейтинг»)
	Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ (разработчик – рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»)
	Рейтинг регионов по индексу социально-экономической и политической напряженности (разработчик – Комитет гражданских инициатив)

Блок I. Качество жизни и индекс человеческого развития.

Рейтинг российских регионов по качеству жизни (рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»). Интегральный рейтинг качества жизни базируется на оценке 70 показателей, которые объединены в 11 групп, характеризующих основные аспекты условий проживания в регионе:

1) уровень доходов населения;
2) занятость населения и рынок труда;
3) жилищные условия населения;
4) безопасность проживания;
5) демографическая ситуация;
6) экологические и климатические условия;
7) здоровье населения и уровень образования;
8) обеспеченность объектами социальной инфраструктуры;
9) уровень экономического развития;
10) уровень развития малого бизнеса;
11) освоенность территории и развитие транспортной инфраструктуры.

Интегральный рейтинговый балл качества жизни в регионе рассчитывается путем агрегирования рейтинговых баллов анализируемых групп, каждый из которых, в свою очередь, определяется путем агрегирования рейтинговых баллов показателей, входящих в группу.

Красноярский край занимает невысокие позиции в рейтинге качества жизни: в «лучшие» годы регион был на 33 месте (2012 г.), в «худшие» – опускался до 47 места (2013 г.). Красноярский край стабильно уступает лидирующей в рейтинге среди регионов СФО Новосибирской области, а в отдельные годы его опережали также Омская и Томская области.

Регионы Сибирского федерального округа в целом занимают невысокие позиции в рейтинге по качеству жизни. Только три региона из десяти, входящих в СФО, в Рейтинге – 2019 занимали места выше 50-го. Это Новосибирская область (22 место), Красноярский край (38 место) и Томская область (45 место). Среднее значение рейтингового балла всех регионов СФО в Рейтинге – 2019 составляло 39,67, что ниже среднего значения для всех регионов РФ (табл. 1.11, рис. 1.18).

В рейтинге 2019 года Красноярский край поднялся на 38 место с 45-го места в 2018 году.

Улучшению позиций Красноярского края способствовало увеличение вкладов населения в банках, повышение отношения денежных доходов населения к стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг, сокращение доли населения с доходами ниже прожиточного минимума, снижение уровня безработицы и сроков поиска работы, уменьшение смертности населения от внешних причин. Также в крае повысилась обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных учреждениях, обеспеченность врачами и улучшились некоторые другие показатели.

Самые высокие позиции по данным Рейтинга-2019 Красноярский край имел по группам показателей: «Уровень экономического развития», «Демографическая ситуация». По направлениям «Уровень развития социальной инфраструктуры», «Уровень развития малого бизнеса», «Занятость населения и рынок труда» и «Освоенность территории и развитие транспортной инфраструктуры» Красноярский край занимал средние позиции. Самыми проблемными являлись показатели региона по направлени-

ям: «Уровень доходов», «Экологические и климатические условия», «Безопасность проживания», «Жилищные условия», «Здоровье населения и уровень образования» (табл. 1.12).

Таблица 1.11

Позиции регионов Сибирского федерального округа в Рейтинге регионов РФ по качеству жизни в 2017–2019 гг.

Субъект РФ	Позиция в Рейтинге-2019	Позиция в Рейтинге-2018	Позиция в Рейтинге-2017
Новосибирская область	22	24	26
Красноярский край	38	45	38
Томская область	45	51	49
Омская область	53	57	54
Кемеровская область	56	54	56
Республика Хакасия	57	55	51
Иркутская область	63	68	69
Алтайский край	72	73	66
Республика Алтай	80	80	82
Республика Тыва	85	85	85

Источники: [34, 35]

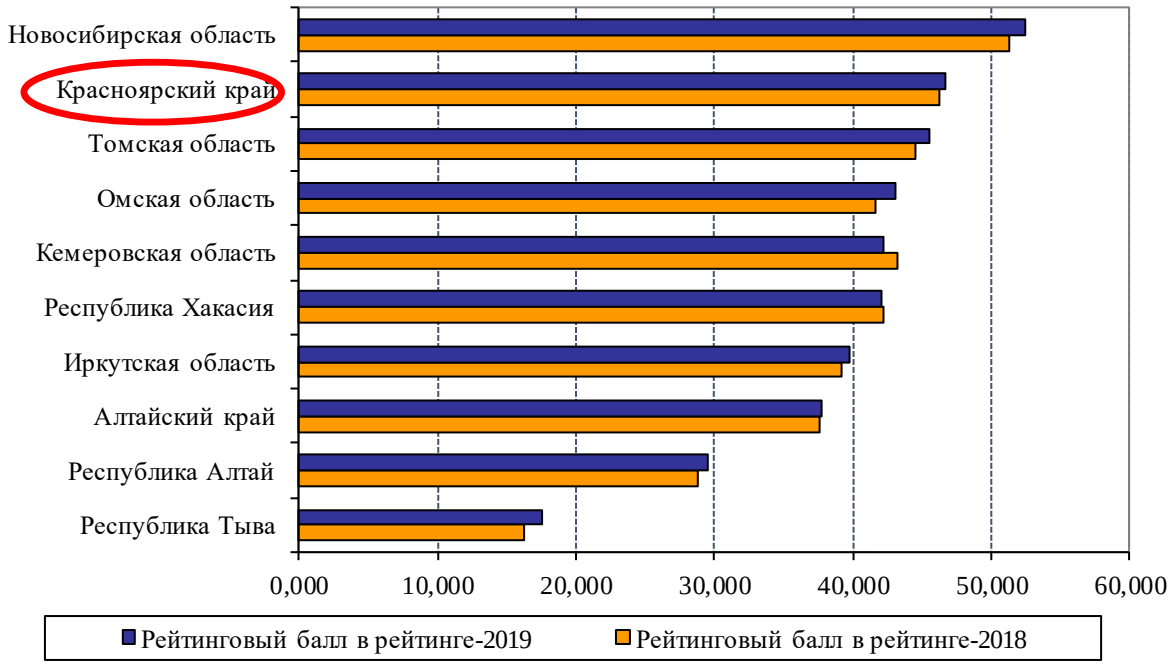


Рис. 1.18. Рейтинговые баллы регионов СФО в Рейтинге регионов РФ по качеству жизни в 2018–2019 гг.

Таблица 1.12

Позиции Красноярского края по отдельным показателям качества жизни

Группы показателей	Число показателей в группе	Средняя позиция	Лучшая позиция в группе показателей	Худшая позиция в группе показателей	Уровень разброса показателей в группе (коэффициент вариации, %)
1. Уровень доходов населения	4	51	Отношение денежных доходов населения к стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг (36 место)	Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума (70 место)	29,2
2. Занятость населения и рынок труда	3	36	Среднее время поиска работы (32 место)	Уровень безработицы (38 место) Доля населения, ищущего работу более 3-х месяцев в общей численности рабочей силы (38 место)	9,6
3. Жилищные условия населения	4	58	Доля площади жилого фонда, обеспеченного всеми видами благоустройства (38 место)	Доля коммунальных сетей, нуждающихся в замене (74 место)	26,2
4. Безопасность проживания	5	57	Количество ДТП с пострадавшими на 100000 единиц автомобильного транспорта (50 место)	Число травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин на 1000 человек населения (68 место)	11,8
5. Демографическая ситуация	3	27	Изменение численности населения за три года (22 место)	Миграционный прирост населения (31 место)	17,0
6. Экологические и климатические условия	4	55	Затраты на охрану атмосферного воздуха на единицу выбросов (23 место)	Выбросы в атмосферу ЗВ от стационарных и передвижных источников на единицу площади населенных пунктов (85 место)	57,1
7. Здоровье населения и уровень образования	7	60	Коэффициент перинатальной смертности (42 место)	Доля населения в возрасте 15 лет и старше, не имеющего основного общего образования (75 место)	21,0
8. Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры	24	33	Доля обучающихся и студентов, систематически занимающихся физкультурой и спортом (5 место)	Доля выездов бригад скорой медпомощи, доезжающих до места ДТП в течение 20 минут (65 место)	50,6
9. Уровень экономического развития	6	15	Абсолютный объем производства товаров и услуг (8 место)	Доля прибыльных предприятий (39 место)	77,9
10. Уровень развития малого бизнеса	5	34	Суммарный оборот малых и микро-предприятий и индивидуальных предпринимателей (13 место)	Объем инвестиций в основной капитал малых и микро-предприятий и индивидуальных предпринимателей в расчете на 1 жителя (69 место)	67,2
11. Освоенность территории и развитие транспортной инфраструктуры	5	42	Доля автодорог, отвечающих нормативным требованиям (15 место)	Плотность автодорог и жд путей общего пользования (км на тыс. кВ.км) (77 место)	77,8

Примечание – составлено по данным [35]; цветовая гамма показателей таблицы соответствует следующим принципам:

Позиция выше среднего уровня (1–25 место)	Позиция на среднем уровне (26–50 место)	Позиция на уровне ниже среднего (51–85 место)

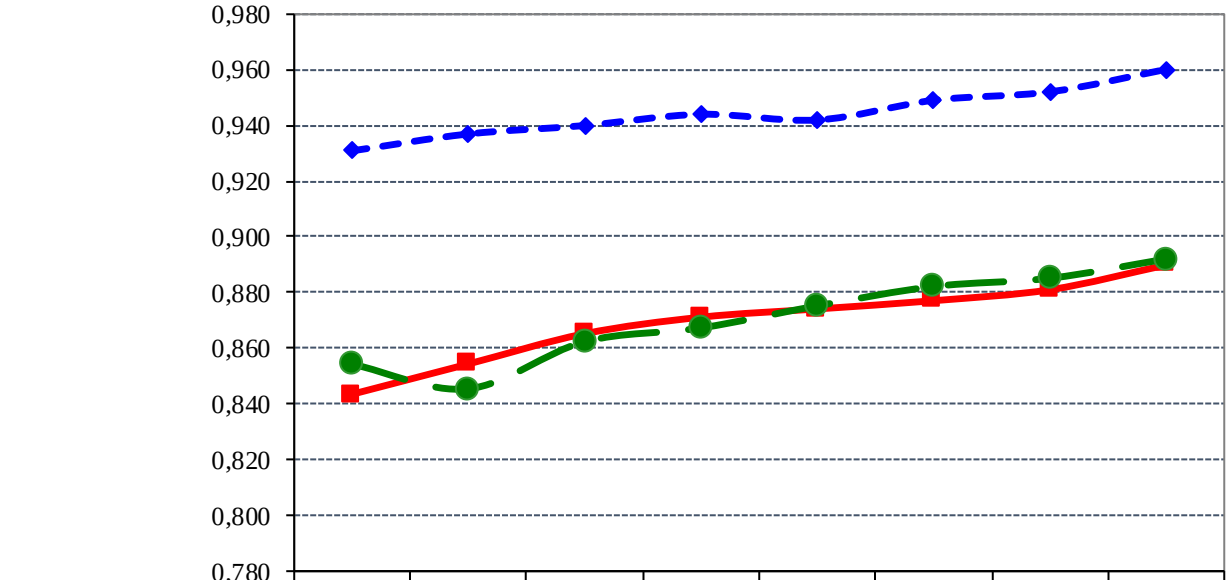
При этом позиции региона вверху рейтинга соответствуют максимальным значениям позитивных показателей (доходы населения, доля благоустроенного жилого фонда, ожидаемая продолжительность жизни, доля прибыльных предприятий, обеспеченность детей ДДУ и т.п.) и минимальным значениям негативных показателей (смертность, уровень безработицы, количество преступлений, объем выбросов ЗВ и т.п.). Оценка средней позиции региона по каждой группе показателей производилась в предположении равной значимости отдельных показателей.

Рейтинг регионов РФ по индексу человеческого развития (Аналитический центр при Правительстве РФ). Индекс человеческого развития (далее — ИЧР) представляет собой статистический показатель, рассчитываемый для оценки уровня жизни на основе данных об образовании, продолжительности жизни и дохода.

ИЧР российских регионов публикуется в российских «Докладах о человеческом развитии» с 1997 года. Начиная с 2013 года, подготовка доклада осуществляется под эгидой Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации.

Расчет ИЧР для российских регионов проводится по устаревшей методологии ПРООН 1990 года. Введенная в ПРООН в 2011 году в практику новая методология расчетов ИЧР не может применяться для российских регионов по причине отсутствия необходимых статистических данных.

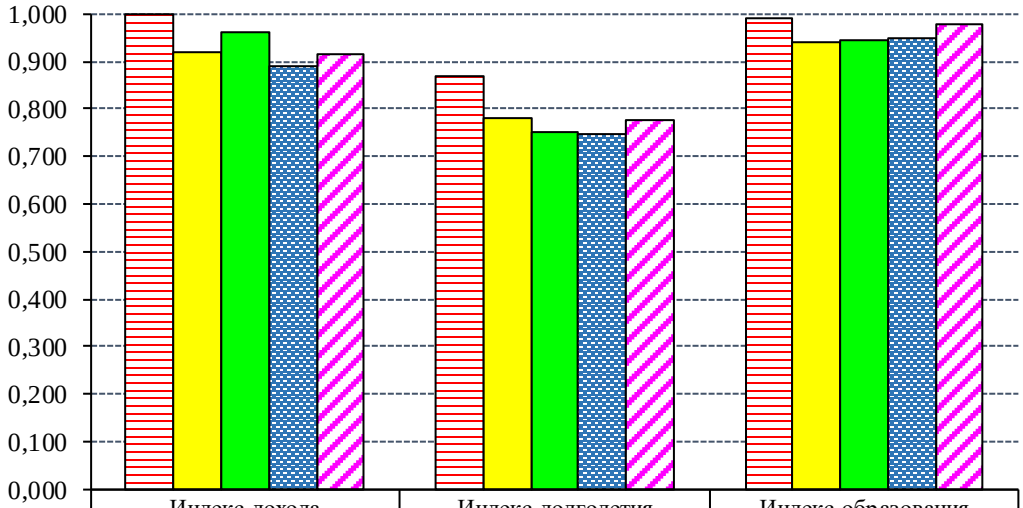
Значения ИЧР Красноярского края на протяжении последних лет примерно соответствуют среднероссийскому уровню, но существенно ниже значений ИЧР г.Москвы (лидера рейтинга) (рис. 1.19).



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Москва	0,931	0,937	0,940	0,944	0,942	0,949	0,952	0,960
Россия	0,843	0,854	0,865	0,871	0,874	0,877	0,881	0,890
Красноярский край	0,854	0,845	0,862	0,867	0,875	0,882	0,885	0,892

Рис. 1.19. Динамика ИЧР города Москвы, России и Красноярского края в 2010–2017 гг.
(по данным ежегодных Докладов о человеческом развитии в Российской Федерации [36–43])

Вместе с тем отмечается ухудшение позиций края с 7-й позиции среди регионов РФ и с 1-го места в СФО в 2010 году регион опустился в 2017 году на 14 место в РФ и был 2-м среди регионов СФО, уступив лидерство Томской области.



	Индекс дохода	Индекс долголетия	Индекс образования
Москва	1,000	0,868	0,989
Россия	0,921	0,781	0,941
Красноярский край	0,960	0,750	0,944
Сибирский ФО	0,892	0,747	0,950
Томская область	0,917	0,778	0,978

Рис. 1.20. Индексы дохода, долголетия и образования г. Москвы, России, Красноярского края, Сибирского ФО и Томской области в 2016 г. (по данным ежегодного Доклада о человеческом развитии в Российской Федерации [38])

Отдельные составляющие индекса человеческого развития различаются своими значениями (рис. 1.20). Индексы дохода и образования относительно высоки (в 2016 г. 0,960 и 0,944, соответственно), а индекс долголетия, отражающий уровень здоровья, находится на гораздо более низком уровне (0,750). При этом по индексу образования Красноярский край (с показателем 0,944), уступал средним показателям Сибирского ФО (0,950), Томской (0,978), Омской (0,975), Новосибирской (0,970) и Иркутской (0,955) областей.

Необходимо также отметить, что относительно высокий уровень доходов региона (основанный на показателях душевого ВРП) слабо отражает доходы населения, так как во многом формируется за счет доходов производственного назначения (инвестиции в основной капитал), корпоративной прибыли и федеральных налогов, не используемых непосредственно на человеческое развитие региона.

Неоднозначная динамика показателей развития человеческого потенциала свидетельствует о том, что Красноярскому краю необходим действенный механизм конвертации экономических преимуществ развития в социальные с целью усиления конкурентных позиций в борьбе за закрепление и привлечение человеческих ресурсов, особенно в территориально близком окружении. Элементами такого механизма наряду с поддержанием высокого уровня доходов населения края являются динамичное развитие рынка труда и активная региональная социальная политика с планомерной модернизацией отраслей социальной сферы [44].

Блок II. Инвестиционный климат и инвестиционная привлекательность.

Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России (РАЭКС-Аналитика). Составление рейтинга ведется рейтинговым агентством RAEX (РАЭКС-Аналитика) с 1996 года. Последняя публикация результатов исследования выполнена в 2019 году [45].

Для оценки инвестиционного климата используются два критерия: инвестиционный потенциал и инвестиционный риск. Инвестиционный потенциал включает 9 составляющих: природно-ресурсный; трудовой; производственный; потребительский; финансовый; институциональный; инфраструктурный; инновационный; туристический. Инвестиционный риск включает 6 аспектов: экономический; социальный; финансовый; экологический; управленческий; криминальный.

В последние годы (2012–2019 гг.) инвестиционный климат Красноярского края стабильно характеризуется рейтингом 2В (средний потенциал – умеренный риск). При этом по масштабам инвестиционного потенциала край в 2019 г. занимал 7-е место среди регионов РФ и 1-е место в СФО; а по уровню инвестиционных рисков – 41-е место в РФ и 5-е место в СФО.

Самый высокий уровень инвестиционного рейтинга Красноярского края зафиксирован в 2011 г – 1В (высокий потенциал – умеренный риск). В то же время в 2006, 2007, 2009 гг. Красноярский край находился в группе регионов с инвестиционным рейтингом 2С (средний потенциал – высокий риск) (табл. 1.13).

Таблица 1.13

Красноярский край в рейтинге инвестиционного климата регионов (по данным рейтингового агентства RAEX (РАЭКС-Аналитика))

Год	Класс региона по шкале инвестиционного рейтинга	Ранг потенциала Красноярского края среди других регионов РФ	Доля в общероссийском потенциале, %	Ранг риска Красноярского края среди других регионов РФ	Средневзвешенный индекс риска (Россия=1)
2005	2В	11	1,919	51	1,322
2006	2С	8	2,081	65	1,201
2007	2С	7	2,424	64	1,213
2008	2В	7	2,284	46	1,083
2009	2С	10	2,117	68	1,218
2010	2В	8	2,143	45	1,094
2011	1В	6	2,525	36	0,283
2012	2В	7	2,462	46	0,289
2013	2В	7	2,402	46	0,281
2014	2В	7	2,386	39	0,259
2015	2В	7	2,374	43	0,269
2016	2В	7	2,300	39	0,260
2017	2В	7	2,386	45	0,242
2018	2В	7	2,335	42	0,234
2019	2В	7	2,400	41	0,244

Примечание: 1В (высокий потенциал – умеренный риск); 2В (средний потенциал – умеренный риск); 2С (средний потенциал – высокий риск)

Среди составляющих инвестиционного потенциала Красноярского края самые высокие оценки имеет природно-ресурсный потенциал (1 место среди регионов РФ), а самые низкие – инфраструктурный потенциал (79 место); максимальные инвестиционные риски региона – экологические (78 место) (рис. 1.21).

Рис. 1.21. Позиции Красноярского края в рейтинге составляющих инвестиционного потенциала и инвестиционного риска в 2019 году [45]

Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ (Агентство стратегических инициатив). Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ составляется ежегодно Агентством стратегических инициатив (АСИ) с 2014 года.

Рейтинг включает 44 показателя, которые группируются в 17 факторов, составляющих 4 направления: регуляторная среда, институты для бизнеса, инфраструктура и ресурсы, поддержка малого предпринимательства и показатели вне рейтинга[1] (рис. 1.22).

По итогам 2018 г. Красноярский край занял в рейтинге 63 место в РФ и 7 место в СФО, где с большим отрывом лидировала Новосибирская область, которая находилась на 19 месте среди субъектов РФ (табл. 1.14).

[1] Вне рамок Рейтинга проводится сбор данных по 31 дополнительному показателю в целях анализа их применимости для включения в методологию в будущих периодах, а также для выявления лучших практик в регионах по показателям, не включенным в Рейтинг.

Рис. 1.22. Структура Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ: направления и факторы

Таблица 1.14

Позиционирование регионов Сибирского федерального округа в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата по итогам 2017–2018 гг.

Регион СФО	Место		Результат
	2017	2018	
Новосибирская область	27	19	Рост
Республика Бурятия	73	38	Рост
Иркутская область	80	67	Рост
Республика Тыва	62	46	Рост

Регион СФО	Место		Результат
	2017	2018	
Омская область	64	66	Снижение
Республика Алтай	49	61	Снижение
Алтайский край	29	54	Снижение
Томская область	24	25	Снижение
Красноярский край	44	63	Снижение
Забайкальский край	77	80	Снижение

Источник: [48].

Большинство показателей Красноярского края в Национальном рейтинге инвестиционного климата АСИ 2018 года соответствуют средним и низким категориям оценок: из 41[1] оцененного показателя 8 показателей получили категорию С (средний уровень), 14 – категорию D (низкий уровень), 7 – категорию Е (очень низкий уровень) [49].

Разброс оценок Красноярского края по направлениям инвестиционной привлекательности невелик: от 4,68 (Б. Институты для бизнеса – самая низкая) до 5,43 (Г. Поддержка малого предпринимательства – самая высокая). По факторам инвестиционной привлекательности разброс сильнее: от 2,43 (А5. Эффективность процедур подключения к электроэнергии – самая низкая) до 7,83 (А1. Эффективность процедур регистрации предприятий – самая высокая) (по 10-балльной шкале) (рис. 1.23).

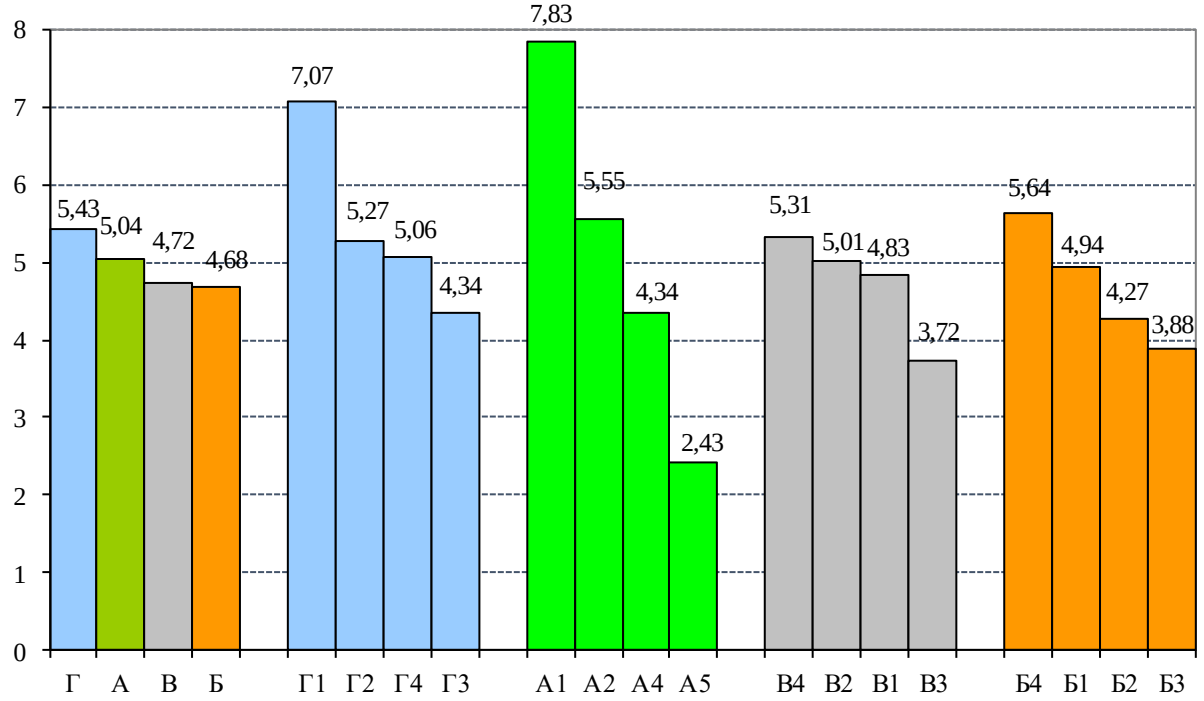


Рис. 1.23. Оценка направлений и факторов инвестиционной привлекательности Красноярского края

Примечание: рассчитано на основе результатов оценки показателей Национального рейтинга АСИ по Красноярскому краю-2018 [49]. Обозначения на рис. 1.23 соответствуют структуре Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ, приведенной на рис. 1.22.

Для улучшения позиций Красноярского края в рейтинге инвестиционного климата АСИ правительством региона принято решение о разработке и реализации приоритетного проекта «Улучшение инвестиционного климата Красноярского края», направленного на создание благоприятных условий для ведения бизнеса в регионе. Период реализации проекта: август 2017 г. – декабрь 2019 г. Задачами приоритетного проекта выступают: улучшение инвестиционного климата, снижение барьеров для бизнеса и внедрение лучших инвестиционных практик других регионов. Данный проект является одним из самых масштабных за последние годы и насчитывает более 100 участников. При этом сводный план включает в себя 265 мероприятий по таким важнейшим направлениям, как сокращение сроков получения разрешений на строитель-

[1] Три показателя фактора А3 в 2018 году не оценивались.

ство, присоединение к электрическим сетям, к инфраструктуре теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Кроме того, существенные усилия участников проекта будут направлены на снижение административной нагрузки на бизнес в рамках организации контрольно-надзорной деятельности, а также повышение эффективности процедур по регистрации предприятий и выдаче различных лицензий. Также важнейшим блоком мероприятий приоритетного проекта станет усиление работы с инвесторами и развитие механизмов поддержки малого и среднего бизнеса.

Ожидается, что реализация указанного приоритетного проекта позволит повысить конкурентоспособность края, создать на его территории комфортный инвестиционный климат, обеспечить привлечение дополнительных капиталовложений в экономику региона, в том числе в развитие транспортной инфраструктуры, энергетики, повысить уровень профессионального образования и рынка квалифицированного труда, совершенствовать механизмы взаимодействия органов государственной власти с бизнес-сообществом, повысить эффективность государственного и муниципального управления и качество оказания государственных услуг.

Рейтинг кредитоспособности регионов РФ (РИА Рейтинг). Составление рейтинга основано на расчете трех групп показателей: долговая нагрузка (характеризует отношение накопленного долга к собственной доходной базе и уровню экономического развития), бюджет (характеризует объем собственных финансовых ресурсов региона и их соответствие расходным обязательствам) и экономика (характеризует риски и благоприятные факторы устойчивости экономической базы генерации доходов).

Позиции Красноярского края в рейтинге кредитоспособности регионов РФ улучшаются: если по данным на 1.01.2015 г. он находился на 24 позиции со значением индекса кредитоспособности 64,5, уступая Иркутской и Новосибирской областям в СФО, то по данным на 1.01.2019 г. Красноярский край делил с Ростовской областью 7–8 место со значением индекса кредитоспособности 91,0, лидируя среди регионов СФО [50].

По итогам 2018 года дефицит краевого бюджета снижен до 1,8 млрд рублей (при планируемом уровне 18 млрд руб.). Налоговые и неналоговые доходы выросли по сравнению с уровнем 2017 года на 25,2 млрд рублей и составили 198,8 млрд рублей. Это максимальный прирост за последние три года.

Основным источником внутреннего финансирования дефицита краевого бюджета выступают государственные ценные бумаги. В 2018 году край стал обладателем награды Cbonds Awards в номинации «Лучшая сделка первичного размещения субфедеральных облигаций». Данную награду ежегодно присуждает информационное агентство Cbonds по результатам голосования профессиональных участников рынка ценных бумаг. По мнению экспертов, выпуски облигаций Красноярского края были размещены на максимально выгодных для региона условиях.

План мероприятий по росту доходов, оптимизации расходов и совершенствованию долговой политики ежегодно утверждается председателем Правительства края и реализуется органами исполнительной власти, начиная с 2014 года.

Эффективность проводимой в крае бюджетной политики подтверждается заключениями независимых экспертов. Так, в 2018 году международные рейтинговые агентства «АКРА» и «Moody`s» пересмотрели в сторону повышения прогнозы по рейтингам края со «стабильного» на «позитивный» и подтвердили рейтинги на уровне соответственно «А» и «В1». Международные агентства «Fitch» и «Standard & Poor`s» подтвердили рейтинги края на уровне «ВВ+» и «ВВ» со стабильными прогнозами [51].

В то же время, по итогам 2018 года Красноярский край занимал 3 место в Российской Федерации по абсолютной величине государственного долга после Краснодарского края и Московской области. Несмотря на замедление темпов прироста государственного долга в регионе в последние годы, за 2018 год размер государственного долга Красноярского края увеличился на 4,3 млрд рублей и на 01.01.2019 г. составил 103,9 млрд рублей.

Блок III. Инновационная деятельность и инновационное развитие.

Рейтинг инновационных регионов России (Ассоциация инновационных регионов России). Рейтинг составляется Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР) с 2012 года на базе показателей, представленных в табл. 1.15.

По результатам оценки регионы делятся на пять категорий: сильные инноваторы; средне-сильные инноваторы; средние инноваторы; средне-слабые инноваторы и слабые инноваторы.

Красноярский край входит в группу средне-сильных инноваторов (табл. 1.16) (один раз, в 2016 году, край попадал в группу сильных инноваторов, но задержаться в этой группе не смог).

На рис. 1.24 приведена лепестковая диаграмма, на окружности которой отображены 29 показателей рейтинга по четырем разделам («научные исследования и разработки», «инновационная деятельность», «социально-экономические условия», «инновационная активность региона»). На диаграмме приведены условные обозначения показателей, расшифровку наименования каждого из которых можно найти в табл. 1.17.

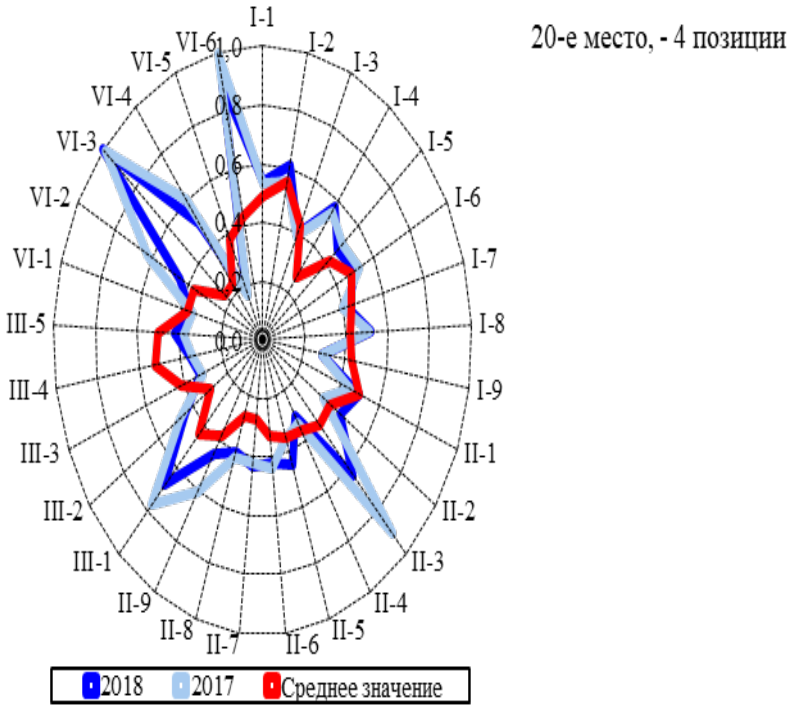


Рис. 1.24. Позиции Красноярского края в рейтинге инновационных регионов[1] (по данным АИРР) [52]

[1] По 29 осям лепестковой диаграммы отложены нормированные значения показателей рейтинга, которые принимают значения от 0 до 1. Чем ближе значение показателя к 1, тем в большей степени регион по данному показателю находится в группе лидеров среди регионов России. Аналогично, чем ближе значение к 0, тем ниже абсолютное значение данного показателя в рассматриваемом регионе по сравнению с другими субъектами РФ.

Таблица 1.15

Перечень показателей рейтинга инновационных регионов России – 2018 (АИРР)

№	Показатель	Год	Источник
	I. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ		
1	Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования по отношению к численности населения	2017	Минобрнауки
2	Численность исследователей по отношению к численности населения	2017	Росстат
3	Удельный вес занятых с высшим образованием трудоспособного возраста в общей численности населения в трудоспособном возрасте, %	2017	Росстат
4	Количество поданных международных PCT-заявок по отношению к численности экономически активного населения	2017	Роспатент
5	Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, по отношению к численности экономически активного населения	2017	Роспатент
6	Число статей, опубликованных в журналах, индексируемых в Web of Science, по отношению к численности исследователей	2017	Thomson Reuters Corp.
7	Число статей, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, по отношению к численности исследователей	2017	ООО «Научная электронная библиотека»
8	Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах от ВРП, % **	2016	Росстат
9	Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, % **	2017	Росстат
	II. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ		
1	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, % **	2017	Росстат
2	Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций, % **	2017	Росстат
3	Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, % **	2017	Росстат
4	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг **	2017	Росстат
5	Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % **	2017	Росстат

Продолжение табл. 1.15

6	Число используемых изобретений по отношению к численности населения **	2017	Роспатент
7	Объем поступлений от экспорта технологий по отношению к ВРП	2016	Росстат
8	Число созданных передовых производственных технологий по отношению к численности экономически активного населения **	2017	Росстат
9	Интенсивность затрат на технологические инновации, % **	2017	Росстат
	III. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
1	Коэффициент обновления основных фондов, %	2017	Росстат
2	ВРП в расчете на одного занятого в экономике региона (без учета добывающих производств)	2016	Росстат
3	Удельный вес занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности в общей численности занятых в экономике региона, %	2017	Росстат
4	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %	2016	Росстат
5	Удельный вес организаций, использовавших Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/сек, в общем числе обследованных организаций, % **	2017	Росстат
	IV. ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РЕГИОНА		
1	Привлечение инвестиций из федеральных источников в инновационную сферу экономики региона по отношению к ВРП	2016	Росказна; ФОИВ и институты развития (запросы)
2	Поддержка реализации инновационных проектов федеральными институтами развития	2017	Запросы
3	Инновационная активность региональных властей (балльный индикатор)	2018	АИРР
4	Победа в конкурсах, проводимых ФОИВ и федеральными институтами развития (балльный индикатор)	2017	Открытые источники***
5	Вовлеченность компаний во взаимодействие в рамках кластеров и технопарков	2017	Специализированные источники****
6	Интенсивность проведения публичных инновационных мероприятий*	2017	Открытые источники*****

Примечание: * произведено уточнение методики формирования данного индикатора; ** показатели отражают деятельность крупных и средних организаций; *** сайты ФОИВ и/или институтов развития; **** открытая система «Карта кластеров России» и база данных Ассоциации кластеров и технопарков (по запросу); ***** сайты органов государственной власти субъектов РФ.

Таблица 1.16

Топ-20 рейтинга инновационных регионов России – 2018 (АИРР) [52]

Ранг	Регион	I=∑i/29	% от среднего	Группа	Изменение позиции в рейтинге*
1	г.Санкт-Петербург	0,68	172,9%	**сильные инноваторы**	0
2	Республика Татарстан	0,67	169,6%		+1
3	г.Москва	0,65	166,4%		–1
4	**Томская область**	**0,63**	**161,2%**		**0**
5	Московская область	0,60	152,2%		+2
6	**Новосибирская область**	**0,58**	**148,6%**		**–1**
7	Калужская область	0,57	145,0%		–1
8	Нижегородская область	0,55	140,8		+3
9	Ульяновская область	0,54	138,2%	**средне-сильные инноваторы**	–1
10	Самарская область	0,54	137,2%		–1
11	Тюменская область	0,53	133,9%		+3
12	Республика Башкортостан	0,52	132,9%		0
13	Республика Мордовия	0,52	132,1%		0
14	Свердловская область	0,52	131,5%		+3
15	Тульская область	0,51	128,8%		–5
16	Ярославская область	0,50	127,5%		–1
17	Воронежская область	0,50	126,7%		+2
18	Пермский край	0,49	125,8%		0
19	Чувашская Республика	0,49	123,8%		+1
20	**Красноярский край**	**0,48**	**122,6%**		**–4**

Примечания:

* отражена разница позиций регионов в итоговой версии рейтинга 2018 года и в опубликованной версии рейтинга 2017 года.

Цветами отмечены регионы, входящие в состав АИРР:

• светло-розовым цветом отмечены регионы, улучшившие свои позиции по сравнению с рейтингом прошлого года;

• светло-голубым цветом отмечены те регионы, которые снизили свои позиции;

• светло-зеленый цвет означает, что позиция региона не изменилась.

Жирным шрифтом выделены регионы, входящие в состав Сибирского ФО.

К сильным сторонам Красноярского края авторы рейтинга относят такие показатели, как: количество исследователей и инноваторов, число инновационных проектов, победы в федеральных конкурсах. К слабым сторонам – низкую долю продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, небольшой объем привлеченных инвестиций из федеральных источников в инновационную сферу и невысокое число участников кластеров и резидентов технопарков (табл. 1.16).

Таблица 1.17

Сильные и слабые стороны инновационного развития Красноярского края (по итогам 2018 г.) [52, с.46–47]

Сильные стороны	Слабые стороны
I–2 Численность исследователей в расчете на миллион человек населения	I–9 Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %
II–3 Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, %	III–3 Удельный вес занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видов деятельности в общей численности занятых в экономике региона, %
III–1 Коэффициент обновления основных фондов, %	III–4 Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %
IV–2 Число инновационных проектов, поддержанных федеральными институтами развития, в расчете на миллион человек населения	III–5 Удельный вес организаций, использовавших доступ к сети Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/сек, в общем числе организаций, %
IV–3 Инновационная активность региональных властей (балльный индикатор)	IV–1 Объем привлеченных инвестиций из федеральных источников в инновационную сферу в расчете на 1 млн руб. ВРП
IV–4 Победа в конкурсах, проводимых ФОИВ и федеральными институтами развития (балльный индикатор)	IV–5 Число участников кластеров и резидентов технопарков в расчете на 1 тыс. человек занятого населения
IV–6 Интенсивность проведения публичных инновационных мероприятий (балльный индикатор)	

Рейтинг инновационного развития субъектов РФ и готовности регионов к будущему (Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ). К настоящему времени опубликованы результаты оценки индексов за 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 и 2017 гг. В основе рейтинговых оценок лежит система количественных и качественных показателей инновационного развития регионов, которая служит инструментом выявления сильных и слабых сторон региона, динамики его позиций в инновационной сфере, комплексной оценки деятельности региональных органов власти, ответственных за инновационное развитие, и позволяет точнее «локализовать» федеральные инструменты поддержки инноваций.

Структура российского регионального инновационного индекса (РРИИ) отражена на рис. 1.25.

Система оценок включает 53 показателя, сгруппированных в пять тематических блоков: «Социально-экономические условия инновационной деятельности» (ИСЭУ), «Научно-технический потенциал» (ИНТП), «Инновационная деятельность» (ИИД), «Экспортная активность» (ИЭА) и «Качество инновационной политики» (ИКИП). Итоговый индекс – РРИИ – формируется как среднее арифметическое нормализованных значений всех включенных в рейтинг показателей.

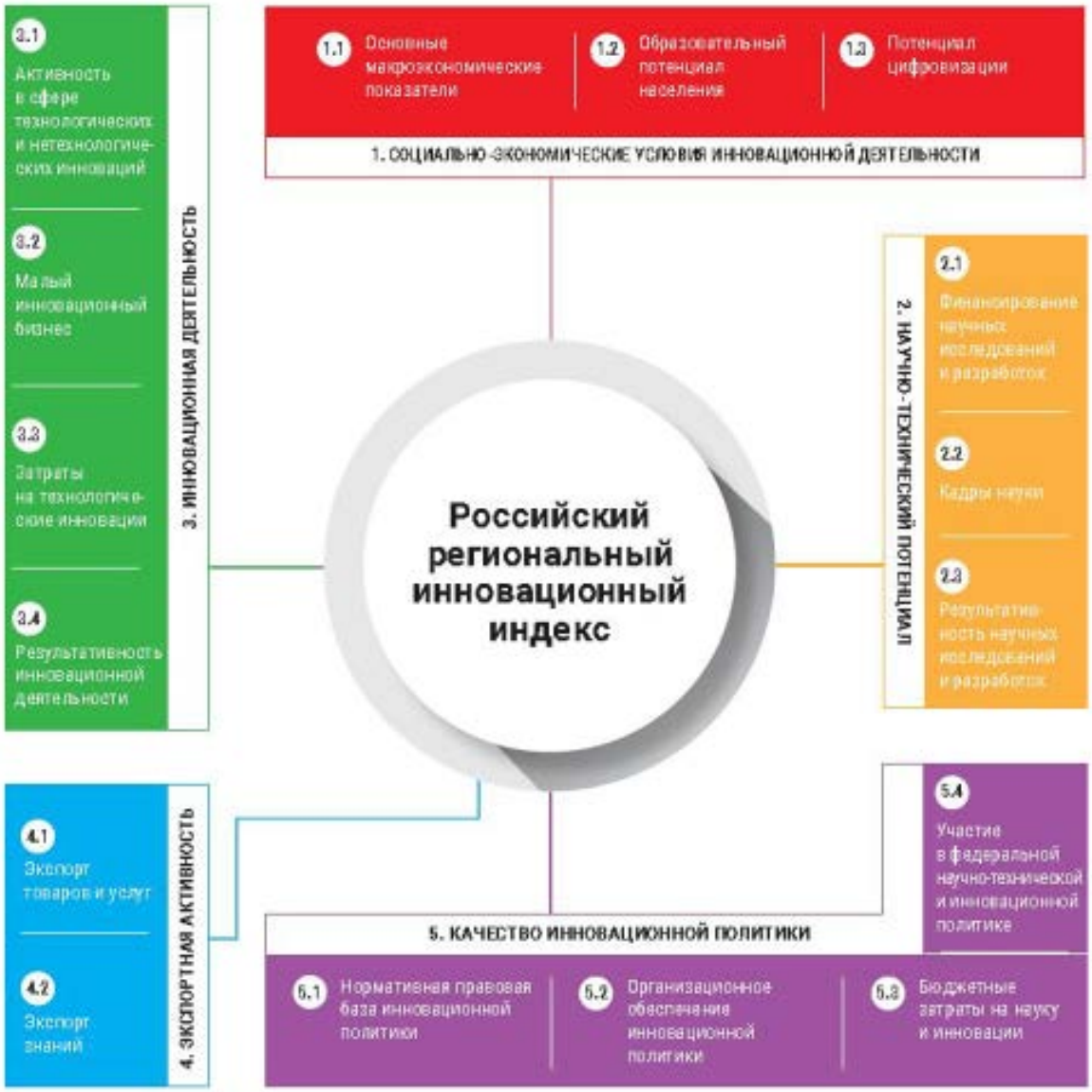


Рис. 1.25. Структура российского регионального инновационного индекса (по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [53])

По результатам оценок регионы разделяются на четыре группы, исходя из величины отставания значений интегрального показателя от результата региона-лидера. По итогам 2017 года 2 региона СФО входило в I группу (Томская и Новосибирская области); 6 регионов – во II группу (Красноярский край, Омская, Кемеровская и Иркутская области, Алтайский край, Республика Бурятия) и 4 региона – в III группу (Забайкальский край, Республики Хакасия, Алтай и Тыва).

Если в 2015 г. Красноярский край существенно улучшил свои позиции в рейтинге по сравнению с 2008–2010 гг.: переместился с 26–29 на 10 место и перешел из II в I группу регионов-лидеров рейтинга, то в 2017 г. регион ухудшил позиции в рейтинге – переместился на 12 место и перешел во II группу.

По итогам 2017 года край занял 13 место по значению индекса «Качество инновационной политики» (ИКИП), 14 место по значению индекса «Социально-

экономические условия инновационной деятельности» (ИСЭУ), 22 место по значению индекса «Экспортная активность» (ИЭА), 28 место по значению индекса «Инновационная деятельность» (ИИД), 29 место по значению индекса «Научно-технический потенциал» (ИНТП). Обращают на себя внимание низкие позиции региона по таким показателям, как: результативность инновационной деятельности (42 место среди субъектов РФ); потенциал цифровизации (43 место); кадры науки (52 место) (рис. 1.26).

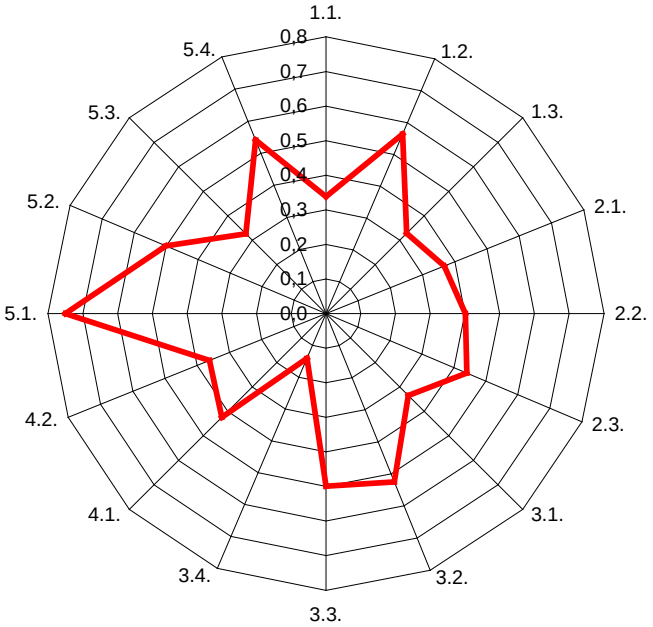


Рис. 1.26. Сравнение значений индексов отдельных групп показателей Красноярского края в рейтинге инновационного развития субъектов РФ по итогам 2017 г. (по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [53])

1. Социально-экономические условия инновационной деятельности:	
1.1. Основные макроэкономические показатели	0,338 (24 место)
1.2. Образовательный потенциал населения	0,563 (11 место)
1.3. Потенциал цифровизации	0,328 (43 место)
2. Научно-технические потенциал:	
2.1. Финансирование научных исследований и разработок	0,367 (31 место)
2.2. Кадры науки	0,401 (52 место)
2.3. Результативность научных исследований и разработок	0,440 (22 место)
3. Инновационная деятельность:	
3.1. Инновационная активность организаций	0,335 (30 место)
3.2. Малый инновационный бизнес	0,525 (9 место)
3.3. Затраты на технологические инновации	0,499 (35 место)
3.4. Результативность инновационной деятельности	0,140 (42 место)
4. Экспортная активность	
4.1. Экспорт товаров и услуг	0,424 (24 место)
4.2. Экспорт знаний	0,362 (19 место)
5. Качество инновационной политики:	
5.1. Нормативно-правовая база инновационной политики	0,750 (14 место)
5.2. Организационное обеспечение инновационной политики	0,500 (11 место)
5.3. Бюджетные затраты на науку и инновации	0,326 (8 место)
5.4. Участие в федеральной научно-технической и инновационной политике	0,541 (18 место)

Нововведением пятого выпуска Рейтинга инновационного развития субъектов РФ стал экспериментальный рейтинг готовности регионов к будущему (2016). Его назначение заключалось в оценке степени значимости повестки научно-технологического и инновационного развития в рамках стратегических документов и текущей деятельности органов власти субъектов Российской Федерации. Для составления рейтинга каждый регион оценивался по трем параметрам: дальность горизонта планирования региональных стратегий, их технологическая ориентированность, интенсивность новостей о позитивных достижениях в сферах научно-технологического, инновационного и промышленного развития.

В топ-20 рейтинга готовности к будущему вошли четыре региона СФО (Новосибирская область (6 место), Красноярский край (9 место), Томская область (10 место) и Алтайский край (12 место)). Лидирующие позиции Новосибирской области обусловлены высокими позициями по технологической ориентированности региональной стратегии и интенсивности новостей о позитивных достижениях в сфере научно-технологического, инновационного и промышленного развития. Красноярский край и Томская область имели высокие ранги по дальности горизонта планирования региональных стратегий социально-экономического развития (2030 г.) (табл. 1.18). Отметим, что на момент составления рейтинга Стратегия социально-экономического развития Красноярского края –2030 еще не была законодательно утверждена и имела статус проекта.

Таблица 1.18

Регионы СФО, вошедшие в ТОП-20 рейтинга субъектов РФ по значению индекса готовности к будущему: 2016 (по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [54])

Регион	Индекс готовности к будущему		Нормированные значения показателей		
	Ранг	Абсолютное значение	Длительность горизонта планирования региональных стратегий социально-экономического развития	Технологическая ориентированность региональных стратегий	Интенсивность новостей о позитивных достижениях в сфере научно-технологического, инновационного и промышленного развития
Новосибирская область	6	0,4723	0,286	0,607	0,524
Красноярский край	9	0,3677	0,429	0,335	0,340
Томская область	10	0,3608	0,429	0,220	0,434
Алтайский край	12	0,3587	0,286	0,406	0,384

В 2017 г. рейтинг был рассчитан по шести индикаторам, в дополнение к трем уже названным выше параметрам оценивались: тематическая диверсификация региональных стратегий; близость региональной новостной повестки к информационному полю развитых стран; соответствие региональной стратегической повестки содержанию федеральных стратегий. Однако результаты рейтинга представлены в общем виде – на карте, где регионы разделены на 4 группы, без указания рангов, значений индекса готовности к будущему и его составляющих по регионам. Особо выделены лишь 15 регионов-лидеров рейтинга (вошедших в первую группу), в составе которых находится только один регион СФО – Новосибирская область (5 место).

Рейтинг регионов РФ по уровню развития информационного общества (Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации). Рейтинг формируется на основании методики, разработанной в соответствии с положениями Концепции региональной информатизации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации №2769-р от 29 декабря 2014 года. Методикой установлен порядок расчета индекса развития информационного общества в субъектах Российской Федерации (рис. 1.27), на основании которого оценивается уровень региональной информатизации по инфраструктурным и отраслевым показателям [55–57].

Рис. 1.27. Индекс развития информационного общества субъекта РФ

К инфраструктурным показателям относятся человеческий капитал, экономическая среда, ИКТ-инфраструктура и управление информатизацией. Также методика предполагает учет показателей использования ИКТ в 15 сферах деятельности. Среди них – электронное правительство, образование, здравоохранение, культура, предпринимательство и торговля, сельское хозяйство, транспорт, социальное управление, ЖКХ и ряд других.

В соответствии с достигнутым уровнем информатизации регионы делятся на пять групп: первая категория («высоко развитые»); вторая категория («развитые выше среднего»); третья категория («средне развитые»); четвертая категория («развитые ниже среднего»); пятая категория («слабо развитые»).

По итогам 2017 г. в десятку регионов – лидеров рейтинга входили два региона СФО: Новосибирская и Томская области, занимающие, соответственно, 6 и 9 места и существенно опережающие Красноярский край, который находился на 54 позиции в РФ и на 8 месте в СФО.

Красноярский край существенно ухудшил свое положение в 2017 году – опустился вниз на 19 позиций по сравнению с рейтингом 2016 года, где был на 35 месте среди регионов РФ и на 4 месте среди регионов СФО (табл. 1.19).

Рейтинг регионов РФ по уровню развития цифровизации (разработчик – Центр Финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО). Рейтинг составляется на основе расчета и последующего объединения

Таблица 1.19

Позиции Красноярского края и опережавших его регионов СФО в рейтинге регионов РФ по уровню развития информационного общества (по данным Минкомсвязи РФ)

Место в 2017 г.	Место в 2016 г.	Изменение позиции	Регион
6	7	+1	Новосибирская область
9	18	+9	Томская область
22	70	+48	Республика Алтай
32	43	+11	Иркутская область
37	68	+31	Алтайский край
40	39	–1	Омская область
42	27	–15	Кемеровская область
54	**35**	**–19**	**Красноярский край**

Источник: [58].

семи ключевых субиндексов, каждый из которых отражает процессы, связанные с цифровизацией:

- нормативное регулирование и административные показатели;
- кадры и учебные программы;
- исследовательские компетенции и технологические заделы;
- информационная инфраструктура;
- информационная безопасность;
- экономические показатели;
- социальные эффекты.

Субиндексы, в свою очередь, оцениваются через субфакторы, которыми выступают события, факты и иная информация, полученная из открытых источников. Экспертная оценка для каждого факта выставляется исходя из формализованных критериев, которые агрегируются в три ключевых блока:

1. соответствие нормативным документам и стратегии государства в области цифровизации;
2. осязаемость события (т.е. наличие конкретных шагов/действий/процессов);
3. социально-экономические, финансовые и бизнес эффекты от упомянутого факта.

Результаты показывают, что по 100-балльной шкале[1] интервал показателей индекса «Цифровая Россия» в 2018 году сузился и находился в интервале от 39,74 до 77,03 баллов (в 2017 году этот интервал составлял 26,06–70,01). Данный результат го-

[1] Оценка в 100 баллов означает, что, по данным из открытых источников, факты о цифровизации регионов соответствуют государственным стратегическим подходам и мировым тенденциям в развитии цифровых технологий и проектов, связанных с ними, имеют осязаемые действия со стороны релевантных участников рынка (например государства, бизнеса или других организаций) и имеют положительные финансовые, социально-экономические и бизнес-эффекты. При этом общие тенденции, необходимые действия, ожидания участников рынка и стратегические приоритеты динамичны и меняются каждый год, поэтому экспертная оценка выставляется исходя из релевантных для этого года трендов цифровизации, уровня развития технологий и связанных с ними проектов и стратегических приоритетов государства.

ворит о существенном снижении разрыва между лидирующими и замыкающими рейтинг субъектами РФ. Разница значений индекса между первым и последним местом в 2018 году сократилась на 17,86%. Среднеарифметическое значение индекса «Цифровая Россия» по 85 субъектам РФ за 2018 год достигло значения 58,85 балла, по сравнению с 45,92 балла в 2017 году [59, 60].

Значение индекса цифровизации для Красноярского края по итогам 2018 г. составило 63,94 баллов – 36 место среди 85 регионов РФ и 4 место среди регионов СФО.

Несмотря на рост всех субиндексов в 2018 г. по сравнению с 2017 г. (рис. 1.28), их значения для Красноярского края в 2018 г. были значительно ниже, чем у лидера СФО – Новосибирской области и лидера рейтинга среди регионов РФ – г. Москвы.

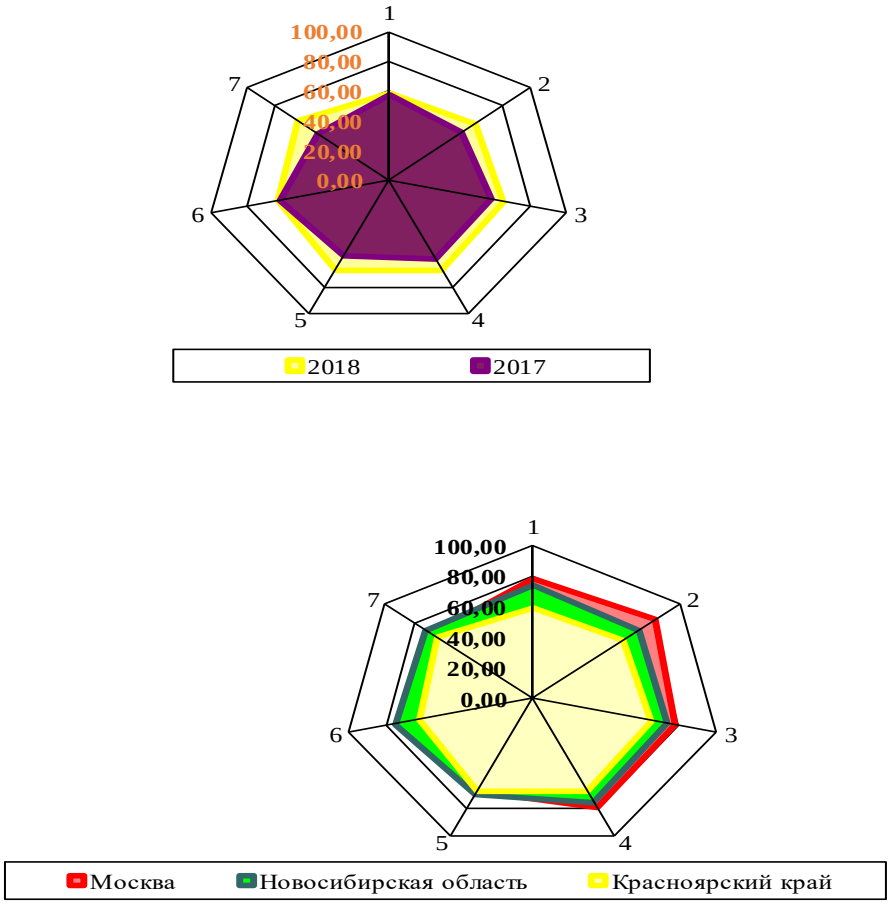


Рис. 1.28. Изменение субиндексов цифровизации Красноярского края в 2017–2018 гг. и сравнение их значений с показателями Новосибирской области и г. Москвы в 2018 г.

Примечание: субиндексы обозначены на рис. соответствующими цифрами:

1 – нормативное регулирование и административные показатели цифровизации;

2 – специализированные кадры и учебные программы;

3 – наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, включая уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

4 – информационная инфраструктура;

5 – информационная безопасность;

6 – экономические показатели цифровизации;

7 – социальный эффект от внедрения цифровизации.

Блок IV. Экологическая безопасность и эффективность.

Экологический рейтинг регионов России (разработчик – Общероссийская общественная организация «Зеленый патруль»). Проект реализуется Общероссийской общественной организацией «Зеленый патруль» совместно с Союзом поддержки окружающей среды и обеспечения экологической безопасности «Национальный экологический корпус».

Рейтинг составляется на основе расчетов сводного экологического индекса, который учитывает три фактора: природоохранный, промышленно-экологический и социально-экологический (рис. 1.29).

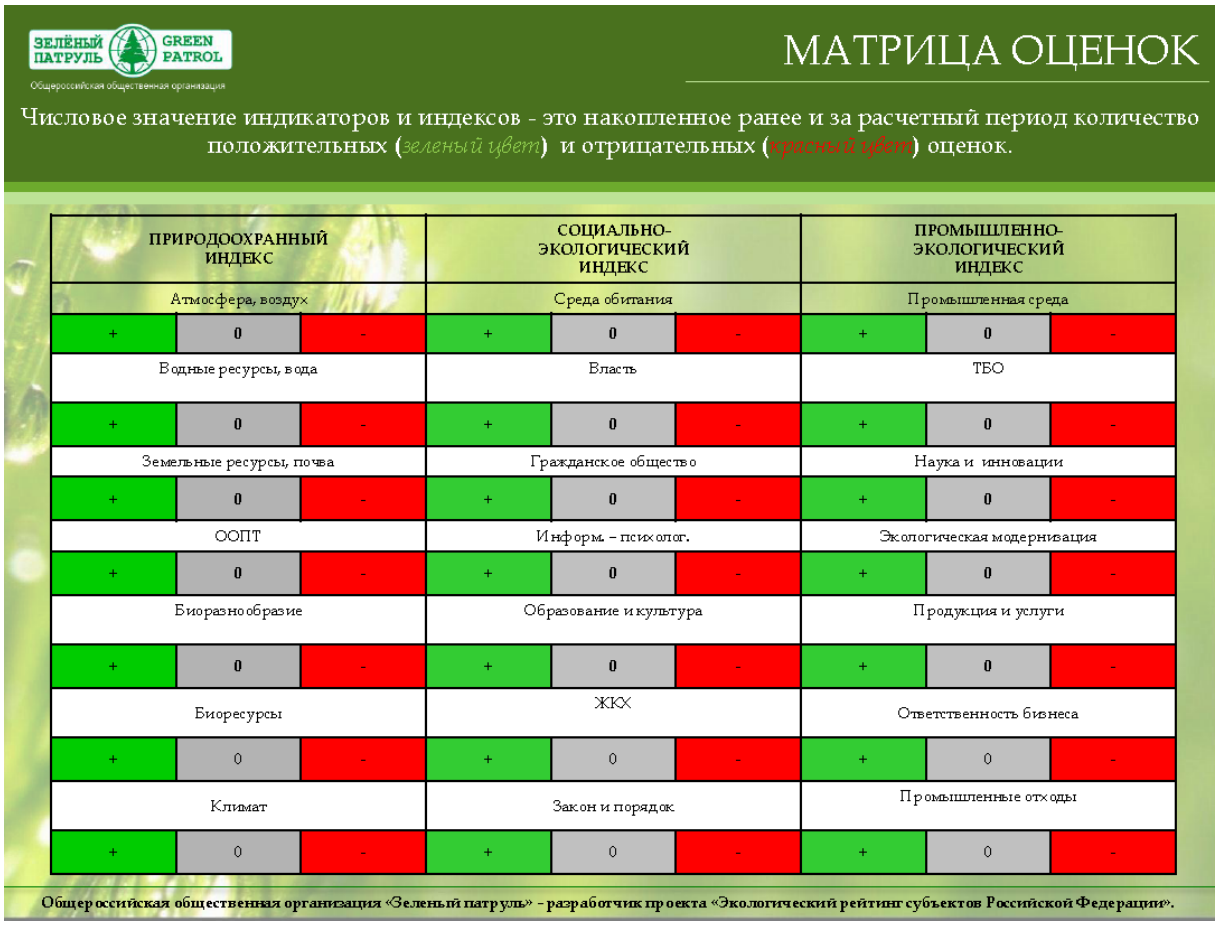


Рис. 1.29. Составляющие сводного экологического индекса: природоохранный, социально-экологический и промышленно-экологический индексы [61]

Особенностью методики составления рейтинга является то, что расчеты ведутся в режиме on-line. Методика стимулирует региональные власти, предприятия и население к сотрудничеству в предоставлении информации. В случае отсутствия экологически значимой информации в открытом доступе или ее не предоставления по запросу, региону может быть выставлена отрицательная оценка по соответствующему показателю.

Результаты рейтинга являются относительными и зависят от показателей других субъектов-участников рейтинга за отчетный период. Таким образом, позиции в рейтинге конкретного региона в различные периоды могут отличаться при неизменности его показателей за счет изменения показателей других регионов.

Красноярский край стабильно входит в группу аутсайдеров рейтинга. По результатам рейтинговой оценки по итогам осени 2019 года он занимал 80 место среди 85 регионов субъектов РФ. Природоохранный индекс – самый проблемный – 65% негативных оценок. Промышленно-экологический индекс имел 61% негативных оценок. Меньше всего негативных оценок у социально-экологического индекса – 41% (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Позиции Красноярского края и других регионов СФО в экологическом рейтинге регионов России по итогам осени 2019 г. (по данным Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль»)

Субъект Федерации	Место в рейтинге	Динамика рейтинга	Природоохранный индекс	Промышленно-экологический индекс	Социально-экологический индекс	Сводный экологический индекс
			Числитель – число положительных оценок, знаменатель – число негативных оценок			
Республика Алтай	3	+1	71/29	42/58	76/24	66/34
Алтайский край	4	–2	61/39	57/43	75/25	65/35
Республика Хакасия	30	+1	53/47	46/54	69/31	58/42
Томская область	34	–1	44/56	53/47	71/29	56/44
Кемеровская область	45	–5	52/48	49/51	63/37	56/44
Новосибирская область	50	–3	46/54	49/51	65/35	54/46
Республика Тыва	65	–3	59/41	20/80	63/37	50/50
Омская область	79	–2	38/62	41/59	55/45	45/55
Красноярский край	80	–2	35/65	39/61	59/41	45/55
Иркутская область	85	–	26/74	42/58	54/46	42/58

Примечание: регионы проранжированы в соответствии со своей позицией в рейтинге.
Источник: [62].

Рейтинг (ранжирование) регионов по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности (разработчик – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека (Роспотребнадзор)). Лидером среди регионов СФО в рейтинге регионов по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности в 2018 г., была Кемеровская область, занимающая 3 место среди регионов РФ. Красноярский край находился на 35 месте в РФ и на 6 месте в СФО (кроме Кемеровской области его опережали Республика Алтай (6 место), Алтайский край (24 место), Томская область (28 место), Республика Тыва (23 место)). При этом по обеспеченности населения городских поселений край находился на 16 месте, а по обеспеченности населения сельских поселений – на 49 месте[1] (табл. 1.21).

[1] Расчет среднего ранга позволяет элиминировать различия регионов в доле городского и сельского населения.

Таблица 1.21

Позиции Красноярского края в рейтинге (ранжировании) регионов по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности в 2016–2018 гг. (по данным Роспотребнадзора)

Год	Все население		Население городских поселений		Население сельских поселений	
	доля, %	ранг	доля, %	ранг	доля, %	Ранг
Красноярский край						
2018	92,70	35	98,80	16	73,95	49
2017	91,31	35	99,39	7	66,81	59
2016	90,86	36	99,03	10	66,15	53
Российская Федерация						
2018	91,35	x	96,15	x	77,67	X
2017	91,46	x	96,03	x	78,3	X
2016	90,72	x	95,37	x	77,51	X

Источник: [63].

Численность населения Красноярского края, использующего недоброкачественную питьевую воду, в 2018 г. составляла 23102 человек (в 2016 г. – 56033 человек), в т.ч. в городских поселениях – 1540 человек (2016 г. – 3513 человек), в сельской местности – 21562 человек (в 2016 г. – 52520 человек).

В 2018 г., по сравнению с 2016 г., доля населения, обеспеченного водой надлежащего качества, в Красноярском крае увеличилась с 90,9% до 92,7%, в том числе сельского населения – с 66,2% до 73,9%.

В то же время в ряде территорий Красноярского края значительная часть населения продолжает испытывать дефицит воды питьевого качества. Так, водой надлежащего качества обеспечено в Абанском районе – лишь 59,5% населения, в Ачинском – 63,7%, в Бирилюсском – 62,7%, в Боготольском – 47,8%, в Большеулуйском – 65,2%, в Ирбейском – 61,3%, в Канском – 48,1%, в Мотыгинском – 53,0%, в Нижнеингашском – 42,6%, в Тасеевском – 26,9%, в Тюхтетском – 22,9%, в Эвенкийском районе – 40,3% [64].

Рейтинг энергоэффективности субъектов РФ (разработчик – Минэнерго России совместно с информационной группой «Интерфакс»). Расчет рейтинга основан на использовании 10 критериев, каждому из которых соответствует максимально возможное количество баллов: снижение энергоемкости ВРП (5 баллов); энергоэффективность зданий бюджетного сектора (10 баллов); энергоэффективность освещения в уличном и дорожном хозяйстве (10 баллов); энергоэффективность освещения бюджетного сектора (10 баллов); энергоэффективность теплоснабжения бюджетного сектора (10 баллов); оснащенность МКД[1] приборами учета тепла (10 баллов); включение показателей энергоэффективности в госпрограммы (10 баллов); энергоэффективность при строительстве и капитальном ремонте (5 баллов); популяризация энергосберегающего образа жизни (5 баллов); реализация механизма энергетических деклараций (10 баллов).

[1] МКД — многоквартирные дома.

Особенностью рейтинга является разделение всех регионов на группы по уровню бюджетной обеспеченности, для которых формируются свои отдельные рейтинги[1]. Поэтому выделяются: 1) регионы–доноры (первая группа бюджетной обеспеченности); 2) регионы со средней бюджетной обеспеченностью (вторая группа); 3) регионы–реципиенты – дотационные регионы с большим дефицитом регионального и муниципальных бюджетов (третья группа бюджетной обеспеченности)[2].

Красноярский край входит в группу регионов со средним уровнем бюджетной обеспеченности (вторая группа) и имеет самые низкие показатели среди регионов СФО по уровню энергоэффективности. Худшие показатели среди регионов СФО были в 2017 году только у Республики Тыва (табл. 1.22).

Таблица 1.22

Позиции Красноярского края и других регионов СФО в рейтинге энергоэффективности субъектов РФ в 2016–2017 гг. (по данным Минэнерго России)

Субъект Федерации	2016		2017		Изменение позиций в рейтинге 2016–2017
	Значение показателя энергоэффективности	Ранг в рейтинге	Значение показателя энергоэффективности	Ранг в рейтинге	
Вторая категория расчетной бюджетной обеспеченности					
Томская область	45,9	8	44,3	5	+3
Кемеровская область	52,5	3	43,7	6	–3
Омская область	43,9	11	43,0	8	+3
Новосибирская область	38,1	22	41,5	10	+12
Республика Хакасия	41,4	13	41,5	11	+2
Иркутская область	39,8	16	41,4	12	+4
Красноярский край	23,3	37	23,0	41	–4
Третья категория расчетной бюджетной обеспеченности					
Алтайский край	47,2	1	41,4	8	–7
Республика Бурятия	44,6	3	38,1	11	–8
Республика Алтай	16,8	25	34,1	13	+12
Забайкальский край	34,0	14	32,3	15	–1
Республика Тыва	25,5	19	16,7	22	–3

Примечание: регионы проранжированы в соответствии со своей позицией в рейтинге в 2017 г. по каждой группе бюджетной обеспеченности.

Источники: [65, 66]

[1] Это обусловлено тем, что реализация многих мероприятий в рамках программы повышения энергоэффективности, учитываемых в рейтинге (например степень оснащенности городов и поселений индивидуальными тепловыми пунктами; возможности замены светильников на светодиодные, внедрение энергосберегающих технологий в строительство и др.), зависит от наличия средств в региональном и местных бюджетах.

[2] Субъекты разделяются по категориям в соответствии с уровнем расчетной бюджетной обеспеченности, определяемым в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.11.2004 г. № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации» по следующим критериям: 1 и выше – категория 1; 0.7 – 1 – категория 2; ниже 0,7 – категория 3.

Красноярский край не являлся лидером ни по одному из показателей внедрения ключевых технологий в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности среди субъектов РФ и СФО.

Многие показатели, характеризующие состояние энергосбережения и повышение энергетической эффективности, в Красноярском крае ниже, чем в других регионах СФО и ниже среднероссийских значений.

Так, по уровню энергоемкости ВРП в 2017 г. – 138,6 кг у.т./10 тыс. руб. – Красноярский край находился на 36 месте среди субъектов РФ и уступал Новосибирской области (92,3 кг у.т./10 тыс. руб., 12 место), Томской области (97,0 кг у.т./10 тыс. руб., 15 место), Республике Алтай (113,9 кг у.т./10 тыс. руб., 21 место).

Доля энергоэффективных источников света в уличном и дорожном хозяйстве в Красноярском крае (16%) в 2 раза ниже, чем в среднем по стране (37%), а удельные расходы топливно-энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве и бюджетном секторе существенно превышают среднероссийский уровень.

Рейтинг регионов РФ по фундаментальной (эколого-энергетической) эффективности бизнеса (разработчик – Эколого-энергетическое рейтинговое агентство «Интерфакс-ЭРА»). К исследуемым факторам относятся энергоресурсная эффективность хозяйственной деятельности, технологическое совершенство применяемого в производстве оборудования, развитость муниципальной инфраструктуры, социальная ответственность (прозрачность) бизнеса и общая динамика эффективности. Такой набор критериев отражает способность регионального бизнеса выполнять полезную работу с низким воздействием на среду, экономным (ниже отраслевого уровня) расходом ресурсов и энергии, с минимальными потерями устойчивости экосистем в регионах присутствия, с ростом эффективности и социально-ответственным подходом к раскрытию экологической отчетности компаний.

В 2017–2018 гг. Красноярский край существенно ухудшил свое положение в рейтинге: по итогам 2016 г. был на 28 месте, по итогам 2017 – на 59 месте (–31 позиция), по итогам 2018 г – на 74 месте (–15 позиция) (табл. 1.23).

Таблица 1.23

Позиции Красноярского края в рейтинге по фундаментальной (эколого-энергетической) эффективности бизнеса (по данным «Интерфакс-ЭРА»)

Год	Место (из 84)	Эффективность:				Динамика эффективности (+/– % в год) %	Прозрачность (% раскрытых показателей)
		энерго-ресурсная	технологическая	эко-системная	инфра-структурная		
2018	74	86,4	87,9	128,5	100,8	+0,00	47,2
2017	59	85,3	91,9	127,9	x	+0,26	44,7
2016	28	102,9	89,2	117,6	x	+0,49	60,3
2015	54	87,4	88,9	159,1	x	+1,05	27,0

Примечание: энерго-ресурсная эффективность – энергия, ресурсы, отходы, выбросы, стоки на единицу произведенной продукции или работы; технологическая эффективность – ресурсы, отходы, выбросы, стоки на единицу затраченной энергии; экосистемная эффективность – ресурсы, отходы, выбросы, стоки на га устойчивых экосистем. Новацией рейтинга по итогам 2018 года стало дополнение его критерием развитости муниципальной инфраструктуры, определенной для всех субъектов РФ путем обобщения оценок муниципальных образований, входящих в них.

Источники: [67–70].

Удельные затраты энергии и ресурсов на предприятиях Красноярского края выше среднеотраслевых значений, соответственно энергоресурсная эффективность предприятий региона по итогам 2018 г. на 13,6% ниже среднероссийской (принятой за 100). Данный индикатор эффективности для субъектов СФО находился в диапазоне от 80,5% (Новосибирская область) до 106,5% (Республика Тыва).

Удельное воздействие загрязнениями на окружающую среду предприятий Красноярского края выше среднеотраслевых уровней. Соответственно, технологическая эффективность по итогам 2018 г. на 12,1% ниже среднероссийской, принятой за 100. Это самый низкий показатель среди регионов СФО, а самый высокий показатель был у Республики Хакасия (106,6%).

Уровень нейтрализации экосистемами вредных воздействий на среду в Красноярском крае по итогам 2018 г. на 28,5% выше среднего по России показателя, принятого за 100. Диапазон изменения этого показателя среди регионов СФО – от 38,7% (Кемеровская область) до 286,3% (Республика Алтай).

Вклад муниципальной инфраструктуры в эффективную работу местного бизнеса в Красноярском крае по итогам 2018 г. на 0,8% выше среднего по России (100%). Данный индикатор эффективности работы регионального бизнеса для субъектов СФО находился в диапазоне от 96,1% (Республика Алтай) до 103,6% (Новосибирская область).

Динамика эффективности предприятий Красноярского края в период после 2005 года была нейтральной (+0.0% в год). Это хуже, чем в Республике Тыва (+3,75%), но лучше, чем в Омской области (–0,77%).

Прозрачность эколого-энергетической отчетности по итогам 2018 г. (47,2% раскрытых показателей) для обследованных компаний Красноярского края лучше среднего в России (46,7%). Это отражает готовность компаний обсуждать с обществом и инвесторами свои достижения и проблемы. Данный индикатор для субъектов СФО находился в диапазоне от 30,3% (Республика Алтай) до 54,2% (Кемеровская область).

Оценка для Красноярского края была выполнена по данным 140 предприятий. При этом наиболее существенный вклад в повышение общего рейтинга региона внесла компания Красноярская железная дорога, а оценки компании ООО «Соврудник» больше всех снижали рейтинг региона.

Блок V. Эффективность регионального управления.

Рейтинг эффективности управления в субъектах РФ (разработчики – Агентство политических и экономических коммуникаций и Лаборатория политических исследований НИУ ВШЭ). К настоящему времени подготовлено 7 рейтингов, последний из них по данным за 2019 год.

Методика составления рейтинга предусматривает оценку регионов по трем блокам: политико-управленческому, социальному и финансово-экономическому. Каждый блок оценивается отдельно, и по каждому из них составляются отдельные рейтинги.

Политико-управленческий блок: общественная поддержка главы региона; эффективность консолидации элиты и урегулирования внутриэлитных конфликтов; эффективность отношений с федеральным центром (продвижение региональных интересов и поддержка региональных инициатив в федеральном центре; реализация требований федерального центра в регионе); эффективность работы бюрократического аппарата.

Социальный блок: здравоохранение; образование; межнациональные и межконфессиональные отношения; развитие социально значимой транспортной инфраструктуры и ЖКХ.

Финансово-экономический блок: эффективность экономического управления, улучшение инвестиционного климата и эффективность бюджетной политики.

По итогам 2019 года Красноярский край был лучшим среди регионов СФО (29 место), однако не входил в число российских лидеров (ТОП-20 регионов РФ). Наилучшие позиции регион имел по финансово-экономическому блоку показателей – 17 место; по политико-управленческому блоку был на 20 месте, по социальному – на 49 месте.

Исследование динамики изменения итоговых позиций Красноярского края в рейтинге [71–77] позволяет выделить три периода.

Первый период – 2013–2016 гг. – положение региона в рейтинге ухудшалось. Лучший результат был в 2013 году – 18 итоговое место, затем 24–25 позиция в 2014 г., 35–36 место в 2015 г. и, наконец, в 2016 г. худший результат – 50–51 итоговое место. При этом ухудшение позиций региона происходило по всем трем блокам рейтинга: политико-управленческому (29–31 место в 2013 г. и 54 место в 2016 г.), социальному (22–23 место в 2013 г. и 44–45 место в 2016 г.) и финансово-экономическому (15 место в 2013 г. и 44–45 место в 2016 г.).

Если в 2013 г. среди регионов СФО лучшие позиции по сравнению с Красноярским краем имела только Кемеровская область, занимавшая 3 итоговое место в рейтинге, то в 2014 г. Красноярский край обошли уже 4 региона СФО (Кемеровская область (3 место), Новосибирская область (17–18 место), Иркутская область (21 место), Алтайский край (24–25 место)), в 2015 г. – 3 региона СФО (Кемеровская область (6 место), Алтайский край (30 место), Томская область (32 место)), в 2016 г. – 3 региона СФО (Кемеровская область (21 место), Томская область (34–35 место), Алтайский край (37–40 место)).

Второй период – 2017–2018 гг. – положение региона в рейтинге улучшилось по сравнению с итогами 2016 г. и стабилизировалось на 25–27 позиции. При этом отмечаются разнонаправленные тенденции в изменении позиций региона по разным блокам рейтинга: по политико-управленческому блоку ситуация сначала резко улучшается (с 54 места в 2016 г. регион переходит на 7 место в 2017 г.), а затем ухудшается (22 место в 2018 г.); по социальному блоку ситуация сначала ухудшается (с 44–45 места в 2016 г. регион переходит на 55–57 место в 2017 г.), а затем улучшается (40 место в 2018 г.); по финансово-экономическому блоку отмечается последовательное улучшение ситуации (с 44–45 места в 2016 г. регион переходит на 35 место в 2017 г. и на 33 место в 2018 г.).

Отметим также, что в 2017–2018 гг. существенно ухудшили позиции в рейтинге другие регионы СФО, опережавшие прежде Красноярский край. Это помогло Красноярскому краю стать лидером рейтинга среди регионов СФО.

Третий период – 2019 г. – положение региона в рейтинге ухудшилось: с 25–27 позиции в 2018 г. он переместился на 29 место. При этом продолжилась позитивная тенденция улучшения позиций региона по финансово-экономическому блоку (с 33 места в 2018 г. регион перешел на 17 место) и по политико-управленческому блоку (с 22 места в 2018 г. край перешел на 20 место), а по социальному блоку ситуация ухудшилась (с 40 места в 2018 г. регион перешел на 49 место).

Большинство регионов СФО улучшили свои позиции в рейтинге, но не смогли опередить Красноярский край. Ближайшие к нему – Кемеровская и Омская области – занимали соответственно 36 и 37 места.

Национальный рейтинг губернаторов (разработчик – Центр информационных коммуникаций «Рейтинг»). Национальный рейтинг губернаторов составляется с 2014 года Центром информационных коммуникаций «Рейтинг» на основе результатов заочного анкетирования, заочных и очных опросов представителей экспертного сообще-

ства. Для получения первичных результатов экспертам рассылаются анкеты. Согласно правилам, эксперты не только должны оценить губернаторов, но обосновать свои оценки. Анкетирование проводится с сохранением режима конфиденциальности.

Национальный рейтинг губернаторов обновляется каждые два месяца и обобщает промежуточные результаты по итогам года.

В первую группу рейтинга (ТОП-25) входят главы регионов, занявшие места с 1-го по 25-е включительно. Вторую группу рейтинга (середняки) составляют главы регионов, занявшие места с 26-го по 60-е. Третья группа рейтинга (АнтиТОП-25) предназначена для глав регионов, занявших места с 61-го по 85-е.

По сравнению с итогами 2014 г., когда губернатор Красноярского края Толоконский В.А. (с 12.05.2014 сменивший Кузнецова Л.В.) занимал лишь 71 место в рейтинге и соответственно входил в АнтиТОП-25, в 2018 г. отмечается существенное улучшение позиции региона (табл. 1.24).

Таблица 1.24

Изменение позиций Красноярского края в Национальном рейтинге губернаторов по итогам 2014–2019 гг. (по данным ЦИК «Рейтинг»)

Год	Губернатор	Место
2014	Толоконский В.А с 12.05.2014 сменил Кузнецова Л.В.	71
2015	Толоконский В.А.	70
2016	Толоконский В.А.	48
2017	Усс А.В. с 29.09.2017 сменил Толоконского В.А.	46
2018	Усс А.В.	28
2019	Усс А.В.	45

Источники: [78–83].

В опубликованных в 2019 г. рейтингах эксперты выявили две противоположные тенденции, связанные с оценкой деятельности губернатора Красноярского края Усса А.В. Первая, укрепляющая положительный имидж губернатора (Универсиада, КЭФ, «Енисейская Сибирь» и т.п.), вторая – ослабляющая его позиции (большой госдолг региона, выявленные нарушения, проблемы, связанные с природными[1] и техногенными[2] катастрофами, отставка главы краевой счётной палаты Татьяны Давыденко, заявлявшей о криминальном характере лесной отрасли в регионе, экологические проблемы и т.п.).

В итоге в опубликованных в 2019 г. «Национальных рейтингах губернаторов» положение Усса А.В. изменялось следующим образом: январь–февраль – 27 место, март–апрель – 26 место, май–июнь – 32 место, июль–август – 37 место, сентябрь–октябрь – 42 место. По итогам 2019 года губернатор Красноярского края был на 45 месте, а в январе–феврале 2020 г. – на 47 [84].

Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ (разработчик – рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»). Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ строится на основе агрегирования ключевых показателей регионального развития.

[1] Лесные пожары (Красноярский край вошел в число регионов Сибири и Дальнего Востока, особенно сильно пострадавших от необыкновенно сильных лесных пожаров, охвативших летом миллионы гектаров); наводнение в Канске.

[2] ЧП с дамбой в Курагинском районе.

Для построения рейтинга используется 18 количественных показателей, которые распределены по 4-м группам: показатели масштаба экономики; показатели эффективности экономики; показатели бюджетной сферы и показатели социальной сферы.

По итогам 2018 года[1] регионы Сибирского федерального округа располагались на разных полюсах рейтинга социально-экономического положения. Два региона СФО (Красноярский край (17 место) и Кемеровская область (20 место)) входили в первую двадцатку по социально-экономическому положению со значением интегрального рейтинга выше 50 баллов. Еще у трех регионов (Иркутской (23 место), Новосибирской (24 место) и Омской (33 место) областей) значение интегрального рейтинга находилось в диапазоне от 45 до 50 баллов. У двух регионов (республик Алтай и Тыва) значение интегрального рейтинга не превышало 14 баллов, и они занимали 83 и 85 места. Среднее значение интегрального рейтинга регионов СФО составило 38,5, регионов РФ – 41,6 [85].

Красноярский край опережал другие регионы СФО по ряду социально-экономических показателей, используемых при составлении рейтинга (показателям масштаба и эффективности экономики, уровню безработицы), но существенно уступал лидеру рейтинга – г.Москва.

Рейтинг регионов по индексу социально-экономической и политической напряженности (разработчик – Комитет гражданских инициатив). Рейтинг регионов по индексу социально-экономической и политической напряженности составляется Комитетом гражданских инициатив (КГИ) с 2015 года. Результаты рейтинга отражают характер социально-экономической динамики, ее возможные последствия для региона, реакцию на происходящее со стороны граждан и центральной власти. Комплексный анализ политико-экономической сферы регионов позволяет выявить территории повышенного риска для протестной активности. Мониторинг проводится два раза в год: по состоянию на 1 января и 1 июля.

Мониторинг охватывает 4 аспекта социально-экономической и политической жизни территорий:

А. Социально-экономическое благополучие/неблагополучие;

Б. Внутриполитическую ситуацию, включая как политический дизайн, так и политическую жизнь региона;

В. Протестную активность;

Г. Участие Центра в жизни региона.

Рейтинг КГИ ориентирован, прежде всего, на выявление ограниченной группы регионов с критическим совпадением нескольких параметров риска. Такая логика предполагает, что происходящее именно в этой ограниченной группе кризисных (предкризисных) регионов требует повышенного внимания и особых мер со стороны власти. В ноябре 2018 года опубликованы итоги мониторинга социально-экономической и политической напряженности регионов РФ за I полугодие 2018 года, в число наиболее проблемных регионов с высокими рисками политической напряженности попали: Удмуртия, Ненецкий АО, Дагестан, Москва, Санкт-Петербург [86].

Красноярский край по данным КГИ не входит в число проблемных регионов с высокими рисками социально-экономической и политической напряженности. Наиболее проблемными зонами региона (уровень рисков D) по данным мониторинга на 1 полугодие 2018 г. являются административная устойчивость и публичные протесты.

[1] Данный рейтинг – уже девятый по счету, первый рейтинг был выпущен в 2011 году.

Среди регионов СФО в перечень регионов РФ с критическим совпадением нескольких параметров риска в 2016–2017 гг. входили: Алтайский край, Кемеровская и Омская области [87].

1.2.5. Выводы

1. Отражение позиций Красноярского края в рейтингах конкурентоспособности имеет противоречивый характер. Позиции региона существенно варьируют и во времени, и по группам факторов, и по отдельным показателям групп (табл. 1.25).

Таблица 1.25

Кластеризация рейтингов конкурентоспособности по позициям Красноярского края в них

	Сильные позиции	Средние позиции	Слабые позиции
Позитивная динамика	Рейтинг кредитоспособности регионов РФ (7–8 место, 1.01.2019 г.)	Рейтинг эффективности управления в субъектах РФ (29 место, 2019 г.)	Национальный рейтинг губернаторов (45 место, 2019 г.)
	Рейтинг инновационного развития субъектов РФ (12 место, 2017 г.)		
Стабильность	Рейтинг регионов по индексу социально-экономической и политической напряженности[1]	Рейтинг (ранжирование) регионов по доле населения, обеспеченного питьевой водой отвечающей требованиям безопасности (35 место, 2018 г.)	
	Рейтинг по индексу конкурентоспособности регионов AV RCI (7 место, 2019 г.)	Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России (инвестиционный рейтинг 2В (средний потенциал – умеренный риск), 2019 г.)	
Негативная динамика	Рейтинг регионов РФ по индексу человеческого развития (14 место, 2017 г.)	Рейтинг регионов РФ по уровню развития цифровизации (36 место, 2018 г.)	Рейтинг энергоэффективности субъектов РФ (41 место, 2017 г.)
	Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ (17 место, 2018 г.)	Рейтинг российских регионов по качеству жизни (38 место, 2019 г.)	Рейтинг регионов РФ по уровню развития информационного общества (54 место, 2017 г.)
	Рейтинг инновационных регионов России (20 место, 2018 г.)		Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ (63 место, 2018 г.)
			Рейтинг регионов РФ по фундаментальной (эколого-энергетической) эффективности бизнеса (74 место, 2018 г.)
			Экологический рейтинг регионов России (80 место, осень 2019 г.)

[1] Красноярский край не входит в число проблемных регионов с высокими рисками социально-экономической и политической напряженности.

При всей пестроте рейтинговых результатов Красноярского края обращают на себя внимание крайне низкие показатели региона, связанные с социальным (уровень жизни и доходов населения) и экологическим развитием (состояние природной среды и экологическая безопасность), на фоне высоких показателей, связанных с экономическим потенциалом (природные и финансовые ресурсы) и объемами производства (ВРП, инвестиции в основной капитал, экспорт товаров и услуг). Это является объективным следствием колониального подхода к развитию региона.

2. Информационное обеспечение расчетов рейтингов базируется на официальных статистических данных, не способных полно и всесторонне отразить реальные процессы экономического и социального развития регионов, а также на субъективных экспертных оценках и социологических опросах, которые крайне неустойчивы и подвержены значительным колебаниям под воздействием политической конъюнктуры.

3. Методики расчетов рейтинговых показателей меняются во времени, не всегда прозрачны для публики. Это обстоятельство не позволяет анализировать динамику и понимать причины изменений конкурентных позиций регионов по результатам рейтинговой оценки.

4. В методиках не уделяется должного внимания разграничению относительных (душевых) и абсолютных (интегральных) региональных показателей, текущих (потоковых) и капитальных (ресурсных) показателей. Не выдерживается требование качественной однородности показателей внутри групп при отнесении их к тем или иным факторам или аспектам оценки.

5. В целом, рейтинги конкурентоспособности предоставляют достаточно большой и полезный объем информации, позволяющей выполнять сравнительный анализ состояния и развития регионов по важнейшим направлениям социально-экономического развития. Вместе с тем полученные в ходе составления рейтингов интегральные результаты и оценки требуют критического подхода и нуждаются в дополнительном анализе.

6. Среди рассмотренных рейтингов конкурентоспособности по уровню проработанности, объективности и полноте результатов выделяются рейтинги AV-Group, РИА «Рейтинг», RAEX (РАЭКС-Аналитика).

Список литературы к главе 1

1. **Постановление** Правительства Красноярского края от 30 октября 2018 года № 647-п «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года». URL: http://zakon.krskstate.ru/0/doc/52526

2. **Валовой** региональный продукт. Индексы физического объема в % к предыдущему году (1998–2017гг.). URL: https://www.gks.ru/storage/mediabank/din98-17.xlsx

3. **Инвестиции** в основной капитал (уточненные данные).
URL: https://www.fedstat.ru/indicator/40562

4. **Регионы** России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат.сб./ Росстат. М. 2019. – 1204 с. URL: https://gks.ru/storage/mediabank/soc-pok19(1).rar

5. **Доля** инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал по субъектам Российской Федерации.
URL: https://www.gks.ru/storage/mediabank/inv2-1.xls

6. **Доля** инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, по субъектам Российской Федерации. URL: https://www.gks.ru/storage/mediabank/inv2-3.xls

7. **Цветной**» край. URL: http://expert.ru/siberia/2007/17/cvetnoy_kray/

8. **Вектор** прежний – проекты новые. URL: https://expert.ru/siberia/2018/41/vektor-prezhnij---proektyi-novyie/

9. **О состоянии** санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. – 254 с.

10. **Рейтинг** школ 2019 рейтингового агентства RAEX (РАЭКС-Аналитика). URL: https://raex-a.ru/rankings/school/2019#school

11. **Рейтинг** регионов по итогам Всероссийской олимпиады 2019 года. URL: https://info.olimpiada.ru/article/895

12. **QS World** University Rankings. URL: http://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings

13. **World** University Rankings. URL: http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/

14. **2020** Best Global University. URL: https://www.usnews.com/education/best-global-universities

15. **Academic** Ranking of World Universities 2019. URL: http://www.shanghairanking.com/

16. **Сибирь** и Дальний Восток в XXI веке: проблемы и перспективы развития : аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 196 с.

17. **Krugman** Paul (1994) Competitiveness: A Dangerous Obsession – Foreign Affairs – 73 – 2 – pp. 28–44.

18. **Новоселова И.А.** Региональная экономика: интегральная оценка конкурентоспособности // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 27 (120). – С. 27–34

19. **Зандер Е.В., Инюхина Е.В., Старцева Ю.И.** Исследование конкурентоспособности социально-экономических систем (на примере Сибирского федерального округа) // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 10 (103). – С. 6–17

20. **Ларина Н.И., Макаев А.И.** Кластеризация как путь повышения международной конкурентоспособности страны и регионов // ЭКО. – 2006. – № 10 (388). – С. 2–26

21. **Казанцев С.В.** Оценка внутренней конкурентоспособности регионов России // ЭКО. – 2008. – № 5. – С. 63–80

22. **Керашев А.А., Тамова М.К.** Методические основы оценки конкурентоспособности региона как фактора реализации его конкурентных преимуществ // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2007. – № 1. – С. 191–194

23. **Смирнов В.В.** Теоретические аспекты анализа конкурентоспособности региона: предпосылки, методика, оценка // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 5 (62). – С. 22–33

24. **Шеховцева Л.С.** Обоснование методики оценки конкурентоспособности российских регионов // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – № 6 (45). – С. 31–37

25. **Ушвицкий Л.И., Парахина В.Н.** Конкурентоспособность региона как новая реалия: сущность, методы оценки, современное состояние. URL: http://www.region.investportal.ru/cgi-bin/ready.cgi?doc=northkav

26. **Растворцева С.Н., Гринева Н.А.** Конкурентоспособность региона в условиях глобализации/ учебное пособие. – Белгород: КОНСТАНТА. – 2014. – 187 с. URL: https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/5ymn048v5w/direct/205308955

27. **Индекс** конкурентоспособности регионов AV RCI. URL: http://av-group.ru/av-strategy/av-rci/

28. **Анализ** конкурентной среды (оценка глобальной конкурентоспособности): методика рейтинга AV RCI. URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2016/03/AV_RCI_method.pdf

29. **Индекс** конкуренции регионов – полюса роста России (AV RCI). URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2013/11/AV_RCI.pdf

30. **Индекс** конкурентоспособности регионов – полюсы роста России (AV RCI-2015). URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2015/10/AV_RCI_2015.pdf

31. **Полюсы** роста – драйверы повышения конкурентоспособности России (AV RCI-2016). URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/LC-AV.-RCI-16.Growth-Poles-161022-06.pdf

32. **Лучшие** практики стимулирования развития и повышения конкурентоспособности регионов. Индекс конкурентоспособности регионов России – AV RCI-2018 beta. URL: http://lc-av.ru/wp-content/uploads/2018/10/LC-AV.RCI-2018-181021.pdf

33. **Индекс** конкурентоспособности регионов России 2019 AV RCI-2019 beta.
URL: http://lc-av.ru/wp-content/uploads/2019/11/AV_RCI_2019_beta.pdf

34. **Качество** жизни в российских регионах – рейтинг 2018.
URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2018.pdf

35. **Качество** жизни в российских регионах – рейтинг 2019.
URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2019.pdf

36. **Григорьев Л.М.** Особенности развития человеческого капитала в субъектах Российской Федерации. URL: https://ac.gov.ru/files/content/22461/3-grigorev-pdf.pdf

37. **Индекс** человеческого развития регионов России за 2017 год
URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/karta_HDI_2017.pdf

38. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2018 год / под ред. С. Н. Бобылева и Л. М. Григорьева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2018. 172 с. URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/19663.pdf

39. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2017 год / под ред. С. Н. Бобылева и Л. М. Григорьева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2017. 292 с. URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/15600.pdf

40. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 год / под ред. С. Н. Бобылева и Л. М. Григорьева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. 298 с. URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf

41. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2015 год – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2015. 260 с.
URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/7198.pdf

42. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2014 год / под ред. Л.М. Григорьева и С.Н. Бобылева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2014. 204 с. URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/4758.pdf

43. **Доклад** о человеческом развитии в Российской Федерации за 2013 г. / Под общей редакцией С.Н. Бобылева / Дизайн-макет, допечатная подготовка, печать: ООО «РА ИЛЬФ», 2013. – 202 с.
URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/270.pdf

44. **Постановление** Правительства Красноярского края от 30 октября 2018 года №647-п «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года».
URL: http://docs.cntd.ru/document/550243058

45. **Рейтинг** инвестиционной привлекательности регионов России – 2019: результаты и основные выводы. URL: https://raex-a.ru/files/REG_2019_Analytica_Block_Web.pdf

46. **Рейтинг** инвестиционной привлекательности регионов – 2018. URL: https://raex-a.ru/files/research/2018_regcongress.pdf

47. **Международный** проект «Лучшие практики привлечения инвестиций в регионы». Аналитика. URL: https://raex-a.ru/project/regcongress/2019/analytics

48. **О плане** мероприятий («дорожной карте») по улучшению показателей Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в Новосибирской области на 2018 – 2019 гг.
URL: https://invest.nso.ru/sites/investtest.nso.ru/wodby_files/files/prezentaciya_1.pdf

49. **2018**: итоги Национального рейтинга для Красноярского края.
URL: http://www.econ.krskstate.ru/dat/bin/art/35959_2018_itogi_nr_krasnoyrskij_kraj.pdf

50. **Индекс** кредитоспособности российских регионов.
URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/region_credit_2019.pdf

51. **О результатах** деятельности Правительства Красноярского края и возглавляемых Правительством Красноярского края органов исполнительной власти Красноярского края в 2018 году.
URL: http://www.sobranie.info/files2019/1978551937170419-01.pdf

52. **Рейтинг** инновационных регионов России – 2018. URL: http://i-regions.org/images/files/airr18.pdf

53. **Рейтинг** инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 / Г. И. Абдрахманова, С. В. Артемов, П. Д. Бахтин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 264 с.
URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/315338500 https://issek.hse.ru/rirr2019

54. **Рейтинг** инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Г. И. Абдрахманова, П. Д. Бахтин, Л. М. Гохберг и др.; под. ред. Л. М. Гохберга; Нац. ис-след. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с.
URL: https://www.hse.ru/data/2017/06/22/1170263711/RIR2017.pdf

55. **Мониторинг** региональной информатизации.
URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/783/

56. **Методика** оценки уровня развития информационного общества в субъектах Российской Федерации. URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/metodika-otsenki-urovnya-razvitiya-informatsionnogo-obschestva-v-subektah-rf-proekt.pdf

57. **О мониторинге** развития информационного общества в субъектах Российской Федерации URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/prezentatsiyavopros-1otsenka-iorg-soveta15-maya-2017.pdf

58. **Минкомсвязь** представила рейтинг информатизации регионов-2017. URL: http://d-russia.ru/minkomsvyaz-predstavila-rejting-informatizatsii-regionov-2017.html

59. **Индекс** «Цифровая Россия»: полный отчет на русском языке. URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf

60. **Приложение 1.** Сводная таблица индекса «Цифровая Россия». URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Application01_2019-04_ru.pdf

61. **Экологический** рейтинг субъектов Российской Федерации: идеология, концептуальная модель и методология расчета рейтинга URL:
http://www.greenpatrol.ru/sites/default/files/styles/prezentaciya_reytinga_point_new_zamena_tablicy_-1_slayd_fon.pdf

62. **Экологический** рейтинг регионов – осень 2019. URL:
https://greenpatrol.ru/sites/default/files/pictures/prilozhenie_1._ekologicheskiy_reyting_regionov._osen_2019.docx

63. **О состоянии** санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад.– М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019.–254 с. URL:
https://www.rospotrebnadzor.ru/bitrix/redirect.php?event1=file&event2=download&event3=gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-2018-godu.pdf&goto=/upload/iblock/798/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-2018-godu.pdf

64. **О состоянии** санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2018 году: Государственный доклад. – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю, 2019. – 325 с.
URL: http://24.rospotrebnadzor.ru/s/24/files/documents/regional/GosDoklad/155064.pdf

65. **Рейтинг** энергоэффективности субъектов Российской Федерации (2017).
URL: https://minenergo.gov.ru/system/download-pdf/5197/76616

66. **Рейтинг** энергоэффективности субъектов Российской Федерации (2016).
URL: https://minenergo.gov.ru/system/download-pdf/5197/69427

67. **Рейтинг** регионов России по фундаментальной эффективности производства за 2019 год. URL: https://interfax-era.ru/reitingi/2019/reiting-regionov-rossii/obzory/krasnoyarskiy-kray

68. **Рейтинг** регионов России по экологической и энергетической эффективности бизнеса за 2018 год. URL: https://interfax-era.ru/reitingi/2018/reiting-regionov-rossii

69. **Региональный** рейтинг фундаментальной эффективности и экологической ответственности бизнеса за 2016 год. URL: https://interfax-era.ru/reitingi/2016/regionalnii-reiting-fundamentalnoi-effektivnosti-i-ekologicheskoi-otvetstvennosti

70. **Региональный** рейтинг фундаментальной эффективности и экологической ответственности бизнеса за 2015 год. URL: https://interfax-era.ru/reitingi/2015/regionalnii-reiting-fundamentalnoi-effektivnosti-i-ekologicheskoi-otvetstvennosti

71. **VII рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2019 году. URL: http://www.apecom.ru/projects/item.php?SECTION_ID=90&ELEMENT_ID=5869

72. **VI рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2018 году.
URL: http://apecom.ru/projects/item.php?SECTION_ID=91&ELEMENT_ID=5138

73. **Рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2017 году. URL: http://apecom.ru/projects/item.php?SECTION_ID=91&ELEMENT_ID=4330&sphrase_id=6261

74. **Рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2016 году. URL: http://www.apecom.ru/projects/item.php?SECTION_ID=91&ELEMENT_ID=3272

75. **Рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2015 году. URL: http://www.apecom.ru/projects/item.php?SECTION_ID=91&ELEMENT_ID=2362

76. **Рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2014 году. URL: https://regnum.ru/news/polit/1871269.html

77. **Рейтинг** эффективности управления в субъектах Российской Федерации в 2013 году. URL: http://regcomment.ru/ratings/reyting-effektivnosti-upravleniya-v-subektakh-rf-v-2013-godu/

78. **Национальный** Рейтинг Губернаторов (Итоги 2019 года). URL: http://russia-rating.ru/info/17247.html

79. **Национальный** Рейтинг Губернаторов (Итоги 2018 года). URL: http://russia-rating.ru/info/14758.html

80. **Национальный** Рейтинг Губернаторов (Итоги 2017 года). URL: http://russia-rating.ru/info/13059.html

81. **Национальный** Рейтинг Губернаторов (Итоги 2016 года). URL: http://russia-rating.ru/info/11134.html

82. **Национальный** Рейтинг Губернаторов (Итоги 2015 года). URL: http://russia-rating.ru/info/10357.html

83. **Регионы** России: Рейтинг губернаторов (Декабрь, 2014). URL: http://russia-rating.ru/info/4385.html

84. **Национальный** Рейтинг губернаторов. URL: http://russia-rating.ru/info/category/gubernators

85. **Рейтинг** социально-экономического положения регионов – итоги 2018 г. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/rating_regions_2019.pdf

86. **Эксперты** КГИ представили индекс социально-экономической и политической напряженности в регионах России за I полугодие 2018 года. URL: https://komitetgi.ru/analytics/3946/

87. **Эксперты** КГИ представили итоги мониторинга социально-экономической и политической напряженности регионов за 3 года. URL: https://komitetgi.ru/analytics/3797/

ГЛАВА 2
МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ: СУЩНОСТЬ, РЕСУРСЫ, МЕХАНИЗМЫ

2.1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Несмотря на широкое обсуждение темы модернизации, до сих пор не выработано единого мнения по поводу содержания данного понятия. В классическом смысле под модернизацией (от греч. «moderne» – новейший) понимается усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества [1].

Содержание понятия «экономическая модернизация» тоже не имеет однозначного толкования и заметно различается. Обобщенное представление наиболее распространенных точек зрения представлено в табл. 2.1 [2].

Таблица 2.1

Определение понятия «модернизация экономики»

Автор	Определение
А.Г. Аганбегян	Модернизация экономики – это структурная перестройка народного хозяйства, прежде всего, с целью создания инновационной экономики, запуска «инновационного механизма» [3]
В. Гельман	Модернизация экономики – это меры социально-экономического курса, которые направлены на экономический рост, повышение благосостояния и стимулирование развития человеческого капитала [4]
В.Л. Иноземцев	Модернизация экономики – это процесс преодоления той или иной территорией своего социально-экономического отставания в развитии, чреватого потерей конкурентоспособности и утратой экономических и политических позиций на мировой арене [5]
В.А. Цветков	Модернизация экономики – это структурные, технологические и институциональные изменения во всей экономике, направленные на повышение её глобальной конкурентоспособности, а не только в области информационных технологий и инноваций [6]
Е.Г. Ясин	Модернизация экономики подразумевает под собой: 1) освоение производства продуктов современного технологического уровня; 2) обновление производственного аппарата, замена устаревшего оборудования и технологий на современные, более производительные; 3) органическое включение в новейшие мировые инновационные процессы, полная интеграция в мировую экономику, скорейшее использование всех важных нововведений; 4) переподготовка, переквалификация или замена кадров, переобучение и перевоспитание людей, усвоение иного образа мышления, соответствующего требованиям времени; 5) осуществление структурных сдвигов в экономике, формирование производственной структуры, отвечающей критериям развитой индустриальной страны [7]

В представленных определениях модернизация рассматривается как «структурная перестройка», «меры», «процесс», «изменения», «освоение», «обновление» и пр. Общим для всех определений является то, что модернизация представлена как «синтез структурных, технологических и институциональных изменений в национальной экономике, направленных на повышение ее конкурентоспособности на внутреннем и мировом рынках; движение от традиций к новациям» [8].

В экономической литературе выделяют различные модели модернизации, различающиеся по целям, срокам, результатам. В обобщенном виде их характеристика представлена в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Характеристика моделей модернизации

Тип модели модернизации	Содержание	Достоинство
Системная	Согласованное, эволюционное и последовательное изменения всех аспектов функционирования и/или строения данной социально-экономической системы, сохраняющее ее идентичность и направленное на более полное познание и воплощение ее миссии	Способствует развитию и поддержке всех систем экономики – «неразрушающая» модернизация
Прорывная	Эволюционные изменения в отдельных отраслях и видах деятельности на основе использования высоких технологий	Обеспечивает опережающий уровень развития отдельных отраслей и экономики в целом
Догоняющая	Преобразования, направленные на преодоление разрыва между технологически-старым и прогрессивно-новым уровнем развития экономики и отдельных ее отраслей	Позволяет использовать накопленный опыт модернизации, обеспечивает экономию затрат на преобразования
Структурная	Совокупность радикальных институциональных, технологических и иных преобразований экономики, направленных на формирование эффективной системы отраслей, повышение конкурентоспособности и интеграцию национальной экономики в мировую.	Трансформация устаревшей индустриальной структуры и переход к постиндустриальной экономике

Структурная модернизация экономики регионов является ключевым фактором успеха в обеспечении конкурентоспособности и устойчивости социально-экономического развития экономики страны. Говоря о структурной модернизации, мы имеем в виду изменение воспроизводственной, отраслевой, технологической структур.

В определении модернизации региональной экономики можно встретить три концептуальных подхода – производственный, социокультурный и социально-экономический [9]. Производственный подход определяет модернизацию как процесс создания нового, ранее не существовавшего оборудования с более высокими характеристиками по производительности, качеству, технологичности, экологичности и пр. Социокультурная модернизация означает формирование и утверждение в повседневной жизни совокупности ценностей, в центре которых находится развитие человека как личности, а их реализация обеспечивается соответствующими социальными институтами и структурами. С позиции социально-экономического подхода предложено

рассматривать модернизацию как непрерывный динамический процесс перехода к новому этапу экономического развития региона в соответствии со стратегическим вектором развития национальной экономики, включающий: взаимодействие хозяйствующих субъектов регионального и федерального уровней; ориентирование на инновационный путь развития; привлечение финансовых средств для осуществления обновления основных фондов и объектов инфраструктуры, а также разработку интерактивного процесса сбора и обработки информации, способствующего принятию объективных управленческих решений [10].

На наш взгляд, более правильным является объединение этих подходов и определение модернизации как процесса перехода к новому этапу экономического развития региональных экономических систем на основе широкого использования инновационных технологий, обеспечивающего устойчивое социально-экономическое развитие экономики и рост конкурентоспособности за счет более высокого технологического уровня развития производства, его экологической безопасности, повышения уровня и качества жизни проживающего в регионе населения.

Анализируя понятие «модернизация региональной экономической системы», следует отметить его тесную взаимосвязь с понятиями «устойчивое развитие», «конкурентоспособность», «инновационное развитие».

Каждая из выделенных категорий не имеет четкого устоявшегося определения. Так, обобщая определения устойчивости региональной экономической системы можно сказать, что это – способность региональной экономики функционировать в соответствии с намеченными целями и задачами социально-экономического развития, несмотря на внешние и внутренние возмущающие воздействия, не ухудшая экологического состояния региона [11].

Под конкурентоспособностью региона следует понимать «способность выдерживать конкуренцию со стороны других регионов в борьбе за ресурсы, необходимые для устойчивого развития территории и решения на этой основе социально-экономических задач» [12].

Инновационное развитие связывается с формированием нового механизма социального развития, основанного на сбалансированности предпринимательской свободы, социальной справедливости и национальной конкурентоспособности. Как отмечено в Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г., для реализации инновационного развития требуются серьезные преобразования по следующим основным направлениям [13]:

- развитие человеческого потенциала;
- создание высококонкурентной институциональной среды, стимулирующей предпринимательскую активность и привлечение капитала в экономику;
- структурная диверсификация экономики на основе инновационного технологического развития;
- закрепление и расширение глобальных конкурентных преимуществ России в традиционных сферах (энергетика, транспорт, аграрный сектор, переработка природных ресурсов);
- расширение и укрепление внешнеэкономических позиций России, повышение эффективности ее участия в мировом разделении труда;
- переход к новой модели пространственного развития российской экономики.

Таким образом, под инновационным развитием следует понимать динамичное развитие экономики на основе широкого использования и внедрения в различные сферы деятельности передовых технологий и развитие человеческого капитала, обеспечивающих высокую эффективность и конкурентоспособность экономики как страны, так и отдельных ее регионов.

Схематично связь между данными категориями представлена на рис. 2.1.

Исследование взаимосвязи данных понятий показывает, что модернизация определяет устойчивое развитие экономики и конкурентоспособность региона. В свою очередь, процесс модернизации обеспечивается инновационным развитием, которое выступает как ключевой фактор, в определяющей степени зависящий от совершенствования технологической базы предприятий, развитии системы образования, инновационной активности предприятий и пр.

Из этого следует, что модернизация – сложный динамический процесс, затрагивающий все сферы – экономическую, производственную, социальную и пр. В связи с этим, необходимо говорить о структурной модернизации региональной экономической системы.

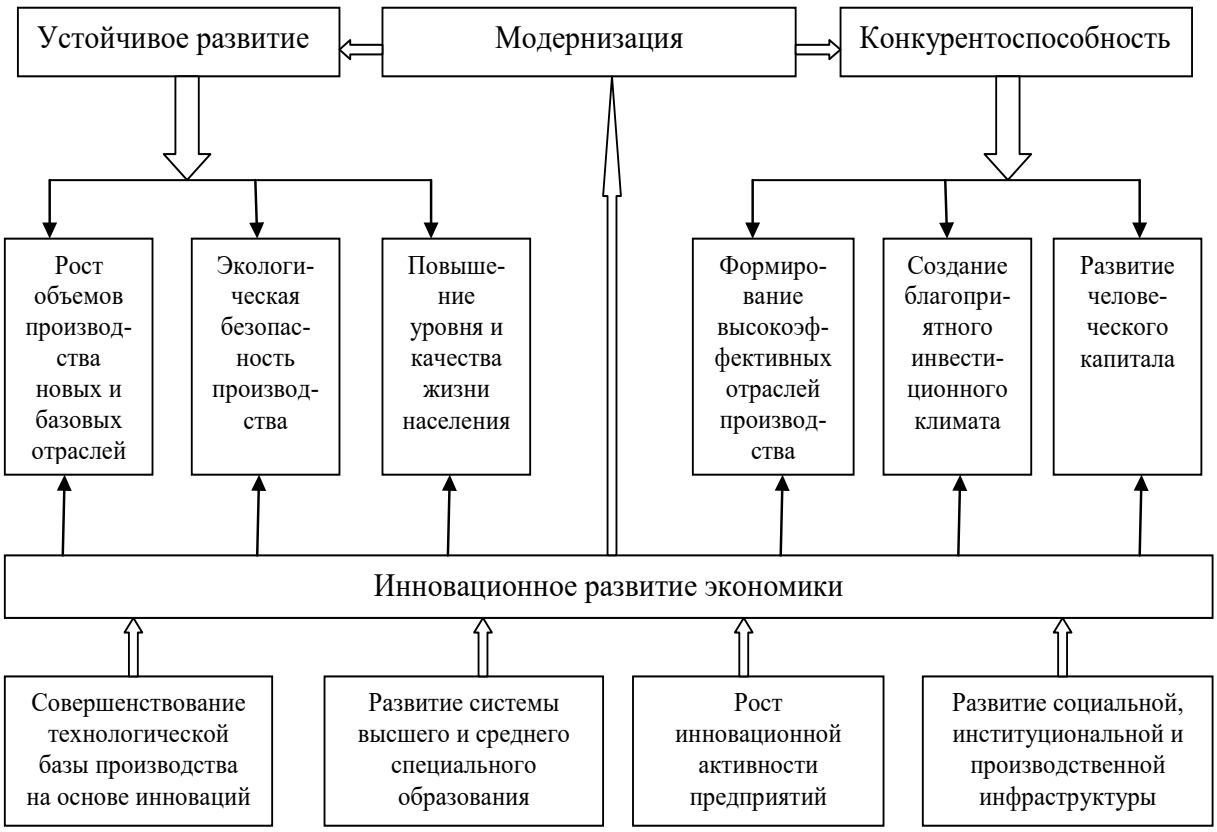


Рис.2.1. Взаимосвязь понятий «модернизация», «устойчивое развитие», «конкурентоспособность» и «инновационное развитие» региональной экономической системы

Мы разделяем точку зрения М.Н. Исанбаева, который считает, что структурная модернизация в регионе – это преобразования, направленные на обеспечение структурной перестройки экономики региона на основе научно-технических и технологических инноваций в производственном потенциале, на повышение эффективности региональных социально-экономических подсистем, обеспечение их высокой конкурентоспособности в глобальной экономике в целях достижения устойчивого социально-экономического развития экономики региона [14].

Необходимо, по его мнению, говорить о структурно-технологической модернизации, поскольку технологическая модернизация призвана обеспечить техническое и технологическое обновление действующего производственного потенциала региона, превратить технические и технологические нововведения в основной фактор развития экономики и социальной сферы региона, обеспечить ускоренное развитие высокотехнологичных видов деятельности, рост научно-технического и производственного потенциала региона [14, с.3].

Основной задачей структурной модернизации экономики региона является переход от одной модели экономического развития региона к другой. Это означает, что в основу структурной модернизации должно быть заложено инновационное развитие, которое связывается с «формированием нового механизма социального развития, основанного на сбалансированности предпринимательской свободы, социальной справедливости и национальной конкурентоспособности» [13].

2.2. СИСТЕМА ИНДИКАТОРОВ СТРУКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕГИОНА

Говоря о структурной модернизации, имеют в виду, прежде всего, изменения в отраслевой структуре производства (рост доли отраслей с высокой добавленной стоимостью), диверсификацию производства, увеличение доли предприятий, ориентированных на создание готовой продукции и т.д.

Для измерения структурной модернизации можно использовать такие относительные показатели, как индекс структурных сдвигов (темп роста структурных сдвигов), скорость структурных сдвигов, индекс диверсификации.

Необходимость разработки системы критериев и индикаторов (показателей) структурной модернизации региональной экономической системы обусловлена, на наш взгляд, следующими причинами:

1. объективность оценки состояния модернизации региональной экономической системы может быть получена только на основе неких количественных и качественных показателей;

2. индикаторы структурной модернизации экономической системы региона дают возможность определить динамику изменения;

3. оценка уровня модернизации региональной экономической системы позволяет разрабатывать и принимать меры в случае критического значения ее оценки.

В настоящее время существует большое количество работ, в которых предлагаются системы индикаторов и методики оценки структурной модернизации региональных социально-экономических систем.

Наибольшую известность приобрели работы, выполненные под руководством Н.И. Лапина (ЦИСИ ИФРАН), в которых используется методика оценки уровня модернизации, разработанная китайскими учеными, применительно к России [15].

Авторами предлагается две системы показателей оценки уровня модернизации в зависимости от ее развития – первичная и вторичная модернизация. Методика измерения первичной модернизации (ПМ) учитывает три области жизни индустриального общества: экономическую, социальную и когниционную (знания). Они операционализированы с помощью 10 индикаторов, из них 9 – стандартные, средние для индустриальных стран начала 60-х годов XX в., а один индикатор (ВРП на душу) ежегодно пересчитывается (табл. 2.3). Значения вторичной модернизации (ВМ) определяются для четырех областей: инновации в знаниях, трансляция знаний, качество жизни, качество экономики. Используются 16 индикаторов, ежегодно подсчитываемых как средние по 18–20 развитым странам (табл. 2.4).

Таблица 2.3

Индикаторы и индексы первичной модернизации

Сферы	Индикаторы	Стандартные значения	Реальные значения	Индексы*
Экономические индикаторы	Валовой региональный продукт на душу населения (рассчитывается ежегодно)			
	Доля лиц, занятых в сельском хозяйстве, к общему числу занятых, %**			
	Доля добавленной стоимости в сельском хозяйстве по отношению к ВВП**			
	Доля добавленной стоимости в сфере услуг по отношению к ВВП, %			
Социальные индикаторы	Доля городского населения во всем населении, %			
	Число врачей на 1000 человек			
	Младенческая смертность (в возрасте до 1 года), на 1000 родившихся**			
	Ожидаемая продолжительность жизни, лет			
Индикаторы знаний	Уровень грамотности среди взрослых, %			
	Доля студентов, обучающихся в вузах, среди населения от 18 до 22-х лет, %			
Индекс первичной модернизации (подсчитывается как средняя всех индексов)				

Примечания:

* Индекс подсчитывается как отношение реального значения индикатора к стандартному. Используется обратное отношение, если индикатор обозначен как обратный. Значения более 100 приравниваются к 100.

** Обратный индикатор.

Источник: [16, с.323]

Для каждой стадии определяются четыре фазы: начало, рост, зрелость, переход к следующей стадии. Идентификация с фазой осуществляется с помощью структурных индикаторов, стандартные значения которых учитывают 200-летнюю историю индустриальных стран.

Введен также интегрированный индекс модернизации (ИИМ), включающий 12 индикаторов, большинство которых заимствованы из методик измерения двух стадий (табл.2.5). С помощью этого индекса измеряется совокупный уровень обеих стадий модернизации.

Таблица 2.4

Индикаторы и индексы вторичной модернизации

Сферы	Индикаторы	Стандартные значения	Реальные значения	Индексы*
Инновации в знаниях	Доля затрат на НИОКР в ВВП (ВРП), %			
	Число ученых и инженеров на 10 тыс. человек			
	Число жителей, подавших патентные заявки, на 1 млн человек			
Трансляция знаний	Доля обучающихся в средних учебных заведениях среди населения 12–17 лет, %			
	Доля студентов вузов среди населения 18–22 года, %			
	Число телевизоров на 100 домохозяйств			
	Число персонал. компьютеров на 100 домохозяйств			
Качество жизни	Доля городского населения во всем населении, %			
	Число врачей на 1000 человек			
	Младенческая смертность (в возрасте до 1 года) на 1000 родившихся**			
	Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет			
	Потребление энергии на душу (в кг нефти)			
Качество экономики	ВРП на душу населения			
	ВРП на душу населения по ППС			
	Доля добавленной стоимости материальной сферы (с/х и промышленность) в ВРП**, %			
	Доля занятых в материальной сфере в общей занятости**, %			
Индекс вторичной модернизации (подсчитывается как средняя индексов четырех сфер жизнедеятельности людей)				

Примечания:

* Индекс подсчитывается как отношение реального значения индикатора к стандартному. Используется обратное отношение, если индикатор обозначен как обратный. Значения более 120 приравниваются к 120.

**Обратный индикатор.

Источник: [16, с.325]

Процесс оценки включает следующие этапы.

Во-первых, исследуется корреляция оценочных индикаторов. При оценке региональной модернизации некоторые из индикаторов могут быть скорректированы.

Во-вторых, устанавливается справочное значение для оценки, основанное на средних значениях в развитых странах за отчетный год.

В-третьих, путем «метода пропорциональных отношений» вычисляется уровень развития отдельных индикаторов. Максимальное значение уровня развития принимается равным 100 (оно все равно округляется до него, даже если оно превышает это число), что считается признаком достижения показателя высокого мирового уровня.

В-четвертых, путем подсчета «простых средних арифметических величин» определяются индекс экономического развития, индекс социального развития и индекс развития знаний.

Таблица 2.5

Интегрированный индекс модернизации

Сферы	Индикаторы	Стандартные значения*	Реальные значения	Индексы**
Экономические индикаторы	ВРП на душу населения			
	ВРП на душу населения по ППС			
	Доля добавленной стоимости сферы услуг в ВРП, %			
	Доля занятых в сфере услуг в общей занятости, %			
	Экономический индекс			
Социальные индикаторы	Доля городского населения во всем населении, %			
	Число врачей на 1000 человек			
	Ожидаемая продолжительность жизни, лет			
	Энергетическая эффективность: ВРП на душу/стоимость потребления энергии на душу, раз			
	Социальный индекс			
Индикаторы знаний	Доля затрат на НИОКР в ВВП (ВРП), %			
	Число жителей, подавших патентные заявки, на 1 млн человек			
	Доля студентов вузов среди населения в возрасте 18–22 года, %			
	Число персональных компьютеров на 100 домохозяйств			
	Индекс знаний			
Интегрированный индекс модернизации (подсчитывается как средняя индексов трех сфер)				

Примечания:

*Стандартные значения определяются как среднее значение по 20 развитым странам

** Индекс подсчитывается как отношение реального значения индикатора к стандартному. Значения более 100 приравниваются к 100.

Источник: [16, с. 327].

В-пятых, путем подсчета «простых средних арифметических величин» определяется уровень интегрированной модернизации. Интегрированный индекс модернизации подсчитывается как средняя индексов трех сфер – экономической, социальной, знаний.

В 2012 г. в Институте социально-экономического развития территорий РАН (г. Вологда) по методическим разработкам ЦИСИ создана и запатентована информационно-аналитическая система «Модернизация»[1]. Она включает эмпирические базы данных процессов модернизации в регионах России в 2000–2012 гг.; позволяет определять конкретные факторы, тормозящие или стимулирующие процессы модернизации в каждом регионе, ранжировать регионы, визуализировать полученные результаты в виде цветных картосхем, осуществлять мониторинг показателей, участвующих в анализе.

Заслуживает внимание система индикаторов, которые используются рейтинговыми агентствами для расчета комплексного индекса (уровня) модернизации регионов. Одна из таких систем показателей предложена группой Key Partner (табл. 2.6) [17].

[1] ИСЭРТ РАН, патент № 2012661285, авторы: А.А. Горчаков, В.А. Ригин, М.А. Ласточкина.

Таблица 2.6

Показатели оценки модернизации региона по методике Key Partner

№ п/п	Направление оценки	Индикаторы
1	Эффективность экономики региона	производительность труда
		фондовооруженность
		обновление основных фондов
		степень износа ОПФ
		потребление электроэнергии в производстве продукции
2	Эффективность работы государственного аппарата/госслужащих в регионе	количество госслужащих на 1000 чел. населения
3	Показатели, характеризующие инновации в знаниях/трансляция знаний в регионе	внутренние текущие затраты на НИР и разработки в расчете на 10 000 чел.
		затраты организаций на технологические инновации в расчете на 10 000 чел.
		объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на 10 000 чел.
		удельный вес инновационных товаров, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций
		число используемых передовых, производственных технологий
		число созданных передовых производственных технологий
		выдача патентов и свидетельств на результаты интеллектуальной деятельности, средства индивидуализации
		численность студентов в вузах и образовательных учреждениях, реализующих программы среднего профессионального образования
4	Показатели, характеризующие степень модернизации инфраструктуры в регионе	уровень и качество транспортной, телекоммуникационной, социальной, логистической инфраструктуры

Вышеуказанные показатели формируют, по мнению авторов, три основные компоненты модернизации – технологическую, социальную, институциональную. Индикаторы оценки компонент модернизации представлены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Индикаторы оценки модернизации региональной системы

Компоненты	Индикаторы модернизации
Технологическая	производительность труда
	фондовооруженность
	обновление основных фондов
	степень износа ОПФ
	уровень и качество транспортной, телекоммуникационной, социальной, логистической инфраструктуры
Социальная	уровень развития системы высшего образования
	численность студентов вузов в расчете на 10 000 чел.
	социальная удовлетворенность населения
	сальдо миграции и пр.
Институциональная	эффективность государственного аппарата
	оценка условий ведения бизнеса в регионе
	текущее состояние и оценка изменений

Методика оценки состоит в определении рейтинга по выделенным показателям и расчете среднего значения.

Учитывая тесную взаимосвязь между понятием модернизации и конкурентоспособности региональной экономики, заслуживает внимание методика расчета индекса конкурентоспособности региона (AV RCI), разработанная консалтинговой компанией АВ Груп (AV Group), подробно описанная в п.1.2.3.

Индекс конкурентоспособности региона отражает фактическую реализацию факторов конкуренции, т.е. оценивает индикаторы, отражающие результаты межрегиональной конкуренции. Системная оценка конкурентоспособности регионов проводится по семи ключевым направлениям конкуренции: продукт (рынки сбыта); институты; человеческий капитал; информация и технологии; природные ресурсы; финансовый капитал; реальный капитал (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Индикаторы оценки конкурентоспособности региона

№ п/п	Направления конкуренции	Индикаторы
1	Рынки (продукты и объем экономики)	Объем и структура
		Внутренний рынок
		Внешний рынок
2	Институты (государственные, частные и общественные)	Рейтинги оценки институтов (Doing Business, Forbes, Индекс ОПОРЫ и др.)
		Возможности федерального уровня
		Предпринимательство
3	Человеческий капитал	Население
		Производительность труда
		Жилищные условия
		Здоровье
		Экология
		Социальные услуги
		Образование
		Доходы и занятость
		Безопасность
4	Инновации и информация	Информация и связь
		Инновации
		Технологии
5	Природные ресурсы	Земля
		Ведение сельского хозяйства
		Полезные ископаемые
		Лесные ресурсы
		Водные ресурсы
		Туристические ресурсы
6	Пространство и реальный капитал	Основные фонды и их эффективность
		Коммунальная инфраструктура
		Транспортная инфраструктура
		Энергетическая инфраструктура
7	Инвестиции и финансовый капитал	Инвестиционная привлекательность
		Инвестиционная эффективность
		Финансовая система региона
		Рейтинги кредитоспособности
		Региональный бюджет

Каждый индикатор оценивается по балльной системе от 0 до 5, где 5 – максимум, достигнутый одним из регионов, 0 – минимум, 2,5 – среднее по России. Все факторы/оценки при группировке взвешиваются экспертно по уровню влияния на ключевой показатель верхнего уровня [18].

Проанализировав систему оценки модернизации и конкурентоспособности регионов, можно отметить определенную их схожесть. Это свидетельствует о том, что в настоящее время сложилось представление о том, что влияет на процесс модернизации (конкурентоспособности) региональных экономических систем. В этом случае, представляют интерес результаты исследования оценки уровня модернизации (конкурентоспособности), полученные по данным методикам (табл.2.9).

Таблица 2.9

Сравнение результатов оценки уровня модернизации и конкурентоспособности регионов по различным методикам

Методики оценки	Год	Регионы – лидеры (первые пять мест)	Отстающие регионы (последние пять мест)	Место Красноярского края
ЦИСИ ИФРАН (Н.И. Лапин)	2012	Санкт-Петербург г. Москва Московская обл. Томская обл. Ямало-Ненецкий АО	Республика Адыгея Карачаево-Черкесская Республика Республика Ингушетия Чеченская Республика Республика Калмыкия	19
Рейтинговое агентство Key Partner		Санкт-Петербург Московская обл. Нижегородская обл. г. Москва Республика Татарстан	Забайкальский край Республика Ингушетия Еврейская АО Республика Северная Осетия Республика Калмыкия	17
Консалтинговая компания АВ Груп (AV Group)	AV RCI-2013	г. Москва Московская обл. Республика Татарстан Свердловская область Санкт-Петербург	Республика Алтай Республика Тыва Чеченская Республика Республика Калмыкия Республика Ингушетия	7

Источники: [16, 17, 19].

Сравнение полученных результатов показывает, что, несмотря на определенные различия в показателях и методиках оценки, наблюдается заметное совпадение результатов оценки как в категории «регионы – лидеры», так и категории отстающих регионов.

Процесс модернизации региональных экономик происходит крайне медленно и неравномерно. Основными причинами такого положения являются:

1. существенная дифференциация социально-экономического развития регионов;
2. низкая инновационная активность предприятий;
3. недостаточный уровень развития человеческого капитала;
4. низкая доля высокотехнологичных производств в большинстве регионов страны;

5. «точечное» развитие регионов, когда полюсами экономического роста традиционно являются «столицы» и 2–3 региона, получившие приоритетное развитие.

В связи с этим, необходимо определить типы регионов по «уровню» модернизации (высокий, средний, низкий, очень низкий, критически низкий) и разрабатывать программу модернизации с учетом предложенной типологии.

Для этого систему оценки уровня модернизации необходимо дополнить такими показателями как: темпы роста производства новых отраслей (нефтепереработка, газопереработка и газохимия, производство новых видов сплавов, производство полупроводниковых материалов, сервисное машиностроение), темпы роста производства инновационной продукции, темпы роста экономики знаний.

Кроме этого, предлагается оценивать уровень модернизации в регионе системой показателей, представляющих собой «результат» модернизационных изменений в производственной и социальной сфере. Такая система показателей представлена в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Показатели оценки уровня модернизации региональной экономической системы

Критерий	Показатели
1. Уровень развития производства	1.1. ВРП на душу населения, тыс. руб.
	1.2. Доля обрабатывающих производств в ВРП, %
	1.3. Темпы роста производства новых отраслей (нефтепереработка, газопереработка и газохимия, производство новых видов сплавов, производство полупроводниковых материалов, сервисное машиностроение и пр.), %
	1.4. Темпы роста производства инновационной продукции, %
	1.5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т. на 10000 чел./ год
2. Уровень инновационного развития	2.1. Темпы роста экономики знаний, %
	2.2. Число организаций, выполняющих исследования и разработки, ед.
	2.3. Доля персонала, занятого исследованиями и разработками в общей численности занятых, %
	2.4. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, млн руб.
	2.5. Затраты на технологические инновации организаций, млн руб.
3. Уровень социального развития	3.1. Соотношение среднедушевых денежных доходов и прожиточного минимума, %
	3.2. Население, с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в % от общей численности населения
	3.3. Уровень зарегистрированной безработицы, %
	3.4. Уровень преступности, число зарегистрированных преступлений на 1000 чел./год
4. Уровень развития социальной инфраструктуры	4.1. Охват детей дошкольным образованием, %
	4.2. Число образовательных учреждений, ведущих занятия в одну смену в % от общего числа учреждений
	4.3. Обеспеченность населения жильем на 1 чел., кв. м

Методика оценки уровня модернизации региональной экономической системы состоит в сравнении достигнутого уровня индикатора модернизации с его пороговым значением:

$$I_n = \frac{X_{факт}}{X_{порог}}, \quad (2.1)$$

где I_n значение индекса модернизации для n показателя (для индексов с положительной динамикой), n = 1…m;

$$I_n = \frac{1}{X_{факт}/X_{порог}}, \quad (2.2)$$

где I_n значение индекса модернизации для n показателя (для индексов с отрицательной динамикой), n = 1…m;

$$K = \frac{\sum_{n=1}^{m} I_n}{m} * 100\%, \quad (2.3)$$

где K – интегральный показатель модернизации (ИПМ) региональной экономической системы, m – количество индикаторов оценки модернизации региональной экономической системы.

В качестве порогового уровня индикаторов модернизации, предлагается использовать эталонное значение данного показателя, достигнутого в «лучшем» (с позиции уровня модернизации) регионе России.

Нами определена следующая шкала относительных значений интегрального показателя модернизации регионов (ИПМ), которая формирует типологизацию регионов по уровню развития (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Шкала оценки уровня модернизации

Значение интегрального показателя модернизации (ИПМ)	Уровень развития региона	Уровень модернизации
0,85 ≤ ИПМ	Экономически развитый регион	Высокий
0,75 ≤ ИПМ ≤ 0,84	Регион с развивающейся экономикой	Средний
0,65 ≤ ИПМ ≤ 0,74	Депрессивный регион	Низкий
0,45 ≤ ИПМ ≤ 0,64	Отсталый и традиционно отсталый регион	Очень низкий
0,10 ≤ ИПМ ≤ 0,44	Кризисный регион	Критически низкий

Таким образом, использование данной методики позволяет оценить не только модернизационные процессы, но и уровень экономического развития региона.

Процесс модернизации экономики региона требует консолидации материальных, финансовых, кадровых ресурсов. В этом случае важно определить ресурсный потенциал модернизации, его структуру и показатели оценки.

Существует немало работ, в которых предлагаются методики оценки ресурсного потенциала модернизации. Так, например, компонентами ресурсного потенциала модернизации являются: предпринимательский, научно-технический, кадровый, инвестиционно-промышленный, природно-экологический, информационный потенциалы. Каждый из них оценивается множеством различных показателей [20].

По нашему мнению, структура ресурсного потенциала для достижения поставленной нами цели может быть представлена следующим образом (табл.2.12).

Таблица 2.12

Ресурсный потенциал обеспечения модернизации

Цель	Обеспечение модернизации региональной экономической системы
Ресурсный потенциал	Производственно-технические ресурсы
	Инвестиционные ресурсы
	Кадровые ресурсы
	Ресурсы инновационного развития

Каждая из выделенных ресурсных составляющих может быть оценена определенной системой показателей. Критерием отбора показателей является полнота характеристики состояния и простота в расчетах.

Показатели оценки ресурсных составляющих потенциала модернизации представлены в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Ключевые показатели оценки ресурсных составляющих ресурсного потенциала модернизации региона

Ресурсная составляющая потенциала	Показатель оценки
Производственно-технические ресурсы	1. Коэффициент годности ОПФ по видам экономической деятельности, %
	2. Доля высокотехнологичных отраслей в структуре промышленного производства, %
Инвестиционные ресурсы	1. Объем инвестиций на душу населения (руб./чел.)
	2. Доля производственных инвестиций в общем объеме инвестиций, %
	3. Доля накопления основного капитала в валовой добавленной стоимости, %
Кадровые ресурсы	1. Доля населения в трудоспособном возрасте, %
	2. Доля населения с высшим и средним специальным образованием в общей численности населения, %
	3. Число студентов ВУЗов на 10 000 населения
Ресурсы инновационного развития	1. Инновационная активность, %
	2. Количество выданных патентов на 10 тыс.чел.
	3. Число используемых передовых технологий на 1 тыс. производственных предприятий

Основными ресурсами обеспечения модернизации региональной экономической системы являются ресурсы инновационного развития и связанные с этим инвестиционные ресурсы.

Для качественной оценки ресурсного потенциала и каждого из его составляющих по уровням развития (высокий, средний, низкий), а также количественной оценки уровня его развития предлагается методика расчета относительных показателей, основанная на методе средневзвешенных балльных оценок.

Каждый из показателей оценки ресурсной составляющей в регионе сравнивается с эталонным показателем в Российской Федерации:

$$J_n = \frac{K_n}{M_n}, \quad (2.4)$$

где J_n – отдельная ресурсная составляющая; K_n – значение n показателя в регионе, а M_n – эталонное значение n показателя в Российской Федерации, n=1….g – показатели оценки ресурсных составляющих.

Если $Q_t = \sum_{n=1}^{g} \frac{J_n}{g} > 1$ для t=1….L, где Q_t – количественная оценка t ресурсного потенциала, оцененного по ряду показателей n, можно говорить о высоком уровне t ресурсной составляющей потенциала.

Если $Q_t = \sum_{n=1}^{g} \frac{J_n}{g} < 1$ для t=1…..L, то можно говорить о низком уровне t ресурсной составляющей.

Если $Q_t = \sum_{n=1}^{g} \frac{J_n}{g} \approx 1$ для t=1…L, это свидетельствует о среднем уровне развития t ресурсной составляющей потенциала.

Общая количественная оценка ресурсного потенциала региона строится на основе суммарной оценки ресурсных составляющих. Обобщенная оценка ресурсного потенциала особенно важна, когда мы имеем дело с разнонаправленными оценками ресурсных составляющих потенциала (к примеру, когда один из ресурсов оценивается как «низкий», а другой как «средний» или «высокий»). Для этого, с помощью экспертных оценок, каждому их ресурсных составляющих присваивается весовой коэффициент. Весовые коэффициенты выражаются в баллах, сумма которых равна 1.

Определение весовых коэффициентов базовых показателей ресурсного потенциала региона осуществляется с целью суммирования выбранных показателей в единый интегральный показатель с учетом мнения нескольких экспертов, которые могут поразному оценить вклад каждой из ресурсных составляющих в общий ресурсный потенциал.

Для этого, прежде всего, определяется агрегированная оценка весового коэффициента (A_{zt}), при условии, что в оценке участвует несколько экспертов по следующей формуле:

$$A_{zt} = \left(\sum_{z=1}^{K} az_t\right)/K, \quad (2.5)$$

где az – весовой коэффициент, присвоенный t ресурсной составляющей z экспертом, при t=1….L, K – число экспертов.

Интегрированный показатель количественной оценки ресурсного потенциала обеспечения модернизации определяется по формуле:

$$D = \left(\sum_{t=1}^{L} Q_t * A_{zt}\right)/L, \quad (2.6)$$

где Q_t – количественная оценка t ресурсного потенциала, оцененного по ряду показателей n, A_{zt} – обобщенный весовой коэффициент ресурсной составляющей t, L – количество ресурсных составляющих.

Количественная оценка ресурсного потенциала модернизации региональной экономической системы носит достаточно условный характер и рассчитывается для определения уровня развития ресурсного потенциала и сравнения ее с другими регионами.

В этом случае, если D>1, то можно говорить о высоком ресурсном потенциале обеспечения модернизации региональной экономической системы, если D<1, то это характеризует ресурсный потенциал обеспечения модернизации как низкий, если D≈1, то это – средний ресурсный потенциал обеспечения модернизации региональной экономической системы.

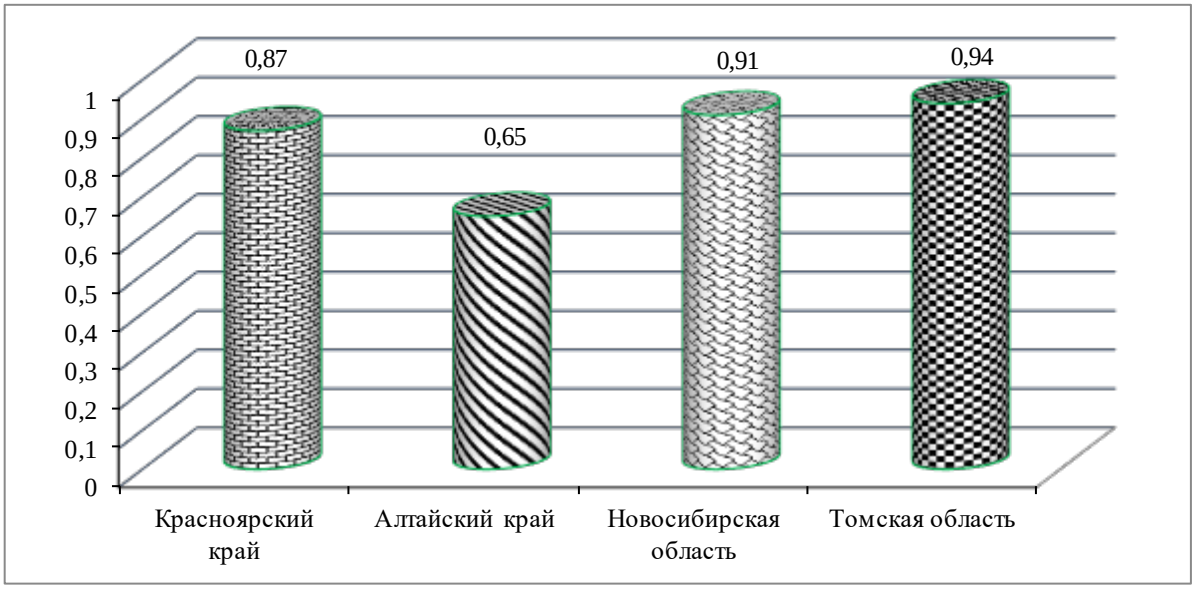


Рис.2.2. Количественная оценка ресурсного потенциала модернизации отдельных регионов Сибирского федерального округа, 2017 г.

Оценка потенциала модернизации для регионов Сибирского федерального округа показывает, что регионами с высоким ресурсным потенциалом относятся Томская и Новосибирская области. Ресурсный потенциал республик Тыва, Бурятия, Хакасия, Алтай, Алтайского и Забайкальского краев оценивается как низкий. Красноярский край, Кемеровская и Омская области имеют ресурсный потенциал, близкий к среднему (рис.2.2).

2.3. РОЛЬ СТРУКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Структурная модернизация направлена, в первую очередь, на преобразования, которые обеспечивают рост конкурентоспособности региональной экономики.

Конкурентные преимущества региона обеспечивают:

- приток и сохранение высококвалифицированной рабочей силы;
- создание благоприятного инвестиционного климата и привлечение инвестиций;
- возможность развития высокотехнологичных отраслей;
- участие инвесторов в строительстве объектов производственной и социальной инфраструктуры;
- создание межрегиональных транспортно-логистических, научно-образовательных, научных центров.

Несмотря на значимость и важность повышения конкурентоспособности региональной экономики, до сих пор нет четкого определения данного понятия.

Можно выделить как минимум три подхода в определении конкурентоспособности региона:

1. конкурентоспособность как способность региональной экономики обеспечить высокий уровень жизни населения;

2. конкурентоспособность как способность региональной экономики в создании и развитии высокоэффективного производства;

3. конкурентоспособность как способность региональной экономики сформировать условия для конкурентных преимуществ, обеспечивающих конкурентные позиции в борьбе за ресурсы, инвестиции, человеческий капитал.

Некоторые из определений конкурентоспособности по выделенным подходам представлены в табл. 2.14 [12, с.19–20].

Таблица 2.14

Определения конкурентоспособности региона

Определения	Авторы
Конкурентоспособность как способность обеспечить высокий уровень жизни населения	
Конкурентоспособность региона – это способность региональных органов к повышению уровня жизни населения путем привлечения инвестиций в бизнес-среду, развития более перспективных отраслей экономики, инфраструктуры и малого бизнеса	М.В. Винокурова
Конкурентоспособность региона – способность региона создать новый стандарт качества жизни населения	Г.П. Петровалова
Конкурентоспособность региона – способность региональной экономики обеспечивать рост благосостояния населения региона в условиях открытой экономики	Ю.А. Скопин
Конкурентоспособность как способность в создании и развитии высокоэффективного производства	
Конкурентоспособность региона – это способность территории производить продукцию и оказывать услуги, соответствующие требованиям зарубежных рынков, и одновременно поддерживать высокий и стабильный уровень доходов населения	Д.Н. Колькин В.П. Шорохов
Под конкурентоспособностью региона понимается региональная способность производить конкурентоспособную продукцию за счет его умения эффективно диагностировать свою экономическую систему с использованием финансового, производственного и трудового потенциала	И.В. Сергеев
Конкурентоспособность региона – это способность региона производить конкурентоспособные товары и услуги в условиях эффективного использования существующих факторов производства (экономического потенциала), задействования существующих и создания новых конкурентных преимуществ, сохранения (повышения) уровня жизни при соблюдении международных экологических стандартов	В.В. Меркушев
Конкурентоспособность как способность сформировать условия для конкурентных преимуществ, обеспечивающих конкурентные позиции региона	
Конкурентоспособность региона представляет собой способность региона выявлять, создавать, использовать конкурентные преимущества для удержания или улучшения своей позиции среди регионов	Н.Я. Калюжнова
Конкурентоспособность региона представляет собой успешную реализацию комплекса конкурентных преимуществ в процессе жесткой борьбы (конкуренции) за (людские, денежные, природные и т.д.) ресурсы с целью обеспечения более высокого экономического и социального уровня жизнедеятельности территории	Е.Н. Тихомирова С.И. Чаплыгин
Региональную конкурентоспособность можно определить как способность региона создавать и развивать конкурентные преимущества	Ю.В. Томина

Существует немало определений, которые объединяют данные подходы. Так, Ю.А. Фридман и Г.Н. Речко пишут, что «под конкурентоспособностью региона следует понимать его способность обеспечить высокий уровень жизни населения и дохода собственникам капитала, а также эффективно использовать имеющийся в регионе экономический потенциал при производстве товаров и услуг» [21, с.122]. Аналогичную точку зрения высказывает С.В. Казанцев, который полагает, что конкурентоспособность – это «способность экономического субъекта и/или товара сохранять и улучшать свои позиции в среде других экономических субъектов и/или товаров», отсюда региональная конкурентоспособность есть «...способность экономик регионов России сохранять и улучшать свои позиции в национальном хозяйстве» [22].

Мы разделяем такой подход и считаем, что конкурентоспособность региона – это его способность обеспечивать, на основе использования имеющегося потенциала, высокий уровень качества жизни населения, условия эффективного развития производства всех форм собственности, конкурентные преимущества в распределении ресурсов и повышение инвестиционной привлекательности.

В связи с этим следует рассмотреть проблему факторов, обеспечивающих конкурентоспособность региональной экономики. Факторы, которые дают определенные преимущества данному региону в сравнении с другими, называют «конкурентными преимуществами».

В определении данного понятия также нет единого мнения. Можно согласиться с Г.А. Унтурой, которая считает, что конкурентные преимущества – это «совокупность природных, социально-экономических, научно-образовательных, технических, информационных, культурных и институциональных условий, сложившихся в регионе, отличающих его от других регионов и определяющих долгосрочные перспективы производства товаров и услуг» [23, с.7].

При этом следует отметить «изменчивость» конкурентных преимуществ регионального развития. Наряду с объективно-данными факторами, такими как природно-географическое положение региона, климатические условия, обеспеченность природными ресурсами, существует немало факторов, которые формируются (или утрачиваются) и могут играть весьма значимую роль. К их числу следует отнести: уровень развития производства и инфраструктуры, качество человеческого капитала, уровень развития науки и образования, инвестиционный климат, развитие институциональной среды, инновационную активность (в последнее время этот фактор играет все большую роль).

В настоящее время нет единого мнения по поводу того, какие факторы определяют конкурентоспособность региональной экономики. Так, С.В. Казанцев выделяет четыре группы факторов, такие как экономический потенциал, ресурсоемкость ВРП, привлекательность для населения, привлекательность для бизнеса [22, с.68]. Каждая группа факторов оценивается системой показателей. При этом автор подчеркивает, что это далеко не полный перечень факторов, определяющий конкурентоспособность региона.

Ю.А. Фридман и Г.Н. Речко дополняют предложенный перечень таким фактором, как инновационность экономики региона. Авторы предлагают свою систему показателей оценки данного фактора, разделяя их на показатели «входа» и «выхода» [21, с.125].

Авторы Б.М. Гринчель, О.С. Москвина, Т.В. Ускова, А.С. Барабанов выделяют пять групп факторов конкурентоспособности регионов: «Население», «Предприятие», «Малый бизнес», «Инвесторы», «Туристы» [12, с.25]. Каждая группа факторов оценивается расширенной системой показателей, большинство из которых не имеют количественной оценки и поэтому весьма субъективны (например, стратегия и перспективы развития, экономическое разнообразие производственного сектора, отношения предпринимателей с региональной властью и другие).

Перечень классификаций факторов конкурентоспособности региональной экономики можно продолжить. Однако мы ставим своей целью определение взаимосвязи между структурной модернизацией и конкурентоспособностью региональной экономики. Поэтому анализ подходов к определению факторов конкурентоспособности не входит в наши задачи.

Основываясь на теоретических исследованиях по данной проблеме и анализе эмпирического материала по оценке конкурентоспособности регионов, мы предлагаем следующие факторы, определяющие конкурентную позицию регионов:

1. качество жизни и индекс развития человеческого капитала;
2. уровень развития производственного потенциала;
3. инвестиционный климат и инвестиционная привлекательность;
4. инновационная деятельность и инновационное развитие;
5. экологическая безопасность и эффективность;
6. эффективность регионального управления.

Каждый из факторов конкурентоспособности региональной экономической системы может быть оценен системой показателей, которая должна характеризовать результат (выход), поскольку именно это определяет возможность оценки конкурентной позиции региона и его конкурентные преимущества.

Разработка такой системы показателей является важной методологической задачей, ибо точность оценки конкурентной позиции региона имеют важное практическое значение. Оставляя за пределами своей работы анализ предлагаемых авторами систем показателей оценки конкурентоспособности регионов, и исходя из целей нашего исследования, мы предлагаем свою систему показателей. Она разработана на основе следующих критериев: оценка «результата» (выхода) влияния фактора конкурентоспособности на региональную экономику, относительная полнота в характеристике данного фактора, доступность получения информации.

Система показателей оценки факторов конкурентоспособности региональной экономики представлена в табл. 2.15.

Несмотря на определенное совпадение системы показателей оценки структурной модернизации (см. табл. 2.10) и конкурентоспособности региональной экономики (табл. 2.15), между ними существует принципиальная разница, а именно: показатели структурной модернизации характеризуют «вход» и «выход» региональной экономической системы, тогда как показатели оценки конкурентоспособности – только «выход» (результат).

Однако сравнение показателей оценки структурной модернизации и конкурентоспособности региона показало, что для их оценки существуют «общие» показатели. Они представлены в табл. 2.16.

Таблица 2.15

Система показателей оценки факторов конкурентоспособности региона

Фактор	Система показателей
Качество жизни и индекс развития человеческого капитала	Реальные денежные доходы на душу населения, руб. Население, с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в % от общей численности населения Уровень зарегистрированной безработицы, % Ожидаемая продолжительность жизни, лет Индекс грамотности взрослого населения Уровень преступности, число зарегистрированных преступлений на 10000.чел./год Сальдо внешней миграции, +/– тыс. чел
Уровень развития производственного потенциала	ВРП на душу населения, тыс. руб. Доля обрабатывающих производств в ВРП, % Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами на душу населения, тыс. руб.
Инвестиционный климат и инвестиционная привлекательность	Объем инвестиций в ОК в расчете на душу населения, тыс. руб. Объем инвестиций из бюджетов всех уровней в расчете на душу населения, тыс. руб. Распределение инвестиций по видам экономической деятельности, %
Инновационная деятельность и инновационное развитие	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические, маркетинговые и организационные инновации, % от общего числа предприятий Инновационная активность предприятий по сферам экономической деятельности, % Доля инновационных товаров, выполненных работ и услуг в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг Число выданных патентов на изобретения и полезные модели, ед.
Экологическая безопасность и эффективность	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, т/10 000 чел. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, %
Эффективность регионального управления	Структура расходов регионального бюджета, % Уровень развития социальной инфраструктуры

Таблица 2.16

Обобщенные индикаторы оценки структурной модернизации и конкурентоспособности региона

Фактор	Система показателей
Качество жизни и индекс развития человеческого капитала	Население, с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в % от общей численности населения Уровень зарегистрированной безработицы, % Уровень преступности, число зарегистрированных преступлений на 10000, чел./год
Уровень развития производственного потенциала	ВРП на душу населения, тыс. руб. Доля обрабатывающих производств в ВРП, %
Инновационная деятельность и инновационное развитие	Инновационная активность предприятий по сферам экономической деятельности, %
Экологическая безопасность и эффективность	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, т/10 000 чел.

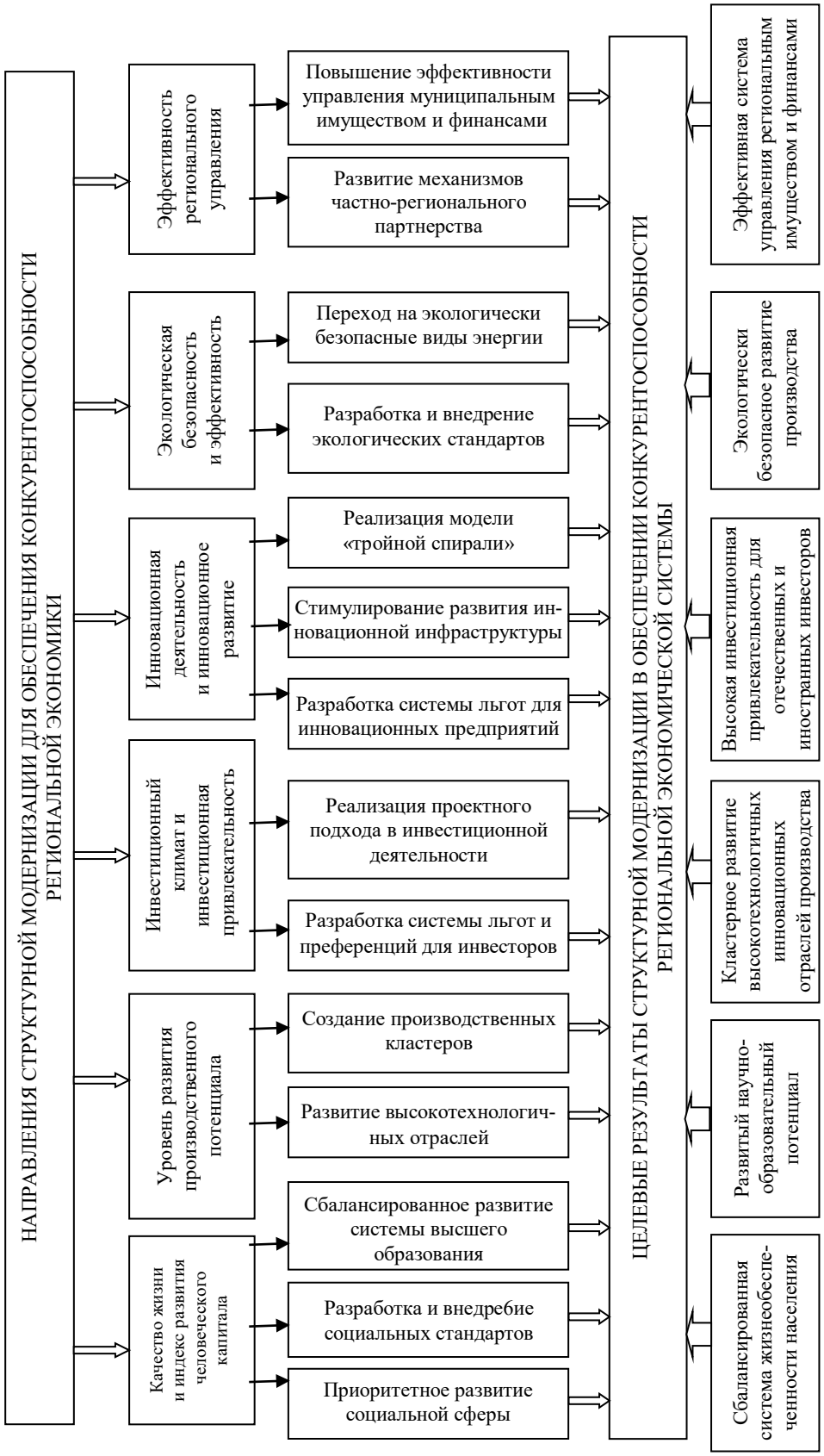


*Рис.*2.3. Роль структурной модернизации в обеспечении конкурентоспособности региона

Как было отмечено выше, целью структурной модернизации региональной экономики является совершенствование (изменение, улучшение) ее конкурентных преимуществ. Основные направления преобразований по факторам конкурентоспособности региональной экономики представлены на рис. 2.3.

Как следует из представленной схемы, основными целями структурной модернизации в обеспечении конкурентоспособности региона является:

1. формирование сбалансированной системы жизнеобеспеченности населения региона;
2. развитие научно-образовательного потенциала;
3. обеспечение кластерного развития инновационных, высокотехнологичных отраслей в регионе;
4. создание условий инвестиционной привлекательности территории для отечественных и иностранных инвесторов;
5. переход на экологически безопасное производство во всех сферах деятельности;
6. организация эффективной системы управления региональным имуществом и финансами.

Это далеко неполный перечень целевых результатов, которые могут быть получены в результате модернизационных изменений.

Таким образом, структурная модернизация региональной экономики должна рассматриваться как долгосрочный «механизм» улучшения конкурентных преимуществ региона. Это связано с тем, что в условиях изменяющихся внешних факторов, растущей «конкуренции» между регионами за ресурсы развития (кадры, инвестиции, технологии, инновации), перехода от экспортно-сырьевого к инновационному пути развития региональных экономических систем, необходима реализация региональной политики по сохранению (улучшению) конкурентоспособности региона.

Для этого необходима реализация комплекса нормативно-правовых, финансовых, институциональных мероприятий, разработкой и реализацией которых должны заниматься региональные органы управления.

Основные направления региональной политики по обеспечению конкурентоспособности региональной экономики представлены в табл. 2.17.

Таблица 2.17

Региональная политика по обеспечению конкурентных преимуществ региона за счет структурной модернизации экономики

Направление деятельности	Перечень мероприятий
Нормативно-правовое регулирование	Разработка долгосрочной программы повышения конкурентоспособности региона Разработка стратегии обеспечения конкурентных преимуществ региональной экономики Определение приоритетных направлений структурной модернизации региональной экономики для повышения конкурентных преимуществ
Финансовое стимулирование	Определение видов льгот по налогам для отечественных и иностранных инвесторов Разработка и предоставление преференций и льгот инвестирования в приоритетные отрасли (проекты), обеспечивающие конкурентные преимущества региона
Институциональное регулирование	Создание органа управления для регулирования вопросов по обеспечению конкурентоспособности региона Организация регулярного анализа конкурентного положения региона

Реализация региональной политики по обеспечению конкурентоспособности региональной экономики на основе структурной модернизации позволит создать долгосрочную основу обеспечения конкурентных преимуществ и обеспечит эффективное развитие экономики региона.

Список литературы к главе 2

1. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с.

2. Кондаков А.И. Модернизация российской экономики как императив инновационного развития страны в будущем // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прозноз. – 2011. – №4 (16). – С.43–57.

3. Щербакова Л.А. Модернизация российской экономики: многофакторная задача со многими неизвестными // ЭКО. – 2010. – № 9. – С. 73–94.

4. Гельман В. Авторитарная модернизация: каковы её перспективы в России. URL: http://www.eu.spb.ru/

5. Модернизация России: условия, предпосылки, шансы: сборник статей и материалов / под ред. В.Л. Иноземцева. – Вып. 1. – М.: Центр исследований постиндустриального общества, 2009. – 240 с.

6. Цветков В. Об отправной точке неоиндустриальной модернизации // Экономист. – 2010. – № 11. – С. 16–26.

7. Ясин Е. Модернизация российской экономики: что в повестке дня // Общество и экономика. – 2001. – № 3–4. – С. 5–29.

8. Шмырова Н.В. Модернизация Российской экономики и основные пути ее осуществления в современный период / Н.В. Шмырова // Вестник Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 3 (2). – С. 639–643.

9. Лебедева Н.Н., Туманянц К.А. Препятствия модернизации в современной России // Общественные науки и современность. – 2012. – № 1. С. 21.

10. Баранов А. Модернизация в головах: увидеть и включить резервы //Эксперт. – 2010. – № 18. – С.43–48.

11. Клочко С.Н. Региональный менеджмент устойчивости экономических систем /С.Н. Клочко, Н.С. Школина // Научно-практический журнал «Балтийский экономический журнал». – Калининград: Изд-во БИЭФ, 2010. – №1(3). – С. 34–40.

12. Барабанов А.С. Управление региональной конкурентоспособностью: монография / А.С. Барабанов ; под науч. рук. д.э.н. Т.В. Усковой. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2014. – 160 с.

13. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г., утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

14. Исанбаев М. Н. Структурно-технологическая модернизация экономики региона: сущность, состояние, проблемы // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – №12. – С. 2–9.

15. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001—2010) / Пер. с англ. Под общей редакцией Н.И. Лапина /Предисл. Н.И. Лапин, Г.А. Тосунян. М.: Издательство «Весь Мир», 2011. – 256 с.

16. Атлас модернизации России и ее регионов: социоэкономические и социокультурные тенденции и проблемы / Сост. и отв. ред. член-корр. РАН Н.И. Лапин. – М.: Весь мир. – 2016. – 360 с. URL: http://iphras.ru/uplfile/scult/Atlas.pdf

17. Предложения Key Partner по формированию Рейтинга модернизации экономики субъектов РФ. URL: http://keypartner.ru/files/keypartner/news/predlozheniya_rejting_modernizacii.pdf

18. Анализ конкурентной среды (оценка глобальной конкурентоспособности): методика рейтинга AV RCI. URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2016/03/AV_RCI_method.pdf

19. Индекс конкуренции регионов – полюса роста России (AV RCI). URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2013/11/AV_RCI.pdf

20. Добронравова А.М. Развитие методических подходов к оценке ресурсного потенциала модернизации регионов России. URL: http://naukarus.com/razvitie-metodicheskih-podhodov-k-otsenke-resursnogo-potentsiala-modernizatsii-regionov-rossii

21. Фридман Ю.А., Речко Г.Н. Конкурентоспособность и региональная инновационная политика (возможности количественной оценки)//Вестник Кузбасского государственного технического университета. – №3. – 2010. – С. 120–128.

22. Казанцев С.В. Оценка внутренней конкурентоспособности регионов России // ЭКО. – 2008. – № 5. – С. 63–80

23. Унтура Г.А. Регион как эпицентр зарождения конкурентоспособности // Регион: экономика и социология. – 2002. – № 1. – С. 3–16.

ЧАСТЬ II.1. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

ГЛАВА 3
ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

3.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РОЛЬ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Красноярский край обладает значительным потенциалом разведанных запасов минерального сырья. Ряд месторождений являются уникальными. Освоение месторождений полезных ископаемых и их использование являются приоритетными направлениями развития региона.

На территории края зарегистрировано 847 месторождений твердых полезных ископаемых (в том числе 390 месторождений металлических, 97 неметаллических полезных ископаемых, 360 месторождений общераспространенных полезных ископаемых) [1]. Всего государственным балансом запасов на территории Красноярского края учтено 52 вида твердых полезных ископаемых, из которых добывается 21 [2]. Кроме того, на территории края находится 34 месторождения углеводородного сырья (среди которых три уникальных месторождения – Ванкорское, Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, пять крупных – Лодочное, Тагульское, Пайяхское, Байкаловское и Сузунское), 375 месторождений пресных подземных вод и 9 – минеральных.

3.1.1. Оценка вклада минерально-сырьевого комплекса в валовую добавленную стоимость региона

В 2010–2017 гг. минерально-сырьевой комплекс (МСК) края демонстрировал высокие темпы своего развития, что было связано с освоением в этот период крупнейшего Ванкорского нефтегазового месторождения, уникального Олимпиадинского месторождения золота, Киргитейского магнезитового месторождения и ряда других. Контртенденции наблюдались в Норильском промышленном районе, где, на фоне стабилизации объемов добычи и частичного ухудшения качества руд, происходило снижение объемов производства товарных металлов – меди (на 4,3%), никеля (на 1,3%), палладия и платины (более чем в два раза). Низкой динамикой (вернее, отсутствием таковой) характеризуются объемы добычи угля. Главная проблема здесь – ограничения спроса на энергетический уголь в условиях перехода к низкоуглеродной (зеленой) экономике.

В табл. 3.1 представлены объемы добычи основных видов полезных ископаемых.

Таблица 3.1

Динамика добычи основных видов полезных ископаемых в Красноярском крае за 2009–2017 гг.

Вид полезного ископаемого	Годы									2017/ 2009 (%)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Нефть (включая конденсат), млн т (извлекаемые)	3,79	12,89	15,19	18,48	21,66	22,29	22,22	22,43	23,28	в 6,14 раза
Газы горючие (газ свободный +газовая шапка), млрд т	1,78	2,12	4,42	5,31	6,55	8,14	9,59	9,25	8,98	в 5,04 раза
Уголь, млн т	37,4	41,6	40,9	42,8	38,4	37,2	42,8	39,0	39,7	106,1
Свинец, тыс.т	87,3	95,7	133,2	149,4	167,6	177	203,9	192,1	155,3	177,9
Цинк, тыс.т	15	17	22	25,8	33,6	33,1	55,5	29,3	38,4	в 2,56 раза
Медь*, тыс.т	393,7	379,3	373,9	265,6	366,8	367,5	362,6	350,3	376,9	95,7
Никель*, тыс.т	164,2	164,2	164	164	162,7	162,4	162,5	162,5	162,5	98,7
Палладий, тыс.тр.ун.	2060	2053	2038	1989	2006	2065	1935	1703	956	46,4
Платина, тыс.тр.ун.	535	529	536	529	504	500	488	449	259	48,4
Золото, тонн	50,7	59,5	55,8	60,2	77,2	56,6	60,2	76,2	97,2	191,7
Серебро, тонн	200	200	200	221,5	239,6	243,5	173,8	245,8	226,2	113,1
Магнезит, тонн	46	51	90	406	514	301	303	380	523	в 11,37 раза

Примечание: *с учетом медного и никелевого файнштейна.
Источник: [3, гл.6 Недра]

Темпы роста валовых объемов отгруженной продукции сектора добычи полезных ископаемых в Красноярском крае почти в 3 раза превышали соответствующие показатели промышленности в целом (рис. 3.1). В результате удельный вес сектора «Добычи полезных ископаемых» в валовой добавленной стоимости (ВДС) региона вырос более чем в 6 раз (рис. 3.2).

Показатель удельного веса сектора «Добыча полезных ископаемых» в ВДС не в полной мере характеризует уровень развития регионального МСК.

Это связано с двумя основными причинами.

1. Элиминирование масштабов региональной экономики. МСК в регионах с небольшими объемами ВРП имеют (при прочих равных условиях) более высокие удельные показатели по сравнению с крупными регионами с развитой экономикой. На это обстоятельство указывается в работе [4]. Так, например, Красноярский край, занимая 17 место среди регионов РФ по удельному весу сектора «Добыча полезных ископаемых» в ВДС, перемещается на 6 место, если сравниваются абсолютные объемы ВДС этого сектора (аналогичная ситуация имеет место и для Республики Татарстан – 14 место по удельному показателю и 3 место в абсолютных измерителях объемов ВДС) (табл. 3.2).

Рис. 3.1. Динамика объемов отгруженной продукции сектора «Добыча полезных ископаемых» в Красноярском крае (2010–2017 гг.)

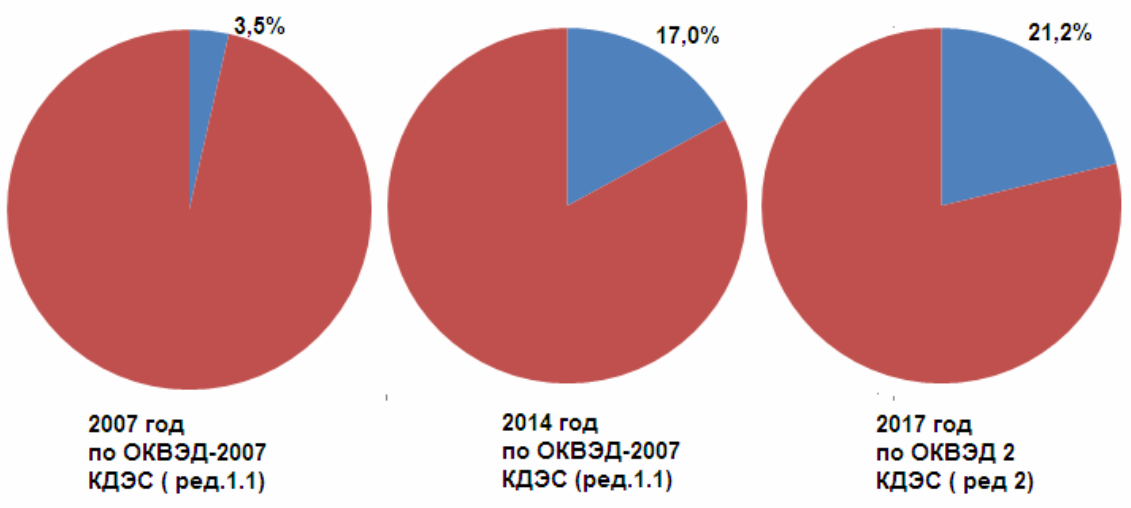


Рис. 3.2. Изменение удельного веса сектора «Добыча полезных ископаемых» (раздел С) в ВДС Красноярского края

Таблица 3.2

**Ранжирование ресурсных регионов РФ
по уровню ВДС сектора «Добыча полезных ископаемых» (ОКВЭД2, 2017 год)**

Ранжирование сектора «Добыча полезных ископаемых» в региональном разрезе (относительные показатели)	Доля в ВДС региона (%)	Ранжирование сектора «Добыча полезных ископаемых» в региональном разрезе (абсолютные показатели)	Объем ВДС (млн руб.)	Ключевые ресурсы
1. Ненецкий автономный округ	76,2	1. Ханты-Мансийский автономный округ	2366,0	нефть, газ
2. Ханты-Мансийский автономный округ	67,1	2. Ямало-Ненецкий автономный округ	1503,9	нефть, газ
3. Ямало-Ненецкий автономный округ	61,1	3. Республика Татарстан	532,8	нефть
4. Сахалинская область	60,0	4. Сахалинская область	462,7	нефть, газ
5. Республика Саха (Якутия)	48,2	5. Республика Саха (Якутия)	441,8	алмазы, уголь, нефть, золото
6. Чукотский автономный округ	43,5	6. Красноярский край	399,1	нефть, никель, медь, золото, МПГ, уголь
7. Магаданская область	38,4	7. Кемеровская область	387,3	уголь
8. Астраханская область	37,6	8. Иркутская область	324,2	нефть, уголь
9. Республика Коми	37,2	9. Оренбургская область	296,3	газ, нефть
10. Кемеровская область	36,6	10. Самарская область	222,7	нефть
11. Оренбургская область	36,0	11. Республика Коми	213,7	нефть, уголь
12. Томская область	27,6	12. Ненецкий автономный округ	210,7	нефть
13. Иркутская область	27,2	13. Астраханская область	158,3	нефть
14. Республика Татарстан	25,2	14. Тюменская область (без автономных округов)	156,1	нефть
15. Республика Удмуртия	24,5	15. Томская область	141,0	нефть
16. Республика Тыва	24,1	16. Республика Удмуртия	136,3	нефть
17. Красноярский край	21,2	17.Белгородская область	116,3	железные руды
18. Пермский край	18,8	18.Магаданская область	60,5	золото
19. Республика Карелия	17,6	19.Мурманская область	59,7	медь, никель, МПГ, апатито-нефелиновые руды
20. Самарская область	16,5	20.Республика Башкортостан	48,9	нефть
Российская Федерация	12,1	Российская Федерация	9066,1	

Примечание: составлено по данным Росстата об объеме и структуре ВРП субъектов РФ за 2017 год.

2. Неполное отражение минерально-сырьевого комплекса в рамках сектора «Добыча полезных ископаемых». Одной из важнейших тенденций формирования и развития МСК на современном этапе является усиливающаяся интеграция в систему межотраслевых взаимосвязей, в том числе на основе территориально-производственных кластеров. Это обусловливает необходимость включения в состав минерально-сырьевого комплекса (МСК) не только видов экономической деятельности связанных непосредственно с добычей полезных ископаемых, но также сопряженных видов экономической деятельности[1].

Создание относительно замкнутых территориальных горно-металлургических комплексов затрудняет отражение добычи сырья в статистической отчетности как самостоятельного вида экономической деятельности. В результате, добавленная стоимость, создаваемая в процессе добычи и обогащения минерального сырья, включается не в сектор «Добыча полезных ископаемых» (раздел В ОКВЭД), а в сектор «Обрабатывающие производства» (Раздел С ОКВЭД).

Это можно проиллюстрировать на примере Заполярного филиала (ЗФ) ПАО «ГМК «Норильский никель», который по характеру своей основной деятельности при расчете ВДС Красноярского края отнесен к сектору «Обрабатывающие производства» (раздел С ОКВЭД).

Оценку ВДС ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» проведем в три этапа: на первом этапе оценим ВДС ПАО «ГМК «Норильский никель» по металлургическому сегменту деятельности; на втором этапе определим ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»; на третьем этапе разделим его на две составляющие – ВДС добычи полезных ископаемых (добыча и обогащение руд) и ВДС металлургии (плавка и рафинирование металлов).

1) Оценка ВДС металлургического сегмента ПАО «ГМК «Норильский никель»».

В настоящее время «Норникель» объединяет группу предприятий, возглавляемую Публичным акционерным обществом «Горно-металлургическая компания «Норильский никель»» (ПАО «ГМК «Норильский никель»»). «Норникель» объединяет производственные площадки, расположенные в России (Заполярный филиал, АО «Кольская ГМК» (Кольская ГМК), ООО «ГРК «Быстринское»» (Быстринский ГОК)), в Финляндии (Никелерафинировочный завод Norilsk Nickel Harjavalta), в ЮАР и в Австралии. Помимо производственных предприятий, компания владеет: собственной сбытовой глобальной сетью, портовыми терминалами; топливно-энергетическими активами; комплексом исследовательских и проектных подразделений; речным транспортом, а также арктическим флотом. Численность работающего на предприятиях ПАО «ГМК «Норильский никель»» персонала составляет почти 80 тысяч человек (78,96 тысяч) (рис. 3.3).

Оценка ВДС столь масштабной диверсифицированной и в отраслевом и в территориальном разрезе производственной структуры, как ПАО «ГМК «Норильский никель»», представляет собой чрезвычайно сложную и трудоемкую задачу. В настоящей работе ограничимся упрощенным подходом, основанном на оценке ВДС компании распределительным методом в виде суммы первичных доходов, полученных в резуль-

[1] Минерально-сырьевой комплекс – совокупность минерально-сырьевых баз одного или нескольких видов полезных ископаемых вместе с соответствующими производственными структурами, осуществляющими геологоразведочные работы, добычу, переработку, металлургический, химический или иной передел минерального сырья [5, с. 10].

тате производственной деятельности – затрат на оплату персонала; валовой прибыли (EBITDA), включая амортизацию и налога на добычу полезных ископаемых. Оценка затрат на персонал в металлургическом сегменте произведена в соответствии с его долей в общей выручке от реализации. НДПИ полностью отнесен на металлургический сегмент. Результаты расчетов приведены в табл. 3.3.

Рис. 3.3. Бизнес-модель ПАО «ГМК «Норильский никель»» [6]

Таблица 3.3

Оценка ВДС металлургического сегмента ПАО «ГМК «Норильский никель» в 2017 году, млн долл.

Показатели	Всего ПАО «ГМК «Норильский никель»»	в том числе металлургический сегмент (группа ГМК, группа КГМК, Norilsk Nickel Harjavalta, прочие металлургические единицы)	Доля металлургического сегмента (%)
1.Выручка от реализации	9146,0	8415,0	92,0
2.Затраты на персонал	1377,0	1266,8	92,0
3.Консолидированная EBITDA	3995,0	4901,0	122,8
4. НДПИ	221,0	221,0	100,0
5. Оценка ВДС (2+3+4)	5593,0	6388,8	114,2

Примечание: составлено по данным годовой отчетности ПАО «ГМК «Норильский никель»» [6, с. 148–161].

2) Оценка ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»».

ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»» можно оценить двумя упрощенными способами: по удельному весу ЗФ в общем объеме добываемой и перерабатываемой руды и по удельному весу ЗФ в общем объеме выручки от реализации товарных металлов (табл. 3.4).

Таблица 3.4

**Доля ЗФ в общих показателях ПАО «ГМК «Норильский никель»»
по объему добычи руды и по объему выручки от реализации товарных металлов**

Показатель	ПАО «ГМК «Норильский никель» в целом	В том числе Заполярный филиал	Доля ЗФ в общем объеме ПАО «ГМК «Норильский никель»», %
Добыча руды, млн т	27,8	17,3	62,6
Выручка от реализации товарных металлов	8415	5124,1*	60,9

Примечание: составлено по данным годовой отчетности ПАО «ГМК «Норильский никель»» [6].

* авторская оценка на основе данных о реализации товарных металлов Заполярным филиалом в 2017 году и среднегодовых (2017 г.) цен Нью-Йоркской товарной биржи (для палладия и платины) и Лондонской биржи металлов (для меди и никеля).

Принимая удельный вес ЗФ на среднем уровне двух показателей (62,6% и 60,9%) 61,75% и используя ранее полученную оценку ВДС металлургического сегмента ПАО «ГМК «Норильский никель» – 6388,8 млн долл. (табл. 3.3), получим оценку ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ в 2017 году в размере 3945,1 млн долл.

3) Разделение ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» на ВДС в секторе «Добыча полезных ископаемых» и ВДС в секторе «Металлургическое производство драгоценных и цветных металлов».

Выделение добывающего и металлургического компонентов ВДС ЗФ произведем на основе технологической схемы и соответствующей структуры трудовых затрат Норильского горно-металлургического комплекса (рис. 3.4).

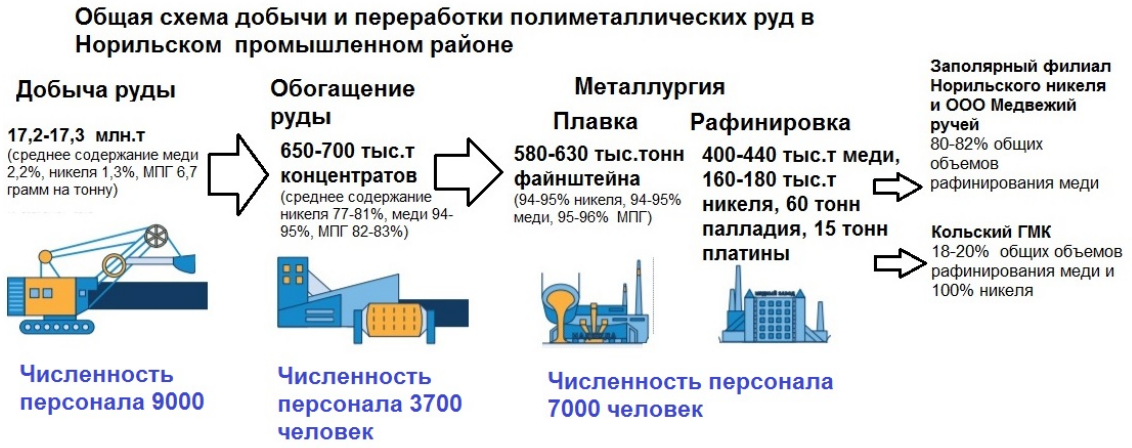


Рис. 3.4. Структура горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»» (сост. авторами на основе данных годового отчета ПАО «ГМК «Норильский никель»» за 2017 г. [6])

К добывающему комплексу отнесем добычу (6 рудников и шахт – Таймырский, Октябрьский, Комсомольский, Маяк, Заполярный, Скалистая) и обогащение руды (две обогатительные фабрики (Норильская и Талнахская), к обрабатывающему комплексу – металлургические заводы (Надеждинский и Медный).

Общую величину ВДС горно-металлургического сегмента ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»» разделим на две составляющие в соответствии с долей персонала в добывающем и металлургическом (обрабатывающем) комплексе (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Оценка отраслевой структуры горно-металлургического сегмента ВДС ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»»

Показатель	Всего	В том числе		Доля в %	
		добыча и обогащение руды (раздел В «Добыча полезных ископаемых» ОКВЭД2)	производство драгоценных и цветных металлов (раздел С «Обрабатывающие производства»)	добыча и обогащение руды (раздел В «Добыча полезных ископаемых» ОКВЭД2)	производство драгоценных и цветных металлов (раздел С «Обрабатывающие производства»)
Численность персонала, чел.	19700	12700	7000	64,5	35,5
ВДС, млн долл.	3945,1	2544,6	1400,5	64,5	35,5
ВДС, млрд руб. (по среднегодовому курсу доллара 2017 года 58,3 руб. за долл.)	230,0	148,4	81,6	xxx	xxx

Показатели нижней строки табл. 3.5 позволяют уточнить структуру ВДС Красноярского края за 2017 год и более адекватно оценить вклад минерально-сырьевого сектора в формирование доходов региона.

В табл. 3.6 показаны сравнительные значения ВДС минерально-сырьевого комплекса Красноярского края в трех форматах: вариант А (Добыча полезных ископаемых ОКВЭД2 с неполным отражением соответствующих видов экономической деятельности в составе горно-металлургических комплексов, ориентированных на производство товарных металлов), вариант В (Добыча полезных ископаемых ОКВЭД2 с адекватным (более полным) выделением соответствующих видов деятельности и создаваемой в них валовой добавленной стоимости) и вариант С (Добыча полезных ископаемых ОКВЭД2 по варианту В плюс Обрабатывающие производства, обеспечивающие первичный (металлургический) передел минерального сырья).

Наиболее адекватным подходом к оценке минерально-сырьевого комплекса с учетом особенностей Норильского ГМК, по нашему мнению, является вариант С. Вместе с тем применение расширенной трактовки МСК с учетом особенностей других минерально-сырьевых предприятий требует дифференцированного подхода.

Таблица 3.6

Изменение структуры ВДС (ВРП) Красноярского края при различных вариантах оценки минерально-сырьевого комплекса (2017 год)

Вариант оценки	ВДС (ВРП) Красноярского края	ВДС минерально-сырьевого комплекса	ВДС обрабатывающих производств
Вариант А, млрд руб.	1882,3	399,0	591,0
Вариант В, млрд руб.	1882,3	547,4	442,6
Вариант С, млрд руб.	1882,3	629,0	361,0
Вариант А, %	100,0	21,2	31,4
Вариант В, %	100,0	29,1	23,5
Вариант С, %	100,0	33,4	19,2

Так, например, металлургия алюминия (Красноярский и Богучанский алюминиевые заводы) не должна включаться в состав МСК региона, так как она основывается на использовании привозного алюминиевого сырья. Добавленная стоимость, создаваемая предприятиями алюминиевой промышленности Красноярского края, должна учитываться в разделе Обрабатывающих производств (во всяком случае, до тех пор, пока она не перейдет на использование местной сырьевой базы).

Свои особенности имеет отражение экономической деятельности и формирование добавленной стоимости в сфере добычи и переработки нефти. Переработка нефти на Ачинском НПЗ производится с использованием давальческого сырья (западносибирской нефти), в то время как добытая в регионе нефть (Ванкор) поступает в сыром виде в единую систему Транснефти. Поэтому существуют аргументы и в пользу включения Ачинского НПЗ в МСК Красноярского края (так как ванкорская нефть по сути, балансирует поставки сырья на НПЗ), и в пользу отнесения Ачинского НПЗ к Обрабатывающим производствам (так как предприятие работает на привозном минеральном сырье).

Для корректной реализации расширенной трактовки регионального МСК при расчетах ВДС требуется использование балансового подхода, в том числе с использованием положений теории энергопроизводственных циклов Н.Н. Колосовского [7] (для оценки вклада региональной минерально-сырьевой базы региона в конечные результаты экономической деятельности обрабатывающих производств). Это сегодня не представляется возможным. Такие расчеты являются предметом дальнейших исследований.

3.1.2. Оценка экспортного потенциала минерально-сырьевого комплекса Красноярского края

Экономическое состояние и перспективы развития крупнейших предприятий минерально-сырьевого комплекса Красноярского края – Норильского ГМК (ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»»), ООО «РН-Ванкор-Роснефть», Группы компаний «Новоангарский обогатительный комбинат» и «Горевский ГОК», ПАО «Полюс» и др. – напрямую зависят от объемов экспорта добываемых ими сырьевых ресурсов, курса основных мировых валют, а также конъюнктуры мировых и внутренних цен на нефть, газ, цветные и драгоценные металлы.

Корректная оценка объемов регионального экспорта крайне затруднена в силу вертикально-интегрированной структуры российских корпораций, ведущих на территории Красноярского края разработку ценных минерально-сырьевых ресурсов, а также сильной централизации на федеральном уровне экспорта стратегически важных ресурсов.

Для анализа будем использовать две группы показателей: стоимостную оценку добычи полезных ископаемых в биржевых ценах и объем экспорта региона, скорректированный на величину централизуемой на федеральном уровне части экспортных поставок.

1) Стоимостная оценка добычи полезных ископаемых в биржевых ценах.

В табл. 3.7 показана динамика стоимости добываемых в Красноярском крае полезных ископаемых, торговля которыми ведется на сырьевых биржах и биржах металлов. Для расчетов использованы данные о физических объемах добычи (см. табл. 3.1) и среднегодовые биржевые цены для полезных ископаемых [8].

Суммарная стоимость анализируемой группы товаров в биржевых ценах за период 2010–2017 гг. выросла в 2 раза. Этот рост характеризуется высокой степенью неравномерности по годам (из-за колебаний цен) и по видам полезных ископаемых (из-за колебаний объемов добычи). Самыми высокими показателями роста стоимости выделяются нефть и цинк (соответственно, в 5 и в 4,6 раза), самыми низкими - платина и медь (снижение, соответственно, в 2,6 и в 1,5 раза).

В рассматриваемом периоде 2010–2017 гг. произошла смена ведущего по рыночной стоимости минерального ресурса: драгоценные металлы (МПГ) и цветные металлы (медь, никель) снизили свой удельный вес в суммарной стоимости более чем в 2 раза (с 60,65% в 2009 году до 25,67% в 2017 году) и уступили лидирующие позиции добыче нефти и газа (51,59% в 2017 году) (рис. 3.5).

Большое влияние на стоимость добываемых полезных ископаемых оказывали сильные колебания мировых цен на сырьевых рынках. В период 2010–2014 гг. имела место повышательная тенденция, когда уровень цен повысился в 1,5–1,7 раза, а в период 2015–2017 гг. произошло их снижение более чем в 1,5 раза (рис. 3.6).

В целом, стоимостной объем добычи полезных ископаемых вырос за период 2010–2017 гг., как в текущих, так и в фиксированных ценах, примерно в одинаковых масштабах – в 2 раза и составил в 2017 году 20 млрд долл. США. Этот показатель позволяет оценить потенциал экспортных возможностей минерально-сырьевого комплекса региона.

2) Оценка объема экспорта минерально-сырьевых ресурсов региона.

Официальные данные о региональном экспорте товаров не позволяют получить объективную картину. Согласно этим данным, объем экспорта товаров в Красноярском крае снизился за период 2010–2017 гг. на 30% (с 7763,3 млн долл. в 2009 году до 5956,2 млн долл. в 2017 году), а удельный вес региона в суммарном экспорте страны снизился с 2,57% до 1,66%, более чем в 1,5 раза (рис. 3.7).

Такие показатели противоречат объективным данным о росте экспортного потенциала минерально-сырьевого комплекса региона в 2009–2017 гг. Совершенно неправдоподобными являются показатели удельного веса Красноярского края в экспорте РФ (1,66–1,69%). Особенно, на фоне того, что доля Москвы составляет в экспорте РФ от 36,4–37,7% (в 2009–2011 гг.) до 41,4 до 46,3% (в 2012–2017 гг.). При этом основной вклад в экспорт Москвы вносит экспорт минеральных продуктов (прежде всего сырой нефти и продуктов ее переработки) (рис. 3.8).

Таблица 3.7

Стоимостная оценка добычи в Красноярском крае полезных ископаемых, торгуемых на мировых биржах, в текущих ценах, млн долл.

Полезные ископаемые	Годы									Рост 2017 г. /2009 г. в %
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Нефть (включая конденсат), (цены Intercontinental Exchange)	1874,3	7491,5	12382,1	15088,4	17299,3	17494,4	8708,3	7716,9	9334,2	498,0
Газы горючие (цены Нью-Йоркской товарной биржи)	255,5	324,8	639,5	525,7	859,7	1254,7	925,8	876,2	967,2	378,55
Свинец (цены Лондонской биржи металлов)	147,1	209,2	330,9	308,4	353,8	370,8	360,0	349,5	358,5	243,7
Цинк (цены Лондонской биржи металлов)	23,3	36,9	49,0	50,3	62,9	71,4	111,2	61,6	108,1	463,9
Медь (цены Лондонской биржи металлов)	3002,2	4256,9	4486,2	3335,2	2788,5	3188,2	2261,0	1828,4	1986,2	65,5
Никель (цены Лондонской биржи металлов)	1907,7	2608,8	3116,3	2678,5	2447,4	2305,3	1851,6	1525,0	2072,8	108,6
Палладий (цены Нью-Йоркской товарной биржи)	513,2	1012,1	1535,7	1284,3	1461,2	1656,0	1352,9	1039,5	819,8	159,7
Платина (цены Нью-Йоркской товарной биржи)	646,4	844,8	950,4	828,1	737,3	711,8	523,4	440,3	245,3	37,9
Золото (цены Нью-Йоркской товарной биржи)	1546,0	2319,6	2771,3	3221,6	3403,7	2321,7	2260,3	3083,5	3948,4	255,4
Серебро (цены Нью-Йоркской товарной биржи)	91,2	118,3	224,5	225,8	172,8	152,6	88,3	134,8	123,8	135,7
Суммарная стоимость, млрд долл.	10,00	19,22	26,48	27,55	29,59	29,53	18,44	17,05	19,96	199,6

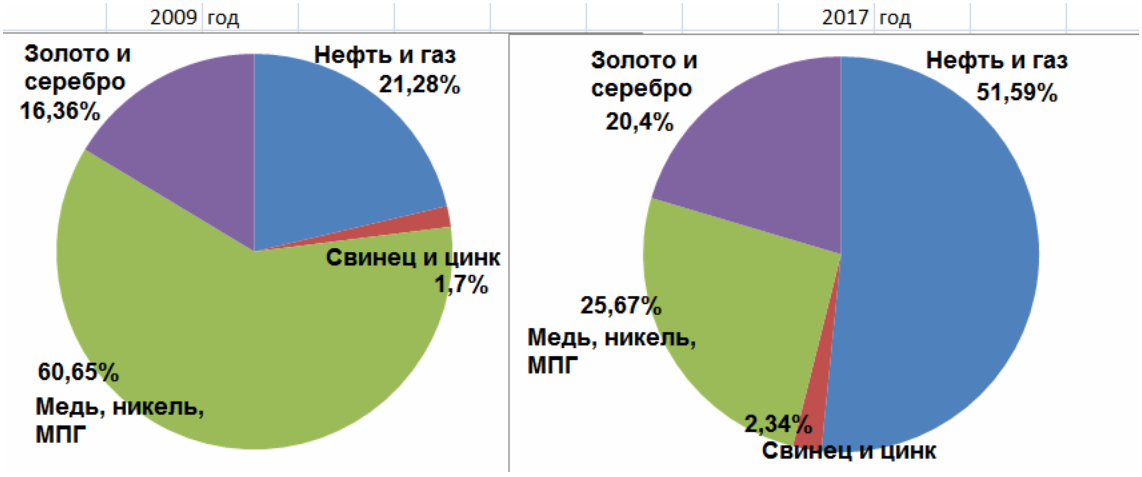


Рис. 3.5. Изменение удельного веса различных групп полезных ископаемых в их суммарной рыночной стоимости в период 2010–2017 гг.

Рис. 3.6. Динамика суммарной рыночной стоимости добычи полезных ископаемых в период 2010–2017 гг. в текущих и фиксированных ценах

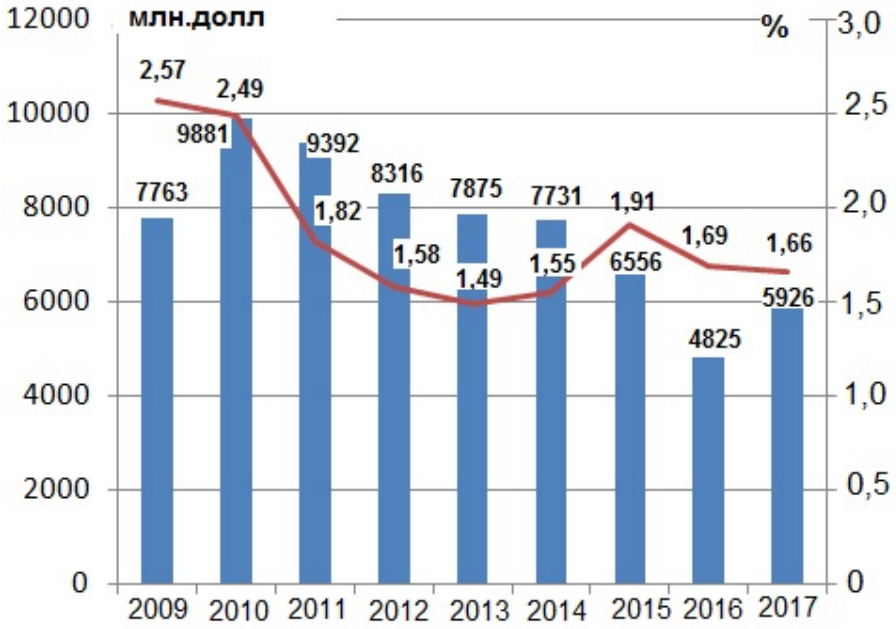


Рис. 3.7. Динамика товарного экспорта Красноярского края (млн долл.) и его удельного веса в товарном экспорте РФ (%) в 2009–2017 гг.

Рис. 3.8. Соотношение удельного веса экспорта минерально-сырьевых ресурсов Москвы и Красноярского края в суммарном экспорте товаров РФ [9, 10]

Основная причина такого перекоса, по нашему мнению, – зачисление всего объема экспорта нефти и продуктов нефтепереработки в экспорт Москвы с соответствующим его исключением из объемов экспорта регионов. Конечно, существуют и другие факторы – например, таможенное оформление ряда экспортируемых товаров не в регионах их производства, а в пунктах транспортно-логистического оформления. Однако именно централизация объемов экспорта нефти и нефтепродуктов в Москве вносит наибольший вклад в искажение показателей экспорта. В связи с этим, выполним корректировку экспорта товаров в Красноярском крае с учетом экспорта нефти и нефтепродуктов, производимых в регионе. Несмотря на неизбежное упрощение и приблизительный характер подобной корректировки, она позволяет получить более реальное представление о масштабах экспорта региона и роли в нем минерально-сырьевого комплекса.

При расчетах экспорта нефти и нефтепродуктов Красноярского края используется предположение о среднероссийской доле экспорта непереработанной сырой нефти и продуктов нефтепереработки. Уровень среднероссийской доли экспорта устанавливается на основе статистических данных. Далее оцениваем объемы добычи нефти, ее переработки (предполагаем, что перерабатываемая в Ачинске западносибирская нефть замещается балансом ванкорской (красноярской) нефти) и объемы непереработанной сырой нефти, направляемой из Красноярского края в систему Транснефти. Итогом являются оценки натуральных и стоимостных объемов экспорта нефти и нефтепродуктов Красноярского края (табл. 3.8).

Полученные показатели позволяют рассчитать скорректированный объем экспорта и долю в нем минерально-сырьевых ресурсов (табл. 3.9, рис. 3.9–3.10).

Таблица 3.8

Расчет стоимостных объемов экспорта нефти и нефтепродуктов Красноярского края

Год	Добыча и переработка нефти в Красноярском крае, млн т			Доля экспорта в объемах сырой нефти и продуктов нефтепереработки, %		Оценка экспорта Красноярского края, млн т		Стоимостная оценка экспорта нефти и нефтепродуктов Красноярского края, млн долл.	
	Добыча нефти (включая конденсат)	Переработка нефти	Объем сырой нефти, поставляемой за пределы края	Сырая (непереработанная) нефть	Нефтепродукты	Сырая (непереработанная) нефть	Нефтепродукты	Сырая нефть (включая конденсат)	Нефтепродукты
2009	3,79	3,79	0	98,6	51,2	0	1,94	0	751,3
2010	12,89	7,25	5,64	96,5	53,0	5,44	3,84	2968,9	2034,8
2011	15,19	7,25	7,94	96,2	51,2	7,64	3,71	5600,0	2661,1
2012	18,48	7,25	11,23	97,2	50,8	10,91	3,68	8226,1	2762,0
2013	21,66	7,25	14,41	98,2	54,0	14,15	3,91	10384,0	2822,9
2014	22,29	7,25	15,04	96,8	56,0	14,55	4,06	11322,0	2846,2
2015	22,22	7,25	14,97	98,6	59,8	14,76	4,34	5407,8	1704,0
2016	22,43	7,25	15,18	96,9	54,9	14,71	3,98	4254,5	1175,0
2017	23,28	7,25	15,03	96,5	52,3	15,47	3,79	5713,1	1486,9

Таблица 3.9

Показатели скорректированного объема экспорта Красноярского края

Год	Официальные данные Росстата		Скорректированная величина экспорта товаров		Доля минерально-сырьевых ресурсов в общем объеме экспорта товаров, %	Доля скорректированного экспорта Красноярского края в общем объеме товарного экспорта РФ, %
	Экспорт товаров всего, млрд долл.	в том числе минерально-сырьевые ресурсы – 25–27 и 73–83 ТН ВЭД	Экспорт товаров всего, млрд долл.	в том числе минерально-сырьевые ресурсы – 25–27 и 73–83 ТН ВЭД		
2009	7,76	3,8	8,51	4,55	53,6	2,82
2010	9,88	5,29	14,89	10,3	65,5	3,75
2011	9,39	4,88	17,65	13,14	69,3	3,42
2012	8,32	4,79	19,3	15,77	76,1	3,67
2013	7,87	4,38	21,08	17,59	76,8	4,0
2014	7,77	4,47	21,9	18,64	78,4	4,4
2015	6,55	3,64	13,67	10,75	71,7	3,98
2016	4,48	2,03	10,25	7,46	64,3	3,59
2017	5,96	2,55	13,16	9,75	65,1	3,68

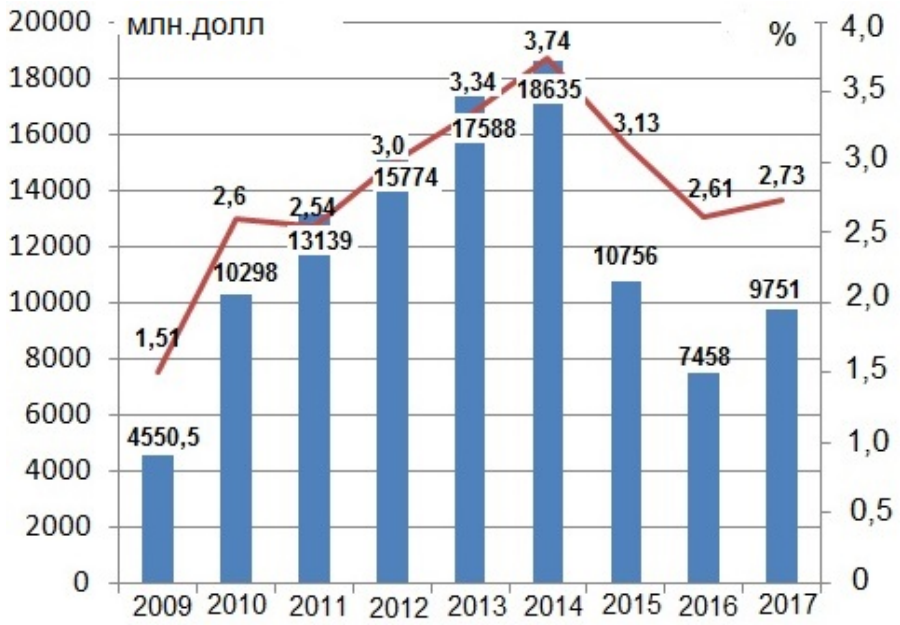


Рис. 3.9. Динамика скорректированного экспорта минерально-сырьевых ресурсов Красноярского края (млн долл.) и его удельного веса в товарном экспорте РФ (%) в 2009–2017 гг.

Рис. 3.10. Изменение удельного веса минерально-сырьевых товаров в экспорте Красноярского края (скорректированные показатели)

3.1.3. Налоговый потенциал минерально-сырьевого комплекса региона

Минерально-сырьевые ресурсы служат важным источником наполнения консолидированного бюджета Красноярского края. За последние 10 лет удельный вес в бюджете края налоговых поступлений и платежей от пользования природными ресурсами вырос в 2 раза (с 3,25% в 2008–2009 гг. до 6,48% в 2018 г.), налоговых поступлений и сборов от предприятий и организаций по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» (ОКВЭД) – почти в 5 раз (с 5,66% в 2008–2009 гг. до 27,0% в 2018 г.). Это связано, прежде всего, с быстрым ростом объемов добычи нефти.

Опережающий рост налоговых поступлений и сборов от использования минерально-сырьевых ресурсов и добычи полезных ископаемых показан на рис. 3.11. Если все налоговые поступления Красноярского края в бюджетную систему РФ выросли за рассматриваемый период 2009–2018 гг. в 5,1 раза, то налоги и платежи за пользование природными ресурсами – в 46,5 раз, налоги и сборы от «Добычи полезных ископаемых» - более чем в 50 раз.

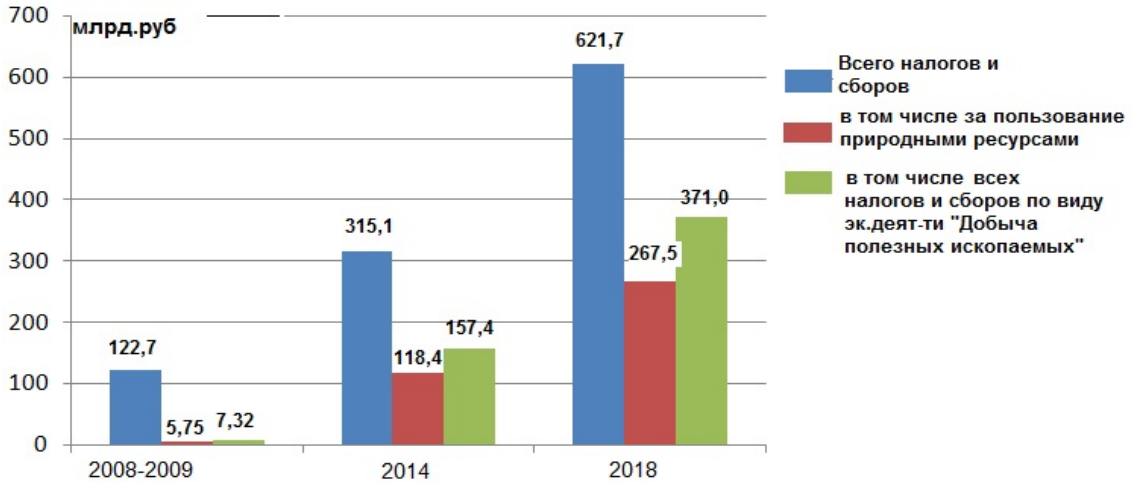


Рис. 3.11. Динамика налоговых поступлений Красноярского края в бюджетную систему РФ [11]

Подавляющая часть дополнительных налогов, полученных в регионе от минерально-сырьевого комплекса, изималась в пользу федерального бюджета. Это привело к кардинальному изменению структуры распределения налогов и сборов по уровням бюджетной системы (рис. 3.12).

Рис. 3.12. Распределение налогов и сборов Красноярского края по уровням бюджетной системы РФ

Несмотря на быстрый рост налоговых доходов консолидированного бюджета края, социально-экономическое положение региона не улучшается. Об этом свидетельствует устойчивый дефицит бюджета Красноярского края и рост государственного долга региона. Красноярский край является регионом, государственный долг которого растет опережающими темпами по сравнению с другими регионами – субъектами РФ. В результате удельный вес Красноярского края в суммарном государственном долге всех регионов РФ вырос с 0,33% на начало 2009 года до 4,7% на начало 2019 года, а в суммарном долге регионов, входящих в Сибирский ФО, - с 2,15% до 35,5%, соответственно (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Изменение величины государственного долга Красноярского края в 2009–2018 гг.

Показатель	на 1.01.2009 г.	на 1.01.2014 г.	на 1.01.2019 г.
Величина накопленного государственного долга, млрд руб.	1,15	47,3	103,9
Доля государственного долга Красноярского края:			
– в Сибирском ФО, %	2,15	24,24	35,52
– Российской Федерации, %	0,33	9,0	4,7

Источник: [12].

Рост государственного долга региона, сохраняющаяся зависимость от федеральных трансфертных платежей свидетельствуют о том, что существующая сегодня политика природопользования не отвечает условиям, способствующим созданию стимулов в данной области у региона.

3.1.4. Выводы

1. Минерально-сырьевой комплекс (МСК) играет большую роль в социально-экономическом развитии региона. Официальные статистические оценки не в полной мере отражают его вклад в основные макроэкономические показатели региона – ВДС (ВРП), экспорт товаров. Требуется применение расширительной трактовки МСК региона, которая учитывает не только виды экономической деятельности, связанные с добычей полезных ископаемых, но и с первичной переработкой сырья, а также с рядом других отраслей экономики – геологоразведкой, транспортом, энергетикой и др.

2. Развитие МСК в Красноярском крае происходит опережающими темпами. Зависимость экономики региона от освоения минерально-сырьевых ресурсов не только не ослабевает, но существенно усиливается. Вместе с тем развитие МСК характеризуется высокой неустойчивостью (более высокой, чем развитие других отраслей экономики региона) из-за сильных и частых колебаний мировой экономической конъюнктуры и цен мирового рынка. Это создает дополнительные проблемы, связанные с обеспечением страховых резервов для устойчивого функционирования всех сфер региональной экономики.

3. Минерально-сырьевые ресурсы являются важным, но не определяющим источником наполнения регионального бюджета. Значительная часть доходов МСК направляется в федеральный бюджет. Бюджетная политика федерального центра по

отношению к региону в области природопользования имеет колониальный характер и определяется двумя основными приоритетами:

- первый – максимальное изъятие у регионов доходов и платежей от эксплуатации природных ресурсов;
- второй – оказание финансовой помощи региону в ограниченных объемах, недостаточных для полноценного расширенного воспроизводства регионального развития.

Следует отметить также полное отсутствие доходов региона от внешнеэкономической деятельности, связанной с реализацией минерального сырья, добытого на его территории – все доходы от этой деятельности поступают в федеральный бюджет.

3.2. ИНФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Территория Красноярского края имеет высокие перспективы развития минерально-сырьевого комплекса, причем по более широкому спектру полезных ископаемых, чем задействованные в настоящее время – редкоземельные металлы (РЗМ), технические алмазы, алюмосодержащее сырье, марганцевые руды, фосфатное сырье и др. По степени вовлечения минерально-сырьевой базы в хозяйственный оборот (49,9%) Красноярский край занимает 54 место среди российских регионов [1].

Минерально-сырьевая база Красноярского края содержит более 6000 месторождений полезных ископаемых, по большинству важнейших полезных ископаемых Красноярский край обеспечен запасами, достаточными для того, чтобы поддерживать существующий высокий уровень их добычи на протяжении десятков и даже сотен лет – уголь, нефть (включая конденсат) и природный газ, медь, золото и серебро, платиноиды, магнезит (табл. 3.11).

В то же время перечень инвестиционных предложений, связанных с их изучением и разработкой, намного превышает финансовые возможности не только частных инвесторов, но и государства.

Сдерживающими факторами для освоения и использования запасов важнейших минерально-сырьевых ресурсов (углеводородного сырья, угля, черных и цветных металлов) являются: тенденции мирового технологического развития, связанные с энергосбережением и переходом к безуглеродной (низкоуглеродной) энергетике, заменой традиционных конструкционных материалов новыми и кардинальным снижением уровня материалоемкости производства конечной продукции, распространением умных ресурсосберегающих технологий в самых различных сферах экономики и жизнедеятельности.

Существуют хорошие предпосылки для выхода на рынок ряда полезных ископаемых региона (технические алмазы, редкоземельные металлы, неметаллические полезные ископаемые и т.п.), способных применяться в высокотехнологичных инновационных сферах. Однако для реализации этих предпосылок требуются серьезные научные (фундаментальные и прикладные) исследования по встраиванию добываемого в регионе минерального сырья в технологические цепочки современных инновационных продуктов.

Таблица 3.11

Обеспеченность Красноярского края запасами полезных ископаемых

Полезные ископаемые	Запасы А+В+С1 (на 1.01.2018)	Доля в общероссийских запасах, %	Объем добычи в 2017 году	Обеспеченность годовых объемов добычи 2017 года запасами А+В+С1 на 1.01.2018, лет
	1	2	3	4 = (1)/(3)
Нефть (извлекаемая), млн т	855,0	4,62	22,5	38,0
Конденсат (извлекаемый), млн т	40,4	1,72	0,8	50,5
Газы горючие (газ свободный + газовая шапка), млрд куб.м	1181,5	4,67	9,0	131,3
Уголь, млн т	46800,0	23,85	39,7	1178,8
Железные руды, млрд т	1,76	3,00	–	Добыча не ведется
Свинец, млн т	2,6	26,00	0,155	16,7
Цинк, тыс.т	550	1,33	38,4	14,3
Медь, млн т	24,74	34,40	0,426	58,1
Сурьма, тыс.т	50,7	Нет данных	28,26	1,8
Платиноиды (МПГ), тонн	9839	97,40	134,4	73,4
Золото, тонн	1370	16,14	97,2	70,9
Серебро, тонн	8934,8	15,85	226,2	39,5
Магнезит, млн т	207,0	Нет данных	0,523	395,8
Фосфаты[1](P_2O_5), млн т	340,0	25,50	–	Добыча не ведется

Примечание: источник информации о запасах и объемах добычи [3, с.120]; доля в общероссийских запасах рассчитана с использованием данных [13].

Важной задачей является формирование крупных минерально-сырьевых центров – центров экономического развития в районах Красноярского края. Концепция формирования территориальных межотраслевых горно-металлургических комплексов (кластеров) выдвигает в качестве критерия обоснования технологических и финансовых решений – экономический потенциал территории (природные ресурсы, степень их готовности к освоению), экологические и социальные требования, инфраструктурные возможности. Предполагается, что на определенной территории формируется горно-металлургический (минерально-сырьевой) кластер, в котором специализированные мини-предприятия технологически взаимосвязаны между собой. При этом осуществляется глубокая переработка минерального сырья с получением готовых продуктов и продуктов с высокой степенью готовности и с полным использованием отходов производства. При оценке выбора производств, создаваемых на базе ресурсов МСР Красноярского края, следует учитывать общую потребность в них и мировую конъюнктуру.

[1] С учетом Маймеча-Котуйской группы апатитовых месторождений [14].

На современном этапе в Красноярском крае можно выделить 8 минерально-сырьевых районов (МСР): Хатангский, Западно-Таймырский, Туруханo-Эвенкийский, Ангаро-Енисейский, Ангаро-Эвенкийский, Западно-Центральный, Восточно-Центральный и Южный (рис. 3.13).

Каждый из перечисленных районов характеризуется определенным комплексом выявленных и потенциальных полезных ископаемых, различной степенью их изученности и освоенности, экономическим потенциалом, перспективами развития существующих и возможностями формирования на их основе новых промышленных центров (табл. 3.12).

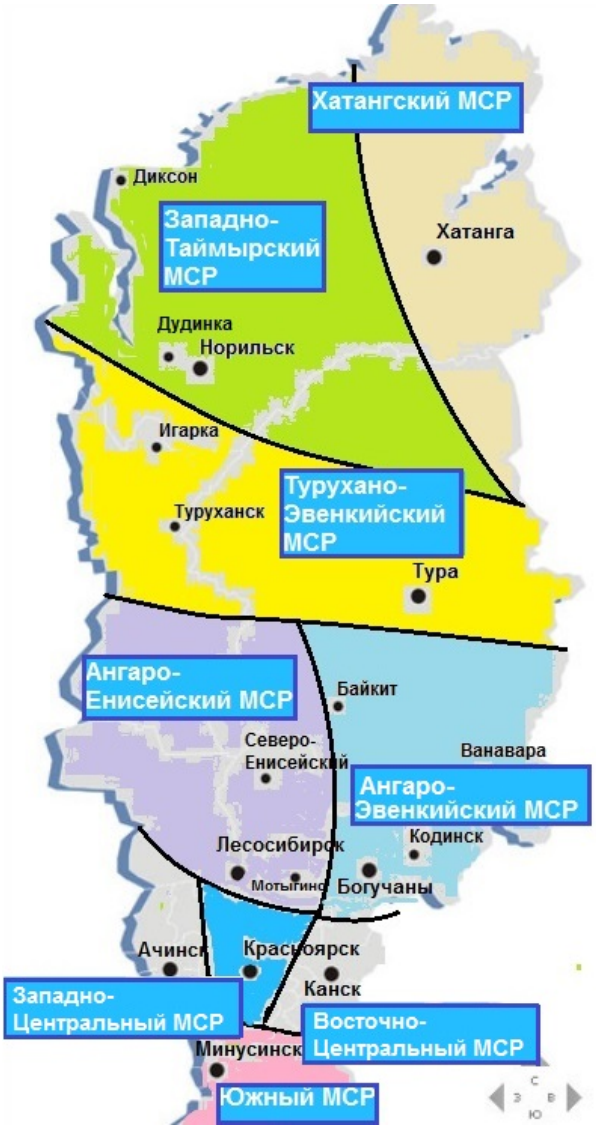


Рис. 3.13 Минерально-сырьевые районы Красноярского края

Таблица 3.12

Краткая характеристика современного состояния и потенциала развития минерально-сырьевых районов Красноярского края

Минерально-сырьевые районы	Современное состояние	Среднесрочная перспектива (до 2025–2030 гг.)	Долгосрочная перспектива (за пределами 2030–2035 гг.)
Хатангский	Значимая промышленная разработка минерально-сырьевых ресурсов отсутствует	Подготовка к освоению нефтегазовых ресурсов прибрежных и шельфовых территорий Хатангского залива и моря Лаптевых	Освоение нефтегазовых месторождений прибрежных и шельфовых территорий Хатангского залива и моря Лаптевых. Освоение Попигайского месторождения технических алмазов Подготовка к освоению Маймеча-Котуйской апатито-магнетитовой рудной провинции
Западно-Таймырский	Добыча и переработка медно-никелевых руд, плавка меди, получение платиноидов и золота (Норильский и Талнахский рудные узлы). Добыча газа и газового конденсата (Мессояхская группа месторождений).	Поддержание действующей минерально-сырьевой базы и освоение новых месторождений (Южный кластер и Масловское месторождение в Норильском рудном узле). Освоение угольных месторождений (Диксон) Формирование нефтегазового кластера (Пайяхская группа месторождений). Освоение месторождений россыпного золота (Северная Земля, мыс Челюскина).	Поддержание действующей минерально-сырьевой базы и освоения ряда новых месторождений в Норильском и Талнахском рудных узлах. Освоение новых нефтегазовых месторождений (Авамская группа месторождений). Поддержание добычи угля и освоение шельфовых участков акватории Енисейского и Пясинского заливов и прибрежных территорий Карского моря (Диксон). Развитие золотодобычи в Таймырско-Североземельской золотоносной провинции.
Туруханo-Эвенкийский	Добыча нефти и газа (Ванкорское месторождение).	Поддержание добычи нефти и газа (Ванкорская группа месторождений). Освоение Порожинского месторождения марганцевых руд.	Поддержание падающей добычи нефти и газа (Ванкорская группа месторождений). Освоение Порожинской группы месторождений. Добыча алмазов и золота.
Ангаро-Эвенкийский	Значимая промышленная разработка минерально-сырьевых ресурсов отсутствует.	Освоение Куюмбинского, Юрубченского и Собинского месторождений нефти и газа со строительством газоперерабатывающего завода в Богучанах. Освоение Чуктуконского ниобий-редкометалльного месторождения.	Поддержание и рост добычи нефти и газа на Куюмбинском, Юрубченском, Собинском месторождениях. Освоение Нижне-Ангарской группы нефтегазовых месторождений. Освоение Чадобецкого месторождения бокситов. Освоение Тагарской группы месторождений железной руды.

Минерально-сырьевые районы	Современное состояние	Среднесрочная перспектива (до 2025–2030 гг.)	Долгосрочная перспектива (за пределами 2030–2035 гг.)
Ангаро-Енисейский	Добыча рудного (Северо-Енисейский, Ерудинский, Южно-Енисейский, Раздолинский узлы) и россыпного золота. Добыча сурьмы (Олимпиадинское и Удерейское месторождения). Добыча магнезита (Киргитейское месторождение). Добыча и переработка свинцово-цинковых руд (Горевское месторождение).	Поддержание и развитие добычи рудного и россыпного золота. Расширение добычи сурьмы. Поддержание добычи и углубление переработки сырого магнезита. Поддержание добычи и переработки свинцово-цинковых руд. Возобновление разработки Татарского ниобиевого месторождения. Освоение месторождений торфа в Енисейском и Казачинском районах.	Поддержание добычи рудного и россыпного золота. Поддержание добычи сурьмы. Поддержание добычи и переработки магнезита. Поддержание добычи и переработки свинцово-цинковых руд. Развитие добычи и переработки торфа.
Западно-Центральный	Добыча угля (Березовское, Назаровское, Тарутинское месторождения).	Расширение добычи и углубление переработки угля.	Расширение добычи и глубокая переработка угля.
Восточно-Центральный	Добыча угля (Ирша-Бородинское, Переясловское, Абанское, Саяно-Партизанское месторождения).	Поддержание и развитие переработки угля. Освоение Кингашского месторождения медно-никелевых руд и строительство ГОК на его основе.	Поддержание добычи и глубокая переработка угля. Развитие Кингашского ГОКа.
Южный	Прекращена деятельность предприятий по добыче железной руды (Ирбинское и Краснокаменское месторождения), начата процедура банкротства АО Артемовская золоторудная компания.	Освоение Ольховско-Чибижекского (Артемовского) и Сисимского рудных узлов. Освоение Лысанского месторождения титановых руд. Освоение Казырской группы месторождений железной руды (Тереховское, Табратское, Хабалыкское).	Формирование золоторудного кластера на базе Ольховско-Чибижекского, Сисимского рудных узлов и Куртушибинской минерагенической зоны. Поддержание и углубление переработки титановых руд. Формирование металлургического комплекса на базе железорудных месторождений района. Освоение новых месторождений Кизир-Казырской группы (добыча золота, редкоземельных элементов и др.).

Ведущие позиции в сфере добычи полезных ископаемых в крае в обозримой перспективе сохранят:

− нефтегазодобывающая промышленность;

− золотодобывающая промышленность;

− угледобывающая промышленность;

− промышленность по производству цветных металлов.

Для этого потребуются серьезные усилия и значительные материальные и финансовые ресурсы:

− для оценки нефтегазового ресурсного потенциала и его локализации в пределах Западно-Таймырского, Турухано-Эвенкийского и Ангаро-Эвенкийского МСР;

− для выявления новых зон нефтегазонакопления и новых нефтегазоносных горизонтов в Хатангском МСР, освоения шельфовых месторождений и трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья;

– для формирования угольного центра на Диксоне;

– для расширения и углубления переработки бурых канско-ачинских углей и создания на этой основе комплекса по производству широкой линейки инновационных продуктов;

− для опережающего развития сырьевых баз золота в Ангаро-Эвенкийском и Ангаро-Енисейском МСР, формирования сырьевой базы золота в Южном, Западно-Таймырском и Хатангском МСР;

− для развития действующих и создания резервных сырьевых баз цветных металлов (меди, никеля, свинца, цинка, бокситов) в Западно-Таймырском, Ангаро-Енисейском, Ангаро-Эвенкийском, Восточно-Центральном МСР.

Для активизации возможностей включения минерально-сырьевых ресурсов края в процессы модернизационного развития национальной и мировой экономики требуется подготовка и разработка новых технологических схем освоения минерально-сырьевых ресурсов, в том числе с нетрадиционными типами месторождений, инновационных технологий производства конечной продукции с использованием новых видов минерального сырья: поддержание и развитие сырьевых баз неметаллических полезных ископаемых для обеспечения устойчивого развития агрохимического комплекса, замещение дефицитных черных, цветных и редких металлов собственными минерально-сырьевыми ресурсами, роста производства горнотехнического сырья и сырья для строительной индустрии; обеспечение рационального использования минерально-сырьевых ресурсов и снижение безвозвратных потерь полезных ископаемых.

Важной особенностью освоения практически любых видов минерально-сырьевых ресурсов (в Красноярском крае, с его огромной пространственной протяженностью и слабой инфраструктурной освоенностью, эта особенность проявляется с особой силой) является их расположение вдали от существующих систем (сетей) транспортной и энергетической инфраструктуры. В связи с этим ключевым вопросом при рассмотрении ресурсных проектов является анализ дилеммы – обеспечение доступа к ресурсам посредством дорогостоящего строительства (развития) транспортной и энергетической инфраструктуры или отказ от реализации проектов в связи с недоступностью источников минерального сырья. Универсального ответа не существует: в каждом конкретном случае требуется самостоятельное исследование,

учитывающее конкретные особенности рассматриваемого проекта. Вместе с тем при рассмотрении проектов освоения минерально-сырьевых ресурсов на пространственно разреженной территории необходимо учитывать фактор комплексности и целесообразности опережающего строительства инфраструктуры, при котором возникает системный (эмерджентный) эффект снижения суммарной стоимости нескольких проектов.

Транспортная доступность. Особую важность проблема транспортной доступности имеет для северных и арктических районов, в которых сосредоточены богатые и разнообразные минерально-сырьевые ресурсы. Транспорт северных районов представлен, в основном, сезонными видами транспорта (речным, морским, автозимниками) и авиацией, используемой преимущественно для пассажирских перевозок.

Водный транспорт. Природные условия северных и арктических районов в наибольшей мере благоприятствуют применению водного транспорта – морского и речного.

Западная часть Таймыра обслуживается Северным морским путем (СМП). Здесь расположен *Диксон* – один из важных портов СМП. Мощность порта Диксон 200 тыс.т. Грузооборот порта резко вырос - с 10–15 тыс.т в 2011–2015 гг. до 100 тыс.т (оборудование для угольного проекта Тайбасс, первые партии угля, нефтепродукты и др.).

Основной грузопоток в Диксон направляется из морского порта *Дудинка* по Енисейскому заливу. Также возможен, но ныне почти не используется водный путь по реке Пясина до порто-пункта Валёк, расположенного на территории городского округа Норильск.

Морские суда по Енисейскому заливу и Енисею заходят далеко вглубь материка – до порта Дудинка (в 422 км от устья Енисея, с морскими и речными причалами). Порт обеспечивает отправку продукции ПАО «ГМК «Норильский никель» на экспорт в западном направлении (150–200 тыс. т) – через Карское и Баренцево моря с заходом в порт Мурманска, таким же маршрутом на экспорт в Европу вывозится газовый конденсат Пеляткинского газоконденсатного месторождения (200 тыс.т). В обратном направлении из Мурманска в Дудинку привозятся промышленно-продовольственные товары и генеральные грузы.

За год порт перерабатывает порядка 1,2 млн т сухих грузов, 65% контейнерных грузов, 15% цветных металлов, генеральных грузов и др.

Грузы поставляются в порт и вывозятся из порта морскими судами дедвейтом до 20000 тонн. В период зимней навигации транспортные суда получают поддержку ледоколов. Основную часть перевозок по маршруту Дудинка-Мурманск-Дудинка обеспечивает арктический транспортный флот ПАО «ГМК «Норильский никель», включающий пять контейнеровозов и танкер усиленного ледового класса (ARC7, по классификации PMPC).

Технические возможности судов позволяют преодолевать арктические льды толщиной до 1,5 метров без сопровождения ледоколов.

Западная часть трассы СМП до Енисейского залива и порта Дудинка хорошо освоена: при ледокольном сопровождении навигация продолжается вплоть до конца декабря (рис. 3.14).

Рис. 3.14. Транспортная схема западной части северных и арктических районов Красноярского края

В северо-восточной части Таймыра морские суда могут заходить вглубь материка более чем на 200 км – до порта *Хатанга*. Основное назначение морского порта Хатанга – снабжение грузами получателей, расположенных в бассейне реки Хатанги с притоками Котуй, Хета, Попигай. Объем грузооборота составляет в настоящее время 50–70 тыс.т в год.

Кроме этого важная роль порта состоит в предоставлении убежища в штормовую погоду морским судам в период навигации по СМП. За год порт посещают 310–315 судов, в том числе около 250 судов морского транспорта (из них 120 судов местного сообщения), 30 судов рыбной промышленности и 35 судов других ведомств.

Порт является замерзающим, ледокольная проводка в нем не осуществляется. Период навигации в порту длится 4 месяца. При этом более 30 дней порт не может принимать и отправлять грузы, потому что его затапливают воды реки Хатанга.

В настоящее время ведется строительство нового не затапливаемого причала, который даст возможность бесперебойно принимать возрастающий объем грузоперевозок, связанный с началом работы в Хатангском заливе нефтедобывающих компаний.

На материке основной транспортной магистралью является река Енисей. К числу главных пристаней относятся – Прилуки (в устье реки Большая Хета), Туруханск (в устье реки Нижняя Тунгуска), порт Лесосибирск – в Нижнем Приангарье. Порт Игарка (самый южный пункт на Енисее в 685 км от устья, куда могут заходить морские суда), который в 1970–1980-е годы был вторым (после Архангельска) портом страны по

объемам перевалки лесо- и пиломатериалов для отгрузки на экспорт, в настоящее время ведет эпизодическую и мало заметную деятельность.

Условия судоходства по Енисею благоприятные. На всем протяжении (от Дудинки до Лесосибирска) Енисей пригоден для плавания судов «море-река» (гарантированная глубина судового хода составляет 320 см).

Помимо Енисея, в северо-западной и северо-восточной части Таймыра протекают еще две полноводные реки (входят в число 15 самых полноводных рек России) – Пясина, впадающая в залив Карского моря, и Хатанга, впадающая в залив моря Лаптевых.

Пясина пригодна для плавания речных судов на протяжении 670 км. Хатанга пригодна для плавания морских судов, а продолжающая ее река Хета – для речного судоходства на протяжении 670 км.

Все основные населенные пункты северных и арктических территорий края доступны для обслуживания морским либо речным транспортом. Продолжительность навигации в арктической зоне (на реках Пясина, Хатанга, Большая Хета) невелика – нередко составляет всего 40–50 дней. Глубинные поселки Эвенкии доступны для обслуживания речным флотом в короткие периоды половодья. Таким образом, наиболее реальные возможности транспортного обслуживания северных и арктических районов края связаны (в настоящее время и в обозримой перспективе) с водным транспортом, на который приходится 96–98% внешних грузовых перевозок и 77–80% внутренних перевозок (табл. 3.13).

Таблица 3.13

Объемы перевозок грузов в Арктической зоне Красноярского края по видам транспорта (млн т) (оценка авторов на основе данных 2017–2018 гг.)

Вид транспорта	Всего	В том числе	
		внешние перевозки*	внутренние перевозки**
Водный	4,2–4,7	2,15–2,35	2,05–2,35
– морской	1,1–1,2	1,05–1,15	0,05
– речной	3,0–3,5	1,00–1,20	2,0–2,3
Автомобильный	0,65–0,7	0,03–0,05	0,62–0,65
Воздушный	0,015–0,02	0,012–0,015	0,003–0,005
Всего	4,9–5,4	2,20–2,45	2,7–3,0

Примечание:

* межрегиональные перевозки в (из) других субъектов РФ; межмуниципальные перевозки в (из) МО Красноярского края, не входящих в Арктическую зону (АЗ) Красноярского края; международные перевозки;

** межмуниципальные перевозки между МО АЗ Красноярского края; внутримуниципальные перевозки МО АЗ Красноярского края.

Вместе с тем надежное транспортное обслуживание объектов реализации крупных инвестиционных проектов и программ в глубинных районах региона не может опираться лишь на речной транспорт. Реализация крупных инвестиционных проектов по промышленному освоению минерально-сырьевых ресурсов региона требует использования автомобильных и железных дорог круглогодичного (всесезонного) действия.

Ядром транспортной инфраструктуры северной и арктической зоны Красноярского края должна стать сеть широтных и меридиональных железных дорог, включающая:

– строящуюся железнодорожную линию Салехард – Коротчаево – Игарка – Норильск;

– проектируемую Северо-Сибирскую магистраль Усть-Илимск – Ярки – Лесосибирск – Белый Яр – Нижневартовск;

– меридиональную железную дорогу по правому берегу Енисея от Игарки до Лесосибирска (рис. 3.15).

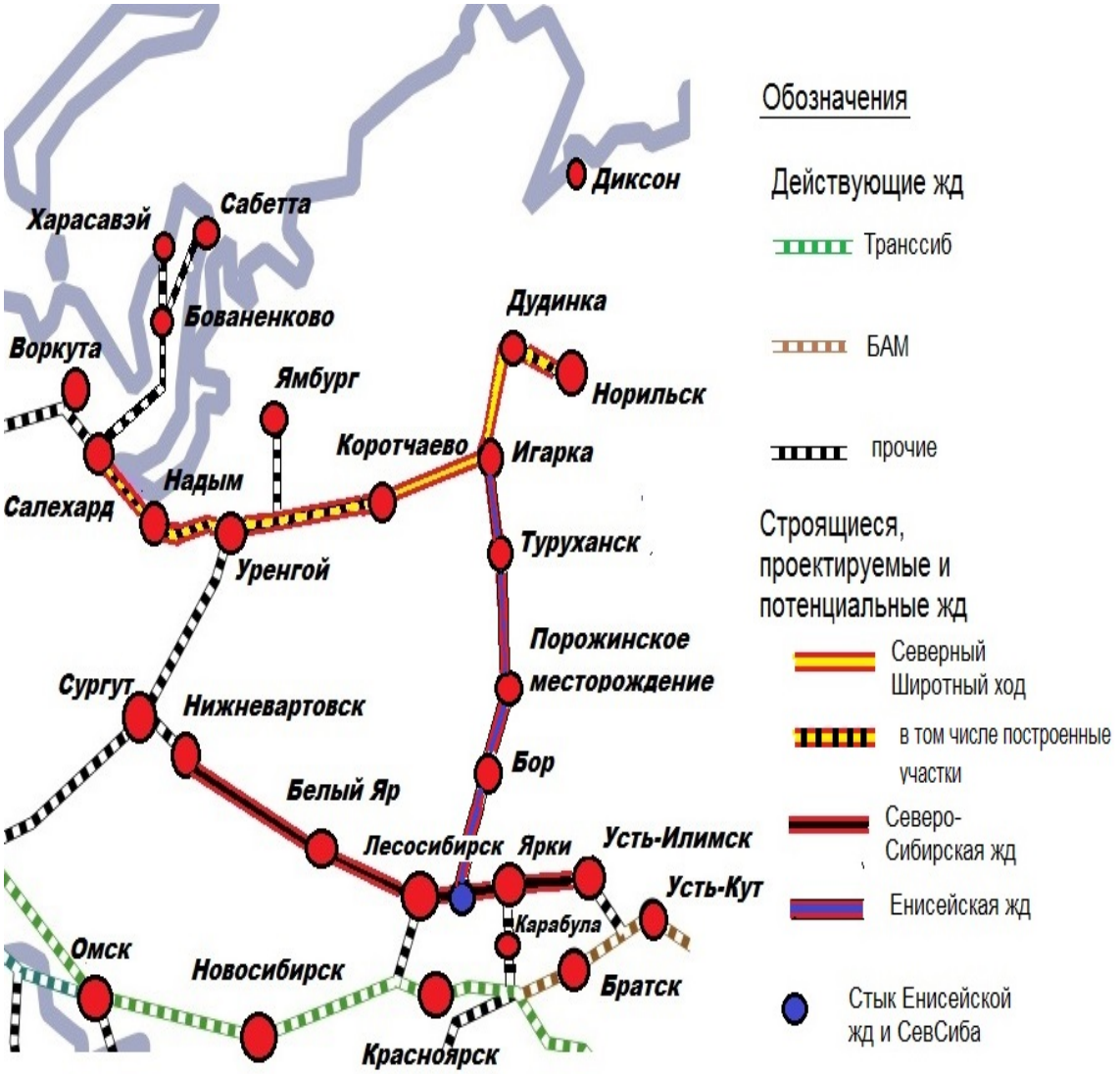


Рис. 3.15. Схема железных дорог в северных и арктических районах Енисейской и Западной Сибири (возможная перспектива)

Такая сеть свяжет южные и центральные районы Енисейской Сибири, а также Западной Сибири с месторождениями полезных ископаемых северных и арктических территорий Красноярского края, обеспечит выход к Северному морскому пути.

Неизбежное подключение Норильска к Северному широтному ходу (Приполярной железнодорожной магистрали) даст толчок к созданию широтной магистрали Норильск – Хатанга – Якутск, которая пройдет через богатейшие площади Гулинского (Маймеча-Котуйского) рудного массива, Попигайское месторождение технических алмазов, Томторское месторождение редкоземельных металлов, алмазо- и золотоносные площади Якутии и свяжет воедино две меридиональные линии – Енисейскую и Амуро-Якутскую.

В настоящее время (хотя и медленно) выполняется поэтапное строительство участков железной линии Северный широтный ход Коротчаево – Русское (122 км), Русское – Игарка (482 км), Игарка – Норильск (285 км). Проект реализуется совместно силами Правительства России, Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа, ПАО «Газпром», ОАО «Российские железные дороги». Окончание строительства запланировано на 2023 г., стоимость проекта оценена в 236 млрд рублей (265 млн руб./км). Впервые в российской железнодорожной практике строительство осуществляется на условиях концессии.

Северо-Сибирская железнодорожная магистраль (СевСиб). Проект СевСиба появился в 50-е гг. прошлого века. В 1980-е гг. предполагалось, что железнодорожная магистраль пройдет через Нижневартовск (ХМАО) – Белый Яр (Томская область) – Лесосибирск – Карабулу (оба – Красноярский край) – Усть-Илимск (Иркутская область).

Минтранс России, с учётом положительного экспертного заключения ИЭ ОПП СО РАН, включил в 2007 г. проект Севсиба (Нижневартовск – Белый Яр – Усть-Илимск (1892 км) в Стратегию развития железнодорожного транспорта России до 2030 года. Однако в настоящее время данный документ во многом утратил свою актуальность, хотя отдельные точечные сдвиги по его продвижению имели место.

В Красноярском крае в рамках Инвестиционного проекта Нижнее Приангарье построена (с недоделками) железнодорожная ветка Карабула – Ярки (44 км), которую неофициально называют первым участком СевСиба.

Другим участком СевСиба, по которому наметились перспективы, является Высокогорский мост через Енисей в районе Лесосибирска, который войдёт в состав будущей трассы железнодорожной магистрали. К настоящему времени выполнено проектирование моста (к сожалению, только в автомобильном исполнении), решение об источниках финансирования данного проекта (около 10 млрд руб.) пока не принято, однако власти Красноярского края активно его продвигают.

Системным недостатком проекта Севсиба является закрытость магистрали в западном направлении. Все мультипликативные эффекты СевСиба в полном объёме могут проявиться только в составе единой магистрали, включающей в себя также Баренцкомур и БАМ.

Меридиональная железная дорога Лесосибирск – Игарка (около 900 км). Данный проект проработан в наименьшей степени и является наиболее проблемным.

В 60–70 гг. прошлого века строительство меридиональной железной дороги от Лесосибирска до Норильска рассматривалось как одно из приоритетных направлений решения транспортных проблем северных и арктических районов Красноярского края.

«Слабым звеном транспортной системы региона (Красноярского края) является недостаточная связь южных (освоенных) и северных (ресурсных) территорий. Поэтому уже не одно десятилетие прорабатывается вопрос о строительстве железнодорожной линии, соединяющей Норильск с железнодорожной сетью страны.

По расчётам ИЭ ОПП СО РАН, в связи с отсутствием постоянной надёжной транспортной связи с Норильским промышленным узлом, убытки народного хозяйства составляют более 150 млн руб. в год.

Строительство меридиональной железной дороги обеспечит транспортные железнодорожные подходы к северным ГЭС, к крупным промышленным узлам, прежде всего к Норильскому, к десяткам железорудных, медно-никелевых, полиметаллических, ильменитовых, марганцевых, фосфорных, угольных, нефтегазовых и других месторождений полезных ископаемых.

Железная дорога Лесосибирск — Норильск может значительно ускорить разведку и освоение полезных ископаемых этого региона. Кроме того, без железной дороги невозможно освоение высокопродуктивных лесоэксплуатационных территорий с суммарными запасами древесины до 3 млрд куб. м.

Наличие судоходных подходов с Енисейского речного пути к 8 участкам и ограниченно судоходных подходов ещё по 25–30 участкам намечаемого ж/д пути позволит осуществлять его строительство одновременно с десятком направлений при многократно меньших транспортных издержках, чем на законсервированной трассе Уренгой — Норильск. При этом следует учесть наличие на всем протяжении меридиональной железной дороги товарных грунтов в насыпи, камня, щебня и песчано-гравийных смесей» [15, с.82–88].

Осложняющим фактором для реализации проекта строительства Енисейской меридиональной железной дороги являются неблагоприятные природно-географические условия: суровые и экстремальные природные условия, сложная топография, распространение многолетней (вечной) мерзлоты, отсутствие развитого строительного комплекса, существенное удорожание стоимости строительства по сравнению с районами центральной части Красноярского края (в северных районах - в 2–2,5 раза, в арктических районах – в 4–5 раз).

В связи с этим представляет интерес альтернативный (по отношению к железной дороге) вариант организации меридиональных транспортных перевозок, соединяющий новые горнодобывающие центры Западно-Таймырского, Туруханo-Эвенкийского и Ангаро-Енисейского МСР с центральными и южными районами Енисейской и Западной Сибири, а также с СМП и поставками в европейскую часть страны и в страны западной Европы (рис. 3.16).

В основе данного варианта, предложенного и всесторонне проанализированного в ИЭОПП СО РАН [16, 17], – преобразование современной морской грузовой линии Дудинка – СМП в будущую транспортную систему Лесосибирск – Дудинка – СМП.

Продление морской грузовой линии СМП – Дудинка до Лесосибирска возможно, так как условия судоходства на всех участках Енисея от устья Ангары до Дудинки отвечают проектным требованиям для международных трасс смешанного плавания «река-море» и позволяют небольшим морским судам и крупным судам смешанного плавания «река-море» подниматься по Енисею до Лесосибирска (табл. 3.14).

Рис. 3.16. Мультимодальная водно-транспортная система «Енисей – Северный морской путь» и грузообразующие ареалы примыкающих к ней минерально-сырьевых районов

Таблица 3.14

Гарантированные габариты и навигационная ситуация на Енисее (на участке устье Ангары – устье Енисея)

Участок пути	Длина, км	Глубина, см	Ширина, м	Навигация, сутки
Устье Ангары – Подкаменная Тунгуска	550	320	70	174–177
Подкаменная Тунгуска – Игарка	855	340	150	174
Игарка – Дудинка	274	340	175–200	140–160
Дудинка – устье Енисея	407		12000	300

Источник: [16, 157].

Южным конечным не только речным, но и морским портом транспортной системы Енисей – СМП станет Лесосибирск, имеющий железнодорожный выход на Транссибирскую магистраль (ветка Лесосибирск – Ачинск).

На базе Лесосибирского порта предполагается создать крупный транспортный узел системы Енисей – СМП в непосредственной близости от грузообразующих ареалов минерально-сырьевых районов, примыкающих к Енисею с суммарным грузооборотом до 20 млн т грузов в год. В пределах зоны обслуживания транспортной системы Енисей – СМП выделяются ареалы интенсивного грузообразования – производства продукции, отправления, приема или перевалки грузов, которые различаются положением относительно транспортной магистрали и временем вовлечения их в сферу деятельности транспортной системы Енисей – СМП:

1) Ареалы непосредственного обслуживания (Хатангский (Маймеча-Котуйский), Западно-Таймырский, Турухано-Эвенкийский, Ангаро-Енисейский МСР) – территории, примыкающие к Енисею, для которых система Енисей – СМП является единственной или важнейшей магистралью осуществления массовых крупнотоннажных межрегиональных и международных транспортных связей;

2) Ареалы возможного обслуживания (Ангаро-Эвенкийский, Западно-Центральный, Восточно-Центральный и Южный МСР) – территории, которые могут использовать систему Енисей – СМП, но только при определенных условиях, так как они имеют альтернативные транспортные выходы.

Для обслуживания транспортной системой Енисей-СМП ареалов первой группы потребуется сооружение железнодорожных линий, позволяющих доставлять грузы к портам и пристаням на Енисее – в Игарку (Салехард – Игарка), в Игарку или Дудинку (Норильск) от Ессея (Маймеча-Котуйская провинция), в Лесосибирск по Северо-Сибирской железной дороге.

Красноярск сохранит роль главного транспортного узла региона, пассажирского и грузового речного порта на Енисее, но не станет южным конечным пунктом будущей водной транспортной системы Енисей – СМП. Это объясняется как судоходными условиями на участке Красноярск – Лесосибирск (небольшая глубина гарантированного судового хода), так и формированием новых схем грузопотоков. Конкурентоспособность речного порта Красноярск снизилась после строительства железной дороги Ачинск – Лесосибирск и перевалочного порта в Лесосибирске и, особенно, в результате освоения продленной (до 300 дней в году) навигации в Западном секторе СМП и низовьях Енисея.

Самым слабым и проблемным местом проекта Енисейского транспортного коридора (Лесосибирск – СМП) является короткая продолжительность открытой (летней) навигации – до 140 дней в нижнем течении Енисея – устье Нижней Тунгуски и до 174–177 дней в среднем течении – устье Ангары и Подкаменной Тунгуски.

Для продления навигационного периода требуется широкое применение ледокольного флота нового поколения – универсальных атомных ледоколов проекта 22220 (Арктика, Сибирь, Урал), способных работать как в открытом море, так и в устьях рек, а также небольших ледоколов речного класса (типа енисейского судна «Авраамий Завенягин»), с достаточной мощностью для работы в суровых северных условиях и обладающих необходимой маневренностью. В советские годы подобных речных ледоколов на Енисее было четыре.

При соблюдении необходимых условий Енисейский транспортный коридор Красноярск – Лесосибирск – Дудинка – СМП сможет связать районы Енисейской

Арктики и Севера не только с южными и центральными районами Енисейской Сибири, но также со странами северо-восточной Азии (Китай, Корея). Поиск рациональных речных и сухопутных транспортных путей не является альтернативой освоению Северного морского пути, он позволяет расширить возможности оптимизации транспортно-логистического доступа к ресурсам северных и арктических районов России, в которых заинтересован бизнес этих стран (рис. 3.17).

Рис. 3.17. Комплексная транспортно-логистическая сеть в Евразии, обеспечивающая грузопотоки Северного морского пути [18]

Высокая конкурентоспособность СМП, в том числе с использованием речных маршрутов по Енисею, по сравнению с другими транзитными маршрутами Азия — Европа, подтверждена в исследованиях корейских экспертов [19].

Очевидно, что Енисейский транспортный коридор только повысит привлекательность и масштабы транспортно-экономических связей стран Северо-Восточной Азии с территориями Енисейского Севера и Арктики.

Транспортное строительство в южных районах Красноярского края. В ходе Красноярского экономического форума (КЭФ-2018) в апреле 2018 года губернатор Красноярского края и главы республик Тыва и Хакасия подписали соглашение о сотрудничестве в рамках мегапроекта «Енисейская Сибирь» по совместному развитию регионов. В феврале 2018 г. проект макрорегиона поддержал Президент России В. Путин [20].

Основаниями для выделения Енисейского макрорегиона как целостного объекта управления, по мнению экспертов, являются следующие обстоятельства [21]:

1. Наличие устойчивых межрегиональных связей в границах макрорегиона: миграции; экономические связи; связи бизнеса.

2. Формирование Красноярской агломерации как узловой точки макрорегиона и центра экономического роста федерального уровня; а также центра развития высокотехнологичных услуг.

3. Наличие единой транспортной системы как механизма обеспечения транспортной доступности.

4. Реализация крупных взаимосвязанных между собой инвестиционных проектов на территории трех регионов. В их числе: освоение минерально-сырьевой базы южных районов Красноярского края, Республики Тыва и Республики Хакасия.

В целях активизации социально-экономического развития Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва, снятия инфраструктурных ограничений для ускорения их экономического роста Правительством РФ принято Распоряжение от 29 марта 2019 года №571-р, одобрившее список 32 инвестиционных проектов, которые будут реализовываться частными инвесторами, при максимальной государственной поддержке, в составе комплексного инвестиционного проекта (КИП) «Енисейская Сибирь», и утверждён план их реализации [22].

Наиболее крупным инфраструктурным проектом является строительство железнодорожной линии и объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования Элегест – Кызыл – Курагино[1].

Длина трассы 411,7 км; линия однопутная с шириной колеи 1520 мм; на тепловозной тяге; грузонапряженность (нетто в грузовом направлении из Элегеста в Курагино) на 10-й год эксплуатации (включительно) – 15 млн тонн каменного угля Элегестского месторождения.

В административном отношении трасса расположена на территории Курагинского, Каратузского, Ермаковского районов Красноярского края и Пий-Хемского и Кызыльского кожуунов Республики Тыва (рис. 3.18).

Проект получил поддержку правительства РФ в декабре 2006 года [23].

В июне 2008 года Федеральное агентство железнодорожного транспорта и Енисейская промышленная компания подписали инвестиционное соглашение о реализации инвестиционного проекта «Строительство железнодорожной линии Кызыл — Курагино в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва» [24].

Начало строительства дороги было намечено на октябрь 2011 года.

По итогам 2011–2012 годов государством не было выполнено никаких работ. В течение этого периода велась лишь разработка рабочей документации и изыскания на маршруте будущей дороги. Енисейской промышленной компанией (ЕПК) был построен первый километр основного пути будущей станции Кызыл-Грузовой.

Во второй половине 2012 года в Енисейской промышленной компании (ЕПК) были выявлены значительные скрытые долги, в связи с этим компания начала испытывать значительные финансовые трудности, в том числе и в плане финансирования проекта строительства железной дороги Курагино – Кызыл.

Строительство дороги было заморожено.

В 2017 году на Восточном экономическом форуме объявлено, что строительство возобновится в 2018 году. При этом проект железнодорожной линии был расширен (Элегест — Кызыл— Курагино), согласно предложениям министра обороны РФ С.Шойгу от Кызыла железная дорога может быть продлена в Западную Монголию, на Урумчи и далее в Китай , а оттуда в любую сторону — в Пакистан или в Индию.

В Распоряжении Правительства РФ от 29 марта 2019 года №571-р сроки ввода железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино не указаны.

[1] Проект железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино не является новым и имеет достаточно давнюю историю. Первоначальный проект предполагал строительство дороги Кызыл- Курагино.

Рис. 3.18. Схема проектируемой дороги Элегест – Кызыл – Курагино

Строительство железной дороги «Элегест – Кызыл – Курагино» и развитие пропускных способностей южного хода Красноярской железной дороги путем модернизации и превращения в двухпутную железнодорожной линии Междуреченск–Абакан–Курагино–Тайшет являются важными проектами инфраструктурного развития Южного МСР Красноярского края (Курагинский, Ермаковский, Каратузский районы), которые придадут импульс к вовлечению ресурсов железорудных месторождений в Курагинском районе (Казырская группа железорудных месторождений, Южный золоторудный кластер, Лысанское титано-магнетитовое месторождение и др.).

Другим крупным проектом «Енисейской Сибири», дающим стимул для развития Южного минерально-сырьевого района Красноярского края, является строительство автомобильной дороги Ак-Суг – Журавлево, связывающей Ак-Сугское медно-молибденовое месторождение в Республике Тыва и железнодорожную станцию Журавлево в Курагинском районе. Строительство Ак-Сугского ГОКа (в Тоджинском кожууне Республики Тыва) в комплексе с Кингашским ГОКом (в Саянском районе Красноярского края) планируется ООО УК «Интергео» (группа «Онэксим»). Ак-Сугский ГОК будет производить медно-молибденовый концентрат (его металлургическую

плавку планируется организовать в Зеленогорске, аффинаж золота и платиноидов – в Красноярске), Кингашский ГОК – никелево-медный. Строительство планируется начать в 2020–2021 годах, ГОКи должны выйти на проектную мощность в 2025 и 2027 годах соответственно. Объем минеральных ресурсов Ак-Суга составляют 5,1 млн т меди и 121 т золота. Запасы Кингаша по JORC составляют 2,4 млн т никеля и 1,1 млн т меди. По данным Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ), Кингаш – второе месторождение в России по запасам никеля, а Ак-Суг входит в пятерку крупнейших по запасам меди [25].

Проекты ООО УК «Интергео» включены в перечень одобренных Правительством РФ проектов комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь» [22].

В настоящее время в Правительстве РФ идет подготовка предложений по оказанию господдержки этим проектам. Государственную поддержку планируется оказать в форме субсидии на строительство объектов инфраструктуры – автодорог Ак-Суг-Журавлево и Агинское – Орьё в размере 40 млрд руб. и линий электропередачи (Тулун – Ак-Суг) в размере 18,8 млрд руб.

Реализация указанных крупных транспортных проектов (железнодорожной линии Элегест-Кызыл-Курагино и автомобильной дороги Ак-Суг – Журавлево) приведет не только к разработке Элегестского угольного, Ак-Сугского медно-порфирового, Кингашского медно-никелевого месторождений, но и к возможности активизации освоения других месторождений в зоне влияния транспортных маршрутов – железорудных месторождений Казырской группы, месторождений Кизир-Казырской группы – редкоземельных металлов (берилл, эвклаз, фенакит, шеелит, вольфрамит, флюорит, литиевые слюды), золота, волластонитов, силлиманитов, золоторудных месторождений в Курагинском, Каратузском, Ермаковском районах Красноярского края (рис. 3.19).

С целью повышения экономической эффективности целесообразно рассмотреть вопрос объединения проектов строительства железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино и автодороги Ак-Суг – Журавлево, и вернуться к примыканию проектируемой трассы железной дороги не в Курагино, а в Журавлево. Тогда к данной ветке может присоединиться и ветка на Ак-Суг, что повлечет удешевление инвестиционных проектов.

Ключевое значение для экономики проекта будет иметь участие государства в создании инфраструктуры, так как инфраструктурные решения затрагивают интересы трех регионов: Тывы, Красноярского края и Иркутской области.

Энергетическое обеспечение проектов развития минерально-сырьевых проектов в северных и арктических районах. Устойчивое функционирование предприятий минерально-сырьевого комплекса в суровых северных и арктических условиях требует надежного и эффективного энерго- и теплоснабжения. Для этого необходимо обеспечить опережающие темпы развития и модернизации ключевых элементов энергетической инфраструктуры, искать пути оптимизации структуры топливно-энергетического баланса.

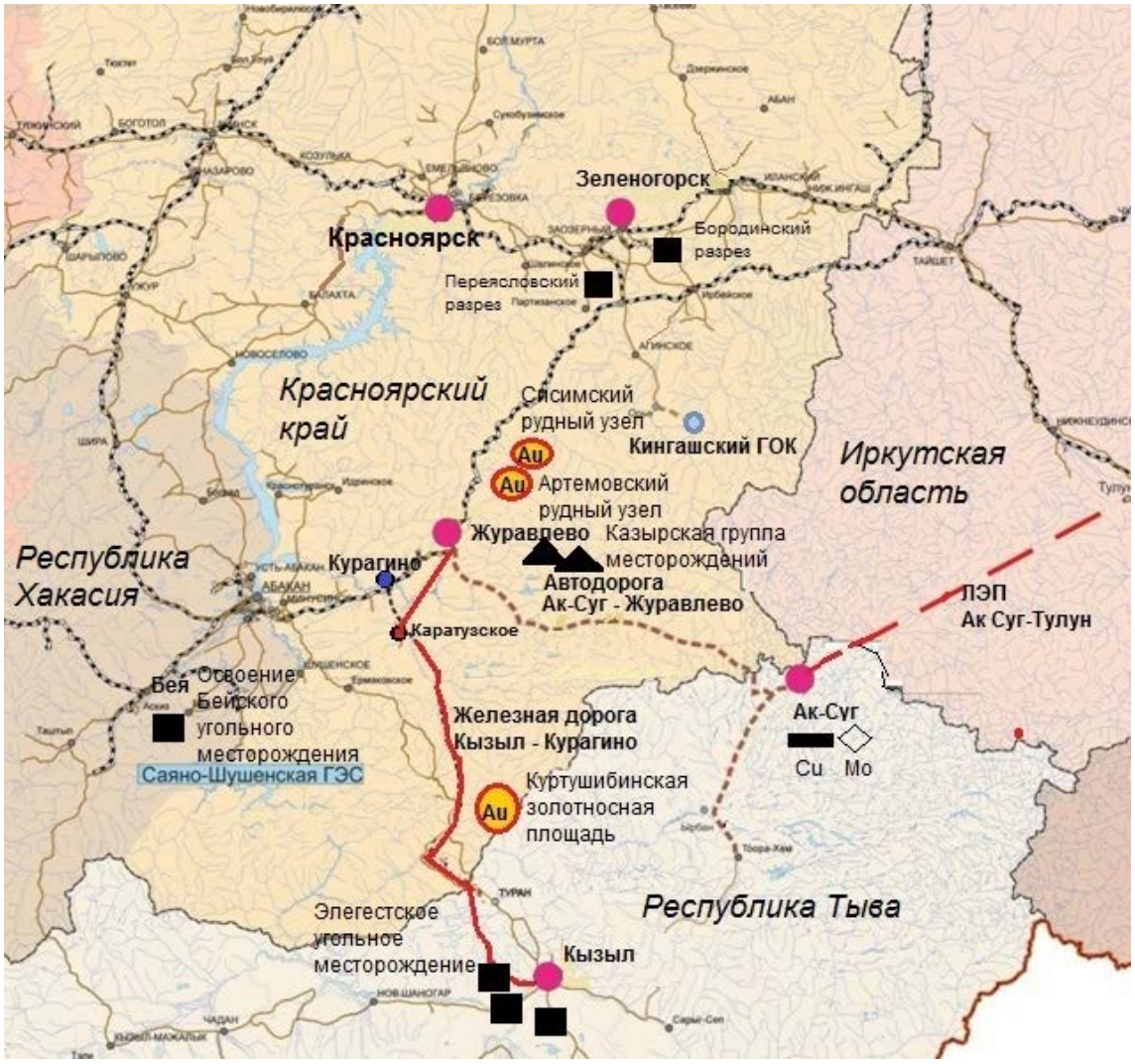


Рис. 3.19. Транспортная схема развития южной части проекта «Енисейская Сибирь»

В настоящее время основная энергетическая генерация (97,9% установленной электрической и 79,4%тепловой энергии) сконцентрирована в очагах интенсивного промышленного развития – в Норильском промышленном районе, в зоне Ванкорского нефтегазового месторождения, в районах промышленной золотодобычи, в районах формирующегося Богучано-Кодинского промышленного узла.

Главными энергогенерирующими компаниями являются:

– АО «НТЭК» («Норильско-Таймырская топливно-энергетическая компания») в составе 3-х ТЭЦ и 2-х ГЭС с установленной мощностью по генерации электроэнергии 2286 МВт и тепловой мощностью 4445,7 Гкал/ч;

– ПАО «Богучанская ГЭС» (установленная электрическая мощность 2997 МВт);

– ООО «РН-Ванкор» (установленная электрическая мощность 206,4 МВт, тепловая мощность 174 Гкал/ ч, после ввода новой ГТЭС «Полярная» в 2019–2020 гг. установленная электрическая мощность увеличится еще на 150 МВт, а тепловая – на 120 Гкал/ч);

– АО «Полюс-Красноярск» (две мини-ТЭЦ, две дизельные электростанции) с установленной электрической мощностью 62,5 МВт и тепловой мощностью около 100 Гкал/ ч, также Енашиминская мини-ГЭС (5 МВт).

Ведущие энергетические системы работают в разных условиях – Ванкорский и Богучанский энергетические районы находятся в зоне влияния объединенных энергосистем Единой национальной энергетической сети (ЕНЭС), в то время как Норильско-Таймырская энергосистема и энергетика АО «Полюс-Красноярск» вынуждены работать в изолированном режиме. Изолированный характер работы предполагает создание дополнительных внутренних резервов для надежной и бесперебойной работы энергосистем в экстремальных природных условиях, что удорожает стоимость производимой энергии.

В перспективе до 2030 года ожидается рост энергетических нагрузок за счет расширения существующих и строительства новых предприятий по освоению месторождений минерально-сырьевых ресурсов. В стратегических документах по развитию Арктической зоны РФ и Красноярского края прогнозируется существенный рост электропотребления: даже по умеренному сценарию развития экономики к 2030 г. предусматривается увеличение в 1,3–1,5 раза (в максимальном варианте – в 2–3 раза).

Для этого потребуется строительство ряда новых энергетических объектов средней и большой мощности.

Научно-проектная проработка оптимальной структуры новых генерирующих мощностей должна учитывать возможности, преимущества и риски строительства энергетических объектов разных типов:

– угольные ТЭЦ и газотурбинные электростанции целесообразно создавать, исходя из наличия местных топливных ресурсов (уголь, природный газ);

– атомные станции малой мощности могут быть конкурентоспособными в наиболее труднодоступных местах со сложной транспортной схемой и значительным ростом электрических нагрузок;

– строительство крупных ГЭС (на реках Нижняя Тунгуска и Ангара) должно предусматривать максимальное устранение всех неблагоприятных экологических последствий, обеспечивать не только отраслевые (гидроэнергетические), но также социально-экономические (транспортные, водохозяйственные, социальные, инфраструктурные и т.д.) эффекты, прежде всего районов в зоне влияния этих электростанций.

Целесообразным с точки зрения повышения эффективности и надежности является расширение зоны централизованного электроснабжения и включение изолированных ныне энергосистем (прежде всего Норильско-Таймырской) в объединенные энергосети.

Вопрос о выборе рациональной схемы электроснабжения предполагает сравнительный анализ разных вариантов. Для этого могут использоваться методические подходы, разработанные в Институте систем энергетики им. Мелентьева СО РАН (ИСЭМ СО РАН) [26, 27].

Среди основных факторов, влияющих на выбор, выступают, с одной стороны, удаленность от точек возможного подключения и ограничения на присоединение в энергоузле, с другой – наличие транспортной инфраструктуры, возможность и стоимость доставки топлива.

При этом в первом случае, как правило, требуется реконструкция существующих или строительство новых генерирующих и энергосетевых объектов, во втором – строительство новых автодорог (рис. 3.20).

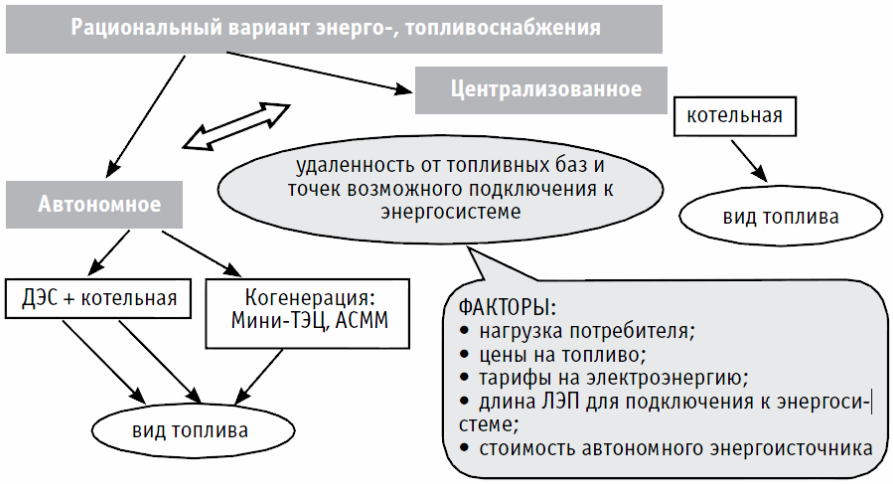


Рис. 3.20. Альтернативные варианты энергоснабжения [28]

Исследования, проведенные в ИСЭМ СО РАН в рамках разработки региональных энергопрограмм для субъектов РФ восточных регионов, позволили определить приоритетные направления развития локальной энергетики в восточном арктическом секторе и обозначить следующие условия их конкурентоспособности по сравнению с традиционной схемой ДЭС+котельная:

a) Мини-ТЭЦ на местных видах угля. Для потребителей восточного арктического сектора, как существующих, так и новых, ориентированных на автономное электроснабжение, более целесообразно использовать когенерационную схему на местных видах топлива. Учитывая, что при увеличении расстояния транспортировки угля растут не только количественные потери угля, но и ухудшаются его качественные характеристики, использование когенерации целесообразно у потребителей, расположенных вблизи месторождений угля и имеющих сложную схему доставки дизельного топлива.

b) Использование газа. Условия эффективности перевода на газ автономных энергоисточников восточных регионов в зонах прохождения магистральных газопроводов сформулированы в работе [29]. Требуют дополнительной проработки условия эффективности использования газа в восточном арктическом секторе, учитывая ресурсную обеспеченность и возможность его транспортировки в сжиженном виде. Сжиженный природный газ (СПГ) может быть привлекательной альтернативой привозному дизельному топливу в труднодоступных территориях со сложной логистической схемой.

c) Атомные станции малой мощности. Для перспективных горнодобывающих и горнообогатительных предприятий, расположенных в арктической зоне, где отсутствует энергетическая инфраструктура, в качестве альтернативного традиционному следует рассматривать вариант строительства атомной станции малой мощности (АС ММ).

Исходя из анализа электрических нагрузок новых предприятий в арктической зоне восточных регионов РФ, можно выделить два диапазона требуемой единичной мощности атомных блоков: 6–12 МВт для электроснабжения изолированных потребителей с уровнем нагрузки 6–30 МВт и 50–100 МВт для организации электроснабжения крупных потребителей и/или для работы в энергосистеме. При этом атомные

станции с блоками 6–12 МВт будут конкурировать с автономными дизельными электростанциями, стоимость топлива для которых в отдаленных районах с учетом доставки превышает 50 тыс. руб./т. Альтернативным вариантом для АС ММ с блоками 50–100 МВт при их включении в локальные энергосистемы следует рассматривать новые тепловые электростанции на угле, стоимость которого в северо-восточных регионах составляет 6–8 тыс. руб./т.

d) Возобновляемые источники энергии. Учитывая довольно высокие значения ветропотенциала (коэффициент использования установленной мощности 15–25%) на территории восточного арктического сектора, для коммунально-бытовых потребителей целесообразно использование ветроэлектростанций в составе ветродизельных энергокомплексов с целью экономии топлива и, как следствие, бюджетных дотаций.

При этом оптимальная мощность ВЭС для таких потребителей, вследствие характера внутригодового распределения ветропотенциала в арктической зоне, практически соответствует максимуму электрической нагрузки.

Также, при условии организации отечественного производства оборудования, целесообразно использование для этой категории потребителей фотоэлектрических станций, несмотря на наличие в арктической зоне полярной ночи. Опыт использования фотоэлектрических станций для автономных потребителей Республики Саха (Якутия) показывает достаточно высокую эффективность этих мероприятий – срок окупаемости, по оценкам, составляет 8–9 лет.

Список литературы к главе 3

1. **Состояние** и перспективы использования минерально-сырьевой базы Красноярского края (на 1.01.2018) (справка ФГБУ ВСЕГЕИ) / ГИС-Атлас «Недра России».
URL: http://atlaspacket.vsegei.ru/#4d95dc91d39c913474

2. **Курбатов И.И.** Минерально-сырьевой потенциал Центральной Сибири. URL: http://mingeoforum.ru/images/files/2017/01/%D0%9C%D0%98%D0%9D%D0%95%D0%A0%D0%90%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E-%D0%A1%D0%AB%D0%A0%D0%AC%D0%92%D0%9E%D0%99%20%D0%9F%D0%9E%D0%A2%D0%95%D0%9D%D0%A6%D0%98%D0%90%D0%9B%20%D0%A6%D0%95%D0%9D%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E%D0%99%20%D0%A1%D0%98%D0%91%D0%98%D0%A0%D0%98.docx

3. **Государственный** доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» – Красноярск – 2018. URL: http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/doklad%202017..pdf

4. **Токарев А.Н.** Особенности социально-экономического развития ресурсных регионов России //Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Экономика. Социология. Культурология. – 2017. – № 1 (05). – С. 7–15.

5. **Экономика** геологоразведочных работ: учебник для ВО. / З.М. Назарова, В.А. Косьянов, Ю.В. Забайкин и др. – М.: ООО «Оптимус», ООО «ИПЦ «Маска», 2018. – 400 с.
URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32654376_21209847.pdf

6. **ПАО** «ГМК «Норильский никель». Годовой отчет – 2017. Обзор финансовой деятельности (MD&A). Ключевые факты 2017 года.
URL: https://www.nornickel.ru/upload/iblock/6b6/Godovoy_otchet_2017.pdf

7. **Колосовский Н.Н.** Теория экономического районирования. – М.: Мысль – 1969. – 335 с.

8. **Биржевые** цены на сырье. URL: http://bhom.ru/commodities/

9. **Товарная** номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД).
URL: https://www.alta.ru/tnved/

10. **Таможенная** статистика внешней торговли РФ. URL: https://customsonline.ru/search_ts.html

11. **Федеральная** налоговая служба. Данные по формам статистической налоговой отчётности. Сводные отчеты в целом по Российской Федерации и в разрезе субъектов Российской Федерации. URL: https://www.nalog.ru/rn24/related_activities/statistics_and_analytics/forms/

12. **Министерство** финансов. Объем и структура государственного долга субъектов Российской Федерации и долга муниципальных образований.
URL: https://www.minfin.ru/ru/perfomance/public_debt/subdbt/

13. **Государственный** доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2016 и 2017 годах» – Москва, 2018.
URL: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/902/gosdoklad.pdf

14. **Цыкин Р.А.** Фосфориты и апатитовое сырье Средней Сибири // Журнал Сибирского федерального университета. – Серия: Техника и технологии. – 2010. – Т. 3. – № 2. – с. 135–146.

15. **Научно-технический** доклад по прогнозу использования природных ресурсов и развития производительных сил Ангаро-Енисейского региона в период до 1990–2000 гг. / Академия наук СССР, Комиссия по изучению производительных сил и природных ресурсов при президиуме АН СССР. – Москва. – 1980. – 185 с.

16. **Проблемные** регионы ресурсного типа: программы, проекты и транспортные коридоры / под ред. М.К. Бандмана и В.Ю. Малова. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2000. – 264 с.

17. **Бандман М.К., Малов В.Ю. и др.** Енисей – Северный морской путь: грузообразующий потенциал Ангаро-Енисейского региона. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1999. – 90 с.

18. **Maritime** Challenges and New Opportunities in the Arctic, 30 August 2017 Jong-Deog KIM (co-author : Sung-Woo LEE) Korea Maritime Institute Republic of Korea The VII International Meeting of State-Members of the Arctic Council, State-Observers to the Arctic Council and Foreign Scientific Community.

19. **Dae-seop** MOON, Dong-jin KIM, Eun-kyung LEE A Study on Competitive-ness of Sea Transport by Comparing International Transport Routes between Korea and EU // The Asian Journal of Shipping and Logistics. – 2015. – March. – Pp. 1–20.

20. **Александр Усс**: «Енисейская Сибирь» как новый красноярский мегапроект поддержан Владимиром Путиным». 13.02.2018. URL: http://www.krasnoforum.ru/news/aleksandr-uss-enisejskaya-sibir-kak-novyj-krasnoyarskij-megaproekt-podderzhan-vladimirom-putinym/

21. **Проект** «Енисейская Сибирь» будет учтён в Стратегии пространственного развития России. URL: http://news.sfu-kras.ru/node/20170

22. **Распоряжение** Правительства РФ от 29 марта 2019 г. №571-р. URL : http://static.government.ru/media/files/lqccOnaWHa6FyGM2LDmIdjCx0Ybirbgp.pdf

23. **Распоряжение** Правительства РФ от 30 декабря 2006 г. №1708-р (в редакции распоряжения Правительства РФ от 12 декабря 2007 г. №1791-р) об утверждении Инвестиционного проекта «Строительство железнодорожной линии Кызыл-Курагино в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва», реализуемого при государственной поддержке за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации».

24. **Инвестиционное** соглашение от 12 мая 2008 г. № 340д между Федеральным агентством железнодорожного транспорта и ЗАО «Енисейская промышленная компания» о совместной реализации инвестиционного проекта «Строительство железнодорожной линии Кызыл – Курагино в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва».

25. **Разговоры** в пользу медных. «Интергео» Михаила Прохорова просит 60 млрд руб. господдержки / Газета «Коммерсантъ» №116 от 05.07.2019 URL: https://www.kommersant.ru/doc/4020258

26. **Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф.** Системная оценка эффективности вариантов энерго-, топливоснабжения децентрализованных потребителей: методические подходы и результаты исследований // Седьмые Мелентьевские чтения Прогнозирование развития мировой и российской энергетики: подходы, проблемы, решения. Сборник научных трудов. – Москва. – 2013. – С. 196–205.

27. **Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Ижбулдин А.К.** Приоритеты развития локальной энергетики арктической зоны на востоке РФ // Энергетика России в XXI веке. Инновационное развитие и управление. Сборник научных трудов. – 2015. – С. 456–462.

28. **Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Ижбулдин А.К., Симоненко А.Н.** Освоение минерально-сырьевых ресурсов Севера: варианты энергоснабжения. // Регион: Экономика и Социология. – 2011. – № 4. – С. 187–199.

29. **Санеев Б.Г., Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Франк М.И.** Роль атомных станций малой мощности в зонах децентрализованного электроснабжения на Востоке России // Атомные станции малой мощности: новое направление развития энергетики / Под ред. акад. РАН А.А. Саркисова; Ин-т проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. – М.: Наука, 2011. – С.88–100.

ГЛАВА 4
МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИНЦИПАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

4.1. ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЭКОЛОГИЯ»[1]

Российские леса имеют общемировое значение, обусловленное запасами древесины, биоразнообразием, ролью в глобальном кругообороте углеводорода и потенциальным влиянием на международную торговлю лесными продуктами. На долю России приходится до 22% площади мировых лесов, в том числе более половины лесов бореальной и умеренной зон.

Сохранить и преумножить лесные богатства можно лишь за счет устойчивого комплексного управления лесами, сохранения их биологического разнообразия, продуктивности, способности к восстановлению, жизнеспособности и возможности выполнять в настоящем и будущем важные экологические, экономические и социальные функции на местном, национальном и глобальном уровнях.

Однако последние десятилетия экономических реформ показали, что комплексный подход к проблемам российского леса не является приоритетом национальной экономической и экологической политики, что приводит к существенному недоиспользованию большого потенциала российских лесов.

Слабо востребован даже сам по себе термин «лесной комплекс». Согласно концепции этого понятия, сформулированной А.С. Шейнгаузом и уточненной В.А. Соколовым [2; 3]:

1. «Лесной комплекс» состоит из подсистем, базирующихся исключительно на лесных ресурсах, включая недревесные функции леса.

2. При рассмотрении лесного комплекса следует исходить из функциональной взаимосвязи составляющих его подсистем, а не из организационной структуры лесных ведомств.

3. Основными подсистемами лесного комплекса являются:

1) лесное хозяйство, обеспечивающее рациональное использование, охрану, защиту и воспроизводство лесов;

2) лесопромышленный комплекс, использующий в основном древесные ресурсы;

3) промысловое использование лесов, которое в России, особенно в северных районах, имеет большое значение для коренного населения (охота, сбор дикорастущих ягод, грибов, орехов и др.);

4) сельскохозяйственное использование лесов под пастбища, лесные земли под сенокосы, сады, огороды, пашни, для производства животноводческих кормов и кормовых добавок;

5) биосферное, природоохранное, рекреационное несырьевое использование лесов.

---

[1] Раздел является развитием работы, результаты которой были опубликованы в [1]. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 18-010-01175.

Тем не менее, в современной научной и отраслевой литературе и практике государственного регулирования отрасли наблюдается определенная произвольность используемой терминологии, которая приводит к размытости определения объекта управления.

Так, например, недостатком многих стратегических документов в сфере развития лесного комплекса Российской Федерации и ее субъектов (в том числе Красноярского края) является то, что они по своей сути направлены на развитие только лесопромышленного комплекса (ЛПК), практически не затрагивая проблемы развития лесного хозяйства. Такой подход вуалирует многие аспекты потенциального и стратегического использования экосистемных услуг лесов и, прежде всего, ту роль, которую леса играют в регулировании углеродного баланса планеты [4].

Сохранение экологического и ресурсного потенциала лесов, организация рационального использования лесных ресурсов, стабилизация работы лесопромышленного комплекса и переход лесного сектора к устойчивому развитию являются важными условиями обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития не только нашей страны, но и всего мирового сообщества.

Во второй половине 2018 г. опубликованы два документа, которые призваны определить характер развития лесного комплекса России в средне- и долгосрочной перспективе: паспорт национального проекта «Экология» в рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[5] (далее – майского Указа) и Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. [6] (далее – Стратегия).

Стратегия, по сути, является актуализированной версией предыдущего аналогичного документа [7] с учетом изменений, произошедших в отрасли за 10 лет и текущих ожидаемых параметров инвестиционных программ крупнейших лесопользователей. Данный документ скорее является аналитической запиской о состоянии дел в лесном комплексе, а не полноценной комплексной стратегией развития отрасли, сочетая в себе критическую, но довольно осторожную аналитику текущего состояния отрасли и сведенные воедино ключевые экономические параметры крупных инвестиционных проектов, которые осуществляются в отрасли частным бизнесом. Эти свойства Стратегии предопределяются рядом объективных причин:

– структура и состав документов стратегического планирования четко определяются соответствующим Федеральным законом [8], который требует от отраслевой стратегии наличия оценки состояния отрасли, показателей ее развития по различным вариантам прогноза социально-экономического развития РФ на долгосрочный период и «приоритетов, целей, задач и показателей… и способов их эффективного достижения и решения» (п. 7 ст. 19);

– практически все хозяйствующие субъекты в лесном комплексе (причем, как в промышленности, так и в лесном хозяйстве) представлены частным бизнесом, поэтому индивидуальные траектории развития предприятий формируются ими самостоятельно, следовательно, государство не имеет инструментов прямого управления отраслью;

– государственное регулирование отрасли осуществляется по инерционному сценарию, не предполагающему интенсивного и комплексного решения накопленных проблем [9,10];

– государственный сектор отрасли систематически недофинансируется, поэтому резервы финансовых и трудовых ресурсов для осуществления эффективной государственной лесной политики практически отсутствуют.

Существенно больший интерес представляет майский Указ, который не только определяет приоритеты государственной политики в отдельных отраслях на среднесрочную перспективу, но и инициирует достаточно существенные по объему инвестиции в решение ключевых проблем российской экономики. С учетом опыта реализации предыдущей серии майских указов 2012 г. можно утверждать, что в отличие от многих других инициатив исполнительной власти, остающихся официально утвержденными несбыточными проектами, в отношении достижения целей майских указов сформирован успешно действующий механизм принуждения чиновников всех уровней, что гарантирует выполнение, как минимум, большей части заданных целевых ориентиров.

Необходимо отметить, что последствия такого рода политики далеко не всегда соответствуют изначально намеченным целям. Так, например, задача по приведению заработных плат в бюджетной сфере к определенной пропорции относительно средней заработной платы по региону в целом считается выполненной, однако при этом формальный эффект роста зачастую достигался манипуляциями со структурой трудоустройства и собственно заработной платы сотрудников и не обеспечил существенный реальный рост благосостояния работников образования и здравоохранения [11,12]. В лесной отрасли ситуация аналогична. С другой стороны, отсутствие детализированного плана ресурсного обеспечения реализации конкретных целей майских указов привело к тому, что у ряда регионов попросту не было возможности полноценно финансировать данные проекты [13,14].

Отличительной особенностью майского Указа 2018 г. является переход к риторике «идеологии прорыва», то есть решение наиболее острых социально-экономических проблем страны и обеспечение опережающих темпов развития. В логике этой идеи сформулированы цели указа, часть из которых являются весьма амбициозными, требующими не только внушительного ресурсного обеспечения, но и формирования принципиально новой команды исполнителей. Несмотря на обоснованный скепсис многих экспертов относительно перспектив полноценной реализации такого «прорыва» с учетом текущих политических и экономических обстоятельств [15,16], представляется актуальным анализ *ex-ante* возможностей и рисков, которые заложены в майском Указе для отдельно взятых отраслей, в том числе для лесного комплекса, в том числе с учетом предварительных итогов реализации первого года данной инициативы.

Национальный проект «Экология» в контексте лесных проблем. В объемном тексте Указа непосредственно проблемам лесного сектора страны уделено лишь несколько строк, которые здесь можно процитировать полностью: «сохранение биологического разнообразия, включая… *сохранение лесов, в том числе на основе их воспроизводства на всех участках вырубленных и погибших лесных насаждений*» [5]. Данная задача входит в блок разработки национального проекта в сфере экологии и относится к достижению цели «сохранение биологического разнообразия».

На фоне других задач, даже в сфере экологии, проблемам лесного комплекса в масштабном плане развития страны на ближайшие годы отводится очень скромное место как в формулировке итоговой цели развития, так и с точки зрения объемов финансирования. В окончательном виде совокупный бюджет профильного федерального проекта «Сохранение лесов» составляет 151,2 млрд руб. (3,8% от общего финансиро-

вания национального проекта) на период 2019–2024 гг., или около 25 млрд руб. ежегодно. Очевидно, что проблемы экологии крупных городов (480,5 млрд руб. по проекту «Чистый воздух» и 257,4 млрд руб. по проекту «Чистая вода»), создания комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами и ликвидации свалок (84,5 млрд руб. по проекту «Чистая страна» и 291,1 млрд руб. по проекту «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»), а также сохранения водных ресурсов (220 млрд руб. по проекту «Оздоровление Волги», 32,6 млрд руб. по проекту «Сохранение озера Байкал» и 15,1 млрд руб. по проекту «Сохранение уникальных водных объектов») более значимы и неотложны с точки зрения общественно-политической повестки, а самый солидный по объему финансирования проект «Внедрение наилучших доступных технологий» помимо важного влияния на состояние атмосферного воздуха российских городов с наиболее сложной экологической обстановкой будет также иметь важный мультиплицирующий инвестиционный эффект. По всей видимости, это объясняет то, что в структуре национального проекта «Экология», проблемы лесного комплекса не выделяются как приоритетные. Следует отдельно отметить, что федеральный проект «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» вовсе не содержит задач, связанных с лесом.

Любопытно проследить пропорцию распределения средств федерального проекта «Сохранение лесов» по источникам финансирования (рис. 4.1).

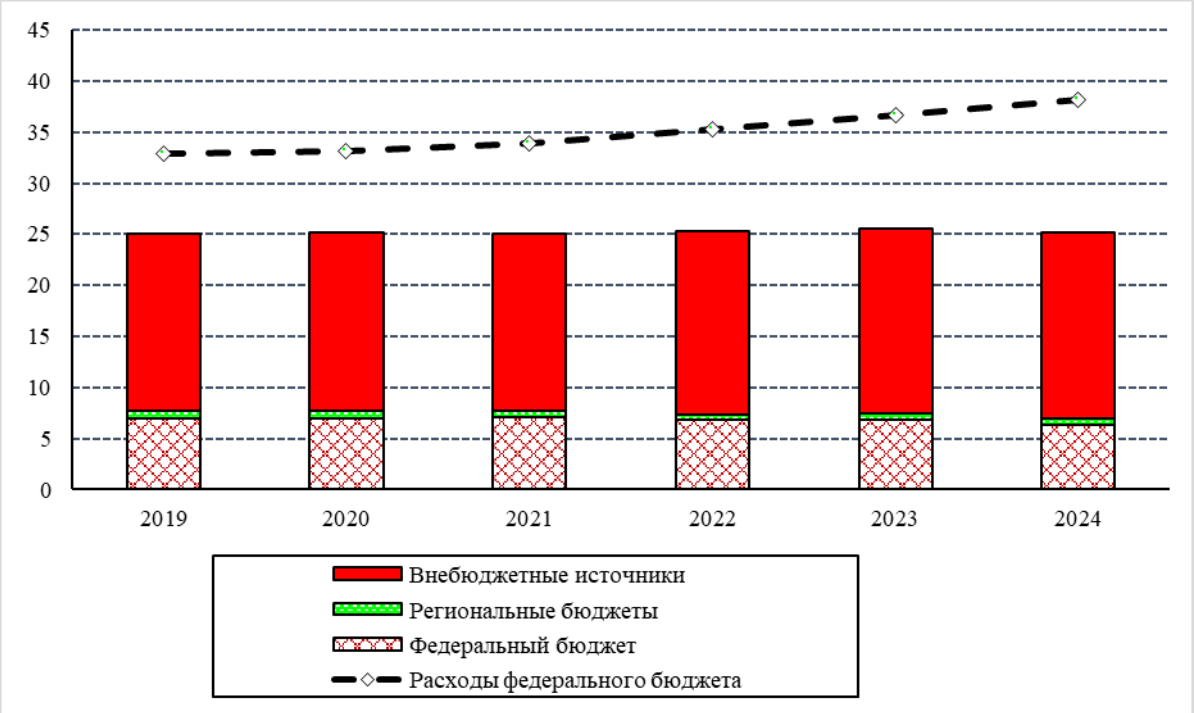


Рис. 4.1. Структура расходов федерального проекта «Сохранение лесов»
в рамках национального проекта «Экология»
по источникам средств и общий объем бюджетного финансирования лесного хозяйства РФ
на прогнозный период 2019–2024 гг., млрд руб.

Источник: составлено автором на основе параметров национального проекта [17], собственных расчетов по данным Минфина [18], Минэкономразвития [19].

Для примера рассмотрим 2019 г., первый год реализации проекта: 6,9 млрд руб. (27,6%) – средства федерального бюджета, 0,75 млрд руб. (3%) – консолидированные бюджеты субъектов Федерации и 17,4 млрд руб. (69,4%) – внебюджетные источники. Структура последующих лет сохраняется, что, по всей видимости, означает ее приблизительный характер, следовательно, можно ожидать существенной корректировки плановых сумм расходов по периодам после 2019 г.

Примерно схожая логика распределения средств сохраняется и во всём проекте: лишь треть расходов финансируется бюджетами различных уровней, остальные – за счет не конкретизированных внебюджетных источников. Еще более выраженный крен в сторону внебюджетных источников наблюдается в структуре национального проекта «Экология» в целом, где за счет бюджетов всех уровней финансируется лишь 20% общих расходов (около 800 млрд руб. из 4 трлн. руб.). Судя по последним заявлениям Президента В.В. Путина [20], внебюджетную часть проектов профинансируют крупные государственные компании, в числе которых ГК «ВЭБ.РФ» («Внешэкономбанк»), ПАО «Газпром», ГК «Ростех», ПАО «Ростелеком», ПАО «НК „Роснефть“», ГК «Росатом» и др. При этом частный бизнес хоть и приглашается к участию в проектах, но фактическое вовлечение его в эти проекты маловероятно, хотя по этому поводу ведется жаркая политическая дискуссия [21].

Такая схема финансирования, разумеется, будет сопряжена с существенными рисками, поскольку поставленные в национальных проектах задачи не имеют отношения к корпоративным и отраслевым интересам отдельных компаний. В особенности это касается проекта «Сохранение лесов», поскольку предприятия лесного комплекса преимущественно частные, сравнительно небольшие по масштабам и, следовательно, не входят в пул вышеперечисленных компаний-локомотивов государственной российской экономики и фактически не являются субъектами формирования самой повестки национальных проектов. Без заинтересованных игроков среднего и крупного бизнеса возможности полноценной реализации всей программы федерального проекта за счет внебюджетных средств далеко не очевидны.

С точки зрения общего объема расходов также интересно провести сравнение с совокупными ежегодными расходами федерального бюджета на финансирование лесного хозяйства (см. рис. 4.1)[1]. Прогнозная величина расходов на 2019 год составляет 32,9 млрд руб., таким образом, финансирование федерального проекта «Сохранение лесов» составит 76% годового бюджета отраслевого органа исполнительной власти. Близкая пропорция сохранится на весь период реализации проекта. Таким образом, предполагаемый объем финансирования, будучи довольно скромным относительно других частей национального проекта, является очень важным для лесного хозяйства и создает возможности для опережающего развития и решения проблем, которые копились долгие годы.

Следует отдельно отметить, что разработанные и принятые практически в одно и то же время Стратегия и майский Указ 2012 г. пока никак не связаны между собой. Логично ожидать, что важнейшим драйвером развития лесного комплекса России ста-

[1] Здесь объемы расходов за 2019–2021 гг. получены из соответствующих разделов федерального бюджета на финансирование Федерального агентства лесного хозяйства и Министерства природных ресурсов и экологии (в части расходов на лесное хозяйство и завершающуюся Государственную программу «Развитие лесного хозяйства»), а на период 2022–2024 гг. экстраполированы на прогнозную величину инфляции в соответствии с прогнозом Минэкономразвития.

нет именно федеральный проект «Сохранение лесов», на реализацию которого будут выделены солидные бюджеты, тем не менее в Стратегии развития лесного комплекса данная инициатива не упоминается вообще. Ниже будет показано, что для решения проблем лесного комплекса, которые систематизированы в Стратегии, потребуется большая работа по детализации мероприятий майского Указа.

Можно ли добиться поставленных целей? Текущее формирование эффективной модели стратегического планирования в стране происходит в условиях правил, которые частично перенесены из советской системы планирования развития народного хозяйства, на фоне стремительного фронтального расширения государственного участия в экономике. Необходимо понимать, что данное явление не уникально и находит не только множество примеров из экономической истории различных государств, но и объясняется большим разнообразием экономических концепций [22].

В частности, сам по себе механизм директивного планирования на среднесрочный цикл, на котором основаны майские указы, не нов и у многих вызывает ассоциации с советскими пятилетками. В современных же условиях функционирования российской экономики такой подход подвергается критике, поскольку действующая система хозяйственных отношений в стране может эффективно управляться лишь косвенными инструментами, но не прямыми указаниями и механизмами внутриаппаратного контроля за исполнением государственных решений [23].

Также важно учитывать, что поскольку экономика России в обозримой перспективе будет по-прежнему зависеть от ресурсного сектора, стратегические направления развития отдельных отраслей должна учитывать эту специфику и базироваться на принципах гармоничного развития, предполагающего инклюзивность и инновационность роста [24].

Важно понимать, что серьезное, «прорывное» развитие будет невозможным без соответствующего качества институтов, в рамках которых действует система внутриотраслевого взаимодействия. И вопросы проектирования соответствующих институциональных изменений требуют самого широкого и подробного обсуждения [25, 26].

Майский Указ содержит довольно обширный набор задач, но в нем отсутствуют конкретные механизмы достижения сформулированных целей – этот круг вопросов, в соответствии с логикой организации исполнительной власти в России, передан под ответственность правительству и профильным подведомственным учреждениям. Таким образом, задачи формулирования целевых ориентиров и содержательного наполнения конкретных мероприятий по их достижению исполняются разными агентами, исходящими из групповых, часто противоположных друг другу интересов. В результате, когда дело доходит до реализации действительно важных целей, отвечающих ключевым вызовам социально-экономического развития страны, на практике конкретные исполнители решают совершенно другую проблему: как при имеющихся ресурсах хотя бы формально выполнить конкретный показатель? Причем поставленные цели, как правило, «не выполнимы», то есть требования цели существенно превосходят реальные возможности исполнителей. Разумеется, такие условия создают стимулы для оппортунистического поведения, которое, в конечном итоге, дезавуирует сам замысел, что подтверждает приведенный выше пример о повышении заработных плат сотрудникам бюджетной сферы. Иными словами, само по себе формулирование «правиль-

ной» задачи даже в рамках инициативы, которая точно будет исполнена, гарантирует лишь формальное выполнение, но не обязательно достижение стратегических целей.

Кроме того, опубликованные к настоящему моменту материалы о механизмах реализации майского Указа пока не дают представления о том, каким образом при реализации соответствующих национальных проектов будет учитываться пространственная специфика развития страны [27]. Этот вывод распространяется, в частности, и на «лесные» задачи, для которых исключительное значение имеют вопросы пространственного размещения и способа эксплуатации лесосырьевой базы отрасли.

Общим местом при обсуждении состояния лесного комплекса страны в постсоветском периоде является широкий перечень системных проблем, которые не позволяют отрасли занять лидирующее место на мировом рынке, несмотря на самые большие в мире запасы лесного сырья [9; 28–36]. Аналогичные проблемы рассматриваются и в Стратегии. Подобные дискуссии с точностью до довольно частных различий сводятся к нескольким крупным группам основных факторов, которые препятствуют выходу отрасли на интенсивный путь развития.

1. *Несовершенство институционального обеспечения деятельности отрасли.* Интенсивное законотворчество в сфере лесного хозяйства стимулирует акцентирование внимания на сиюминутных проблемах, но препятствует формированию эффективной долгосрочной лесной политики [30,37,38].

2. Деградация лесосырьевой базы отрасли под воздействием хищнического характера лесопользования, пожаров, вспышек размножения инвазивных видов и прочих естественных и антропогенных причин. Площадь лесных насаждений снизилась более чем на 4 млн кв. км только за период 1982–2006 гг. [39–41]. Лесная рента, которую следует вкладывать в лесовозобновление, большей частью присваивается не системой платежей за лесные ресурсы, а лесопользователями и конечными потребителями продукции сектора [33]. Данное положение создает стимулы для лесопользования, основанного на сплошных рубках наиболее ценной и транспортно-доступной древесины, без соответствующего лесовозобновления. Всё более актуальной становится проблема лесных пожаров (только в «рекордном» 2018 г. в стране сгорело 88,7 млн куб. м древесины) и вспышек размножений инвазивных видов (среднегодовая площадь очагов составляет до 4 млн га).

3. *Низкая эффективность системы лесовосстановления и лесоразведения.* Ниже будет показано, что при устойчивых объемах лесопользования фактические объемы лесовосстановления и лесоразведения за последние годы стагнируют вслед за объемами расходов бюджета на соответствующие статьи.

4. *Существенная доля неформального сектора экономики в лесозаготовительной промышленности («теневой лесозаготовки»).* Усилия по борьбе с нелегальными рубками по-прежнему недостаточны: только по официальным данным Рослесхоза, которые, очевидно, являются нижней оценкой, ущерб от незаконной рубки леса ежегодно составляет не менее 10 млрд руб. [42].

5. *Система фундаментальных и прикладных отраслевых научных исследований практически полностью разрушена. Подготовка квалифицированных кадров испытывает серьезные проблемы.* Расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в стране не превышают 0,1% от валового продукта отрасли при том, что среднемировой показатель составляет 1,4%, а для лидеров мирового сек-

тора: Финляндии и Норвегии – данный показатель составляет 2 и 3,2% соответственно [6]. По данным Минпромторга, текущий дефицит квалифицированных кадров в отрасли составляет 12 тыс. человек. Непрестижная профессия не привлекает молодежь, при этом лесное образование довольно сильно отстало как по методическому уровню, так и с точки зрения развития материально-технической базы.

6. *Недостаточность транспортной инфраструктуры лесозаготовок.* Ключевым фактором конкурентоспособности лесной промышленности является расстояние вывозки древесины [29; 43]. С учетом стремительной вырубки лесов, невысоких темпов строительства лесных дорог (не более 6 тыс. км в год) и их крайне низкой плотности (1,5 км на 1000 га при среднемировом показателе около 20 км на 1000 га), проблема лишь усугубляется.

Перечисленные проблемы в основном касаются сектора лесного хозяйства, но не лесной промышленности, поскольку лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия в основном достигают своих частных задач – обеспечения достаточного уровня рентабельности своей экономической деятельности на фоне стабильных объемов лесозаготовки (в 2017 г. в России заготовлено 212,4 млрд куб. м древесины, что на 7,8% выше, чем в 2011 г.[1]).

Другое дело, что это происходит за счет неэффективного использования лесного сырья и приносит совокупный отраслевой доход, который существенно ниже того, который бы мог быть обеспечен при интенсивном ведении лесного хозяйства. Опыт зарубежных стран, например Финляндии, показывает, что «хищнический» период, при котором происходит экстенсивная эксплуатация ресурсной базы лесной промышленности, сначала приводит к состоянию полного исчерпания коммерчески доступного леса, а затем создает предпосылки для создания фактически новой отрасли, которая требует уже интенсивных практик ведения лесного хозяйства и соответствующего уровня охраны прав лесозаготовителей [35; 44]. Разумеется, можно интерпретировать примеры ведущих стран-лесозаготовителей как оправдание для того, чтобы осуществлять пассивную государственную политику, ожидая что рано или поздно ситуация в отрасли изменится естественным путем, однако данная «стратегия» представляется недопустимо расточительной с точки зрения национальных интересов.

Какие же проблемы лесного комплекса России можно будет решить за счет реализации мероприятий в рамках майского Указа? Фактически все задачи федерального проекта посвящены только проблемам лесовосстановления и лесозащиты: от формирования запаса лесных семян до закупки лесопожарной и прочей специализированной техники. С учетом негативной динамики развития лесовосстановительных и лесозащитных мероприятий в последние годы (рис. 4.2), концентрация ресурсов в данной сфере лесного хозяйства представляется логичной.

Так, совокупный объем расходов на лесовосстановление сохраняется на уровне 2 млрд руб. ежегодно в течение 2012–2017 гг., то есть с учетом инфляции – снижается. На этом фоне площадь искусственного лесовосстановления сократилась со 187,4 тыс. га в 2014 г. до 178,1 тыс. га в 2017 г.

[1] Часть этого прироста объясняется не фактическим увеличением объемов заготовки, а результатами борьбы с неформальным сектором, в том числе внедрением Единой государственной автоматизированной информационной системы учета древесины и сделок с ней (ЛесЕГАИС).

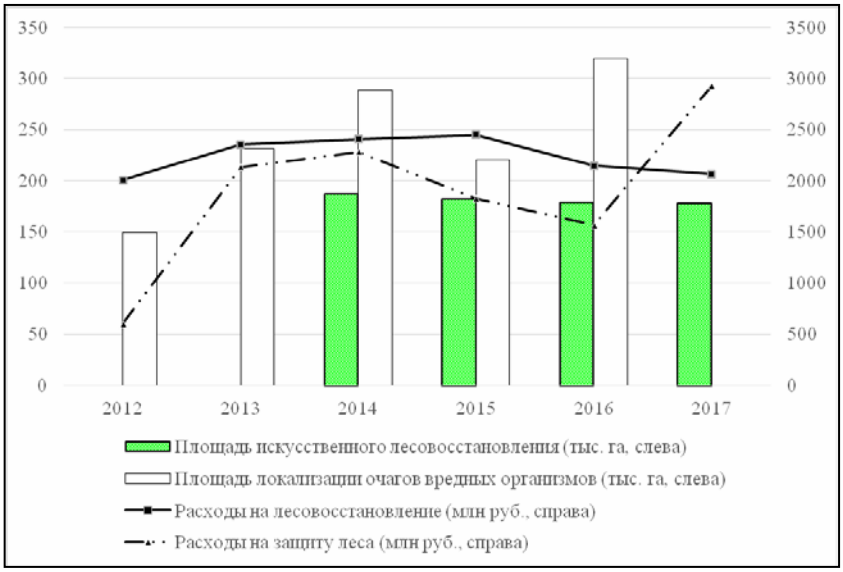


Рис. 4.2. Расходы на лесовосстановление и защиту леса (в текущих ценах) и площади искусственного лесовосстановления и локализации очагов вредных организмов в РФ в 2012–2017 гг.

Источник: составлено по данным Рослесхоза [45].

Расходы на лесозащитные мероприятия выросли с 604 млн руб. в 2012 г. до 2,9 млрд руб. в 2017 г. (+380,1%), тем не менее объем собственно проведенных работ увеличился не столь значительно: со 149,7 тыс. га в 2012 г. до 319,6 тыс. га в 2016 г. (+113,4%).

Проводится все меньше санитарно-оздоровительных мероприятий: отношение площади, на которых выполнены данные работы, к площади погибших и поврежденных лесов уменьшилось с 24% в 2013 г. до 2,7% в 2017 г., что обусловлено не только постепенным сокращением объемов санитарных рубок и очисток захламленных территорий, но и резким ростом площади пораженных лесов.

Приведенные цифры убедительно доказывают, что лесозащита и лесовосстановление действительно нуждаются в интенсивном развитии, которое невозможно без опережающего роста расходов на данные цели. Однако даже за счет крупных инвестиций в развитие отрасли, которые подразумеваются национальным проектом, узкую задачу по оснащению специализированной техникой для лесовосстановления удастся решить лишь частично – на 70% от нормативной потребности (при этом будет обеспечена оснащенность лесопожарной техникой на 100%). За счет этих закупок предполагается довести соотношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших насаждений с 62,3% в 2018 до 100% в 2024 г., а также сократить оценочный ущерб от лесных пожаров почти в три раза: с 32,3 млрд руб. в 2018 г. до 12,5 млрд руб. в 2024 г. Увеличение интенсивности лесовосстановления и лесоразведения за счет описанных в проекте мер действительно требует, как минимум, линейного увеличения объема затрачиваемых ресурсов и, прежде всего – капитальных затрат на закупку техники и специальных средств. Вместе с тем, из проекта непонятно, будет ли пропорционально увеличена штатная численность соответ-

ствующих подразделений или предполагается, что данная работа будет вестись исключительно проектным методом силами имеющихся сотрудников подведомственных Рослесхозу учреждений лесозащиты и авиалесоохраны. Также неясно, какой организационно-экономический механизм позволит обеспечить столь существенное сокращение ущерба от лесных пожаров. Полное укомплектование профильной службы необходимым специализированным оборудованием, бесспорно, является необходимым условием для достижения данной цели, но явно недостаточным. Таким образом будет решена лишь задача преодоления отставания инфраструктурного обеспечения лесозащитных и лесовосстановительных мероприятий, но не цель «прорывного» развития лесного хозяйства страны.

Предложения по реализации национального проекта «Экология» в части сохранения лесов. Для успешной реализации целей национального проекта «Экология» в части сохранения лесов необходимо продолжить работу по совершенствованию его содержания, в том числе по следующим направлениям решения проблем, накопившихся в отрасли.

1. *Предложить меры финансирования опережающего развития фундаментальных и прикладных исследований и системы подготовки отраслевых кадров.* Прежде всего, необходимо восстановить инфраструктуру исследований, направленных на повышение эффективности использования лесов, предусмотреть возможность модернизации материально-технической базы лесной науки и образования, организации внедрения лучших мировых практик с учетом российской специфики деятельности отрасли. Только такие, ориентированные на местные особенности и неявные знания исследования, смогут стать основой прорыва в понимании глубинных процессов управления в отрасли и сформулировать меры ее институциональной модернизации [46]. Трансфер соответствующих технологий из-за рубежа потребует большой работы по наземной инвентаризации лесных массивов и учету пространственных и климатических условий их произрастания. В результате проведенных мероприятий наука и образование должны стать одним из важнейших факторов развития лесного комплекса.

2. *Проблемы исчерпания лесных ресурсов в результате антропогенных (интенсивная сплошная рубка, теневая лесозаготовка) и естественных причин (лесные пожары, воздействий вредных организмов) требуют организации комплексного мониторинга лесных ресурсов.* С этой целью предлагается создание комплексной федеральной информационной системы предупреждения развития лесных пожаров и распространения лесных вредителей на основе глубокого внедрения методов дистанционного зондирования Земли.

3. *Разработать долгосрочный план модернизации институтов лесных отношений,* основанный, например, на концепции институтов догоняющего развития [26]. Основные цели реализации данных институтов заключаются в создании эффективных стимулов лесопользователей к повышению горизонта планирования своей деятельности, перехода к глубокой переработке древесины, проведению работ по лесовосстановлению и лесоразведению, вовлечению в хозяйственный оборот участков с погибшей древесиной. Необходим анализ результатов внедрения элементов механизма государственно-частного партнерства (инвестиционные проекты в области освоения лесов) и соответствующие предложения по развитию данной инициативы. При разработке плана необходимо предусмотреть этапность институциональных изменений, ко-

торая заложит отсутствие «шоковых» реформ, но обеспечит целеполагание, направленное на создание механизмов устойчивого лесопользования.

Выводы. Задачи организации государственной системы эффективного лесовосстановления и лесоразведения, а также совершенствование работы по лесозащите являются важнейшими с точки зрения сохранения сырьевой базы лесного комплекса страны. Именно эти задачи сформировали содержательную основу целеполагания федерального проекта «Сохранение лесов», который будет реализован в ближайшие шесть лет в рамках майского Указа 2018 г. Между тем, «низкая эффективность лесозащиты и лесовосстановления» – это хоть и крупная, но лишь одна из ключевых проблем отрасли. Как показано выше, решение даже этих задач потребует не только выделения больших объемов финансирования, но еще и большой работы по детализации содержания национального проекта и наполнению его новыми важными подзадачами.

При этом, пока «за кадром» федерального проекта «Сохранение лесов» остаются важнейшие проблемы лесного комплекса, которые требуют не только и не столько финансового обеспечения, сколько серьезной, но осторожной модернизации сложившихся институтов управления лесным комплексом страны. Ведь комплексное решение проблемы ухудшения качества лесосырьевой базы и обеспечение возможностей успешного функционирования отрасли уже в среднесрочной перспективе требуют, помимо государственных инвестиций, еще и изменения режима использования лесных ресурсов, в том числе формирования механизмов охраны собственности на леса, вовлечения в хозяйственный оборот древесины, погибшей от пожаров и вспышек массового размножения вредителей, стимулирования бизнеса к участию в проектах развития лесовозных дорог и пр.

Достижение целей опережающего развития экономики страны, заложенного духом майского Указа, потребует не только существенных финансовых затрат, но и новых подходов к решению старых отраслевых проблем. В этом смысле крайне важно, чтобы «буква» Указа, то есть паспорта соответствующих национальных проектов и последующие нормативно-правовые акты, соответствовала изначальному посылу инициативы. При этом особое внимание следует уделить модернизации институтов, определяющих развитие отрасли.

На примере федерального проекта «Сохранение лесов», который будет реализован в рамках национального проекта «Экология», можно увидеть, что в отношении лесного комплекса эта работа начата, но для того, чтобы цель была достигнута, потребуется еще немало усилий по детализации содержания проекта. Представляется, что без этого прорыв может и не случиться.

4.2. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕГИОНЕ

Общая характеристика лесного фонда Красноярского края. Полная характеристика лесного фонда содержится в Лесном плане Красноярского края – 2018 [47], она приводится здесь в кратком изложении.

По площади лесопокрытых территорий регион занимает второе место в России (после республики Саха – Якутия). На его долю приходится 14,0% общего запаса древесины страны [48, с. 806–807].

Общая площадь лесов Красноярского края по состоянию на 01.01.2018 составила 163,95 млн га или 69,3% общей площади региона. Уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в сфере лесных отношений по Красноярскому краю в Сибирском Федеральном округе является Министерство лесного хозяйства Красноярского края. В его ведении находятся леса, расположенные на землях лесного фонда – 158,69 млн га (96,8% общей площади лесов края) (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Распределение площади земель, занятых лесами, на территории Красноярского края (млн га)

Категория земель, занятых лесами	На 1.01.2008	На 1.01.2018	Изменение за период 2008–2017 гг.
Всего земель, занятых лесами	164,02	163,95	–0,07
в том числе			
на землях лесного фонда	158,69	158,74	+0,05
на землях населенных пунктов	0,035	0,067	+0,032
на землях особо охраняемых территорий (ООПТ)	5,03	5,03	0,0
на землях министерства обороны РФ	0,056	0,056	0,0
на землях иных категорий	0,208	0,06	–0,148

Леса, расположенные на землях лесного фонда Красноярского края, по своему целевому назначению делятся на защитные, эксплуатационные и резервные. По состоянию на 01.01.2018 площадь защитных лесов составила 54,45 млн га (34,30% от общей площади лесного фонда), эксплуатационных лесов – 60,73 млн га (38,25%), резервных лесов – 43,57 млн га (27,45%) от общей площади лесного фонда. За период 2008–2017 гг. площадь защитных лесов увеличилась на 5,6%, площадь эксплуатационных и резервных лесов уменьшилась, соответственно, на 2,3% и 3,2%.

Главными лесообразующими породами являются: сосна (13,31 млн га), лиственница (43,68 млн га), кедр (9,69 млн га), береза (15,47 млн га). Хвойные насаждения (79,62 млн га) занимают 75,9% от покрытых лесной растительностью земель.

Возрастная структура древостоев характеризуется преобладанием спелых и перестойных (61,48 млн га) лесных насаждений, составляющих 58,6% от площади земель, покрытых лесной растительностью. Доля спелых и перестойных (51,93 млн га) лесных насаждений в составе хвойных насаждений составляет 65,2% от покрытых лесной растительностью земель (79,62 млн га).

По данным государственного лесного реестра (ГЛР) на 01.01.2018 общий запас древесины в лесном фонде Красноярского края оценивался в 11419,483 млн м^3. Объем древесины хвойных пород составил 9534,771 млн м^3, из которых 6722,155 млн м^3 представлены спелыми и перестойными лесными насаждениями.

Лесорастительное районирование и территориальная дифференциация лесного фонда. Для территории Красноярского края (в рамках Лесного плана Красноярского края) выполнено лесорастительное районирование лесного фонда: выделены 4 лесорастительные зоны и 7 лесных районов с относительно сходными условиями использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, которые разделены между 60 лесничествами, подведомственными Министерству лесного хозяйства Красноярского края и действующими в соответствии с Лесохозяйственными регламентами (утвержденными Министерством лесного хозяйства Красноярского края на основании приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.02.2017 № 72 «Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений») [49].

Зона притундровых лесов и редкостойной тайги занимает территорию площадью 25,4 млн га, или 15,5% от общей площади лесов Красноярского края. Преобладающей древесной породой является лиственница даурская, V – Va классов бонитета, которая растет группами – пятнами. Все леса Среднесибирского района притундровых лесов и редкостойной тайги относятся к защитным лесам.

Таежная зона занимает самую обширную территорию площадью 125,07 млн га, или 76,3% от общей площади лесов Красноярского края. Средняя лесистость таежной зоны составляет 70,6%. По характеру растительного покрова она разделена на 3 лесных района:

– *Западносибирский равнинный таежный район* (8,52 млн га, 5,2% общей площади лесов края), включающий Енисейский (левобережье Енисея), Бирилюсский, Пировский, Тюхтетский муниципальные районы;

– *Среднесибирский плоскогорный таежный район* (103,62 млн га, 63,2% общей площади лесов края), включающий Енисейский (правобережье Енисея), Северо-Енисейский, Туруханский и Эвенкийский муниципальные районы;

– *Приангарский лесной район* (12,92 млн га, 7,9% общей площади лесов края), включающий Абанский, Богучанский, Казачинский, Кежемский, Мотыгинский, Нижнеингашский, Тасеевский муниципальные районы.

Лесостепная зона (С*реднесибирский подтаежно-лесостепной район)* расположена в центральной части Красноярского края и имеет площадь лесов, равную 3,9 млн га, что составляет 2,4% от общей площади лесных земель края.

Леса района в хозяйственном отношении более всего освоены, и в настоящее время почти на всей территории этого лесного района не сохранилось коренной («девственной») растительности из сосновых, лиственничных и елово-пихтовых лесов.

Средняя лесистость района (лесостепной лесорастительной зоны) – 56,6%. Весь современный растительный покров представлен в той или иной степени производными (вторичными) группировками березовых и осиновых лесов, возникших под прямым воздействием деятельности человека либо испытавшими его косвенное преобразующее влияние. Сосновых, а также темнохвойных черневых лесов сохранилось очень мало.

Южносибирская зона охватывает большую часть Западного Саяна и в незначительной степени северо-западную часть Восточного Саяна. Общая площадь лесов составляет 9566,5 тыс. га, или 5,8% от общей площади лесов края. Средняя лесистость составляет 74,4%.

В зоне выделено два лесных района:

– *Алтае-Саянский горно-таежный район* охватывает территорию Балахтинского, Ермаковского, Идринского, Ирбейского, Каратузского, Курагинского, Манского, Партизанского, Саянского, Шушенского муниципальных районов и расположен в основном на северном склоне Западного Саяна и в Красноярской части Восточного Саяна с верховьями рек Мана, Кизир и Кан. Общая площадь лесного района 9 271,2 тыс. га, или 5,6% от общей площади лесов края;

– *Алтае-Саянский горно-лесостепной район* включает в себя Краснотуранский, Минусинский, Новоселовский муниципальные районы. Общая площадь лесов составляет 295,3 тыс. га или 0,2% от общей площади лесов края.

Самыми богатыми по плотности запасов древесины на 1 га земель лесного фонда являются Южносибирский горностепной, Приангарский таежный и Лесостепной подтаежный районы – соответственно по 161,5; 151,2; 150,2 куб.м. Однако в территориальной структуре запасов древесины наибольший удельный вес имеет Среднесибирский плоскогорный таежный район – 56,31%. На долю Приангарского таежного района приходится 16,83% запасов древесины, на Южносибирский горно-таежный район – 11,31% (табл. 4.2).

Анализ фактического освоения лесов. Промышленное использование лесных ресурсов края имеет продолжительную историю. Первые леспромхозы были организованы здесь в начале 30-х годов XX века в районе среднего и нижнего Енисея, в бассейнах рек Чуна, Бирюса (Она), Ангара в нижнем течении. Лес подвозился к берегам, формировались плоты и в навигацию Енисейским речным пароходством доставлялись в Игарку.

В 1935 году для обеспечения лесозаготовок и сплава, а также для ведения лесного хозяйства формируется трест «Краслес», в составе которого было 14 леспромхозов, а также целый ряд перерабатывающих и транспортно-сбытовых предприятий. В 1936 году трестом было заготовлено и вывезено 1,9 млн куб. м древесины. Численность работающих в тресте составляла чуть больше 12 тыс. человек, в том числе рабочих 10 тыс. человек [50].

В конце 50-х годов мощный толчок получило строительство Красноярского ЦБК – первенца целлюлозно-бумажной промышленности в Сибири, началась активная заготовка леса в зоне затопления Красноярской ГЭС, в зонах тяготения строящейся железной дороги Абакан-Тайшет и др.

Для создания мощной экспортной базы лесопиления в районе Маклаково и Енисейска осваивались новые лесоэксплуатационные территории. В 1963 году создается комбинат «Богучанлес» – один из крупнейших поставщиков ангарской сосны на экспорт, в 1964 году организован Ангарский ЛПХ, в 1968 году – Верхне-Кежемский ЛПХ.

В 1957 году началось строительство железной дороги Ачинск-Абалаково протяженностью 275 км. К ней тяготел таежный массив с ликвидным запасом древесного сырья объемом свыше 260 млн куб. м с потенциалом 4,8 млн куб. м ежегодной заготовки.

Таблица 4.2

Распределение площади и древесных запасов лесов, расположенных на землях лесного фонда, по лесным зонам и лесорастительным районам в пределах лесничеств Красноярского края (на 1.01.2018)

Лесные районы и зоны	Лесничества	Площадь, млн га	Доля в общей площади земель лесного фонда, %	Запас древесины*, млрд куб. м	Доля в общем запасе древесины лесного фонда Красноярского края, %	Запас древесины на 1 га земель лесного фонда, куб. м
I Зона притундровых и редкостойных лесов	Таймырское	25,41	15,50	0,094	0,81	3,7
II Таежная зона		125,07	76,29	9,573	82,42	76,5
II.1. Западно-Сибирский равнинный район	Нижне-Енисейское Таежинское, Тюхтетское, Ачинское	8,52	5,20	1,078	9,28	126,5
II.2. Средне-Сибирский плоскогорный район	Байкитское, Борское, Енисейское, Северо-Енисейское, Тунгусско-Чунское, Туруханское, Эвенкийское	103,62	63,20	6,5400	56,31	63,1
II.3. Приангарский район	Абанское, Богучанское, Гремучинское, Долгомостовское, Казачинское, Кодинское, Манзенское, Мотыгинское Невонское Пойменское, Терянское, Тинское, Усольское, Хребтовское, Чунское	12,92	7,88	1,955	16,83	151,2
III. Лесостепная подтаежная зона	Ачинское, Боготольское, Большемуртинское, Большеулуйское, Дзержинское, Емельяновское, Иланское, Канское, Козульское, Красноярское, Маганское, Назаровское, Пировское, Рыбинское, Сухобузимское, Ужурское, Уярское, Шарыповское	3,90	2,38	0,586	5,04	150,2
IY. Южно-Сибирская зона		9,56	5,83	1,361	11,72	142,3
IY.1. Горностепной район	Краснотуранское, Минусинское, Новоселовское	0,29	0,18	0,048	0,41	161,5
IY.2. Горнотаежный район	Балахтинское, Верхне-Манское, Даурское, Ермаковское, Идринское, Ирбейское, Каратузское, Кизирское, Курагинское, Манское, Саяно-Шушенское, Саянское, Усинское, Емельяновское, Красноярское, Маганское, Ужурское, Уярское	9,27	5,65	1,313	11,31	141,7
Весь лесной фонд Красноярского края		163,95	100,00	11,614	100,00	70,8

Примечание: *рассчитано на основе данных Лесного плана Красноярского края-2018 (Приложение №3). [47]

Вывозка древесины в крае увеличилась с 3,3 млн куб. м в 1950-м году до 12,3 млн куб. м в 1959 году и до 16,5 млн куб. м в 1965 году.

В 1990 году заготовкой древесины в крае занимались свыше 400 предприятий более 30 ведомств. Объем заготовки древесины составил 22,3 млн куб. м.

В 1990-е годы лесозаготовительная промышленность края находилась в глубоком кризисе, объем заготовок древесины сократился почти в 4 раза, снизилась доля региона в общероссийских показателях.

В 2000–2010-е годы объемы заготовок восстановились до советского уровня конца 1980-х годов. Рост проходил неравномерно: в период 2000–2010 гг. заготовки леса выросли в 2 раза; в период 2011–2018 гг. продолжается достаточно быстрый рост заготовки древесины (более чем в 2 раза) при медленном росте производства деловой древесины (всего лишь на 15–20%) (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Динамика объемов заготовки древесины и производства деловой древесины в Красноярском крае в 1990–2018 гг.

Годы	Заготовка древесины			Производство деловой древесины (необработанной древесины)		
	Млн пл. куб. м	Доля в СФО, %	Доля в РФ, %	Млн пл. куб. м	Доля в СФО, %	Доля в РФ, %
1990	22,3	26,8	7,34	18,1	25,9	7,07
1995	9,2	30,8	7,92	7,1	30,0	7,69
2000	6,1	29,9	6,43	4,7	27,2	5,83
2005	6,9	24,8	6,1	5,6	22,6	5,7
2010	12,1	24,0	6,97	12,9	33,2	11,0
2014	15,3	25,0	7,54	11,5	27,8	9,32
2015	16,7	24,5	8,14	11,5	26,9	9,08
2016	18,6	25,9	8,7	12,5	25,1	9,14
2017	23,1	30,5	10,88	13,3	26,6	9,51
2018	28,6	36,2	11,99	15,1	Н.д.	10,13

Источник данных: заготовка древесины в 1990–2005 гг. [51, табл. 14–40 Вывозка древесины]; заготовка древесины в 2010–2018 гг. [52]; производство деловой древесины (древесины необработанной) в 1990–2018 гг. [48; 51].

Разрыв темпов роста объемов заготовки древесины по сравнению с темпами производства деловой древесины требует дополнительного анализа и объяснения.

Анализ объемов выхода деловой древесины на 1 куб.м заготовки древесины показывает, что соответствующие показатели имеют в крае аномальные отклонения – в 2010 г. в верхнюю сторону, в 2017 и 2018 гг. – в нижнюю сторону по сравнению со средними по годам периода и по сравнению с соответствующими показателями Сибирского ФО и РФ (табл. 4.4).

Можно назвать несколько причин изменения коэффициентов, отраженных в табл. 4.4:

Таблица 4.4

Коэффициенты выхода деловой древесины на 1 куб. м лесозаготовок в Красноярском крае, Сибирском округе и в РФ

Годы	Красноярский край	Сибирский ФО	РФ
1990	0,81	0,84	0,84
1995	0,77	0,79	0,79
2000	0,77	0,85	0,85
2005	0,81	0,89	0,87
2010	1,07	0,77	0,68
2014	0,75	0,67	0,61
2015	0,69	0,63	0,62
2016	0,67	0,69	0,64
2017	0,58	0,66	0,66
2018	0,53	Н.д.	0,62

Примечание: рассчитано на основе данных табл. 4.3.

1. Ухудшение качества и породного состава хлыстов заготавливаемой древесины. В соответствии с ОСТ 13-82-80 хлысты, в зависимости от выхода деловой древесины, разделяют на три группы качества (табл. 4.5).

Таблица 4.5

Группы качества хлыстов и нормы выхода деловой древесины из них

Группы качества	Выход деловой древесины из хлыстов, %		
	Хвойных пород	Мягких лиственных пород	Твердых лиственных пород
I	Не менее 80	Не менее 60	Не менее 70
II	От 79 до 50	От 59 до 40	От 69 до 40
III	Менее 50	Менее 40	Менее 40

Примечание: источник [53, с. 5].

Однако трудно предположить, что за короткий период 2016–2018 гг. могли произойти серьезные изменения, которые привели к существенному изменению выхода деловой древесины с 0,75 в 2014 г. до 0,53 в 2018 г.

2. Изменение технологии раскряжевки заготовленных хлыстов. Например, перенос данной операции с лесосек и нижних складов на лесозаводы и лесопильные предприятия. В этом случае объем заготовки древесины будет больше за счет вывозки дополнительных объемов коры, кроны, отходов лесозаготовок к месту раскряжевки хлыстов. Выход деловой древесины при этом изменится незначительно.

Данная причина также выглядит малореальной – изменения технологической структуры валки, раскряжевки и транспортировки древесины очень консервативны и инерционны.

Более вероятными являются третья и четвертая причина.

3. Коррупционная составляющая, связанная с нелегальными каналами вывозки древесины и ее последующей переработки. По оценкам Рослесхоза и ряда неправительственных организаций (Гринпис России, WWF России), доля нелегальных лесозаготовок, начиная с 2000 г., составила 10…25%, а в отдельных областях доходит до 50% от объемов легальной заготовки [54, 55].

По имеющимся экспертным оценкам, размер нелегальных рубок в крае достигал в 2000-е годы 10% от разрешенного отпуска леса или около 800 тыс. м^3 в год [56, 57].

4. Ошибки статистического учета объемов заготовки древесины и производства деловой древесины.

Снижение выхода деловой древесины в рамках 4–8% является закономерным процессом в лесной промышленности РФ. Первоначально заготовка древесины ведется на лесных участках, выделах наиболее привлекательных по плечу вывозки и фактическому запасу древесины на 1 га, в дальнейшем лесопользователи вынуждены эксплуатировать, арендовать и другие участки лесного фонда, более удаленные от транспортно-логистических путей и обладающие меньшей изученностью. При этом вывозка затрагивает в большинстве случаев лишь деловую часть древесины; балансы и технологическое сырье – два низших по категорийности вида древесины – многие лесопользователи оставляют на делянах, сокращая таким образом удельные затраты на транспортировку до нижнего склада продукции 1 куб. м.

Фактическая заготовка деловой древесины предприятиями оказывается намного ниже запланированной, как следствие принятия решений об аренде участков лесного фонда, фактический запас которого отличается от таксационного, указанного в договорах аренды.

Данные обстоятельства приводят к неудовлетворительным финансовым результатам деятельности предприятий лесной промышленности Красноярского края, что подтверждает факт наличия по состоянию на 01.01.2019 недоимки в бюджеты всех уровней более 1 млрд рублей. В структуре недоимки основную долю – 86% – занимает плата за использование лесов [58].

Таким образом, наряду с разработкой и внедрением новых систем контроля движения древесины «от пня до готовой продукции», государству в лице Министерства лесного хозяйства необходимо провести актуализацию данных о запасах древесины, их фактическом местопроизрастании, сделать оценку допустимого изъятия древесины в целях рационального освоение природных ресурсов и поддержания финансовой устойчивости лесопромышленных компаний региона.

Анализ освоения допустимого объема изъятия древесины. Расчетная лесосека в лесах лесного фонда края в 2009–2017 гг. осваивалась на 16%, в том числе по хвойному хозяйству – на 18,5%, по лиственному – на 8–10%. Однако использование расчетной лесосеки по лесным районам края неодинаковое. Наиболее высокий уровень освоения расчетной лесосеки в Приангарском районе (Таежная зона) 32,9% (в том числе по хвойным породам – 41,1%) и в Среднесибирском подтаежном районе (Лесостепная зона) 25,5% (в том числе по хвойным породам – 44,0%). Практически не осваивались леса в зоне Притундровых и редкостойных лесов – 0,01%. Низким был уровень освоения лесов в Среднесибирском плоскогорном районе (Таежная зона) – 6,45% по всем лесам и 7,9% по хвойному хозяйству (табл. 4.6).

Таблица 4.6

**Освоение лесов Красноярского края
по результатам исполнения Лесного плана в 2009–2017 гг.**

Лесные районы и зоны	Освоение расчетной лесосеки по всем видам рубок и всем видам лесных насаждений, %	Освоение расчетной лесосеки по всем видам рубок хвойных лесных насаждений, %
I Зона притундровых и редкостойных лесов	0,01	0,01
II Таежная зона	17,25	20,73
II.1. Западно-Сибирский равнинный район	13,0	20,84
II.2. Средне-Сибирский плоскогорный район	6,95	7,9
II.3. Приангарский район	32,9	41,1
III. Лесостепная подтаежная зона	25,48	43,96
IY. Южно-Сибирская зона	15,15	19,05
IY.1. Горнотаежный район	15,58	29,29
IY.2. Горностепной район	15,12	18,27
Весь лесной фонд Красноярского края	15,91	18,64

Примечание: рассчитано на основе данных Лесного плана Красноярского края-2018 (Приложение №8) [47].

На 10 лесничеств с самыми большими объемами рубок приходится 41,6% расчетной лесосеки (в том числе 43,1% по хвойному хозяйству) и 57,7% всех рубок Красноярского края (в том числе 63,2% по хвойному хозяйству). Среди них восемь лесничеств располагаются в Таежной зоне (пять в Приангарском районе и три в Среднесибирском плоскогорном районе). Два крупнейших района рубок (Большемуртинское и Пировское лесничество) относятся к Лесостепной подтаежной зоне (табл. 4.7).

Показатели использования расчетной лесосеки снижаются не по причине недоиспользования лесных ресурсов. Это является одним из факторов фактического исчерпания экономически доступного лесного фонда и глубочайшего кризиса существовавшей в течение прошлого столетия экстенсивной модели использования природных богатств.

Традиционное «пионерное освоение» лесов привело к тому, что лесные ресурсы России в экономическом смысле существенно подорваны: за период с 1965 по 1999 гг. почти на 10% снизилась доля хвойных пород в общей расчетной лесосеке – с 66,6% до 56,9%. Схожее положение дел и в Красноярском крае, где в прошлом столетии были значительно истощены экономически ценные хвойные леса в наиболее доступных центральных и южных районах [59].

Анализ использования официального «Порядка исчисления расчетной лесосеки» применительно к условиям Красноярского края показывает, что это ведет к довольно быстрому истощению эксплуатационных ресурсов.

Таблица 4.7

Лесничества с самыми большими объемами рубок древесины в 2009–2017 гг.

Лесничества	Лесорастительный район	Объем рубок, тыс. куб. м		Освоение расчетной лесосеки, %	
		всего	хвойных	всего	хвойных
1. Кодинское	II.3. Приангарский таежный	28151,2	26994,0	42,54	48,77
2. Гремучинское	II.3. Приангарский таежный	9650,2	9317,6	40,69	43,92
3. Енисейское	II.2. Среднесибирский плоскогорный таежный	8878,9	7417,8	15,5	26,5
4. Мотыгинское	II.3. Приангарский таежный	7502,8	6784,4	26,1	38,34
5. Тунгусско-Чунское	II.2. Средне-Сибирский плоскогорный таежный	6680,8	6547,9	9,26	10,18
6. Терянское	II.3.Приангарский таежный	4889,5	4767,4	33,53	37,54
7. Чунское	II.3. Приангарский таежный	4121,5	3207,0	21,98	35,66
8. Большемуртинское	III. Лесостепной подтаежный	3852,5	2754,6	24,47	37,64
9. Северо-Енисейское	II.2. Средне-Сибирский плоскогорный таежный	3766,0	3296,3	6,13	6,61
10. Пировское	III. Лесостепной подтаежный	3595,6	2376,7	40,34	70,45

Расчетная лесосека в Красноярском крае примерно в три раза превышает тот уровень заготовки древесины, который можно было бы считать условно неистощительным при современном состоянии лесов и лесного хозяйства. При этом, чем дальше на север, и чем дольше ведется интенсивное лесопользование на территории, для которой исчисляется расчетная лесосека – тем, как правило, больше разрыв между этой расчетной лесосекой и реально возможным уровнем неистощительной заготовки древесины [60].

Так, в период действия Лесного плана Красноярского края (2009–2017 гг.) ежегодная расчетная лесосека составляла 81,9 млн м^3. Исходя из этого, Стратегия развития лесопромышленного комплекса Красноярского края предусматривала увеличение заготовки ликвидной древесины к 2020 году до 37,6 млн м^3. В то же время рассчитанная в Институте леса им. В.Н. Сукачева СО РАН ежегодная экономически доступная расчетная лесосека по краю равна 26,8 млн м^3, в том числе по хвойным 21,4 млн м^3.

Таким образом, достижение показателей программы, рассчитанных исходя из действующей расчетной лесосеки, неизбежно ведет к перерубу допустимого изъятия древесины по эколого-экономическим соображениям, и это неизбежно отразится на состоянии лесного фонда через несколько десятков лет [60; 61].

В проекте Стратегии развития лесопромышленного комплекса Красноярского края на период до 2030 г. целевые показатели заготовки ликвидной древесины к 2028 г снижены до уровня 27,2 млн куб. м (однако фактический объем рубок (всех видов пользования) составил уже в 2018 г. 28,6 млн куб. м) [62].

В настоящее время в Красноярском крае предусматривается реализация 10 инвестиционных проектов, связанных с освоением лесов, с ориентировочным объемом инвестиций 134,1 млрд руб. и объемом необходимого годового лесопользования 13,83 млн м^3, в том числе в Нижнем Приангарье – 9,14 млн м^3 (в основном хвойной древесины) (табл. 4.8).

Таблица 4.8

Приоритетные инвестиционные проекты по освоению лесов Красноярского края

№ п/п	Наименование приоритетного инвестиционного проекта в области освоения лесов	Полное наименование инвестора и его местонахождение	Объем инвестиций млн руб.	Размер расчетной лесосеки, тыс. куб. м.	Объем и ассортимент выпускаемой продукции
1	2	3	4	5	6
1	Краслесинвест. Расширение лесопильного производства, строительство пеллетного завода, строительство целлюлозного комбината – новые элементы развития крупнейшего лесопромышленного комплекса	АО «Краслесинвест», Богучанский район	131660,0	6309,0	пиломатериалы – 563 тыс.куб.м; пеллеты – 220 тыс.т; беленая хвойная сульфатная целлюлоза – 375 тыс.т; растворимая хвойная целлюлоза – 210 тыс.т; лиственная целлюлоза – 165 тыс.т
2	Развитие бизнеса в лесопереработке на базе ООО «Енисейский фанерный комбинат»	ООО «Енисейский фанерный комбинат», г. Сосновоборск	7679,6	1668,3	фанера – 350 тыс. куб.м, шпон – 100 тыс.куб.м
3	Создание деревообрабатывающего производства полного цикла	ООО «Управляющая компания «Мекран», г. Красноярск	5620,6	124,7	пиловочник – 28,44 тыс.куб.м., мебель из массива – 18,36 тыс. шт.
4	Расширение лесоперерабатывающего производства на ЗАО «Новоенисейский лесохимический комплекс» путем выпуска нового вида продукции и создание лесной инфраструктуры с целью освоения новых лесных массивов	ЗАО «Новоенисейский ЛХК», г. Лесосибирск	351,1	226,0	пеллеты – 80 тыс.т
5	Организация переработки древесины	ООО «Приангарский ЛПК», Кежемский район	2263,6	1194,0	пиломатериалы – 300 тыс.куб.м.; топливные пеллеты – 80 тыс.т.
6	Создание и модернизация производственных комплексов по глубокой переработке леса	ООО «Сиблес Проект» в г. Сосновоборск и п. Верхнепашино (Енисейский район)	5752,2	1539,4	пиломатериалы – 410,8 тыс.куб.м, фанера – 38,6 тыс.куб.м, шпон – 11,7 тыс.куб.м, стеновые панели – 43,6 тыс.кв.м, пеллеты – 170 тыс.т
7	Развитие деревообрабатывающего комплекса полного цикла	ООО «Ксилотек-Сибирь», г.Лесосибирск	550,0	1374,0	пиломатериалы – 181,4 тыс.куб.м; топливные пеллеты – 110,47 тыс.т; двухкатный брус – 280,66 тыс.куб.м.

Продолжение табл. 4.8

1	2	3	4	5	6
8	Создание производства комплектов каркасно-панельного домостроения	ООО «ФорТ-рейд», г.Минусинск	310,0	427,0	пиломатериалы – 116,9 тыс.куб.м; топливные пеллеты – 12,244 тыс.т, топливные брикеты – 28,569 тыс.т; погонажная продукция – 6,558 тыс.куб.м; комплекты карскано-панельного домостроения – 18 тыс.куб.м.
9	Модернизация и расширение действующего лесопильного и деревообрабатывающего производства	ООО «ЛесСервис», Богучанский район	339,2	338,5	пиломатериалы – 109,5 тыс.куб.м; топливные пеллеты – 53,8 тыс.т
10	Модернизация деревообрабатывающего производства	ООО «ДОК «Енисей», Березовский район	430,5	355,0	клееная строганная продукция – 134,4 тыс.куб.м; пеллеты – 135 тыс.т
11	Организация лесоперерабатывающего производства	ООО «Красноярский центр строительства», Чемдальск (Эвенкийский район)	2066,8	1043,1	пиломатериалы – 372,6 тыс.куб.м; электроэнергия – 7 МВт; теплоэнергия – 38 МВт
12	Создание деревообрабатывающего производства	ООО «Кошурниково», Кошурниково (Курагинский район)	318,0	342,8	пиломатериалы – 91,7 тыс.куб.м; топливные брикеты – 24,2 тыс.т; мебельный щит – 14,4 тыс.куб.м; малогабаритные деревянные изделия – 13,1 тыс.куб.м; балансовая древесина, рудстойка, дрова – 52,15 тыс.куб.м
13	Создание лесоперерабатывающего производства	ООО «АНГАРА ЛЕС», г. Кодинск (Кежемский район)	352,0	332,5	пиломатериалы – 98,7 тыс.куб.м; погонажная продукция – 6 тыс.куб.м; технологическая щепа – 52,9 тыс.куб.м; дрова – 87,65 тыс.куб.м
14	Модернизация и техническое перевооружение производства сухих пиломатериалов, организация производства пеллет и создания лесной инфраструктуры	ООО «Сиблеско МКВ», г.Лесосибирск	503,8	278,8	пиломатериалы – 139 тыс.куб.м; пеллеты – 26 тыс.т
15	Создание и развитие фанерного комбината	ООО «КРАСФАН», г.Сосновоборск	2014,0	1500,1	фанера – 200 тыс.куб.м; брикеты – 3,5 тыс.т; карандаши – 20 тыс.куб.м
	По проектам Красноярского края, всего		160211,5	17053,2	
	в том числе по проектам, реализуемым в районах Нижнего Приангарья		136019,8	10052,8	

Примечание: источник [63]

Если учесть, что существующий отпуск леса в Приангарском лесном районе составляет (по данным реализации Лесного плана в 2009–2017 гг. в среднем за год) около 9 млн м^3 (в том числе около 7,6 млн м^3 хвойного леса), основная доля которого приходится на лесосибирские предприятия, то реализация этих проектов создает существенную дополнительную нагрузку на лесосырьевую базу региона.

Дефицит древесного сырья не смогут ликвидировать леса юга Эвенкии и Туруханского района из-за их низкой продуктивности и товарной ценности, а также высокой природоохранной и биосферной ценности. Со временем древесину для предполагаемых предприятий придется завозить из южных районов Красноярского края. Надеяться на поставку древесины из соседних Иркутской и Томской областей нереально.

Резервом может служить древесина от рубок промежуточного пользования (в первую очередь проходных рубок и прореживаний), но размерные и качественные показатели этой древесины не позволят использовать ее в широких масштабах [59;64].

Совершенствование подходов к оценке расчетной лесосеки и направления модернизации лесопользования. В настоящее время расчетная лесосека, устанавливается в соответствии с приказом Рослесхоза от 27 мая 2011 г. № 191. При этом предполагается, что расчетная лесосека, вычисляемая по утвержденным методикам, определяет ежегодный объем изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах, обеспечивающий многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубок, сохранение биологического разнообразия, водоохранных, защитных и др. полезных свойств лесов [65].

Статья 29 «Лесного кодекса» РФ прямо запрещает заготовку древесины в объеме, превышающем расчетную лесосеку. Таким образом, по закону заготовка древесины в объемах, ведущих к истощению лесов, запрещается.

Действующая методика определения расчетной лесосеки (практически не менявшаяся на протяжении XX века) активно критикуется российскими учеными-лесоведами и экспертами.

По мнению специалистов Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства, официальная методика исчисления расчетной лесосеки не может быть использована для оценки существующей эффективности лесного хозяйства и ее потенциального увеличения в силу следующих причин:

1. методика приблизительно позволяет достичь лишь непрерывности и неистощительности лесопользования за счет выравнивания возрастной структуры лесов;

2. не показано, как это выравнивание будет достигнуто, поскольку методика не учитывает экономических показателей для оценки возможности проведения мероприятий в лесу и их эффективности, а также не имеет инструмента для прогноза динамики лесного фонда;

3. методика игнорирует требования экономической эффективности лесопользования, лишь подразумевая положительный баланс между стоимостью лесоматериалов и затратами на их заготовку и выращивание леса [66].

По мнению ученых Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН [67; 68 и др.], расчетная лесосека вычисляется на основании данных о современной структуре лесного фонда без учета данных о приросте лесов. Во многих случаях исчисленная расчетная лесосека может существенно этот прирост превосходить. Более того, кроме рубок главного пользования (предельный объем которых определяется расчетной лесосекой), могут также проводиться весьма интенсивные рубки промежуточного

пользования (не ограничиваемые расчетной лесосекой, а реально и вообще ограничиваемые только возможностями лесхозов).

Таким образом, ориентация на полное использование расчетной лесосеки во многих случаях автоматически обеспечит истощительное лесопользование и быстрое сокращение доступных лесных ресурсов. И утверждение, что «объем использования древесных ресурсов леса определяется расчетной лесосекой, представляющей собой научно обоснованную норму неистощительного лесопользования», является не более чем декларативным высказыванием [67,68].

По оценке руководителя лесного отдела Гринпис России А.Ю. Ярошенко, «размер расчетной лесосеки в наше время – это сугубо административная величина, хоть и рассчитываемая по некоторым условным правилам, но имеющая косвенное отношение к действительности. Она никак не отражает возможные на длительную перспективу объемы заготовки древесины по наиболее ценным лесам — хвойным и твердолиственным, особенно в таежной зоне».

А.Ю. Ярошенко отмечает, что в утвержденном Порядке исчисления расчетной лесосеки не учтена необходимость исключения из пользования сохранившихся массивов малонарушенных лесов и других ценных лесных территорий при расчете пользования лесом, что ставит под угрозу сохранение биологического разнообразия, существующего в лесах, минимально нарушенных антропогенной деятельностью. Кроме того, в случае исключения таких массивов из эксплуатации на практике возрастает нагрузка на остальные участки лесного фонда.

Расчетная лесосека могла бы обеспечивать неистощительное использование лесов при заготовке древесины лишь при одновременном выполнении нескольких условий, чего в реальной жизни достичь практически невозможно:

а) если бы все леса лесничества, для которого определяется расчетная лесосека, были экономически и технологически доступными для заготовки древесины;

б) если бы лесовосстановление и уход за молодыми лесами проводились бы должным образом и обеспечивали бы восстановление хозяйственно ценных лесов в срок, соответствующий установленному возрасту рубки;

в) если бы существенная часть прироста древесины в лесах не уничтожалась пожарами, вредителями, болезнями, незаконными рубками и тому подобными бедствиями;

г) если бы все леса, в которых установлены запреты и ограничения на заготовку древесины, должным образом учитывались при определении расчетной лесосеки;

д) если бы леса, входящие в определение расчетной лесосеки, не были сильно истощены прошлыми опустошительными и нерациональными рубками [69].

В реальности в подавляющем большинстве случаев не выполняется ни одно из этих условий: в расчет пользования включается большое количество реально недоступных для заготовки древесины лесов (и чем дальше на север, тем таких лесов больше); отсутствие эффективного лесовосстановления и ухода ведет к смене пород, в результате чего хозяйственно ценные леса в предполагаемый срок не возобновляются; лесозаготовителям приходится конкурировать за древесину с пожарами, вредителями, болезными, «черными лесорубами», ураганами; и все это происходит в лесах, сильно истощенных прошлым неправильным хозяйством.

Уточнение параметров современного состояния ресурсной базы неистощительного и рационального лесопользования является необходимым условием любой име-

ющей смысл оценки потенциала производства древесины в регионе. Срочно требуется подробная информация по пространственному распределению возрастных классов в экономически доступных лесах, которые экологически подходят для устойчивого лесопользования. В конечном итоге, для устойчивого лесопользования обязательно потребуется комплексное планирование использования земель для заготовки лесных ресурсов. В ближайшее время для этого необходимо произвести оценку состояния арендуемых лесов, чтобы установить коммерчески выгодные объемы заготовки древесины и инвестиционные возможности развития предприятий.

Вышеуказанная информация представляет серьезную проблему, которую невозможно решить без реорганизации системы лесоустройства. Эта система была фактически ликвидирована после принятия нового Лесного кодекса РФ. Отказ от постоянно обновляемой информации о лесах (система непрерывного лесоустройства и мониторинга лесов) ведет к тому, что информация о них носит неопределенный характер и не может служить основой для принятия объективных хозяйственных решений. Поэтому расчеты и прогнозы в сфере организации лесоуправления и лесопользования будут неизбежно иметь гадательный характер. Для решения этой проблемы необходимо восстановить структуру лесоустройства в соответствии с Лесным планом Красноярского края.

Практика прошлых лет свидетельствует о том, что при принятии решений в части выбора вида использования лесов, как правило, доминировали промышленные интересы. Лесохозяйственные и природоохранные проблемы, а также нужды других видов лесных пользований (охота, побочное лесопользование, рекреационное пользование лесом и др.) оставались без должного внимания. Учитывая многоцелевое использование лесов, необходимо для каждого конкретного участка лесного фонда выбирать главную цель (сохранение биоразнообразия, охрана почв и вод на водосборах, ведение охотничьего хозяйства, заготовка древесины и т. д.).

Устойчивое управление лесным хозяйством возможно только в таком контексте использования земель лесного фонда, которое обеспечивает экологически здравое, экономически жизнеспособное и социально приемлемое использование лесных ресурсов.

В задачи лесоустройства должна входить выдача рекомендаций на предмет целевого использования участков леса. Это требование имеет особую значимость в многолесных регионах Сибири, где лесозаготовительные работы до сих пор ведутся по методу, когда, вырубив лес на одной площади, лесозаготовители перемещаются дальше к другим площадям спелого леса и на каком-то этапе вдруг обнаруживают, что такого леса больше нет. При этом из-за неэффективных способов работы, когда производственные потери древесины могут достигать от 40 до 60% запаса леса на корню, площадь ежегодных лесозаготовок превышает необходимую как минимум в полтора раза, что ведет к преждевременному истощению лесосырьевых ресурсов предприятий. Применение в лесах Сибири сплошнолесосечных рубок привело к образованию обширных площадей вырубок, что в значительной мере изменило среду обитания диких животных и уровень биоразнообразия, вызвало деградацию почв и другие отрицательные экологические последствия.

В целом, лесное хозяйство Красноярского края, развивается по экстенсивному пути. Интенсификация лесного хозяйства, включающая проведение рубок ухода, применение удобрений, использование в лесном хозяйстве достижений генетики и селек-

ции в комплексе с организацией соответствующей системы охраны и защиты лесов позволяет существенно повысить продуктивность лесов.

Очевидно, что интенсификация лесовыращивания должна сопровождаться развитием лесопромышленного комплекса, ориентированного на глубокую переработку древесины и использование ее низкотоварной части, получаемой, в том числе и от рубок ухода, а также изменением законодательной базы в сторону стимулирования лесопользователей к ведению устойчивого лесопользования на экосистемной основе.

Кардинальное изменение характера лесопользования и лесопромышленного производства требует системной трансформации национальной лесной политики (которая находится в зачаточном состоянии) на федеральном уровне:

– необходима не франко-потолочная оценка леса на корню, а рыночная оценка, основанная на реальных биржевых оптовых ценах, т. е. рентная оценка;

– необходимо изменение в распределении лесного дохода (но не лесного налога, как в настоящее время) по бюджетам разных уровней и части его, направляемого на воспроизводство лесных ресурсов в стопроцентном объеме;

– определенная часть лесного дохода должна направляться по целевым статьям в бюджеты муниципальных образований на поддержание социальной обстановки в лесных поселках;

– экологическая составляющая в лесопользовании обязательна для исполнения.

Система грамотного лесоуправления не может быть создана без наличия в ее составе экологической направленности. К сожалению, в Лесном кодексе и подзаконных нормативных правовых актах этой направленности, кроме декларативных заявлений, внимания не уделено. Следовательно, эта проблема перекладывается из федерального центра на субъекты РФ.

На краевом уровне предстоит разработка законов и постановлений в области лесопользования, обеспечивающих охрану окружающей среды и сохранение биологического разнообразия. Для этого необходима разработка первоочередных актов в области лесопользования на уровне лесных районов, которая должна быть произведена региональными квалифицированными специалистами под эгидой администрации края. Практика показывает, что разработка этих актов в федеральном центре носит неудовлетворительный характер.

4.3. ТЕНДЕНЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Лесопромышленный комплекс (далее – ЛПК) является приоритетным объектом для исследования, поскольку продукция отрасли пользуется устойчивым спросом на мировых рынках. В развитых странах на отрасли лесной промышленности приходится до 10% совокупного промышленного производства.

Древесина представляет важный вид сырья и даже с учетом конкуренции со стороны новых технологий и материалов ее удельный вес в структуре мирового внутреннего валового продукта (далее – ВВП) почти не снижается (по оценкам, объемы производства отрасли сопоставимы с химической промышленностью, немного превосходят пищевую и вдвое превышают объемы производства в металлургии и легкой промышленности) [70].

В связи с этим ЛПК, как отрасль, имеет значительный потенциал развития в ряде стран. Вместе с тем развитие отрасли зависит от экономической структуры региона, а для роста доли отрасли в его экономике необходима разработка направлений и стратегии ее развития в соответствии с современными общемировыми тенденциями и стандартами.

Красноярский край относится к ведущим лесопромышленным регионам России. По объему продукции лесопромышленного производства (первичная обработка лесоматериалов, производство целлюлозы и бумажной продукции, а также мебели и других готовых изделий из древесины) край занимает 13-е место среди регионов Российской Федерации и второе место в Сибирском федеральном округе (табл. 4.9).

Таблица 4.9

Рейтинг регионов РФ по объемам производства необработанных лесоматериалов и лесопромышленного производства в 2017 г.

Производство лесоматериалов необработанных (млн пл. куб. м), % от РФ	Объем отгруженной продукции первичной деревообработки[1], млрд руб., % от РФ	Суммарный объем отгруженной продукции первичной деревообработки, целлюлозно-бумажных и мебельных производств[2], млрд руб., % от РФ
1. Иркутская область 19,11	1. Иркутская область 10,5	1. Москва 11,16
2. Вологодская область 9,6	2. Московская область 6,9	2. Московская область 1,11
3. Красноярский край 9,53	3. Вологодская область 5,27	3. Иркутская область 5,61
4. Архангельская область 7,77	**4. Красноярский край 4,93**	4. Ленинградская область 5,49
5. Кировская область 5,94	5. Республика Коми 4,84	5. Архангельская область 4,52
6. Республика Карелия 4,88	6. Костромская область 4,6	6. Санкт-Петербург 4,33
7. Хабаровский край 4,72	7. Архангельская область 4,52	7. Республика Коми 3,89
8. Республика Коми 4,09	8. Ленинградская область 4,52	8. Пермский край 3,05
9. Приморский край 3,28	9. Новгородская область 3,12	9. Республика Карелия 3,0
10. Пермский край 2,57	10. Республика Татарстан 2,94	10. Костромская область 2,59
11. Тверская область 2,47	11. Пермский край 2,58	11. Республика Татарстан 2,48
12. Костромская область 1,92	12. Свердловская область 2,55	12. Нижегородская область 2,47
		13. Красноярский край 1,88

Примечание: рассчитано на основе данных Росстата [71].

Данные таблицы 4.9 показывают, что, заготавливая около 10% общероссийских объемов ликвидной деловой древесины (3-е место среди регионов РФ), Красноярский край осуществляет менее 5% общероссийских объемов ее первичной обработки (4-е место в РФ) и производит менее 2% лесопромышленной продукции страны (13-е место в РФ).

[1] Обработка древесины и производство изделий из дерева, кроме мебели (ОКВЭД 2, С16).

[2] Обработка древесины и производство изделий из дерева, кроме мебели (ОКВЭД 2, С16); производство бумаги и бумажных изделий; полиграфическая деятельность и копирование носителей информации (ОКВЭД 2, С17 и С18); производство мебели; производство прочих готовых изделий (ОКВЭД 2, С31 и С32).

Если в целом по России из 1 куб. м деловой древесины (лесоматериалы необработанные) производится отгруженной лесопромышленной продукции на сумму 14,7 тыс. руб., то в Красноярском крае – только на 2,9 тыс. руб. (10-е место среди 12 крупнейших регионов-лесозаготовителей РФ) (табл. 4.10).

Таблица 4.10

Производство отгруженной лесопромышленной продукции на 1 куб. м лесоматериалов необработанных в 12 крупнейших российских регионах-лесозаготовителях в 2017 г.

Регион	Производство лесопромышленной продукции на 1 куб. м лесоматериалов необработанных, тыс. руб.
1. Костромская область	19,80
2. Пермский край	17,39
3. Республика Коми	14,00
4. Республика Карелия	9,00
5. Архангельская область	8,95
6. Тверская область	8,84
7. Иркутская область	4,31
8. Приморский край	3,35
9. Кировская область	3,34
10. Красноярский край	**2,90**
11. Вологодская область	2,73
12. Хабаровский край	2,33
РФ в целом	14,70

Примечание: рассчитано на основе данных табл. 4.9.

Производство. Последние на момент подготовки настоящей монографии данные показывают, что на Красноярский край приходится около 12% общего объема заготовок древесины в России или более 36% объема лесозаготовок регионов Сибирского федерального округа (рис. 4.3).

За последнее десятилетие данный показатель возрос с 12,1 млн куб. м в 2009 г. до 28,6 млн куб. м в 2018 г., то есть более чем в 2,3 раза. Такая динамика существенно опережает как общероссийскую, так и сибирскую. Вместе с тем, несмотря на столь существенный прирост, отрасль в целом по-прежнему лишь соответствует уровням, достигнутым в последние годы существования СССР [72].

Известной и широко обсуждаемой проблемой, ограничивающей развитие лесного комплекса России, является существенная зависимость от экспорта необработанной древесины при минимальных объемах производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Как показывают расчеты индексов объемов производства различных видов лесной продукции в натуральном выражении, в большинстве случаев данная тенденция сохранялась в Красноярском крае в течение последних десяти лет (рис. 4.4).

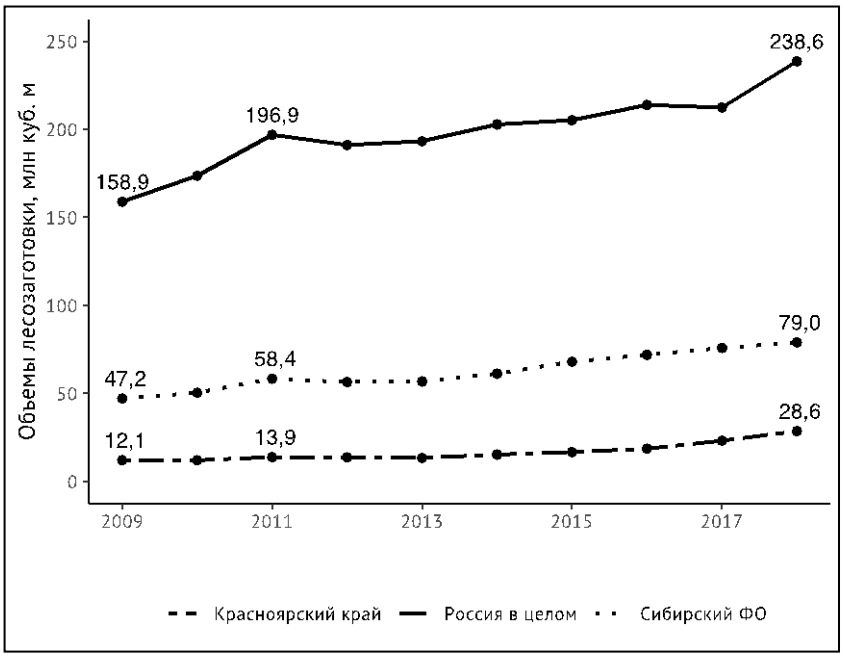


Рис. 4.3. Объемы заготовки древесины в Красноярском крае, Сибирском федеральном округе и России в целом в 2010–2018 гг., млн куб. м

Примечание: источник [52].

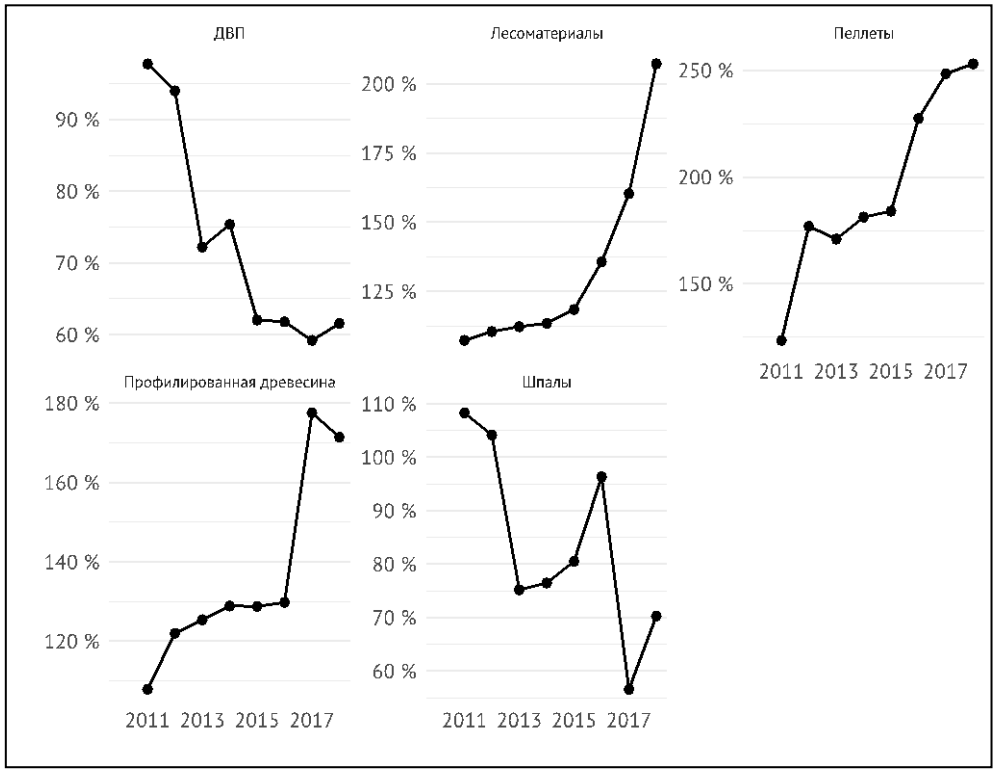


Рис. 4.4. Индексы объемов производства продукции средней степени обработки в Красноярском крае в 2010–2018 гг. (в натуральном выражении, 100%= 2010 г.)

Примечание: расчеты авторов на основе данных [73].

На фоне резкого роста производства лесоматериалов (с 2 млн куб. м в 2010 г. до 4,3 млн куб. м в 2018 г.) и профилированной древесины (с 91,3 тыс. куб. м в 2010 г. до 156,5 тыс. куб. м в 2018 г.), близкого по динамике с общим ростом объемов лесозаготовки в регионе, не менее существенно сокращались объемы производства железнодорожных шпал (с 201,9 тыс. шт. в 2010 г. до 141,9 тыс. шт. в 2018 г.) и древесноволокнистых плит (с 56,4 млн усл. кв. м в 2010 г. до 34,8 млн усл. кв. м в 2018 г.). Положительная динамика наблюдалась для производства все более востребованных внутренним рынком древесных пеллет (выросло с 62,9 тыс. т в 2010 г. до 159,3 тыс. т в 2018 г.).

Сходные тенденции наблюдались для основных видов мебели, деревянных изделий высокой степени переработки (рис. 4.5), а также целлюлозно-бумажной и полиграфической продукции (рис. 4.6)[1].

Существенные колебания объемов производства деревянных оконных и, в особенности, дверных блоков, по всей видимости, свидетельствуют не о развитии производственных мощностей, а скорее о некотором статистическом артефакте, поскольку сведения, указывающие на существенное расширение такого рода производств в крае за последнее время, отсутствуют. Напротив, в 2018 году прекратила существование одна из крупнейших в России фабрик по производству мебели из натурального дерева «Мекран» [74].

Тенденции изменения объемов производства полиграфической продукции отмечаются несколькими особенностями (рис. 4.6). Во-первых, соответствуют общемировому спаду выпуска печатных СМИ, которая наблюдается в связи с переходом на электронные форматы. С точки зрения развития лесной промышленности такой тренд определяет сокращение спроса на древесину, пригодную для целлюлозно-бумажного производства. Во-вторых, данный сектор испытал влияние девальвации рубля, что также предопределило свою часть снижения общего снижения производства.

Внешняя торговля. С учетом того, что существенная часть продукции российского лесного комплекса производится с целью экспорта за рубеж, преимущественно, в Китай, любопытно сопоставить динамические ряды объемов производства и экспорта лесной продукции за пределы России.

Объемы и структура внешней торговли Красноярского края испытывает влияние шоков, вызванных девальвацией рубля в 2014–2015 гг. Так, внешнеторговый оборот региона снизился с 9,2 млрд долл. США в 2014 до 8,9 в 2018, причем в 2016 г. значение данного показателя снижалось до 6 млрд долл. США [75]. Необходимо отметить, что бóльшая часть этого снижения пришлась именно на экспортную составляющую, при условии, что импорт в целом сохранил объемы.

Основными экспортными товарами Красноярского края являются металлы, продукция лесной и химической промышленности, а также минеральные продукты. Центральное место в структуре экспорта региона занимают металлы и изделия из них, на которые приходится три четверти общего объёма экспорта. Вместе с тем, второй по значимости можно назвать категорию «древесина и целлюлозно-бумажные изделия», чья доля в общем экспорте края за период с 2010 по 2018 гг. выросла с 5,9% до 11,3%, а в стоимостном выражении: с 579,2 млн долл. США до 765,5 млн долл. США. При этом вклад импорта по данной категории в общий объём ввозимой продукции незначителен и за 2018 г. составил 0,1% (2,5 млн долл. США).

[1] Здесь необходимо оговориться, что статистика по ряду видов продукции, например, бумаге и картону, либо не публикуется Росстатом (Красноярскстатом) в целях выполнения требований законодательства в отношении охраны коммерческой тайны единственных производителей, либо по причине изменения номенклатуры статистических показателей в течение периода наблюдений.

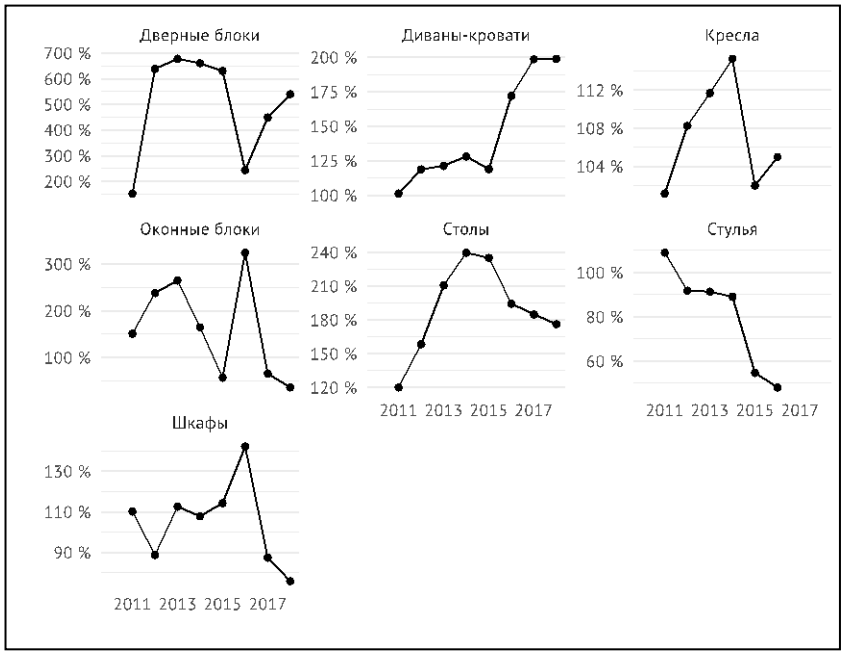


Рис. 4.5. Индексы объемов производства продукции мебели и прочих деревянных изделий высокой степени переработки в Красноярском крае
в 2010–2018 гг. (в натуральном выражении, 100 % = 2010 г.)

Примечание: расчеты авторов на основе данных [73].

Рис. 4.6. Индексы объемов производства полиграфической продукции
в Красноярском крае в 2010–2018 гг.
(в натуральном выражении, 100% = 2010 г.)

Примечание: источники [73].

Если сопоставить динамику совокупного экспорта и вывоза товаров лесного комплекса из Красноярского края на более длинном временном промежутке, становится заметной следующая тенденция: объемы экспорта лесной продукции выросли существеннее совокупного экспорта (почти 300% против 134%), при этом испытывая куда менее выраженные колебания (рис. 4.7). Также интересно отметить, что сектор практически не испытал на себе влияние девальвации 2014–2015, сохранив стабильные значения экспорта в стоимостном выражении даже в долларах. Таким образом, на лесную продукцию края наблюдается устойчивый и уверенно расширяющийся спрос со стороны внешних рынков.

Импорт продукции лесной промышленности в Красноярском крае составляет около 1% от совокупного объема экспорта в стоимостном выражении, то есть отличается более чем в 100 раз. В совокупном импорте товаров Красноярского края импорт лесной и смежной продукции и вовсе занимает ничтожно малую долю (около 0,1% или 2,5 млн долл. США в 2018 г.) (рис. 4.8), что фактически означает, что регион почти полностью обеспечивает себя продукцией лесного комплекса[1].

Дальнейший анализ внешней торговли лесной продукцией Красноярского края основан на подходе, развитом нами ранее [76]. В качестве исходной статистической информации используются данные Федеральной таможенной службы об экспорте и импорте различных видов товаров, относящихся к лесному комплексу.

Товарная структура экспорта ожидаема: в ней преобладают минимально переработанные лесоматериалы (брус различных степеней обработки, столярные заготовки и пр.), а также топливная древесина (рис. 4.9). Ранее не раз отмечалось, что под такой маркировкой часто перевозится фактически круглый лес. Примечательно, что на долю продукции высоких переделов всех товарных групп едва ли приходится и несколько процентов в совокупном объеме экспорта.

Совершенно противоположная ситуация наблюдается с импортом: здесь, как и ожидается, лидерами являются мебель, бумажно-картонные товары и печатная продукции (рис. 4.10). Справедливо отметить, что довольно большой объем таких товаров производится и внутри края с целью удовлетворения постепенно растущего внутреннего спроса.

Более половины импорта региона «контролирует» Финляндия (рис. 4.11), причём, главным образом, за счёт печатной продукции. Это объясняется тем, что данная страна является мировым лидером высококачественных изделий из бумаги, в частности, применяемой для сложной и дорогостоящей полиграфии. В некоторых случаях у такой продукции просто отсутствуют аналоги, что определяет ее уникальное положение в товарной номенклатуре импорта. Кроме того, свыше 11% рассматриваемых товаров поступает из Китая, значимые доли в импорте имеют некоторые страны ЕС, а также Беларусь и Вьетнам.

Рассматривая распределение основных импортных товаров по странам (табл. 4.11), отметим, что более 85% продукции категории 4810[2] поступает в регион из европейских государств, печатная продукция – из Финляндии и Великобритании, а среди основных поставщиков мебели следует выделить Китай, Беларусь, Италию, Вьетнам и Индонезию.

---

[1] Разумеется, помимо собственной продукции, производимой в крае, потребителям реализуется и продукция других регионов. Например, собственные производства бумаги замещены предприятиями Северо-Запада России.

[2] Здесь и далее «категория» – это классификация конкретного товара в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД), используемой ФТС России.

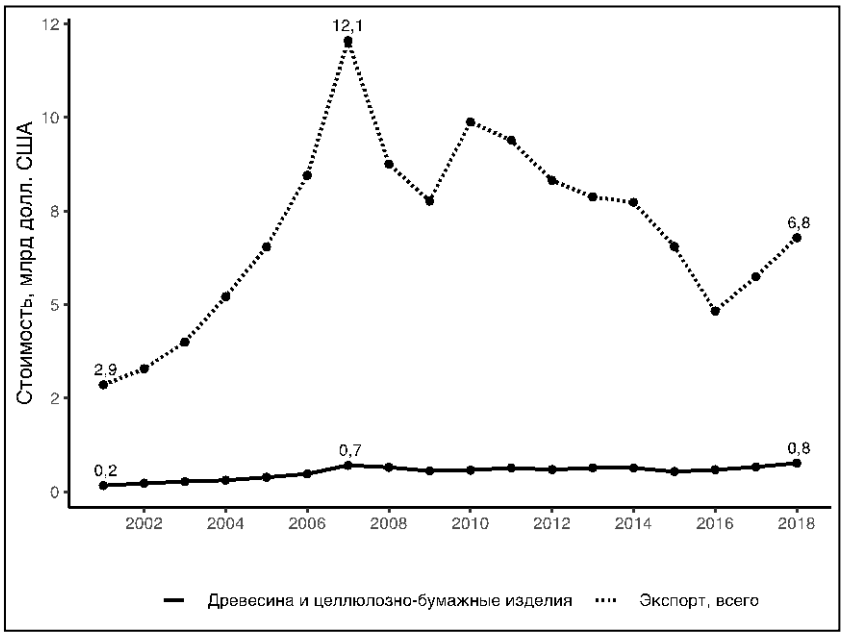


Рис. 4.7. Стоимость экспорта древесины и целлюлозно-бумажных изделий в сопоставлении с совокупным экспортом товаров из Красноярского края в 2001–2018 гг., млн долл. США

Примечание: источник [75].

Рис. 4.8. Стоимость импорта древесины и целлюлозно-бумажных изделий в сопоставлении с совокупным экспортом товаров в Красноярском крае в 2001–2018 гг., млн долл. США

Примечание: источник [75].

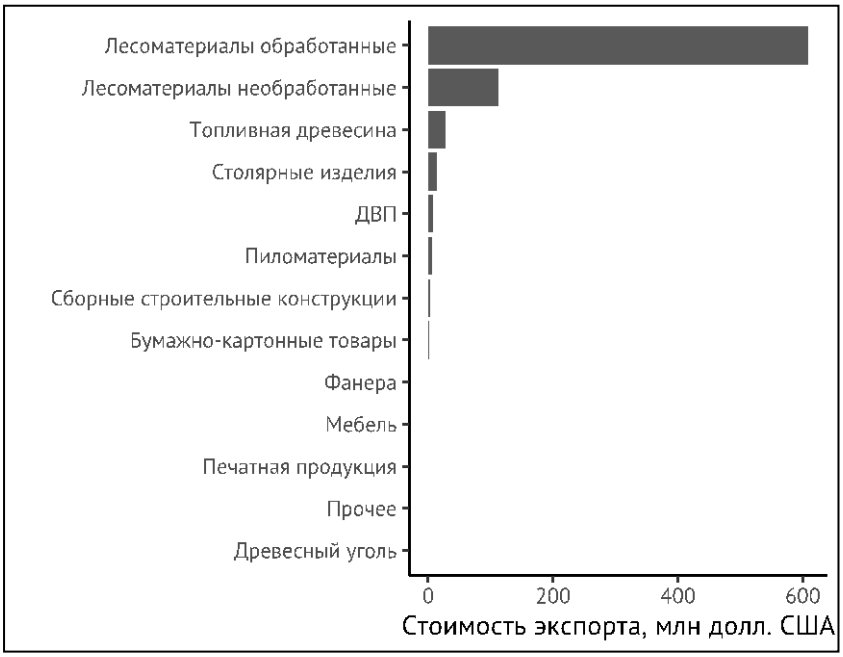


Рис. 4.9. Структура экспорта древесины и целлюлозно-бумажных изделий из Красноярского края в 2018 гг., млн долл. США

Примечание: расчеты авторов по материалам базы данных таможенной статистики внешней торговли [77].

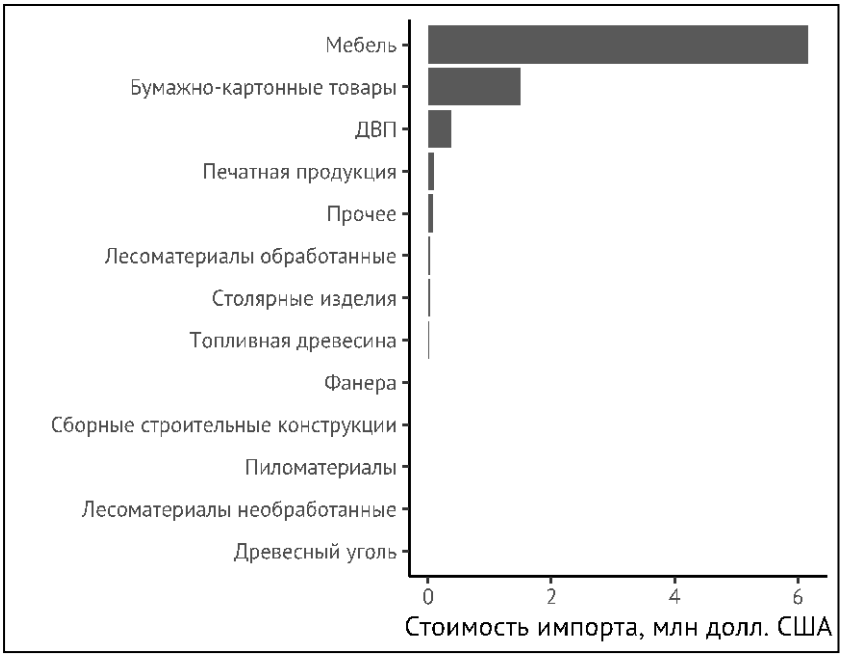


Рис. 4.10. Структура импорта древесины и целлюлозно-бумажных изделий в Красноярский край в 2018 гг., млн долл. США

Примечание: расчеты авторов по материалам базы данных таможенной статистики внешней торговли [77].

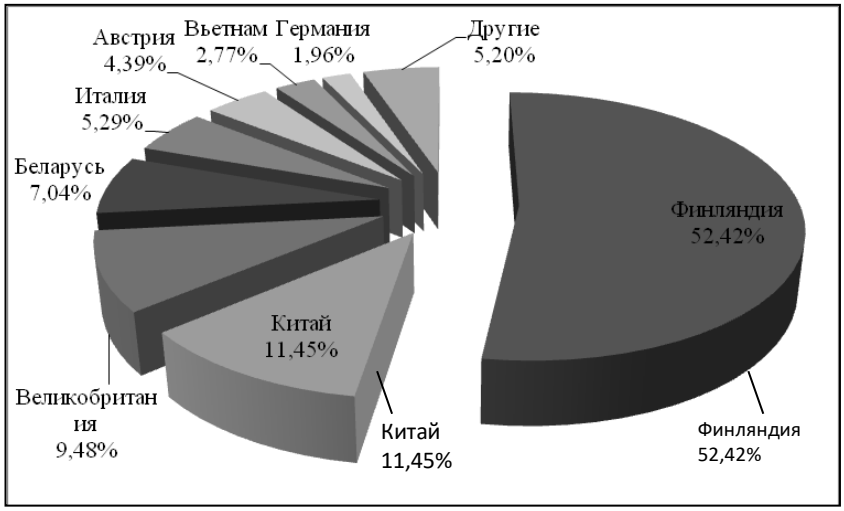


Рис. 4.11. Структура импорта продукции лесопромышленного комплекса Красноярского края по основным торговым партнерам в 2015 г.

Примечание: источник [28].

Таблица 4.11

Распределение основных импортных товаров Красноярского края по странам в 2015 г.

Товар	Страна	Доля, %
4810 – бумага и картон, покрытые с одной или с обеих сторон каолином (китайской глиной) или другими неорганическими веществами, с использованием связующего вещества или без него, и без какого-либо другого покрытия, с окрашенной или неокрашенной, декорированной или недекорированной поверхностью, напечатанные или ненапечатанные, в рулонах или прямоугольных (включая квадратные) листах любого размера	Австрия	57,77
	Словения	16,21
	Германия	13,26
	Китай	12,77
4901 – печатные книги, брошюры, листовки и аналогичные печатные материалы, сброшюрованные или в виде отдельных листов	Финляндия	95,89
	Великобритания	2,79
4911 – прочая печатная продукция, включая печатные репродукции и фотографии	Финляндия	73,59
	Великобритания	26,32
9401* – мебель для сидения (кроме указанной в товарной позиции 9402), трансформируемая или не трансформируемая в кровати, и ее части Включена только мебель из древесины, категории: 94014000, 94016100, 94016900, 94019030	Китай	43,24
	Беларусь	38,85
	Индонезия	6,10
	Великобритания	5,70
	Вьетнам	5,46
9403* – мебель прочая и ее части Включена только мебель из древесины, категории: 94033011, 94033019, 94033091, 94033099, 94034010, 94034090, 94035000, 94036010, 94036030, 94036090, 94039030	Италия	36,62
	Китай	26,86
	Вьетнам	15,21
	Беларусь	11,74
	Индонезия	6,55
	Германия	2,78

Примечание: источник [28].

Итак, основными торговыми партнёрами Красноярского края являются страны дальнего зарубежья. Например, за 2014 г. по древесине и целлюлозно-бумажным изделиям на страны дальнего зарубежья приходилось 494,1 млн долл. США экспорта края и 15,1 млн долл. США импорта, а на страны СНГ всего 140,2 млн долл. США экспорта и 0,3 млн долл. США импорта [73].

Трудовые ресурсы. По состоянию на 2018 г. число замещенных рабочих мест в организациях, средняя численность работников которых превышает 15 человек, составило 20,1 тыс. человек для категории «обработка древесины и производство изделий из дерева» и 3,9 тыс. человек в сфере производства бумаги, а также издательской и полиграфической деятельности. Таким образом, можно сказать, что в совокупности лесопромышленный комплекс обеспечивает рабочими местами около 25 тыс. человек и занимает третье место по этому показателю среди обрабатывающих производств региона. Впрочем, эти данные, равно как и нижеследующие данные по заработной плате, можно считать заниженными, поскольку они не учитывают участие в производстве нелегальных рабочих и мигрантов из-за рубежа.

Важным фактором, влияющим на мотивацию персонала, являются риски травматизма и гибели на производстве. В этом смысле деревообработка традиционно является опасным видом занятости. Так, сектор был лидером травматизма среди других отраслей экономики в крае в 2017–2018 гг. (93 и 76 случаев травматизма на производстве, в том числе по 2 случая со смертельным исходом).

Немаловажным фактором является и невысокий уровень заработной платы, а также частые задержки выплат персоналу. Среднемесячная начисленная заработная плата в 2018 г. составила 32,9 тыс. руб. в лесоводстве и лесозаготовках, и 28,0 тыс. руб. в сфере обработки древесины и производства изделий из дерева, что значительно ниже среднего значения показателя по краю Сочетание данных факторов со спецификой лесозаготовительных работ, проявляющейся в сезонности, вышеобозначенных рисках и тяжёлом физическом труде, определяет высокий уровень текучести кадров из отрасли, даже несмотря на ключевую роль лесной промышленности в некоторых районах края.

Неформальный сектор. Несмотря на официальные оценки объёмов нелегальной рубки леса в России на уровне 1% общего объёма заготовки, исследования, проведённые Всемирным фондом дикой природы в России и Всемирным банком свидетельствуют о том, что около 20% заготовленной на территории РФ древесины имеют незаконное происхождение [78]. Ущерб от недополученных поступлений в бюджет оценивается в 13–30 млрд руб. в год. При этом отмечается, что в экспортно-ориентированных регионах Сибири и Дальнего Востока объёмы незаконной рубки леса могут достигать 50% всех заготовок [79]. Помимо непосредственно экономического ущерба, нелегальные заготовки также негативно влияют на экосистему, нарушая её водорегулирующие функции, причиняя невосполнимый ущерб биоразнообразию, повышая пожароопасность на участках заготовки [80].

В Красноярском крае эта проблема также стоит достаточно остро. Специалисты Всемирного банка отмечают, что даже по данным официальной статистики в период 2005–2010 гг. наблюдалось стабильное увеличение объёмов нелегальной заготовки, при этом если в 2004–2009 гг. объёмы незаконных рубок колебались в диапазоне 46–86 тыс. кубометров древесины [81], то в 2010 г. по данным Рослесхоза незаконным образом заготовлено 175 тыс. кубометров [82]. По данным WWF России наиболее ча-

сто встречаются незаконные рубки в районах с интенсивным лесопользованием: Богучанском, Кежемском, Енисейском, Мотыгинском районах [81]. Специалисты Всемирного фонда дикой природы указывают, что разница между официальными данными о лесозаготовке, с одной стороны, и о потреблении, переработке и экспорте древесины, с другой, достигает 10 % официальных данных о заготовке в регионе, при этом не менее половины этого объёма «теряется» на лесосеках [83].

Инвестиционная политика. В контексте реализации мер привлечения инвестиций в лесной сектор в России особый интерес представляет механизм приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, предусматривающий предоставление инвесторам на федеральном и региональном уровнях различных льгот, в том числе по аренде лесных участков и платежам за ресурсы, в обмен на обязательство по созданию или модернизации объектов инфраструктуры лесопромышленного комплекса. Реализация данного механизма в России может иметь положительные эффекты [84], однако в действительности осуществляется с множественными нарушениями.

Как отмечалось выше, товарная номенклатура изделий из древесины, производимой в Красноярском крае, является достаточно ограниченной: основной продукцией предприятий отрасли являются пиломатериалы, погонажные изделия, древесноволокнистые плиты, пеллеты. Среди крупнейших компаний можно назвать ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1», ЗАО «Новоенисейский ЛХК», ООО «Енисейлесозавод», ООО «ДОК Енисей» и др. Целлюлозно-бумажное производство в регионе практически отсутствует после остановки Енисейского ЦБК — по сути, единственного крупного предприятия в крае, осуществлявшего глубокую химическую переработку древесины.

Выводы. Таким образом, можно заключить, что Красноярский край является одним из безусловных лидеров среди регионов России в сфере лесной промышленности по запасам древесины, уровню освоения лесов, производству продукции из древесины, экспорту круглого леса и пиломатериалов и занятости населения в отрасли. Регион обладает мощным потенциалом для дальнейшего развития лесной промышленности, в том числе для производства продукции с высокой добавленной стоимостью, который, тем не менее, на данный момент не реализуется должным образом.

4.4. НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Стратегической целью устойчивого развития лесного комплекса региона на долгосрочную перспективу является достижение роста объемов производства продукции для удовлетворения спроса на внутренних и внешних рынках, главным образом за счет глубокой переработки древесины, повышения инвестиционной привлекательности лесопромышленных отраслей, эффективности и конкурентоспособности производства путем непрерывного неистощительного лесопользования.

Учитывая специфические особенности функционирования лесного комплекса, его зависимость от обеспечения лесными ресурсами (древесными и недревесными) и его непосредственное влияние на окружающую среду, устойчивое развитие лесного комплекса требует системного многоаспектного подхода к управлению и регулированию взаимосвязанных организационно-экономических и естественных природных процессов. В связи с этим особого внимания требует управление всеми секторами

(звеньями) лесного комплекса в их взаимосвязи, а не только лесопромышленным производственным комплексом.

В настоящее время единого органа управления, отвечающего за лесной комплекс в целом, в России нет. Вопросами лесного комплекса занимаются Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз) (реализация государственной политики, оказание государственных услуг и управление государственным имуществом в сфере лесного хозяйства), Министерство промышленности и торговли РФ (разработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование в лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности и в ряде других сфер), а также ряд других министерств и ведомств в соответствии со своими полномочиями и компетенциями.

Частое реформирование органов управления лесным комплексом[1] мешает организации продуманной, грамотной работы по достижению стратегических целей устойчивого развития лесного комплекса региона на долгосрочную перспективу.

Преобразование профильных органов управления лесным хозяйством и связанных с ним сфер деятельности (прежде всего лесопромышленных отраслей) коснулись не только федерального агентства лесного хозяйства, но и территориальных органов. Так, в Красноярском крае за период с 2007 года произошел целый ряд изменений в сфере управления лесным комплексом.

В начале 2007 года в департаменте природных ресурсов и лесного комплекса администрации края была сформирована новая структура – агентство лесной отрасли. Для оперативного обнаружения и тушения лесных пожаров организовано краевое государственное учреждение «Авиалесоохрана». Вместо 58 государственных и 30 сельских лесхозов было образовано 61 лесничество. Хозяйственные функции ликвидированных лесхозов (лесовосстановление, тушение лесных пожаров, рубки ухода и прочее) переданы новой структуре – Красноярскому государственному автономному учреждению «Красноярсклес».

В июле 2008 года было создано правительство Красноярского края, а в нем – министерство природных ресурсов и лесного комплекса.

В конце 2013 года было реорганизовано агентство лесной отрасли Красноярского края, ведомство вошло в состав министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края, которому, помимо прочего, было поручено оказание государственных услуг, управление и распоряжение государственной собственностью в области лесных отношений.

В 2015 году в Красноярском крае появилось новое учреждение – «Лесная охрана», главной задачей которого был установлен лесной и государственный пожарный надзор.

В 2016 году создано профильное министерство лесного хозяйства Красноярского края – правопреемник министерства природных ресурсов и экологии в области лесных отношений. Министерство природных ресурсов и экологии (после выделения из него министерства лесного хозяйства) было преобразовано в 2017 году в министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края.

[1] Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз) неоднократно меняло свою структуру и подчиненность в системе государственной исполнительной власти – до 2010 года подчинялось министерству сельского хозяйства РФ, с 2010 по 2012 года находилось в ведении Правительства России, с 2012 года и по настоящее время находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

Схематично преобразования системы органов управления лесным комплексом Красноярского края представлены на рис. 4.12, характеристика важнейших нормативно-правовых документов, связанных с этими преобразованиями, приведена в табл. 4.12.

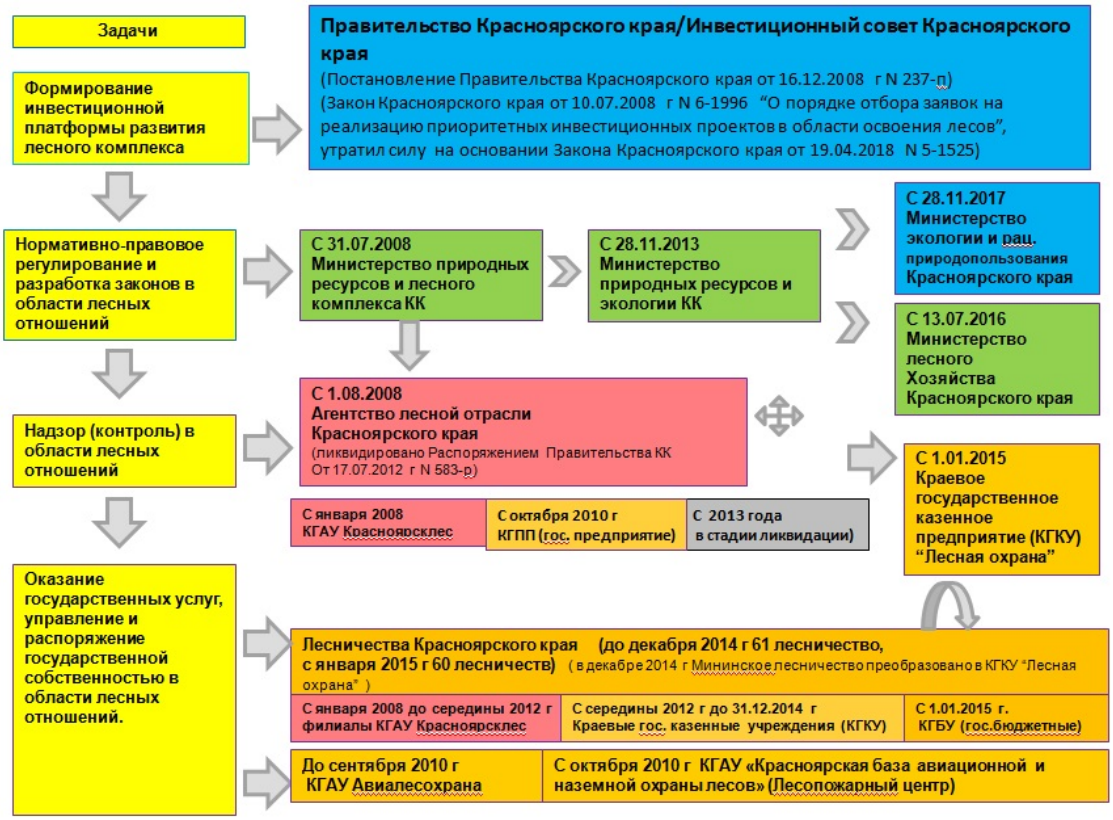


Рис. 4.12. Преобразования системы органов
краевого государственного управления лесным комплексом Красноярского края
в период с 2008 года

Анализ итогов реформирования показывает, что с 2007 г. функции по управлению в сфере лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства возлагались на разные министерства и ведомства, за последние двенадцать лет субъект управления лесным хозяйством Красноярского края (ныне Министерство лесного хозяйства) реорганизовывался с изменением функций четыре раза.

Изменялся и организационно-правовой статус первичного звена отрасли – учреждений лесного хозяйства, которые в 2007 году сменили федеральную подчиненность на краевую, в 2010 году из краевых автономных учреждений перешли в разряд краевых государственных казенных, а в 2014 году – в статус краевых государственных бюджетных учреждений.

Анализ результатов развития лесного комплекса Красноярского края в период 2008–2018 гг. демонстрирует целый ряд недостатков и нерешенных проблем, связанных с его управлением.

Таблица 4.12

Перечень важнейших краевых нормативно-правовых документов, направленных на преобразование системы органов государственного управления лесным комплексом

Тип документа и орган власти, принявший документ	Наименование документа	Дата принятия и №	Примечание
1. Постановление Правительства Красноярского края	Об утверждении Положения о министерстве природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края и установлении предельной численности государственных гражданских служащих и иных работников министерства природных ресурсов Красноярского края	31.07.2008 12-п	Положение о министерстве природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края
2. Постановление Правительства Красноярского края	Об утверждении Положения об агентстве лесной отрасли Красноярского края и установлении предельной численности государственных гражданских служащих и иных работников агентства лесной отрасли Красноярского края	1.08.2008 18-п	Положение об агентстве лесной отрасли Красноярского края
3. Распоряжение Правительства Красноярского края	О ликвидации краевого государственного автономного учреждения «Красноярское управление лесами»	17.07.2012 583-р	Решение о ликвидации КГАУ Красноярское управление лесами (Красноярсклес)
4. Постановление Правительства Красноярского края	О внесении изменений в Постановление Правительства Красноярского края от 31.07.2008 №12-п	27.11.2013 617-п	Положение министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края
5. Распоряжение Правительства Красноярского края	О создании краевых государственных бюджетных учреждений путем изменения типа существующих краевых государственных казенных учреждений	16.12.2014 1004-р	Изменение типа существующих краевых государственных казенных учреждений в лесном хозяйстве; замена в перечне краевых государственных казенных учреждений «Мининского лесничества» предприятием «Лесная охрана»
6. Распоряжение Правительства Красноярского края	О ликвидации краевого государственного автономного управления «Краевое управление лесами»	3.06.2014 352-р	Замена в распоряжении правительства Красноярского края от 17.07.2012 583-р О ликвидации КГАУ «Красноярсклес» ответственного органа исполнительной власти – Агентства лесной отрасли на министерство природных ресурсов и экологии
7. Распоряжение Правительства Красноярского края		13.07.2016 560-р	Решение о создании министерства лесного хозяйства Красноярского края с передачей ему полномочий министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края в области лесных отношений
8. Постановление Правительства Красноярского края	Об утверждении положения о министерстве лесного хозяйства Красноярского края	26.07.2016 374-п	Утверждено Положение о министерстве лесного хозяйства Красноярского края
9. Распоряжение Правительства Красноярского края		24.08.2016 700-р	Установлено, что министерство лесного хозяйства Красноярского края является правопреемником министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края в пределах полномочий в области лесных отношений

При этом менялись задачи и компетенции, структура и численность персонала, что не могло не сказаться на преемственности и последовательности проведения целенаправленной государственной политики региона в этой важнейшей сфере.

1. Реализация приоритетных инвестиционных проектов освоения лесов не стала эффективным механизмом достижения стратегических целей и задач в области освоения лесов и развития лесного комплекса, поскольку экономическая, социальная и бюджетная эффективность их реализации отсутствует, или крайне незначительна.

Реализация приоритетных инвестиционных проектов освоения лесов (далее – Инвестпроекты) является одним из ключевых инструментов достижения цели государственной лесной политики – развития глубокой переработки древесины (включая увеличение доли готовой продукции с высокой добавленной стоимостью).

Отсутствие стратегии развития лесной отрасли ставит под вопрос эффективность реализации инвестиционных проектов, согласование которых происходит без учета мнения органов местного самоуправления, без обсуждений с жителями районов и без учета интересов малых и средних предприятий лесной отрасли.

В Постановлении Законодательного Собрания Красноярского края «О предложениях Правительству Красноярского края по итогам отчета министра лесного хозяйства Красноярского края» от 8.06.2017 г. № 3-640П отмечается [85]:

– объем лесосеки, зарезервированной под инвестиционные проекты, составляет 6,8 млн м^3, что, по оценке специалистов, на 2,8 млн м^3 больше, чем необходимо для реализации проектов (соотношение выделяемого объема лесосеки к объему запланированной готовой продукции составляет в отдельных случаях 5 к 1, тогда как в мировой практике это соотношение составляет 0,6 к 1). Таким образом, создаются условия для перепродажи леса, недобросовестной конкуренции, что, в свою очередь, приводит к резкому сокращению количества малых и средних предприятий лесной промышленности, налоговых отчислений и рабочих мест, росту недовольства жителей, исконно проживающих и работающих в районах края;

– при оценке инвестиционных проектов не учитывается опыт проектов, которые не были реализованы и исключены из перечня приоритетных, отсутствует эффективная система контроля за их реализацией. Так, Инвестиционным советом при Правительстве Красноярского края одобрена новая заявка ООО «Биотех Лигна» по инвестиционному проекту «Строительство Высокогорского лесохимического комплекса в Енисейском районе Красноярского края» с объемом лесосеки 1,7 млн м^3, который дублирует проект «Строительство лесохимического комбината «Ангара Пейпа» в Красноярском крае» ПАО «Ангара Пейпа», ликвидированного в результате банкротства. Финансирование данного проекта ничем не подтверждено, уставной капитал ООО «Биотех Лигна» составляет 25 тыс. рублей, учредитель зарегистрирован в соответствии с законодательством Республики Кипр; в основу самого проекта заложены устаревшие технологии, что подтверждают эксперты, прогнозирование реализации привязано к несуществующему инфраструктурному объекту – мостовому переходу через р. Енисей, при этом руководство и учредители ООО «Биотех Лигна» входили в состав руководства и учредителей ПАО «Ангара Пейпа», задолженность которого перед бюджетом – порядка 0,5 млрд рублей.

Согласно результатам проверки Счетной палаты Законодательного собрания Красноярского края с момента начала реализации на территории края первого Инвестпроекта, включенного в перечень приоритетных (2006 год), в регионе осуществлялась реализация 21 Инвестпроекта, из которых 5 были исключены из данного пе-

речня в связи с неисполнением обязательств, еще 5 признаны успешно завершенными, при этом только 2 из них в период проведения проверки (ноябрь 2018 г. – март 2019 г.) продолжали работать, остальные 11 находились на разных стадиях реализации [86].

Анализ результатов реализации Инвестпроектов (2008–2018 годы) свидетельствует о недостижении целевых показателей, заявленных в концепциях проектов:

– с начала реализации Инвестпроектов привлечено менее половины планируемых инвестиционных ресурсов (по состоянию на 01.10.2018 привлечено 44,7 млрд рублей при плане 102,1 млрд рублей);

– производство продукции в полном объеме не осуществлялось ни одним заявителем;

– не создано 1860 рабочих мест (при плане на 01.10.2018 – 4406 работников, привлечено 2546 человек);

– в полном объеме не выполнено ни одно противопожарное и лесовосстановительное мероприятие;

– не обеспечено поступление налоговых платежей в консолидированный бюджет Красноярского края в размере 7,0 млрд рублей.

Слабо ведется работа по прекращению договорных отношений с недобросовестными арендаторами (прежде всего с предприятиями, реализующими приоритетные инвестиционные проекты). Красноярский край занимает лидирующие позиции в Российской Федерации по недоимке в отношении арендной платы за пользование лесными ресурсами (по состоянию на 1.01.2019 г. недоимка превысила 860 млн руб.).

Значительные потери несет бюджет края в результате неэффективного предоставления льгот при сдаче в аренду лесных участков Инвестпроектам (50% базовой ставки), которые впоследствии (как правило, после продолжительного пользования этими льготами) могут быть исключены из перечня приоритетных и остаться незавершенными. Подобные потери за период 2008–2018 годов составили, по оценке счетной палаты ЗС Красноярского края, 296,4 млн рублей.

Значения основных статистических показателей, характеризующих развитие лесного комплекса Красноярского края в 2009–2018 годах, свидетельствуют о том, что реализация Инвестпроектов не оказала существенного влияния на динамику индексов производства по видам экономической деятельности, входящим в состав лесного комплекса и на поступление доходов в краевой бюджет (ежегодно не обеспечивается поступление налога на имущество организаций в сумме около 500 млн рублей).

Отмечено сокращение суммарного объема инвестиций в основной капитал лесного комплекса края (в 2009 году – 2,4 млрд рублей, по итогам 9 месяцев 2018 года – 1,2 млрд рублей).

Численность работников с 2010 года сократилась почти вдвое (в 2009 году – 31896 человек, по итогам 9 месяцев 2018 года – 17971 человек).

Более чем в 3 раза увеличился убыток лесозаготовительных и лесоперерабатывающих организаций до налогообложения (в 2009 году – 1,27 млрд рублей, по итогам 9 месяцев 2018 года – 4,15 млрд рублей).

2. Ненадлежащий уровень реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий по осуществлению на землях лесного фонда федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

Органом исполнительной власти края, реализующим переданные полномочия Российской Федерации в области лесных отношений (ст. 83 Лесного кодекса РФ), является Министерство лесного хозяйства Красноярского края (до июля 2016 года – ми-

нистерство природных ресурсов и экологии Красноярского края). Для реализации этих полномочий создано подведомственное министерству краевое государственное краевое государственное казенное учреждение (КГКУ) «Лесная охрана».

В заключении счетной палаты ЗС Красноярского края по результатам проверки эффективности использования средств, направленных на реализацию переданных полномочий Российской Федерации по осуществлению федерального государственного лесного надзора (лесной охраны), проведенной в 2018 году, отмечается [87]:

– установленный Минприроды России для Красноярского края норматив патрулирования лесов многократно превышает нормативы других регионов Сибирского федерального округа и федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный лесной надзор (лесную охрану), что создает риски неэффективного исполнения переданного на краевой уровень федерального полномочия. Размер выделяемых из федерального бюджета Красноярскому краю субвенций на выполнение полномочий Российской Федерации в сфере лесных отношений в расчете на 1 гектар лесного фонда в 3,5 раза ниже среднероссийского уровня. Фактическая нагрузка на 1-го государственного лесного инспектора в Красноярском крае в 6,5 раз превышает нормативную (1587,4 тыс. га при норме 242,5 тыс. га). При этом органами власти края не предпринимались надлежащие меры по взаимодействию с уполномоченными органами Российской Федерации по вопросам пересмотра установленных нормативов патрулирования и увеличению финансового обеспечения реализации переданного полномочия Российской Федерации;

– несмотря на значительную нормативную и фактическую нагрузку на одного государственного инспектора отмечена неукомплектованность штата инспекторов (наличие вакансий);

– полномочие Российской Федерации по осуществлению федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) обеспечено финансированием не в полном объеме: ежегодная потребность в дополнительном финансировании за счет средств федерального бюджета составляет не менее 350,0 млн рублей;

– государственной программой Красноярского края «Развитие лесного хозяйства» установлены заниженные плановые значения показателей, характеризующих результативность осуществления федерального государственного лесного надзора (лесной охраны). Не включены в госпрограмму показатели, характеризующие эффективность деятельности по осуществлению переданных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений, установленные Постановлением Правительства Российской Федерации №194 (отсутствие плановых значений этих показателей не позволяет объективно оценить эффективность осуществления переданного полномочия).

Установлены факты, свидетельствующие о ненадлежащем уровне реализации в крае переданного полномочия. Отмечается низкий охват земель лесного фонда федеральным государственным лесным надзором: в 2016 году – 19,6% от общего объема, в 2017 году – 21,4%. Снижается объем возмещенного ущерба от нарушений лесного законодательства в общем объеме выявленных нарушений. Растет количество неустановленных лиц, совершивших правонарушения лесного законодательства Российской Федерации.

3. Динамика лесного фонда свидетельствует об ухудшении его качественного состава в результате негативного воздействия неблагоприятных факторов и устойчивого ресурсного дефицита, ограничивающего масштабы мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.

Долговременная динамика лесов Красноярского края свидетельствует об ухудшении их качественных характеристик (табл. 4.13).

Таблица 4.13

Динамика общей и покрытой лесом площади земель лесного фонда в Красноярском крае

Год учета лесного фонда (на 1.01)	Общая площадь земель лесного фонда, млн га					
	всего	в том числе покрытая лесом				
		итого	хвойным	в т.ч. спелым и перестойным	мягколиственным	в т.ч. спелым и перестойным
1961	145,4	106,12	87,61	69,61	18,51	9,98
2008*	158,7	97,88	79,89	52,45	17,99	8,89
2018*	158,74	97,91	79,62	51,93	18,29	9,15
Изменение за период 1960–2007 гг.	+13,34	–8,21	–7,99	–17,68	–0,22	–0,83
Изменение за период 2008–2017 гг.	+0,04	+0,02	–0,27	–0,51	+0,29	+0,26

* с учетом увеличения общей площади лесов в 1964 г на 9,2% за счет включения лесотундры

Источники: [47 (Приложение 14, 64)].

Основными причинами ухудшения является воздействие на динамику лесного фонда антропогенных и природных факторов: рубок леса, хозяйственных мероприятий, естественных возобновительных процессов, пожаров, очагов вредителей и болезней леса, отчуждения вследствие развития инфраструктуры и др.

За последние 60 лет в Красноярском крае вырублено насаждений на площади более 5000 тыс. га с общим запасом более 1000 млн м^3, пройдено пожарами около 15000 тыс. га, уничтожено вредителями и болезнями более 4000 тыс. га. Сотни тысяч гектаров отчуждены из лесного фонда для создания инфраструктуры, не связанной с лесным хозяйством (зоны затопления ГЭС, ЛЭП, дороги, гражданское и промышленное строительство и др.) [64].

Остановить эти процессы не удается и в настоящее время. Согласно данным государственного лесного реестра на 01.01.2019 г. имеет место дисбаланс между объемами лесовосстановления и убытием лесов в результате рубок и гибели лесных насаждений. Так, по итогам 2018 года объемы лесовосстановления составили 70,4 тыс. га, а убытие лесов в результате сплошных рубок и гибели лесов составило 195,4 тыс. га [58].

Площадь погибших и поврежденных лесных насаждений на территории Красноярского края по состоянию на 01.01.2019 г. составляла 1749,8 тыс. га, в том числе поврежденных в результате лесных пожаров – 502 тыс. га, в результате крупномасштабных вспышек массового размножения сибирского шелкопряда – 844,8 тыс. га.

Негативное влияние на пожарную и лесопатологическую ситуацию в регионе оказывают не только территориальные особенности Красноярского края (значительная протяженность и площадь территории), низкая транспортная доступность высоколесистых северных территорий края, резко-континентальный климат с продолжительными периодами сухой погоды, но и недостаточно высокая эффективность организации сформированных на краевом уровне систем охраны и защиты лесов.

В частности, экспертами Счетной палаты ЗС Красноярского края отмечается несогласованность действий при планировании патрулирования и организации работ по тушению лесных пожаров, ненадлежащий контроль со стороны Минлесхоза края за деятельностью подведомственных ему учреждений, а также создаваемых ими коллегиальных органов – Оперативных штабов лесничеств [88].

Работа Оперативных штабов лесничеств ведется неудовлетворительно. Отмечена неконкретность и неоднозначность принимаемых решений, ненадлежащее планирование сил и средств пожаротушения, действий по ликвидации лесных пожаров, слабая организация межведомственного взаимодействия.

Неэффективность принимаемых решений при организации охраны и защиты лесов от пожаров привела к многократному увеличению затрат на их тушение, а также росту ущерба, нанесенному лесному фонду.

Численность работников КГКУ «Лесопожарный центр» на четверть ниже норматива, средняя заработная плата работников – гораздо ниже среднекраевого уровня.

Материально-техническое обеспечение находится на низком уровне. Фактическое наличие техники на авиаотделениях составляет 14% от норматива, на пожарно-химических станциях – 50% от норматива. Отмечается высокий износ имущества.

Средств краевого бюджета, направленных на выполнение государственного задания, для обеспечения эффективности деятельности и выполнения задач, стоящих перед КГКУ «Лесопожарный центр», недостаточно [89].

Полномочия Российской Федерации по организации осуществления мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров обеспечены финансированием не в полном объеме (в 2018 году – на 34,6%, в 2017 году – на 30,8%).

По мнению счетной палаты ЗС Красноярского края, органами власти края не были приняты надлежащие меры по взаимодействию с уполномоченными органами Российской Федерации по вопросам увеличения финансового обеспечения реализации переданного полномочия на этапе планирования расходов.

В связи с недостаточным финансовым обеспечением переданного полномочия, планирование объемов работ по охране лесов от пожаров на очередной финансовый год осуществляется методом «от обратного» (исходя из доведенных лимитов финансирования), что приводит к многократным последующим корректировкам государственного задания КГКУ «Лесопожарный центр».

Учреждение в 2016 году специализированного исполнительного органа по управлению развитием лесного комплекса – министерства лесного хозяйства Красноярского края привело к ряду положительных изменений [58].

В 2018 году в Красноярском крае впервые за последние 15 лет реализованы дополнительные меры по обеспечению воспроизводства лесов, что позволило увеличить площади лесовосстановительных работ на 11,5 тыс. га (+11,9%) к уровню 2017 года (с 58,9 тыс. га в 2017 году до 70,4 тыс. га в 2018 году).

В целях недопущения сокращения покрытой лесом площади в 2018 году увеличены объемы отнесения земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, занятым лесными насаждениями (141,8 тыс. га, что на 41,7 тыс. га больше уровня 2017 года).

Усилен контроль за выполнением арендаторами лесных участков установленных проектами освоения, обязательств по лесовосстановлению. В отношении недобросовестных арендаторов лесных участков, ведется судебная процедура понуждения к выполнению лесовосстановительных работ, либо процедура расторжения.

В связи с увеличением в Красноярском крае в 2018 году численности государственных лесных инспекторов и повышения выявляемости неправомерных действий в сфере лесного хозяйства, количество установленных нарушений лесного законодательства увеличилось на 18% (с 3086 до 3767). Сумма ущерба, причиненного лесам, также увеличилась на 36% (с 182,1 до 284,6 млн руб.).

По этим же причинам, в 2018 году по отношению к 2017 году наблюдается рост величин показателей, характеризующих ситуацию с незаконной рубкой лесных насаждений на территории региона:

– количество нарушений данной категории увеличилось на 10% (с 379 случаев в 2017 до 422 случаев в 2018);

– объем незаконно заготовленной древесины увеличился на 13% (с 26,6 до 30,7 тыс. куб. м);

– ущерб, нанесенный лесному фонду, увеличился на 49% (с 138,9 до 275,1 млн руб.).

Благодаря комплексу принимаемых мер, направленных на декриминализацию лесной отрасли, доля незаконно заготовленной древесины (30,7 тыс. куб.) по отношению к легальной заготовке (28,6 млн куб.) остается незначительной и составляет 0,11%.

В целях уменьшения недоимок платежей за аренду лесных участков, расширяется практика реализации наиболее эффективных механизмов воздействия на неплательщиков в рамках действующего законодательства:

1. Заключение договоров аренды лесных участков с условием, предусматривающим в качестве основания досрочного прекращения договора аренды лесного участка – невнесение арендатором арендной платы более двух раз подряд по истечении установленного договором срока.

2. Применение практики по установлению размера задатка 100% от начальной цены предмета аукциона при организации аукционов по продаже права на заключение договора аренды лесного участка.

3. Применение порядка выдачи согласия на передачу арендованного имущества в субаренду (поднаем) и передачу своих прав и обязанностей по договору аренды другому лицу (перенаем), предоставление арендованного имущества в безвозмездное пользование, передачу арендных прав в залог и внесение их в качестве вклада в уставный капитал хозяйственных товариществ и обществ или паевого взноса в производственный кооператив теперь возможны только после погашения всей суммы задолженности [58].

Одним из наиболее сложных и болезненных вопросов развития лесного комплекса Красноярского края является вопрос о скоординированном и согласованном развитии лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства. Решить вопросы развития лесной промышленности в отрыве от лесного хозяйства невозможно.

В Красноярском крае в настоящее время действует министерство лесного хозяйства, которое является исполнительным органом государственной власти Красноярского края, осуществляющим нормативно-регулятивные, исполнительно-распорядительские функции, функции по предоставлению государственных услуг, использованию и распоряжению лесами, их охране, защите и воспроизводству, правоприменительные функции в сфере лесных отношений, функции по федеральному государственному лесному надзору (лесной охране), федеральному государственному пожарному надзору в лесах в пределах предоставленных органам государственной власти Красноярского края в пределах их полномочий [90].

Лесопромышленный комплекс рассматривается как одно из приоритетных направлений развития российской экономики: федеральным правительством разрабатываются и реализуются государственные программы поддержки лесопромышленных производителей, готовится актуальная стратегия развития отрасли на перспективу до 2035 г.

В планах Министерства промышленности и торговли РФ:

– субсидирование кредитных ставок для производителей и финансовая помощь в реализации приоритетных инвестпроектов, в том числе проектное финансирование;

– стимулирование внутреннего спроса (в частности, одним из драйверов лесопромышленной отрасли рассматривается развитие деревянного домостроения, поэтому планируется его поддержка на основе введения квот в госпрограммах по строительству социальных объектов с использованием «деревянных» технологий, программ кредитования застройщиков и др);

– поддержка проектов, входящих в состав создаваемых лесопромышленных кластеров (например, в Вологодской, Томской и Омской областях, Республике Коми и др.) [6].

Будет продолжаться работа по поддержке приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов [91].

Вместе с тем определение перспективных направлений лесопромышленного развития, регулирование и контроль механизмов их реализации на уровне краевого управления на протяжении длительного времени остается без должного внимания. Так и не заработал в полной мере краевой механизм поддержки приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов – в мае 2018 г. прекращено действие соответствующего Закона Красноярского края «О порядке отбора заявок на реализацию приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов» от 10.07.2008 г. №6-1996. Практически полностью прекратил в последнее время свою работу Инвестиционный совет при Правительстве Красноярского края.

В разное время вопросы стратегического развития лесопромышленного комплекса региона рассматривались разными структурами исполнительной власти региона – министерством экономики и регионального развития (в период разработки Стратегии развития Красноярского края на период до 2030 года), министерством природных ресурсов и экологии (до 2016 г.) (при разработке Стратегии развития ЛПК Красноярского края на период до 2030 года), министерством промышленности, энергетики и торговли (до 2016 г.) (при разработке Концепции промышленного развития Красноярского края –2030).

Однако эти попытки имели, во-первых, эпизодический характер, во-вторых, выполнялись, во многом, в отрыве от решения проблем неистощительного и эффективного лесопользования.

Представляется целесообразной активизация подготовки и разработки стратегических мер по развитию лесопромышленного комплекса на краевом уровне: разработка соответствующей нормативно-правовой базы; усиление роли и полномочий профильных лесных органов региональной исполнительной власти по вопросам развития лесной промышленности региона.

Совершенствование нормативно-правовой базы требуется, в первую очередь, в отношении реализации межрегиональных проектов (с разными регионами размещения производственных объектов и лесных ресурсов). Данная возможность предусмотрена нормативными актами, но процедуры не урегулированы.

Усиление роли и полномочий профильных лесных органов региональной исполнительной власти по вопросам развития лесной промышленности региона может быть

достигнуто путем расширения полномочий и компетенций министерства лесного хозяйства Красноярского края:

– наделением министерства лесного хозяйства Красноярского края полномочиями в отношении выполнения функций по содействию развитию лесопромышленного комплекса на территории Красноярского края, обеспечению отбора заявок на реализацию приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, реализуемых на лесных участках в пределах земель лесного фонда, лесных участках, находящихся в государственной собственности Красноярского края, контролю за ходом реализации приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, реализуемых на лесных участках в пределах земель лесного фонда, лесных участках, находящихся в государственной собственности Красноярского края, формированию приоритетных направлений научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с использованием, охраной, защитой и воспроизводством лесов;

– увеличением штатной численности и переименованием министерства лесного хозяйства Красноярского края в министерство лесного комплекса (или в министерство лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса) Красноярского края.

Еще одним важным направлением, которое требует урегулирования в регионе, является поддержка инвестиционной деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства в сфере лесопромышленного производства. В Красноярском крае к ним относятся 95% из более 3 тысяч хозяйствующих субъектов в лесном комплексе.

Предприятия малого и среднего бизнеса несут важную социальную функцию, обеспечивая занятость в удаленных лесных районах края. Необходимо обеспечить им возможность получить государственную поддержку в форме безаукционного предоставления лесных участков. При этом установить на региональном уровне условия по минимальному объему привлекаемых инвестиций и объему предельно допустимой ежегодной расчетной лесосеки.

В настоящее время в Красноярском крае вопросы организации и координации деятельности малых и средних предприятий остаются нерешенными. Успешному решению этих вопросов может содействовать создание в регионе лесопромышленного кластера.

Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 20.09.2018 №1989-р) предусматривается формирование лесопромышленных кластеров на базе новых целлюлозных производств. При этом именно Красноярский край оценивается как регион, где формирование кластера пройдёт в первую очередь.

Инициатором образования лесопромышленного кластера могут быть предприятия, а также правительство Красноярского края и региональные органы местного самоуправления. В целях выбора предприятия – ядра кластера может быть проведен открытый конкурс.

Создание лесопромышленного кластера будет способствовать повышению эффективности отрасли и наряду с общими мерами, стимулирующими развитие производственных отраслей, будет включать ряд специальных мер, обусловленных спецификой отрасли:

– содействие повышению эффективности отрасли путем предоставления мер налогового стимулирования и административной поддержки предприятиям, реализующим проекты по развитию глубокой переработки и комплексной переработки с вовлечением мелкотоварной, низкокачественной древесины, отходов деревообработки, а

также предприятиям, осуществляющим техническое и технологическое перевооружение, производство новых высокотехнологичных видов продукции;

– стимулирование развития внутреннего потребления лесопродукции, в том числе за счет развития деревянного домостроения;

– содействие встраиванию лесопромышленных предприятий края в процессы межрегиональной экономической интеграции, стимулирование развития экспортного потенциала комплекса;

– содействие созданию дорожной инфраструктуры, включая прямое участие в финансировании, с целью обеспечения доступности лесосырьевой базы;

– содействие кадровому обеспечению комплекса, включая целевой заказ предприятий на обучение специалистов и актуализацию образовательных программ под квалификационные потребности предприятий отрасли;

– внедрение для лесопользователей системы экологической сертификации с целью обеспечения сохранности окружающей среды при пользовании лесом.

Согласно точке зрения иркутских ученых Самарухи В.И. и Ивановой Д.А., процесс создания лесного кластера должен включать четыре этапа. Первой фазой является выделение агломераций предприятий, которые могут войти в кластер. На втором этапе происходит кооперация и возникновение новых отношений вокруг предприятий – ядра кластера. При этом могут происходить слияния и поглощения предприятий, что способствует росту их конкурентоспособности, концентрации производства и повышению уровня менеджмента. На третьем этапе происходит создание формальных и неформальных институтов (соглашений о государственно-частном партнерстве), обеспечивающих поддержку и функционирование кластера и проектов развития производства на инновационной основе. На четвертом этапе кластер переходит в зрелое состояние с высоким уровнем институциональной плотности, эффективным управлением, устойчивыми кооперационными связями внутри кластера, взаимодействием на постоянной основе с поддерживающими институтами и сервисными организациями. На этом этапе кластер готов к преобразованию в сетевую структуру, к расширению и к реализации крупных инвестиционных проектов по развитию производства и социальной сферы лесосырьевых районов [92, с.149].

На подготовительном этапе создания лесопромышленного кластера Красноярского края необходимо провести системный анализ:

– уровня локализации производства и существующей кооперации предприятий, которые могут войти в кластер;

– межотраслевых и интеграционных связей предприятий лесопромышленного кластера;

– технологического уровня производственных процессов в лесной промышленности с оценкой их соответствия мировому уровню;

– механизмов и структур управления, а также регламентов взаимодействия участников кластера.

Опыт создания кластеров показывает, что ядром кластера должны быть конкурентоспособные крепкие предприятия с высоким уровнем предпринимательской активности и корпоративной социальной ответственности. Это необходимо для того, чтобы обеспечить решение самой сложной задачи при формировании кластера – достижение согласованности (консенсуса) между предпринимателями при формировании активов и инфраструктуры кластера.

Центростремительными факторами интеграции экономических интересов участников лесопромышленного кластера Красноярского края могут стать:

– проведение единой ценовой политики на товарном рынке за счет организации эффективной работы лесной биржи;

– расширение участниками объемов производства товаров и услуг;

– проведение единой маркетинговой политики;

– внедрение инновационных технологий на основе интеграции и кооперации производства продукции и реализации ее на товарных рынках;

– декриминализация экономической деятельности в лесном комплексе и вывод всех предприятий лесопромышленного кластера региона из теневого бизнеса.

Кластерная форма организации и кооперации экономической деятельности в лесном комплексе региона потребует пересмотреть роль Правительства Красноярского края (его уполномоченного органа в области лесных отношений и лесного комплекса – министерства лесного хозяйства (лесного комплекса)), предпринимательского сектора лесопромышленного кластера, научно-исследовательских и образовательных учреждений, а также определить общие возможности повышения эффективности их деятельности.

Объединение в кластер географически близких, но не имеющих между собой рациональных экономических отношений, лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий создаст новые потенциальные возможности для модернизации экономики региона, включения в технологические цепочки транспортно-логистических, научно-образовательных и других организаций, а также для использования механизма государственно-частного партнерства.

Список литературы к главе 4

1. **Пыжев А.И.** Лесной комплекс России в зеркале майского Указа 2018 г.: а будет ли прорыв? // Journal of Economic Regulation. – 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 77–89.

2. **Шейнгауз А.С.** Многоцелевое лесопользование: опыт разработки системы понятий // География и природные ресурсы. – 1984. – № 2. – С. 11–19.

3. **Соколов В.А.** Основы организации устойчивого лесопользования // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 1. – С. 14–24.

4. **Пыжев А.И., Ваганов Е.А.** Роль российских лесов в реализации Парижского климатического соглашения: возможности или риски? // ЭКО. – 2019. – № 11 (545). – С. 27–44. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2019-11-27-44

5. **Указ** Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. URL: http://kremlin.ru/acts/bank/43027

6. **Распоряжение** Правительства РФ от 20 сентября 2018 г. № 1989-р «О Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г.». URL: http://government.ru/docs/34064/

7. **Стратегия** развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31.10.2008 № 248 и Министерством сельского хозяйства РФ от 31.10.2008 № 482.

8. **Федеральный** закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

9. **Антонова Н.Е.** Трансформация лесного комплекса за годы российских реформ: дальневосточный срез // Пространственная экономика. – 2017. – № 3. – С. 83–106. DOI: 10.14530/se.2017.3.083-106

10. **Антонова Н.Е., Ломакина Н.В.** Природно-ресурсные отрасли Дальнего Востока: новые факторы развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 43–56. DOI: 10.15838/esc/2018.1.55.3

11. **Курбатова М.В., Донова И.В., Каган Е.С.** Оценка изменений положения преподавателей российских вузов // Мир России: социология, этнология. – 2017. – Т. 26. – № 3. – С. 90–116. DOI: 10.17323/1811-038X-2017-26-3-90-116

12. **Лопатина М., Ляшок В.** Исполнение майских указов 2012 г.: последствия для бюджетного сектора // Экономическое развитие России. – 2018. – Т. 25, № 9. – С. 89–94.

13. **Печенская М.А.** Бюджетная перспектива региона 2014–2016: исполнение социальных указов президента или избежание риска дефолта? // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 1 (31). – С. 145–160.

14. **Акиндинова Н.В., Чернявский А.В., Чепель А.А.** Региональные бюджеты в условиях кризиса: можно ли достичь сбалансированности? // Вопросы экономики. – 2016. – № 10. – С. 31–48.

15. **Ильин В.А., Морев М.В.** Тревожное будущее 2024 года // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2018. – Т. 11. – № 3. – С. 3–24. DOI: 10.15838/esc.2018.3.57.1

16. **Френкель А.А., Сергиенко Я.В., Тихомиров Б.И., Сурков А.А.** Экономика России в 2017–2019 годах: предпосылки для прорыва пока не созданы // Экономическая политика. – 2018. – Т. 13. – № 5. – С. 24–49. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-5-24-49

17. **Паспорт** национального проекта «Экология». Утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.09.2018 № 12). Приводится по состоянию на 07.02.2019.

18. **Федеральный** закон от 29.11.2018 № 459 «О федеральном бюджете на 2019 год и плановый период 2020 и 2021 годов».

19. **Прогноз** социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года. Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/60223a2f-38c5-4685-96f4-6c6476ea3593/prognoz24svod.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=60223a2f-38c5-4685-96f4-6c6476ea3593

20. **Путин** заявил об обязательном участии госкомпаний в национальных проектах // Ведомости. 2018. 24 окт. URL: https://www.vedomosti.ru/economics/news/2018/10/24/784617-goskompanii-natsionalnih-proektah

21. **Сомнений** палата. Почему Алексей Кудрин раскритиковал предложения Андрея Белоусова // РБК. 2018. 28 ноя. URL: https://www.rbc.ru/newspaper/2018/11/29/5bfe811e9a7947bdea7ef75e

22. **Клисторин В.И.** Скромное обаяние государства // ЭКО. – 2015. – № 5. – С. 69–81.

23. **Минакир П.А.** «Указная» экономика // Пространственная экономика. – 2018. – № 2. – С. 8–16. DOI: 10.14530/se.2018.2.008-016

24. **Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н., Шмат В.В.** Современный подход к разработке и выбору стратегических альтернатив развития ресурсных регионов // Экономика региона. – 2017. – Т. 13. – № 1. – С. 93–105. DOI: 10.17059/2017-1-9

25. **Норт Д.К.** Институциональные изменения: рамки анализа // Вопросы экономики. – 1997. – № 3. – С. 6–17.

26. **Полтерович В.М.** Институты догоняющего развития (к проекту новой модели экономического развития России) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 5. – С. 34–56.

27. **Порфирьев Б.Н.** Императивы законодательного обеспечения реализации майского 2018 г. Указа Президента России: пространственный аспект // ЭКО. – 2018. – № 9. – С. 177–191. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-9-177-191

28. **Гордеев Р.В., Пыжев А.И., Зандер Е.В.** Лесопромышленный комплекс Красноярского края: тенденции и перспективы развития // Региональная экономика: теория и практика. – 2017. – Т. 15, № 1 (436). – С. 4–18. DOI: https://doi.org/10.24891/re.15.1.4

29. **Гордеев Р.В.** Конкурентоспособность продукции лесного сектора: новые уроки из анализа внешней торговли // ЭКО. – 2018. – № 9. – С. 63–84. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-9-63-84

30. **Глазырина И.П., Яковлева К.А., Жадина Н.В.** Социально-экономическая эффективность лесопользования в регионах России // Регионалистика. – 2015. – Т. 2. – № 5–6. – С. 18–33. DOI: 10.14530/reg.2015.5–6

31. **Колесникова А.В.** Основные проблемы и вызовы в развитии отечественного лесного комплекса // ЭКО. – 2013. – № 11 (743). – С. 5–25.

32. **Петров А.П.** Экономическая организация использования лесов России в условиях рыночных отношений // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2013. – № 4. – С. 42–44.

33. **Пыжев А.И.** Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов) // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 147–162.

34. **Сидорюк А.В.** Модель управления лесными ресурсами в достижении устойчивого развития региона // Terra economicus. – 2012. – Т. 10. – № 4–2. – С. 120–122.

35. **Naumov V., Angelstam P., Elbakidze M.** Barriers and bridges for intensified wood production in Russia: Insights from the environmental history of a regional logging frontier // Forest Policy and Economics. – 2016. – Vol. 66. – Pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.forpol.2016.02.001

36. **Proskurina S., Heinimö J., Vakkilainen E.** Policy forum: Challenges of forest governance: Biomass export from Leningrad oblast, North-West of Russia // Forest Policy and Economics. – 2018. – No. 95. – Pp. 13–17. DOI: 10.1016/j.forpol.2018.07.001

37. **Elbakidze, M., Andersson, K., Angelstam, P., Armstrong, G. W., Axelsson, R., Doyon, F., … Pautov, Y.** Sustained yield forestry in Sweden and Russia: how does it correspond to sustainable forest management policy? // Ambio. – 2013. – No. 42(2). – Pp. 160–173. DOI: 10.1007/s13280-012-0370-6

38. **Glazyrina I. P, Zabelina I. A.** Spatial Heterogeneity of Russia in the Light of the Concept of a Green Economy: The Social Context // Geography and Natural Resources. – 2018. – Vol. 39. – No. 2. – Pp. 14–22. DOI: 10.1134/ S1875372818020026.

39. **Le Q.B., Nkonya E., Mirzabaev A.** Biomass productivity-based mapping of global land degradation hotspots. ZEF–Discussion Papers on Development Policy. – 2014. – No. 193. – Pp. 1–57.

40. **Newell J. P., Simeone J.** Russia's forests in a global economy: how consumption drives environmental change // Eurasian Geography and Economics. – 2014. – No. 55(1). – Pp. 37–70. DOI: 10.1080/15387216.2014.926254

41. **Sorokin A., Bryzzhev A., Strokov A., Mirzabaev A., Johnson T., Kiselev S. V.** The Economics of Land Degradation in Russia. In: E. Nkonya, A. Mirzabaev, J. von Braun (Eds.), Economics of Land Degradation and Improvement – A Global Assessment for Sustainable Development. – 2016. – Pp. 541–576. Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-19168-3_18

42. **Сибирь** вырубают по заказу Китая // Газета.РУ. – 2017. 10 мая. URL: https://www.gazeta.ru/business/2017/05/05/10658207.shtml

43. **Chang W.-Y., Gaston C.** A trade flow analysis of the global softwood log market: implications of Russian log export tax reduction and New Zealand log production restriction // Forestry. – 2016. – No. 89(1). – Pp. 20–35. DOI: 10.1093/forestry/cpv038

44. **Siiskonen H.** From economic to environmental sustainability: the forest management debate in 20th century Finland and Sweden // Environmental Development Sustainability. – 2013. – No. 15. – Pp. 1323–1336. DOI: 10.1007/s10668-013-9442-4

45. **Единая** межведомственная информационно-справочная система. URL: https://fedstat.ru

46. **Вольчик В.В., Маскаев А.И.** Неявные знания, научные исследования и экономическое развитие // Journal of Economic Regulation. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 6–18. DOI: 10.17835/2078-5429.2016.7.1.006-018

47. **Указ** Губернатора Красноярского края от 21.12.2018 № 332-уг "Об утверждении лесного плана Красноярского края". URL: http://zakon.krskstate.ru/0/doc/54526

48. **Регионы** России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат.сб./ Росстат. – М. – 2019. – 1204 с. URL: https://www.gks.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2019.pdf

49. **Лесничества** Красноярского края. URL: http://www.mlx.krskstate.ru/podved_uch/lesnichestva

50. **История** лесной промышленности Красноярского края.
URL: http://my.krskstate.ru/docs/ecology/istoriya-lesnoy-promyshlennosti/

51. **Регионы** России. Социально-экономические показатели 2006.
URL: http://gks.ru/bgd/regl/B06_14p/

52. **Объем** заготовленной древесины. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). URL: https://fedstat.ru/indicator/37848

53. **Практические** рекомендации о порядке организации учета выпуска и реализации готовой продукции в лесхозах Федерального агентства лесного хозяйства. Москва. 2006.
URL: https://docplayer.ru/27135377-Prakticheskie-rekomendacii-o-poryadke-organizacii-ucheta-vypuska-i-realizacii-gotovoy-produkcii-v-leshozah-federalnogo-agentstva-lesnogo-hozyaystva.html

54. **Незаконные** рубки и методы борьбы с ними в Российской Федерации / МПР РФ и Федеральное агентство лесного хозяйства. – М. – 2005. – 25 с.

55. **Оценка** объемов древесины сомнительного происхождения и анализ практики внедрения систем отслеживания происхождения древесины в ряде многолесных регионов северо-запада, Сибири и Дальнего Востока России / Лесная программа WWF России. – М. – 2006. – 56 с.

56. **Организация** устойчивого лесопользования в Красноярском крае / Соколов В. А. и др.; под. ред. И.В. Семечкина; Ин-т леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Сиб. меж. ин-т леса, Красноярское рег. обществ, экодвижение «Друзья сибирских лесов». – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 361 с.

57. **Laletin, A.P.** Sociological analysis of outcomes of illegal logging and non-efficient forest management in Russia. Boreal Forests in a Changing World: Challenges and Needs for Actions: Proceedings of the International conference / A.P. Laletin, V.A. Sokolov, A.A. Laletin // Russia – Krasnoyarsk: Sukachev Institute of Forest SB RAS 2011. – P 390–393.

58. **Концепция** развития лесной отрасли Красноярского края. URL: http://mlx.krskstate.ru/dat/File/57/Novaya%20lesnaya%20kontseptsiya.docx

59. **Онучин А.А., Соколов В.А., Вараксин Г.С., Втюрина О.П., Соколова Н.В., Кучмистов А.А., Лалетин А.А.** Проблемы обеспеченности древесным сырьем инвестиционных проектов Красноярского края // Вестник КрасГАУ. 2012. №3 с.131–134.

60. **Соколов В.А., Лалетин А.А., Втюрина О.П.** Оценка древесных ресурсов Красноярского края. Saarbrucken, Deutschland: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2015. P. 129.

61. **Соколов В.А., Втюрина О.П., Соколова Н.В.** О разработке стратегии развития лесного комплекса Красноярского края на период до 2030 года // Сиб. лесн. журн. – 2016. – № 4. – С. 39–48.

62. **Проект** Стратегии развития лесопромышленного комплекса Красноярского края на период до 2030 г. URL: http://mlx.krskstate.ru/dat/File/57/dokumenty/Proekt%20Strategii.pdf

63. **Приоритетные** инвестиционные проекты в области освоения лесов Красноярского края/ URL: http://www.mlx.krskstate.ru/page11321

64. **Соколов В.А., Соколова Н.В., Втюрина О.П., Лапин Е.А.** Прогноз динамики лесов Красноярского края (Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН) // Сибирский лесной журнал. – 2017. – № 4. – С. 91–100.

65. **Приказ** Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 27 мая 2011 г. № 191 г "Об утверждении Порядка исчисления расчетной лесосеки".

66. **Отчет** о научно-исследовательской работе по Государственному контракту от 30.06.2011 года № Р-6К-11/4 Разработка технологии повышения эффективности организации лесного хозяйства на основе системы рубок ухода за лесом. URL: http://www.spb-niilh.ru/pdf/Prilozhenie1.pdf

67. **Соколов В.А.** Основы организации устойчивого лесопользования. 2014 / Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН.

68. **Лалетин А.А.** Эколого-экономическая оценка древесных ресурсов Красноярского края /диссертация на соискание ученой степени кандидат биологических наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2013.

69. **К вопросу** об определении объемов неистощительного лесопользования. URL: http://www.forestforum.ru/viewtopic.php?p=94107

70. **The Russian** Federation Forest Sector: Outlook Study to 2030. Rome: UN, FAO, 2012. 84 p. URL: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/i3020e00.pdf

71. **Регионы** России. Социально-экономические показатели – 2018. https://www.gks.ru/storage/mediabank/Reg-pok18.pdf

72. **Пыжев А.И., Пыжева Ю.И., Зандер Е.В.** Лесная рента в экономике России: оценка и эффективное использование. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 198 с.

73. **Красноярский** краевой статистический ежегодник за 2015–2019 гг. Ст. сборники №№ 1.37.2–1.37.5. Красноярск. 2015–2019. URL: https://krasstat.gks.ru/folder/30015

74. **В Красноярске** с экс-руководителей «Мекрана» взыскали 13 млрд руб. // РБК. – 2019. 8 мая. URL: https://krsk.rbc.ru/krsk/08/05/2019/5cd2402b9a794721145cc574

75. **Красноярский** краевой статистический ежегодник 2019. Статистический сборник, №1.37.5. Красноярск. 2019. URL: https://krasstat.gks.ru/storage/mediabank/Ezegodnik2019.zip

76. **Гордеев Р.В., Пыжев А.И.** Анализ глобальной конкурентоспособности российского лесопромышленного комплекса // ЭКО. – 2015. – № 6. – С. 109–130.

77. **Данные** таможенной статистики внешней торговли. URL: http://stat.customs.ru

78. **Trishkin M., Lopatin E., Karjalainen T.** Exploratory Assessment of a Company's Due Diligence System against the EU Timber Regulation: A Case Study from Northwestern Russia // Forests. 2015. no. 6, pp. 1380–1396; doi:10.3390/f6041380

79. **The Russian** Federation forest sector. Outlook study to 2030. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 2012.

80. **Колесникова А.В.** Основные проблемы и вызовы в развитии отечественного лесного комплекса // ЭКО. – 2013. – № 11 (743). – С. 5–25.

81. **Итоговый** аналитический отчет консультантов Всемирного банка по направлению 2.1 за период январь 2010 г. – июнь 2010 г. // Совершенствование правоприменения и управления в лесном секторе стран восточного направления европейской политики добрососедства и России – программа ЕПД ФЛЕГ.

82. «**Черные** лесорубы» за год нанесли ущерб лесному хозяйству края на 744 млн рублей – Интернет-газета Newslab.ru. – 2011. – URL: http://newslab.ru/news/369952

83. **Брюханов А., Кузнецов П.** Лесопромышленный комплекс Красноярского края и опыт борьбы с нелегальным оборотом древесины на территории региона // Устойчивое лесопользование. – 2007. – № 4 (16). – С. 14–16.

84. **Лапо В.Ф.** Основные закономерности и региональные особенности инвестиционных проектов в области освоения лесов // Вопросы статистики. – 2013. – № 12. – С. 70–81.

85. **Постановление** Законодательного Собрания Красноярского края «О предложениях Правительству Красноярского края по итогам отчета министра лесного хозяйства Красноярского края» от 08.06.2017 № 3-640П. URL: http://zakon.krskstate.ru/doc/41445

86. **Информация** о результатах экспертно-аналитического мероприятия Счетной палаты ЗС Красноярского края «Информация о результатах оценки реализации в крае приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов». URL: http://spkrk.ru/index.php/blog/informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh/204-informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh-za-2019/2887-informatsiya-o-rezultatakh-otsenki-realizatsii-v-krae-prioritetnykh-investitsionnykh-proektov-v-oblasti-osvoeniya-lesov

87. **Информация** о результатах экспертно-аналитического мероприятия Счетной палаты ЗС Красноярского края «Проверка эффективности использования средств, направленных на реализацию переданных полномочий Российской Федерации по осуществлению федерального государственного лесного надзора». URL: http://spkrk.ru/index.php/blog/informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh/200-informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh-za-2018/2601-proverka-effektivnosti-ispolzovaniya-sredstv-napravlennykh-na-realizatsiyu-peredannykh-polnomochij-rossijskoj-federatsii-po-osushchestvleniyu-federalnogo-gosudarstvennogo-lesnogo-nadzora

88. **Информация** о результатах экспертно-аналитического мероприятия Счетной палаты ЗС Красноярского края «Анализ эффективности реализации переданных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений, в части организации осуществления мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров на территории Красноярского края в январе–сентябре 2018 года». URL: http://spkrk.ru/index.php/blog/informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh/200-informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh-za-2018/2729-analiz-effektivnosti-realizatsii-peredannykh-polnomochij-rossijskoj-federatsii-v-oblasti-lesnykh-otnoshenij-v-chasti-organizatsii-osushchestvleniya-mer-pozharnoj-bezopasnosti-i-tusheniya-lesnykh-pozharov-na-territorii-krasnoyarskogo-kraya-v-yanvare-sentyabre-2018-goda

89. **Информация** о результатах экспертно-аналитического мероприятия Счетной палаты ЗС Красноярского края «Анализ эффективности использования средств краевого бюджета, направленных на выполнение государственного задания красноярского государственного автономного учреждения «Лесопожарный центр». URL: http://spkrk.ru/index.php/blog/informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh/195-informatsiya-ob-ekspertno-analiticheskikh-meropriyatiyakh-za-2013/1908-l-l-r

90. **Постановление** Правительства Красноярского края «Об утверждении Положения о министерстве лесного хозяйства Красноярского края» от 26.07.2016 № 374-п.
URL: http://zakon.krskstate.ru/doc/34003

91. **Постановление** Правительства РФ от 23.02.2018 N 190 (ред. от 24.05.2019) "О приоритетных инвестиционных проектах в области освоения лесов и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (вместе с "Положением о подготовке и утверждении перечня приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов"). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291691/

92. **Самаруха В.И, Иванова Д.А.** Модернизация управления лесопромышленным комплексом Байкальского региона. Иркутск.: Изд-во БГУ. 2018. 232 с.

ГЛАВА 5
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1.1. Подходы к формированию концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне

За последние годы переход к устойчивому развитию окончательно закрепил свой статус как главного направления развития человечества в XXI веке. Одобрение этого статуса нашло свое отражение в концептуальных документах трех конференций ООН последнего времени. В 2012 г. всеми странами-членами ООН была поддержана стратегия будущего человечества, базирующаяся на концепции устойчивого развития и перехода к «зеленой» экономике. На конференции 2015 г. (Нью-Йорк, сентябрь) были приняты Цели устойчивого развития ООН (ЦУР) (Sustainable Development Goals) для всех стран до 2030 г., которые были сформулированы в «Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

Современная экологическая обстановка в мире доказывает необходимость перехода с техногенного типа экономического развития на новый путь, ориентированный на решение проблем радикального повышения эффективности природопользования и охраны окружающей среды. Экологический фактор становится важным приоритетом для новой экономики, модернизации и технологического обновления. Он отражает влияние условий окружающей среды на процессы производства, использование в хозяйственной деятельности предприятий природных ресурсов (полезных ископаемых, земли, леса, воды, флоры, фауны и др.). Обеспечение сбалансированного развития экономики и экологии является приоритетной задачей любого российского региона.

Актуальность разработки концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне заключается в необходимости экологизации хозяйственной деятельности субъектов РФ, что будет способствовать их переходу к экологоориентированной или «зелёной» экономике.

Согласно ЮНЕП (Программы ООН по окружающей среде), «зелёной» является такая экономика, которая обеспечивает долгосрочное повышение благосостояния людей и сокращение неравенства, позволяя будущим поколениям избежать существенных рисков для окружающей среды и её обеднения. Концепция «зелёной» экономики не заменяет, а дополняет практическим подходом концепцию устойчивого развития.

Концепция устойчивого эколого-экономического регионального развития ориентирована на решение экологических, экономических и социальных проблем в субъек-

тах РФ и направлена на создание благоприятных условий и стимулов для повышения уровня жизни населения, рационального природопользования, ухода от сырьевой модели экономики. Основными разделами концепции являются цель, задачи, принципы, инструменты, направления и оценка результатов экологизации региональной экономики (рис. 5.1).

Рис. 5.1. Концепция устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне [1]

Необходимым условием для достижения экономического роста без сокращения количества и качества природных богатств является создание стимулирующих условий, побуждающих к экологизации хозяйственной деятельности в Российской Федерации. При разработке и реализации стимулирующих мер необходимо воспользоваться современным и успешным опытом зарубежных стран.

Так как «зелёная» экономика подразумевает инновационное и ресурсоэффективное экономическое развитие, направленное одновременно на улучшение благосостояния общества и снижение деградации окружающей среды, то переход к ней будет стимулировать устойчивое эколого-экономическое развитие территорий.

Для субъектов РФ «зелёная» или экологоориентированная экономика будет являться моделью новой региональной экономики, в которой предполагается повышение ценности природных благ и услуг, энергоэффективность, ориентация на социальные потребности населения. Такая экономика будет предоставлять большие возможности для рационального потребления энергетических, земельных, лесных, водных ресурсов, при этом будет повышаться благосостояние и качество жизни населения. При переходе к «зелёной» экономике нужно учитывать преимущества и выгоды долгосрочного характера, среди которых развитие возобновляемых источников энергии, снижение выбросов парниковых газов, рециклизация (вторичная переработка отходов), увеличение производства органической сельскохозяйственной продукции и др.

Выбор инструментов стимулирования устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне зависит от приоритетных направлений формирования экологоориентированной или «зелёной» экономики в субъектах Российской Федерации.

Экономика многих российских регионов имеет сырьевую направленность. По этой причине бюджетные доходы субъектов страны, которые являются источником финансирования региональных социальных, экологических и экономических мероприятий, напрямую зависят от цен на природные ресурсы и продукцию с низкой степенью передела сырья. Снижение цен на природные ресурсы может привести к увеличению размера дефицита региональных бюджетов, что будет способствовать социально-экономическому кризису в субъектах Российской Федерации.

Как правило, добыча и переработка первичного сырья сопровождается большим вредом окружающей среде, чем производство продукции высокого уровня переделов. В связи с этим, назрела острая необходимость в модернизации и диверсификации отечественной экономики на региональном уровне с учётом экологического фактора. Антикризисные программы государства и субъектов Российской Федерации должны быть направлены на изменения в структуре региональных хозяйственных комплексов и одновременно быть экологически ориентированными. В первоочередном порядке в них должны быть представлены мероприятия по эффективному использованию ресурсов в отраслях народного хозяйства.

В российских регионах при переходе к экологоориентированной экономике целесообразно делать акцент на имеющийся потенциал: природно-климатический, экономический, социальный. Отраслевая специализация, существующая в российских регионах, может способствовать сокращению затрат на производство единицы продукции или услуг. В большинстве субъектов Российской Федерации специализация

зависит от природных условий и наличия природных ресурсов. В связи с этим, такие регионы и, в особенности, субъекты страны с сырьевой и экспортной ориентацией хозяйственной деятельности, наиболее подвержены рискам от экономических кризисов. В то же время в этих субъектах РФ могут возрасти техногенные проблемы (загрязнение окружающей среды, аварии, пожары), вызванные недостатком финансирования внедрения нового оборудования, природоохранных и ресурсосберегающих технологий, экологических мероприятий.

Реализация концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне предполагается за счёт создания и обеспечения стимулирующих мер, способствующих соблюдению эколого-экономических интересов в основных сферах хозяйственной деятельности субъекта Российской Федерации. Среди разных сфер экономической деятельности, способных заложить основы для успешного перехода субъектов РФ к «зелёной» экономике и реализации концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне, особенно следует отметить сельское хозяйство, лесное хозяйство, туризм, возобновляемую энергетику, переработку твёрдых бытовых отходов.

Энергосбережение является приоритетом для «зелёной» экономики. Снижение энергоёмкости приведёт не только к рациональному потреблению природных ресурсов, но и позволит повысить конкурентоспособность продукции отечественного производства.

Стимулы по экологизации секторов хозяйственной деятельности и их активному переходу к «зелёной» экономике с целью достижения устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне можно объединить в три группы:

1. Нормативные инструменты – связаны с разработкой и совершенствованием законодательной базы, регулирующей экологоориентированную деятельность в каждом секторе хозяйственной деятельности.

2. Финансово-экономические инструменты – используются с целью привлечения инвестиционных ресурсов для экологизации различных видов экономической деятельности.

3. Институциональные инструменты – направлены на организационные процессы перехода секторов хозяйственной деятельности к «зелёной» экономике.

Одними из наиболее эффективных и действенных инструментов стимулирования развития экологически чистых секторов экономики являются финансово-экономические, так как они связаны с материальной заинтересованностью хозяйствующих субъектов.

Для реализации концепции устойчивого эколого-экономического развития в субъектах РФ возникает необходимость внедрения и совершенствования экологической политики в каждом регионе. Формирование «зелёной» экономики должно стать частью государственной экологической политики.

Государственная экологическая политика формируется и реализуется в соответствии с «Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждены Президентом Российской Федерации 30.04.2012). Настоящий документ базируется на положениях Конституции Российской Федерации, а также на принципах и нормах международного права и направлен на обеспечение экологической безопасности при модернизации экономи-

ки страны, в контексте существующих глобальных экологических проблем, связанных с изменением климата, потерей биологического разнообразия, опустыниванием, загрязнением окружающей среды, возрастанием угроз природных стихийных бедствий и техногенных катастроф.

Основами государственной политики определены стратегическая цель, основные задачи государства в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности и механизмы их реализации. Установлено, что стратегической целью государственной политики в природоохранной сфере является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Достижение стратегической цели государственной политики в области экологического развития обеспечивается решением следующих основных задач:

– формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти;

– совершенствование нормативного правового обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности;

– обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий;

– предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;

– восстановление нарушенных естественных экологических систем;

– обеспечение экологически безопасного обращения с отходами;

– сохранение природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира;

– развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

– совершенствование системы государственного экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды) и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также изменений климата;

– научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности;

– формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания;

– обеспечение эффективного участия граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности;

– развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Решение поставленных задач осуществляется в соответствии с Планом действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития

Российской Федерации на период до 2030 г. (утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.12.2012 №2423-р), в котором определены конкретные мероприятия, ответственные исполнители и сроки реализации.

В развитие Основ государственной экологической политики и с целью конкретизации и актуализации ее положений, с учетом вызовов и угроз экологической безопасности (глобальных внешних и внутренних), Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 г. №176 утверждена Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. В качестве целей государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности установлены сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики и ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

Достижение указанных целей должно осуществляться посредством решения следующих основных задач:

– предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем;

– предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и иных населенных пунктах;

– эффективное использование природных ресурсов, повышение уровня утилизации отходов производства и потребления;

– ликвидация накопленного вреда окружающей среде;

– предотвращение деградации земель и почв;

– сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и моря;

– смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды.

В качестве основного инструмента Стратегии определены государственные программы Российской Федерации по соответствующим направлениям обеспечения экологической безопасности страны, реализация которых позволит обеспечить качество окружающей среды, необходимое для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики.

В настоящее время поддержка регионам из федерального центра оказывается на основе федеральных целевых программ, разработанных Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Участие региона в таких программах позволяет эффективно распределить финансовые средства и решить наиболее важные экологические проблемы региона. Также регионы самостоятельно разрабатывают региональные целевые программы, финансируемые из областных, краевых, республиканских бюджетов.

Таким образом, в российских регионах напряжённость в социальной, экологической и экономической сферах может быть устранена с помощью разработки и реализации программ устойчивого эколого-экономического развития субъектов Российской Федерации, в рамках которых будут представлены стимулирующие действия для перехода отечественной экономики на экологоориентированный путь экономического развития.

5.1.2. Основные факторы устойчивого эколого-экономического территориального развития

В докладе о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2010 г. «Цели развития тысячелетия в России: взгляд в будущее» отмечается, что обострение экологических проблем привело к осознанию и в теории, и на практике необходимости формирования нового типа экономического развития в мире, выработки нового «зелёного» экономического курса.

Утверждённые Президентом РФ 30.04.2012 г. «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» указывают на необходимость обеспечения экологической безопасности при модернизации экономики и в процессе инновационного развития. Стратегической целью государственной политики в области экологического развития является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Для реализации этой цели необходимо определить факторы, оказывающие влияние на обеспечение устойчивого эколого-экономического развития России.

Классификация факторов, влияющих на устойчивое региональное развитие, рассматривается в научных трудах многих российских и зарубежных учёных. Среди них заслуживает внимания классификация, предложенная Яшаловой Н.Н. [2].

Все факторы Яшалова Н.Н. группирует в следующие пять групп (табл. 5.1):

1. Нормативно-правовой фактор.

А) Законодательное регулирование устойчивого эколого-экономического развития субъектов РФ. В настоящее время правовое регулирование в области устойчивого развития территорий осуществляется на основании Указов Президента РФ «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» (1994 г.) и «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (1996 г.). Общие правовые основы эколого-экономического развития содержатся в Экологической доктрине Российской Федерации (2002 г.), в федеральном законе «Об охране окружающей среды» (2002 г.) и других нормативных документах.

Для экологизации национальной экономики на законодательном уровне необходимо: сформулировать научно-обоснованные механизмы перехода от «коричневой» к «зелёной» модели экономического развития, предполагающей повышение благосостояния людей, обеспечивающей социальную справедливость при одновременном снижении рисков для окружающей среды; совершенствовать конкретные правовые меры по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

Б) Эффективность экологического нормирования как инструмента обеспечения устойчивого развития субъектов РФ. Экологическое нормирование представляет собой процесс установления показателей предельно допустимого воздействия человека на окружающую природную среду. В соответствии с федеральным законом «Об

охране окружающей среды» нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующих сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Экологическое нормирование регулирует допустимую нагрузку на природные системы и устанавливает границы хозяйственной деятельности на среду обитания. Таким образом, главная цель экологического нормирования – обеспечение взаимоприемлемого сочетания экономических и экологических интересов.

Действующая система природоохранных нормативов не в полной мере способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду со стороны субъектов хозяйственной и иной деятельности, тем самым не создаёт оптимальных условий для обеспечения благоприятной окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Таблица 5.1

Классификация факторов устойчивого эколого-экономического развития субъектов РФ

Фактор	Содержание факторов
Нормативно-правовой	Законодательное регулирование устойчивого эколого-экономического развития субъектов РФ
	Эффективность экологического нормирования как инструмента обеспечения устойчивого развития субъектов РФ
	Эффективность экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду
Ресурсно-экологический	Уровень выбросов, сбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления
	Уровень потребления природных ресурсов
	Потери природных ресурсов при добыче, транспортировке и переработке
Финансово-экономический	Расходы на финансирование инновационно-инвестиционной деятельности в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения
	Интернализация экстернальных экологических издержек
	Система финансирования природоохранной деятельности
Инновационно-технологический	Доля морально и физически устаревших технологий на предприятиях
	Состояние рынка природоохранных и ресурсосберегающих технологий
	Научные исследования и проектные работы по созданию и внедрению ресурсосберегающих технологий
Учётно-статистический	Учёт экологического фактора в статистических изданиях по социально-экономическому развитию субъектов страны
	Экологическое планирование и прогнозирование
	Уровень экологизации бухгалтерского учёта

Источник: [2].

Возможность соблюдения природоохранных нормативов не подкреплена должными методами установления этих нормативов и действенными методами правового стимулирования субъектов хозяйственной деятельности к применению наилучших доступных технических средств, технологий для снижения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Новая система нормирования воздействий на окружающую среду с 2015 г. введена в Российской Федерации. Изменения направлены на ужесточение экономических санкций к хозяйствующим субъектам, осуществляющим хозяйственную деятельность с превышением нормативов допустимого воздействия.

В) Эффективность экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). В системе мер по контролю и обоснованию проектных решений одно из ключевых мест принадлежит ОВОС (Environmental Impact Assessment) и экологической экспертизе проектов.

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза проводится с целью выявления возможных опасностей для окружающей среды и населения в ходе осуществления проекта. ОВОС проводится проектировщиком инвестиционного решения, а экологическая экспертиза осуществляется государственными органами экологического контроля и управления совместно с ведущими специалистами и учёными в соответствующей области.

В России необходимая правовая база проведения ОВОС и экологической экспертизы проектов включает следующие нормативные документы: Федеральный закон № 174-ФЗ от 23.11.95 г. «Об экологической экспертизе»; Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации от 18.07.94 г. № 222.

После внесения изменений в 2006 г. в Градостроительный кодекс, касающихся сокращения объектов государственной экологической экспертизы и их передачи на градостроительную экспертизу, полномочий органов, осуществляющих её организацию и проведение и др., институт экологической экспертизы фактически оказался ликвидированным. В настоящее время экологическая экспертиза проводится только на охраняемых природных территориях, во внутренних морских водах, на континентальном шельфе. Осуществляемая в рамках единой главной государственной экспертизы, ОВОС носит рекомендательный характер и не влияет на ход реализации проекта. Следовательно, в России можно построить промышленное предприятие с любым объёмом вредного воздействия, без учёта экологического фактора. В этой связи следует: восстановить статус и самостоятельность государственной экологической экспертизы, в которой растущая ценность природы, адекватный учёт её ресурсных, регулирующих, ассимиляционных, социальных функций должны стать действенным барьером на пути природоёмких и связанных с загрязнением окружающей среды экономических проектов и программ; ужесточить оценку экологического воздействия на окружающую среду и учёт потенциального экологического ущерба.

2. Ресурсно-экологический фактор.

А) Уровень выбросов, сбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления. Производственная деятельность хозяйствующих субъектов влияет на окружающую природную среду, вызывая такие негативные воздействия, как выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и сбросы в водные объекты, образование отходов производства и потребления. Устойчивое региональное развитие предпо-

лагает функционирование экологически безопасной экономики. Для достижения устойчивого эколого-экономического развития необходимо, на наш взгляд: сокращать выбросы в атмосферу; снижать сбросы загрязняющих веществ в водоёмы; уменьшать отходы производства и потребления и др.

Добиться полной экологической чистоты и безотходности невозможно, но свести к минимуму объём выбросов в окружающую среду реально и необходимо.

Б) Уровень потребления природных ресурсов. Нерациональное потребление природных ресурсов приводит к деэкологизации хозяйственной деятельности в субъектах Российской Федерации. Повышение уровня потребления природных ресурсов свидетельствует о неустойчивых тенденциях в экономическом развитии страны, приводящих к значительному истощению запасов полезных ископаемых. Уменьшение природоёмкости экономики в динамике является необходимым условием для перехода российских регионов на экологоориентированный путь развития. Переход к устойчивому эколого-экономическому развитию субъектов Российской Федерации зависит от более рационального и эффективного использования имеющихся ресурсов.

Для снижения нагрузки на окружающую среду и уменьшения природоёмкости в целях экологизации экономики необходимо: осуществлять технологические изменения, связанные с широким использованием новых, экологоприемлемых и «зелёных» технологий; активизировать технологический подъём, базируя реконструкцию экономики на наукоёмких и ресурсосберегающих технологиях.

В) Потери природных ресурсов при добыче, транспортировке и переработке. Современный научно-технический прогресс связан с постоянным ускорением темпов потребления природных ресурсов и развития производства. Россия является одной из самых богатых стран мира по запасам природных ресурсов, выступая экологическим стабилизатором планеты.

Однако при использовании устаревших технологий добычи и переработки теряется существенная часть сырья. Россия является лидером по сжиганию нефтяного попутного газа, утилизация которого могла бы позволить снизить объёмы сжигаемого газа в факеле, уменьшить загрязнение окружающей среды, повысить степень извлечения высших углеводородов. Нефтедобывающие компании не желают инвестировать в ресурсосбережение.

В целях рационального использования природных ресурсов необходимо:

– производить своевременный учёт и контроль распределения полезных компонентов на разных фазах переработки сырья;

– применять отходы переработки на стадиях их жизненного цикла;

– изучать свойства и химический состав сырья с целью совершенствования технологий переработки полезных ископаемых.

3. Финансово-экономический фактор.

А) Расходы на финансирование инновационно-инвестиционной деятельности в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения. В современных условиях обеспечение экологической безопасности хозяйственной системы определяется разработкой и внедрением инновационных технологий в производственный процесс. Инновации в сфере охраны окружающей среды и ресурсосбережения позволяют существенно сократить объёмы потребления различных природных ресурсов. Реализация инновационной деятельности может обеспечить экологически эффективную модерни-

зацию производства за счёт внедрения ресурсосберегающих, малоотходных и экологически чистых технологий. Внутренние затраты России на исследования и разработки существенно ниже мировых.

Удельный вес инвестиций в основной капитал, направленных на мероприятия по охране окружающей среды, в 2000–2017 гг. варьируется в пределах 0,9–1,9%, при этом с каждым годом наблюдается ухудшение показателя.

Такое соответствие между совокупным объёмом инвестиций и инвестированием экологической деятельности свидетельствует о том, что экологизация экономики является неприоритетной задачей государства.

На пути к устойчивому эколого-экономическому развитию необходимо: наращивать размеры финансирования инновационно-инвестиционной деятельности; расширять спектр инструментов по поддержке инвестиционной и инновационной деятельностей в природоохранной деятельности предприятий.

Б) Интернализация экстернальных экологических издержек. Экологические издержки – это сумма природоохранных затрат (затрат на предотвращение загрязнения) и экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Недостаточная разработанность в России нормативно-правовой базы для оценки экономического ущерба от загрязнений препятствует созданию механизмов его интернализации.

В себестоимость товаров развитых стран включены издержки на минимизацию экологических ущербов при производстве продукции. В Российской Федерации производители существенно экономят на экстернальных издержках и перекладывают их на население или других производителей. В связи с усилением на мировом уровне экологического протекционизма отечественному бизнесу необходимо сделать открытой всю информацию о результатах влияния своей деятельности на окружающую среду.

Для соблюдения международных экологических требований российским предприятиям необходимо: выявлять все внешние эффекты (экстерналии) в производственном процессе; своевременно производить экономическую оценку ущерба, связанного с загрязнением окружающей среды; усилить экологическую ответственность бизнеса на основе сертификации производств по стандартам экологического менеджмента ISO 14001; применять рыночно-ориентированные механизмы экологической и социальной ответственности бизнеса (экологический аудит, экологическое страхование).

В) Система финансирования природоохранной деятельности. Финансирование затрат на охрану окружающей среды осуществляется за счёт централизованных (бюджетных) и децентрализованных (внебюджетных) средств. Согласно Экологической доктрине Российской Федерации, одним из важных направлений деятельности государства считается обеспечение адекватного бюджетного финансирования охраны окружающей среды.

В настоящее время в Российской Федерации для восстановления и охраны окружающей среды необходимо активнее применять внебюджетные источники финансирования, такие как: собственные средства хозяйствующих субъектов, средства международных фондов и программ, кредитные ресурсы, лизинг и т.д.

4. Инновационно-технологический фактор.

А) Доля морально и физически устаревших технологий на предприятиях. Основные фонды выступают ведущей составляющей национального богатства страны, определяют материально-технические характеристики предприятия, а также влияют на эффективное развитие производства. Многие производства из-за высокой изно-

шенности оборудования, зданий и сооружений находятся на грани тотальных промышленных аварий. Технико-экономические показатели большинства отечественных предприятий представлены на низком уровне.

В условиях технического прогресса моральный износ основных производственных фондов опережает физический. Устаревшее оборудование не даёт возможность для создания наукоёмких и инновационных продуктов.

Высокая степень износа основных фондов является проблемой для обеспечения безопасности общества и окружающей среды, а также одной из причин природных и техногенных рисков. Экологический износ средств труда представляет собой потерю их потребительской стоимости из-за несоответствия требованиям охраны окружающей среды.

Для решения проблемы износа основных средств необходимо: своевременно переоборудовать и модернизировать основные производственные фонды предприятия; производить эффективный контроль состояния основных производственных фондов со стороны внешних организаций.

Необходим «технологический скачок» с применением наукоёмких и ресурсосберегающих технологий. Структурная перестройка экономики в пользу инновационных технологий позволит существенно снизить природоёмкость производимой продукции, уменьшить нагрузку на окружающую природную среду, сократить общую потребность в природных ресурсах. Если не предпринять меры по стимулированию предприятий-загрязнителей применять безотходные и природоохранные технологии, рыночные отношения будут продолжать разрушать окружающую среду.

Добывающий сектор в Российской Федерации должен стать одним из высокотехнологичных сегментов экономики, т.к. на мировых энергетических рынках наблюдаются признаки наступления нового цикла в развитии энергетики: развитие производства газа из сланцевых пород, расширение поставок сжиженного природного газа, переход от традиционных к альтернативным энергоносителям. Модернизация энергетического машиностроения будет способствовать росту энергоэффективности производства.

Б) Состояние рынка экологических услуг и ресурсосберегающих технологий. Рынок экологических услуг представляет собой сферу взаимодействия юридических и физических лиц по осуществлению и реализации экологических и вспомогательных видов деятельности, направленных на минимизацию экологического ущерба. Региональный рынок природоохранных услуг включает исследовательские, инженерно-экологические, правовые работы, а также проведение экологического аудита, страхования, консультаций, экологической экспертизы, паспортизации, метрологической аттестации и стандартизации, лицензирования и др.

Для развития рынка природоохранных и ресурсосберегающих технологий в целях экологизации национальной экономики и реализации концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне необходимо: сократить долю импорта природоохранных технологий на отечественном рынке, что будет способствовать развитию российских специализированных предприятий, выпускающих экологическое оборудование; повысить конкурентоспособность отечественного природоохранного оборудования за счёт серийного производства конкурентоспособных технологий с оптимизированными издержками, снижения ресурсоёмкости, повышения уровня надёжности, современного дизайна, сервисного обслуживания и т.п.; обучать персонал, повышать его квалификацию по работе с современным природоохранным оборудованием.

В) Научные исследования и проектные работы по созданию и внедрению ресурсосберегающих технологий. Для осуществления научных работ в области устойчивого эколого-экономического развития территорий необходимо: обеспечить российских учёных необходимой информацией для выполнения исследований и разработок, включая доступ к базам данных ведущих отечественных и зарубежных научных институтов; увеличить финансирование научно-исследовательской деятельности по темам рационального природопользования и охраны окружающей среды.

5. Учётно-статистический фактор.

А) Учёт экологического фактора в статистических изданиях по социально-экономическому развитию субъектов страны. Важной проблемой, требующей решения в российской статистике, является введение стоимостных оценок природных ресурсов и услуг, включая биоразнообразие. В настоящее время эти оценки производятся только в натуральных единицах. Оценка биоразнообразия и экосистемных услуг является сложной задачей для всех стран мира. Это наблюдается на примере совершенствования в мире Системы национальных счетов (СНС) и Системы Эколого-Экономического Учета (СЭЭУ, The System of Environmental Economic Accounting). В СНС не только фактор биоразнообразия, но и в целом экологический фактор практически не отражён. СЭЭУ призвана коренным образом изменить эту ситуацию и включить экологический фактор на национальном и макроэкономическом уровнях в процессы принятия решений. СЭЭУ представляет собой многоцелевую концептуальную основу для понимания взаимодействия между экономикой и окружающей средой и для описания и изменения запасов экологических активов.

Ситуация осложняется также недостаточностью дискуссий и апробаций последней версии СЭЭУ в мире. Концепция устойчивого развития предусматривает решение задачи по взаимосвязи экологической статистики с социально-экономической. Однако эта проблема остаётся нерешённой, в социально-экономической статистике не появилось новых показателей, связывающих экономическое развитие с экологической ситуацией.

Традиционный экономический показатель валовой внутренний продукт даёт неверное представление об эффективности экономики, т.к. не отражает отрицательное влияние производства и потребления на природный капитал.

Истощая природные ресурсы или снижая способность экосистем выполнять свои полезные функции (снабжение продовольствием, регулирование и удовлетворение культурных потребностей), экономическая деятельность нередко сопровождается обесценением природного капитала. В идеале изменение величины природного капитала должно оцениваться в денежном эквиваленте и отражаться на национальных счетах. В этом заключается одна из целей Статистического отдела Секретариата Организации Объединённых Наций по совершенствованию Системы экологической и экономической отчётности.

В практике международных организаций и многих стран широкое распространение получили три индикатора устойчивого развития: скорректированные чистые накопления (adjusted net savings), индекс развития человеческого потенциала (human development index) и природный капитал (natural capital). Наиболее проработанным в теоретическом и практическом плане является индекс скорректированных чистых накоплений Всемирного банка. С точки зрения устойчивого развития необходима коррекция традиционного показателя валовых сбережений, а именно: из них вычитается истощение природного капитала (прежде всего энергетические ресурсы) и ущерб от за-

грязнения окружающей среды, включая здоровье человека. Наблюдается «антисырьевая» направленность индекса, т.к. эксплуатация природно-сырьевых ресурсов ухудшает данный показатель. Важным преимуществом скорректированных чистых накоплений как интегрального индикатора устойчивого развития является его ежегодный расчёт для всех стран мира и публикация в справочниках Всемирного банка «Индикаторы мирового развития» (World Development Indicators).

В Российской Федерации основные экологические проблемы связаны с функционированием промышленного производства и потреблением его продукции в экономике. В официальных публикациях содержится информация об экологических аспектах деятельности хозяйствующих субъектов. Однако официальные публикации по охране окружающей среды не являются периодическими изданиями, а экологические факторы не учитываются во всех разделах статистической системы социально-экономического развития страны.

В целях экологизации российской статистики необходимо: обеспечить доступность к достоверным данным о физических и химических загрязнениях окружающей природной среды; осуществлять учёт и мониторинг важных загрязнителей, наносящих вред здоровью населения; отражать в национальной статистике индикаторы эколого-экономического развития, учитывающие влияние экологического фактора на экономические показатели развития территорий.

Б) Экологическое планирование и прогнозирование. В настоящее время территориальное планирование является ключевым инструментом обеспечения устойчивого эколого-экономического развития российских регионов.

Цель планирования природопользования состоит в удовлетворении потребностей общества в природных ресурсах при одновременном их сохранении. Экологическое планирование должно основываться: на анализе и оценке достигнутых уровней удовлетворения потребностей в природных ресурсах, свойствах и качествах объектов природы; на анализе направлений экономического развития региона, страны и их соответствия природно-ресурсному потенциалу; на обязательном согласовании интересов природопользователей разного уровня; на оптимизации территориальной организации производства, развития городов и населённых пунктов с учётом возможностей природы; на соблюдении оптимальных пропорций между отдельными элементами, входящими в природный комплекс; на информационном обеспечении природопользования, создании действенной системы мониторинга; на оптимизации экономической, организационной и правовой основ природопользования.

В) Уровень экологизации бухгалтерского учёта. Экологический учёт и контроль являются динамично развивающимися областями, включающими финансовый и управленческий учёт, отчётность по экологическим показателям и экологический аудит. Стратегическая задача подсистемы бухгалтерского экологического учёта заключается в содействии предприятию природопользователю в снижении нагрузки на окружающую среду.

Для экологизации бухгалтерского учёта необходимо: разработать комплексную методику отражения экологических аспектов в учёте; отрегулировать нормативно-правовые вопросы, связанные с информационным обеспечением охраны окружающей среды.

Таким образом, факторы, влияющие на обеспечение устойчивого эколого-экономического развития территорий, являются движущими силами экологизации российских регионов. Рассмотренные в единстве и взаимосвязи характеристики и

условия обеспечения экономического развития без ущерба для окружающей среды позволят региональным и федеральным органам власти наиболее объективно и грамотно разработать экологическую политику, способствующую переходу субъектов Российской Федерации к «зелёной» экономике.

5.1.3. Инструменты стимулирования охраны окружающей среды и ресурсосбережения

Проблема стимулирования экологизации экономики является одной из ключевых в рациональном природопользовании. Стимулирование эколого-экономического развития способствует обеспечению экологической безопасности, экономическому росту, внедрению ресурсосберегающих технологий, повышению конкурентоспособности российских производителей на международном рынке и др.

Продвижение в субъектах Российской Федерации «зелёной» экономики с целью реализации концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне требует эффективных инструментов стимулирования экологизации экономики.

В настоящее время существует значительное количество инструментов стимулирующего характера для эколого-экономического территориального развития, демонстрирующих свою эффективность в зарубежной практике. Классификация стимулов устойчивого эколого-экономического развития позволяет рассмотреть не только отдельные виды стимулов, но и проблему стимулирования в совокупности (рис. 5.2).

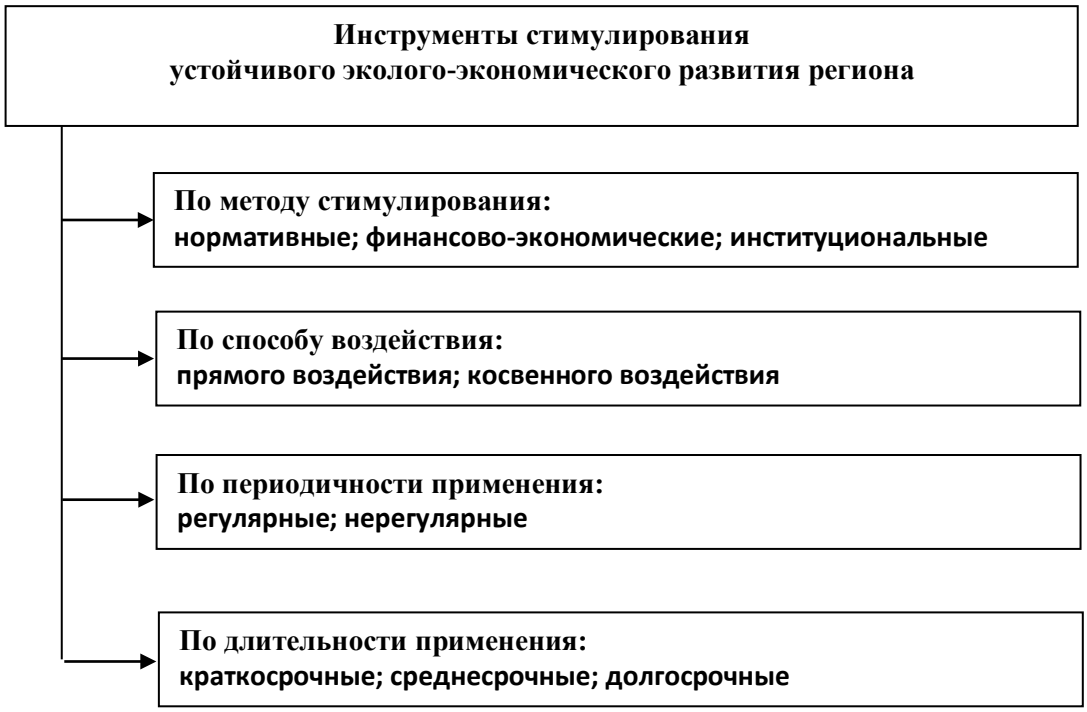


Рис. 5.2. Классификация инструментов стимулирования устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне [1]

1. Платежи за загрязнение окружающей среды. Являются косвенным методом стимулирования рационального природопользования.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду претерпела в последние годы существенное изменение. До публикации Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 платежи касались различных видов вредного воздействия:

1) за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;

2) за сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;

3) за загрязнение недр, почв;

4) за размещение отходов производства и потребления;

5) за загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;

6) за иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Начиная с 03.03.2017 года плата может взиматься только за следующие виды вредного воздействия на окружающую среду:

1) за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;

2) сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;

3) хранение, захоронение отходов производства и потребления.

К ставкам платы применяется дифференцированный подход – за допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов) и за сверхнормативное воздействие.

Существующая система производственно-хозяйственного нормирования постоянно подвергается критике за низкую эффективность. Допустимость установления временных нормативов, которые приближены к фактическому уровню загрязнения, существенно снижает стимулы для проведения мероприятий по охране окружающей среды.

В силу нечёткого правового регулирования и несовершенства механизма стимулирования плательщиков к выполнению природоохранных мероприятий, действующая система платежей за загрязнение окружающей среды не активизирует предприятия осуществлять экологические мероприятия.

Основные недостатки сложившейся в Российской Федерации системы платежей за загрязнение заключаются в следующем:

– размер экологических платежей несопоставим с фактическим ущербом для окружающей среды, и затратами, необходимыми для установки и применения различных очистных и природоохранных сооружений;

– платежи не создают источников целевого и гарантированного финансирования природоохранных мероприятий, т.к. собираемые средства поступают в бюджеты различных уровней и могут расходоваться на различные цели;

– при нормативном загрязнении окружающей среды платежи входят в состав себестоимости продукции и по оценкам Минэкономразвития РФ данная величина составляет 0,04–0,05% от затрат на промышленную продукцию, что фактически неощутимо для хозяйствующего субъекта;

– при сверхнормативном загрязнении плата осуществляется из прибыли хозяйствующего субъекта, но ставки платы также являются незначительными, что, в итоге, способствует работе экологоёмких предприятий с применением устаревших технологий;

– коэффициенты индексации платы за загрязнение не сопоставимы с фактическими темпами роста инфляции;

– нормативы платы за загрязнение установлены не на все загрязняющие вещества, образующиеся на предприятиях;

– действующая государственная система мониторинга выбросов является весьма дорогостоящей и требует совершенствования;

– неточность начисления суммы платежей, т.к. в настоящее время фактические выбросы слабо контролируются, и основной контроль возложен на предприятия, загрязняющие окружающую среду;

– доля платы за загрязнение в составе консолидированного бюджета страны составляет менее одного процента (в развитых странах достигает 10%), что свидетельствует о малой роли этих платежей как фискального инструмента.

2. Кредитование. Бюджетные средства различных уровней и средства федеральных целевых природоохранных программ как инвестиционный ресурс имеют ограниченный характер. Поэтому для реализации значительных финансовых вложений на природоохранные цели требуются дополнительные источники, прежде всего кредитные.

Однако возможность применения долгосрочных кредитов для осуществления промышленными предприятиями инновационной природоохранной деятельности также ограничивается в настоящее время высоким уровнем процентных ставок и слабостью российской банковской системы, не способной предоставлять необходимые для хозяйствующих субъектов крупные кредиты на длительные сроки. Отечественные банки не стремятся к разработке экологических кредитов.

Формирование необходимых механизмов, содействующих решению первоочередных проблем в природоохранной сфере, является одной из основных задач в области финансирования природопользования. К ним могут относиться субсидирование процентных ставок по кредитам, программы гарантирования экологических кредитов, долевое финансирование инвестиционных проектов природоохранной направленности, учёт расходов по охране окружающей среды в счёт погашения долга и др.

Одной из форм экологического кредитования может являться лизинг природоохранного оборудования, обладающий менее жёсткими требованиями к лизингополучателю по сравнению с требованиями к заёмщику по банковскому кредиту: отсутствие ликвидного залога, гибкий график лизинговых платежей, возможность применения ускоренной амортизации, экономия на налогах на имущество, на прибыль, меньший срок рассмотрения заявки.

3. Налоги и налогообложение. Современное российское налоговое законодательство в незначительной степени направлено на учёт экологического фактора при определении нормативов масштабов налогообложения и системы налоговых льгот для налогоплательщиков, занимающихся деятельностью по разрешению различных природно-ресурсных проблем. В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» обозначена возможность предоставления налоговых и иных льгот при внедрении наилучших существующих технологий, нетрадиционных видов энергии, использовании вторичных ресурсов и переработке отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации. На практике льготы по экологоориентированным налогам фактически не используются ввиду того, что отсутствует чёткий механизм их действия.

4. Государственные субсидии. Основополагающим принципом финансирования охраны окружающей среды является принцип «загрязнитель платит», который подразумевает, что природопользователи должны в полном объёме оплачивать затраты на выполнение всех требований, установленных соответствующими административными органами, без учёта субсидий. Субсидии для природоохранных целей создают искажённые стимулы, т.к. в длительной перспективе они активизируют развитие загрязняющих отраслей промышленного производства, что, в итоге, приводит к повышению общего уровня загрязнения окружающей среды. В некоторых случаях субсидия может являться оправданной, если она имеет конкретную целевую природоохранную направленность, ограничена по объёму и по длительности использования. Также субсидии могут практиковаться в случае их высокого внешнего эффекта или во благо общественности.

Существующие в настоящий момент условия благоприятствуют и способствуют сохранению «коричневой» экономики, которая полностью зависит от топливных энергоресурсов. Высокий уровень субсидирования их добычи может воспрепятствовать переходу к использованию возобновляемых видов энергии. И, наоборот, условия, способствующие переходу к «зелёной» экономике, могут подготовить обстановку для успешного государственного и частного инвестирования в «озеленение» мировых экономик.

Экологически вредные субсидии становятся «отрицательными налогами», поощряя производство и потребление товаров, неблагоприятно воздействующих на окружающую среду. За субсидиями и механизмами экологического налогообложения необходимо постоянно осуществлять наблюдение и контроль независимыми органами с целью расширения знаний и опыта применения этих инструментов в природоохранных целях.

5. Амортизационная политика. Амортизация основных средств является универсальным механизмом стимулирования природоохранной деятельности организаций, признанным во всём мире, так как её начисление создаёт важный источник финансирования инвестиций для организаций, заинтересованных в дальнейшем росте, модернизации и техническом перевооружении своего производства.

Хорошо апробированной в зарубежных странах мерой по стимулированию приоритетных видов деятельности и научно-технического прогресса в сфере природопользования считается ускоренная амортизация основных фондов. Ускорение амортизации заключается в повышении в первые годы применения оборудования амортизационных отчислений. В результате, такой экономический инструмент, как ускоренная амортизация, заинтересовывает хозяйствующие субъекты обновлять природоохранные фонды по причине более коротких сроков их окупаемости. Увеличенная амортизация через себестоимость продукции сокращает налогооблагаемую базу по налогу на прибыль, повышая при этом возможности предприятий для инвестирования в приобретение оборудования природоохранного назначения.

Введение и применение ускоренной амортизации в странах мира способствовало более быстрому привлечению капитала для замены морально устаревших технологий и переходу на ресурсосберегающее оборудование, наносящее окружающей среде минимальный вред.

Ускоренная амортизация очистных сооружений и природоохранного оборудования в действующем отечественном законодательстве не предусматривается, что препятствует модернизации природоохранных фондов и резко ухудшает обеспеченность предприятий действующими мощностями ресурсосберегающего и природоохранного назначения.

6. Экологическое страхование. Экологическая ответственность должна стать действенным инструментом предотвращения и устранения ущерба окружающей среде в субъектах Российской Федерации. Размер экологического ущерба должен оцениваться на основе стоимости восстановления пострадавших природных объектов.

Результативность экологического страхования проявляется также в повышении качества и экологической безопасности товаров (работ, услуг), что влияет на здоровье населения и повышение конкурентоспособности экономики. Развитие экологического страхования способно активизировать деятельность смежных отраслей экономики. В настоящий момент обязательное экологическое страхование в отечественной практике не действует. Для внедрения экологического страхования в субъектах Российской Федерации необходим комплекс мер, к главным из которых относятся разработка законодательной базы и методического обеспечения этого вида страхования.

7. Купля-продажа прав на загрязнение природной среды. Купля-продажа прав на загрязнение природной среды может стать одним из перспективных экономических инструментов экологизации хозяйственной деятельности в Российской Федерации. В странах Европейского Союза в целях стимулирования сокращения негативного воздействия на окружающую среду введена торговля разрешениями на загрязняющие эмиссии (выбросы, сбросы) – продажа нереализованной части разрешений на выбросы (сбросы) в пределах установленных лимитов. Загрязняющие окружающую среду предприятия действуют в рамках суммарных установленных предельных выбросов в данном регионе. Разрешается торговля разрешениями на выбросы внутри этого региона при условии непревышения установленного предела выбросов на данной территории. Если хозяйствующий субъект выделяет меньше установленного для него размера загрязнений, он может продать другому предприятию или обменять на коммерческих условиях получающуюся разницу (недобор) в выбросах.

Создание в Российской Федерации национального углеродного рынка позволит ускорить модернизацию экономики страны. В целях выполнения Киотского протокола был издан Указ Президента РФ № 752 от 30.09.2013 г. «О сокращении выбросов парниковых газов». В документе прописано, что в Российской Федерации требуется сократить выбросы парниковых газов к 2020 г. по сравнению с 1990 г. на 25%.

Сокращение выбросов парниковых газов активизирует отечественные предприятия внедрять инновационные энергоэффективные технологии. Механизмы Киотского протокола могут послужить мощным стимулом для реализации в Российской Федерации программ в области энергоэффективности и развития возобновляемых источников энергии, удовлетворяя потребности в финансировании инвестиционных проектов. В этой связи, на наш взгляд приемлемо использовать опыт решения экологических проблем странами АТЭС (Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества).

В результате десятилетней апробации различных направлений реализации концепции устойчивого развития в странах АТЭС сделан вывод об эффективности

направления развития экономик на базе модели низкоуглеродного развития (LCM – low carbon model).

Участниками рабочей группы по энергетике (EWG – energy working group) на базе индикаторов, оценивающих эффективность LCM в странах участницах АТЭС, сделан вывод о синергетическом эффекте мероприятий, направленных на снижение использования углеводородного сырья и энергоэффективности и заявленных глобальных целей по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду и глобальное потепление.

Мероприятия, разработанные EWG и предлагаемые в реализуемой концепции «Низкоуглеродная экономика», включают в себя такие направления, как:

1) энергоэффективность зданий и сооружений;

2) политика обращения ТКО;

3) разработка логистических маршрутов для грузового транспорта (снижение выбросов от дизельного топлива);

4) увеличение доли альтернативных источников выработки тепла (насосы тепла – от анг. heat pump) и электроэнергии;

5) электрический транспорт (electric vehicle – EV).

Учитывая тот факт, что более 75% населения Российской Федерации проживает в городах и доля городов в эмиссии парниковых газов (преимущественно за счет выработки тепла) составляет более 70% всех выбросов территорий, то решение экологических проблем связано с эффективностью деятельности глав муниципалитетов и руководителей регионов, их знаний и приверженности идеям устойчивого развития.

5.2. АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

5.2.1. Современное состояние окружающей среды и экологической безопасности на территории Красноярского края

По уровню воздействия на компоненты природной среды Красноярский край занимает одно из лидирующих мест, как в Сибирском федеральном округе, так и в Российской Федерации.

По общей массе выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (2318,9 тыс.т в 2018 году [3]) Красноярский край занимает первое место среди остальных субъектов Российской Федерации, а по удельной массе (средней массе выбросов в расчете на один источник) значительно опережает все прочие регионы.

В 2018 г. общее количество субъектов хозяйственной и иной деятельности, осуществляющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и зарегистрированных на территории Красноярского края, составило 1139, из них 1120 – юридические лица и 19 – индивидуальные предприниматели.

Перечень ведущих предприятий, основных химических загрязнителей атмосферного воздуха населенных пунктов Красноярского края (по данным государственной статистической отчетности 2-ТП (воздух)) в течение последних 10 лет остается

неизменным и включает преимущественно предприятия цветной металлургии и теплоэнергетики.

Доля 12 основных предприятий в загрязнении атмосферного воздуха края от общего числа выбросов стационарных источников в 2018 г. составила 91,2%. В 2018 г. по сравнению с прошлым годом увеличились объемы выбросов от источников ЗФ ПАО «ГМК “Норильский никель”», ООО «РН-Ванкор», АО «ЗК “Полюс”», АО «Красноярская ТЭЦ-1», АО «АНПЗ ВНК» (Ачинский нефтеперерабатывающий завод), Филиал «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

Наименьшие объемы выбросов от стационарных источников (менее 10 тыс. т) имеют города Бородино, Канск, Лесосибирск, Минусинск, Сосновоборск и Шарыпово.

Наибольший объем валовых выбросов от стационарных и передвижных источников в 2018 г. имеет г. Норильск – 1805,2 тыс. т (в 2017 г. – 1729,3 тыс. т). К числу других городов края с наибольшими объемами валовых выбросов относятся г. Красноярск (192,3 тыс. т) и г. Назарово (47,9 тыс. т).

Города – промышленные центры края (Красноярск, Норильск, Ачинск, Лесосибирск, Минусинск) – входят в список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Воздействие химического загрязнения атмосферного воздуха сказалось на росте заболеваемости населения Красноярского края по классу болезней нервной системы, органов кровообращения, органов дыхания, злокачественных новообразований. На территории промышленных городов за счет наложения выбросов в атмосферу от групп предприятий создаются зоны с совокупным химическим загрязнением, наносящим ущерб здоровью населения. В настоящее время отсутствует практика установления единых санитарно-защитных зон групп предприятий, за редкими исключениями, вынос экологически опасных предприятий за пределы жилой зоны городов либо отселение жителей из опасных зон.

Общее количество субъектов хозяйственной и иной деятельности, осуществляющих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, составляет 140, из них для 109 установлены нормативы допустимых сбросов, в том числе в 2018 г. – для 37 предприятий. Объем сточных вод, имеющих загрязняющие вещества и требующих очистки, составил в 2018 году по краю 355,9 млн м^3.

Мощность очистных сооружений, обеспечивающих очистку сточных вод, в целом по Красноярскому краю за 2018 г. увеличилась на 51,6 млн м^3 и составила 950,7 млн м^3.

Качество воды поверхностных водотоков в результате ежегодного сброса 300–350 млн куб. м без очистки и недостаточно очищенных загрязненных сточных вод оценивается как «загрязненная-грязная», местами «очень грязная». Значительный объем загрязняющих веществ поступает с трансграничными водами из Иркутской области, Республики Хакасия.

Несмотря на достаточно высокий уровень обеспечения населения централизованным водоснабжением (84,5%), качество воды в местах водозабора и распределительной сети не отвечает санитарно-гигиеническим требованиям (более 20% проб воды по санитарно-химическим показателям); 665 водоисточников (43,8%) не имеют организованных зон санитарной охраны, что представляет угрозу жизнеобеспечения 134 тыс. человек.

Высокая степень износа систем водоснабжения и водоотведения (до 80%) предопределяет высокую аварийность (до 200 аварий в год) и большие потери воды (более 24%). Нормы водопотребления в городах края очень высокие – 300–400 л/сутки на одного человека, что указывает на нерациональность их использования. Наличие устаревших технологий не обеспечивает необходимое качество питьевых вод. Около 400 тыс. человек пьют воду ненормативного качества. Химическое загрязнение питьевой воды, передающееся пероральным путем человеку, вызывает заболевания кожи, почек, центральной нервной, сердечно-сосудистой, иммунной и гормональной систем.

Красноярский край по количеству образования отходов в год входит в десятку субъектов Российской Федерации – крупнейших производителей отходов. Анализ данных федеральной статистической отчетности по форме 2-ТП (отходы) в 2018 г. по отношению к аналогичным данным в 2017 г. показывает, что количество образованных отходов увеличилось на 32,7% и составило 514,16 млн т.

Современная система нормирования не способствует и не обеспечивает снижение воздействия на окружающую среду в части уменьшения образования отходов. Деятельность по сбору, сортировке, переработке и использованию отходов в качестве вторичного сырья и энергоносителей на территории края развита слабо, хотя в последние годы наметилась положительная тенденция роста количества обезвреженных отходов, снижения количества захороненных отходов на собственных объектах. В крае практически полностью отсутствуют предприятия по сортировке и переработке твердых коммунальных отходов (далее – ТКО). У предприятий отсутствуют потребности и заинтересованность во вторичных ресурсах.

Разработанная в крае территориальная схема обращения с ТКО предусматривает создание 56 полигонов, 120 площадок временного накопления и хранения, 14 мусоросортировочных линий и ряд других объектов. В настоящее время количество объектов размещения отходов на территории Красноярского края явно недостаточно, особенно полигонов ТБО. По состоянию на 01.01.2019 г. в крае зарегистрировано всего 25 действующих полигонов ТБО.

По данным Доклада «О состоянии и использовании земель Красноярского края за 2018 год», подготовленного Управлением Росреестра по Красноярскому краю, по состоянию на 01.01.2019 в крае общая площадь земель, занятых полигонами отходов и свалками, составила 6,2 тыс. га. [4].

Из имеющихся полигонов почти треть не отвечает действующим требованиям. Отмечается высокая степень заполнения отходами ряда ключевых полигонов. Ежегодно в крае выявляется более 300 новых мест несанкционированного размещения отходов.

В настоящее время радиационная обстановка в Красноярском крае по сравнению с предыдущими годами не изменилась и на большей части края остается благополучной. Исключение представляют зона наблюдения ФГУП «Горно-химический комбинат» (далее – ГХК). Загрязнена техногенными радионуклидами пойма р. Енисей, собрано большое количество жидких радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива в результате прошлой деятельности ФГУП «ГХК». На территории ФГУП «ГХК» появляются новые хозяйствующие субъекты Госкорпорации «Росатом», что усложняет взаимодействие органов исполнительной власти и предприятий по вопросам радиационной безопасности.

В результате испытаний ядерного оружия, проведенных на Новоземельском и Семипалатинском полигонах, потенциальному радиоактивному загрязнению подверглись территории, расположенные на севере и юге края; на территории Эвенкии проведено 9 подземных ядерных взрывов в мирных целях, эти участки требуют постоянного контроля.

На территории края расположено большое количество природных радиоактивных аномалий и радоноопасных районов, проживание в которых может обеспечить повышенный уровень облучения, в том числе микрорайон Северный в г. Минусинске, где имеются выходы ураноносных пород. К природному радиоактивному воздействию относится воздействие на здоровье человека питьевой воды, полученной из подземных водоисточников в южных и центральных районах края, которая характеризуется высокими значениями общей альфа-активности (≥0,2 Бк/л).

К вопросам радиационной безопасности относится также медицинское облучение населения и персонала медицинских учреждений при работе с источниками ионизирующего облучения, рентгенорадиологического медицинского оборудования, устаревшего физически и морально. В структуре коллективной дозы медицинского облучения ведущее место занимают рентгенографические (31,4%), рентгеноскопические (14,3%) и прочие (27,5%) исследования.

Более 300 организаций осуществляют деятельность, связанную с использованием источников ионизирующего излучения, и количество используемых источников постоянно возрастает, что связано с развитием в крае теле- и радиокоммуникаций. Наибольшее число источников электромагнитных полей радиочастотного диапазона располагается в городах: Красноярск (54,8%), Канск (12,8%), Лесосибирск (11,0%), Норильск (10,8%).

Из 253 гидротехнических сооружений (далее – ГТС) в крае находятся 122 бесхозяйных ГТС, в том числе 38 накопителей твердых и жидких промышленных отходов, представляющих угрозу как с точки зрения устойчивости ограждающих конструкций дамб, так и по способности к фильтрации (разгрузке) высокотоксичных вод в русла рек или в подземные горизонты. Большинство (81%) ГТС не имеют нормального уровня безопасности, 13 ГТС имеют опасный (аварийный уровень безопасности), на 193 ГТС водохозяйственного комплекса не выполнен расчет вероятного вреда в результате аварий на них, декларирование ГТС подтверждено не более чем на 30 объектах, на 98% объектов отсутствуют паспорта ГТС. Экологической опасности подвергается 427 тыс. человек края.

Около 480 тыс. человек практически ежегодно подвергаются негативному воздействию вод при чрезвычайных паводковых ситуациях. Ущерб от затопления населенных пунктов при наводнениях достигает десятков миллионов рублей в год. Инженерная защита населения и объектов экономики от негативного воздействия вод является недостаточной.

За последние 10 лет следствием хозяйственной деятельности человека стало повсеместное ухудшение качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения. Более чем на 25% площади всех сельскохозяйственных угодий в связи с ветровой и водной эрозией почв, переувлажненностью, заболоченностью и т.д. земли выведены из сельскохозяйственного оборота. На площади около 100 тыс.га неиспользуемые сельскохозяйственные земли заросли деревьями и кустарниками.

Происходит загрязнение сельскохозяйственных земель химическими веществами, в том числе веществами 1 класса опасности (водорастворимый фтор, мышьяк, бенз(а)пирен). До чрезвычайного и высокоопасного уровня загрязнена часть пригородных земель крупных городов, используемых для выращивания овощей в теплицах с привлечением иностранных граждан, использующих средства химизации, запрещенные к применению на территории Российской Федерации.

Значительные площади земель выбывают из оборота в результате разработки полезных ископаемых, проведения геологоразведочных, строительных и других видов работ. Отсутствует эффективная система реабилитации территорий, освобождаемых в результате ликвидации экологически опасных производств, несанкционированных свалок, а также контроля и приемки рекультивированных земель.

Заметный ущерб наносится лесным ресурсам лесохозяйственными работами и лесными пожарами, в результате которых происходит разрушение почв, их переуплотнение, минерализуются лесная подстилка и гумусовые горизонты, усиливаются эрозионные процессы и т.д.

В 2018 году на территории Красноярского края зарегистрирован 1639 лесной пожар на общей площади 1569,5 тыс.га. Из общего количества зарегистрированных лесных пожаров 114 переросли в категорию крупных и распространились на площади 283,2 тыс. га, что составило 93,9% земель, пройденных пожаром. В связи с резким ростом площади пожаров в лесах и их количества, в целях предупреждения ЧС, связанных с переходом лесных пожаров на населенные пункты, краевой комиссией принимались меры: с 22 июня на территории Красноярского края был введен «Режим чрезвычайной ситуации в лесах Красноярского края» (постановление Правительства КК № 370-п от 22.06.2018 г.), который продлился рекордный для региона период – 70 календарных дней (до 31.08.2018). Объективной причиной распространения пожаров явились засушливая погода и активная грозовая деятельность в ряде районов края (Приангарье и Эвенкия). В течение всего пожароопасного сезона на территории края отмечена высокая грозовая активность (из 1639 лесных пожаров 1121 пожар возник по причине «сухая» гроза). Это наиболее сложные в обнаружении и тушении пожары; большую роль здесь играют труднодоступность и отдаленность территорий, а также необходимость привлечения дорогостоящей авиации.

Общая площадь погибших от различных факторов в 2018 г. лесных насаждений составляет 258,0 тыс. га (14,7% от общей площади насаждений Красноярского края с нарушенной и утраченной устойчивостью), в том числе от лесных пожаров — 163,5 тыс. га (32,5% от всей площади погибших насаждений). В меньшей степени гибель лесов в 2018 г. вызвана неблагоприятными погодными условиями (0,68 тыс. га, или 0,1%) и болезнями леса (1,5 тыс. га, или 0,8%).

Объем древесины, сгоревшей на корню, составил более 3 млн куб. м. Выделяемые из федерального бюджета субвенции на проведение лесовосстановительных работ не покрывают потребность в финансировании в соответствии с расчетно-технологическими картами. Лесоустройство со сроком давности 10 и более лет характерно для 40 из 61 лесничеств края, что не позволяет в полной мере обеспечить неистощительное пользование ресурсами леса и сохранение их средообразующей функции.

Жители городов обеспечены зелеными насаждениями ниже нормативных требований. В связи с развитием г. Красноярска происходит уменьшение его пригородной зе-

леной зоны, выполняющей средообразующие, экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции.

На территории Красноярского края расположено 116 особо охраняемых природных территории (на конец 2018 г.), в том числе: 11 ООПТ федерального значения, 101 ООПТ краевого значения, 4 местного значения на общей площади 14584,6 тыс. га, что составляет 6,2% от общей площади Красноярского края. Это значительно ниже общероссийского показателя (11,8%) и рекомендованного на Конференции стран-участниц Конвенции ООН по биоразнообразию (17%).

В перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных включен 141 вид (30% от общего числа видов фауны края без учета беспозвоночных). Характерной особенностью изменений видового состава фауны края является увеличение числа регионально редких видов животных, ранее относившихся к охотничьим ресурсам (пять субпопуляций лося, косули, марала), включенных в Красную книгу Красноярского края.

Неуправляемый рост количества одомашненных животных в городах края, отсутствие учёта животных и персональной ответственности за них, низкая культура содержания домашних питомцев обусловили неконтролируемый рост количества безнадзорных животных, представляющих угрозу распространения болезней, опасных для населения.

В результате ведомственного подхода на территории края отсутствует порядок взаимодействия между участниками экологического мониторинга. Территориальная сеть наблюдений за состоянием окружающей среды в крае только развивается. Недостаточен перечень контролируемых показателей и постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и водных объектов, плотность стационарной сети наблюдений атмосферного воздуха в городах Красноярского края не соответствует ГОСТ 17.2.3.01-86 и требует расширения. Пространственная структура сети оперативного контроля должна обеспечивать возможность выявления источников выбросов, создающих повышенные концентрации примесей в атмосферном воздухе. Существующая государственная система мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в городах Красноярского края такими возможностями не обладает.

Отсутствует единая информационная система экологического мониторинга, объединяющая данные наблюдений, полученных федеральными, краевыми уполномоченными органами, хозяйствующими субъектами для обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических лиц и населения по вопросам состояния окружающей среды, в том числе при чрезвычайных ситуациях.

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности стимулируется слабо. Научные исследования являются фрагментарными и касаются, в основном, сохранения биоразнообразия. Комплексные фундаментальные и прикладные исследования в области прогнозирования угроз экологического характера, а также негативных последствий, связанных с изменением климата для условий Красноярского края не имеют поддержки и стимулов.

Формирование экологической культуры, развитие экологического образования, просвещения и воспитания в крае проводится в недостаточной степени, в основном,

благодаря деятельности особо охраняемых природных территорий и общественных экологических организаций.

В области развитости институтов гражданского общества и их участия в охране окружающей среды и экологической политике важнейшими из проблем являются фактическое отсутствие экономических механизмов, несовершенство нормативно-правового регулирования, системы управления, нечеткость разграничения полномочий различных уровней государственной власти и местного самоуправления, а также отсутствие развитых сетей экологического мониторинга, отсутствие единого банка данных экологической информации для повышения эффективной деятельности общественных организаций экологической направленности.

Переход к устойчивому природопользованию, включая экологически обоснованные методы использования земельных, водных, лесных, биологических, минеральных и других ресурсов, на территории края осуществляется в недостаточной мере. Недостаточно научных исследований и практики внедрения инновационных, ресурсосберегающих, экологически безопасных и эффективных технологий в систему природопользования. Экологически ориентированная модель развития экономики края декларируется, но конкретные мероприятия в этом направлении единичны.

Экономическая заинтересованность предприятий, внедряющих высокие технологии по оздоровлению экологически неблагополучных территорий, в том числе реабилитацию, использование вторичных ресурсов, сортировку и переработку отходов, производство экологически чистой продукции и др., слабо стимулируется. Основными недостатками экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования являются отсутствие действенных стимулов снижения негативного воздействия на окружающую среду, рационального использования природных ресурсов и применения ресурсо- и энергосберегающих технологий, а также явная недостаточность объемов платежей за выбросы, сбросы, размещение отходов и использование природных ресурсов для финансирования природоохранной деятельности и воспроизводства возобновимых природных ресурсов в требуемых масштабах.

Нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности нуждается в принятии новых и совершенствовании имеющихся законодательных и иных правовых актов Красноярского края, так как не имеет структурно-целостной и непротиворечивой системы. Это касается вопросов реализации государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, усиления ответственности за нарушение законодательства края об охране окружающей среды и неотвратимости наказания за экологические преступления и другие.

Международное и межрегиональное сотрудничество в области охраны окружающей среды на территории края требует развития в части приоритетных направлений науки, техники и технологий в области охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической безопасности. Требуется активизация сотрудничества с другими субъектами Российской Федерации, направленного на решение проблемы межрегионального переноса веществ, загрязняющих атмосферный воздух, поверхностные водные объекты.

Система управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности требует совершенствования, прежде всего в сфере координа-

ции действий органов государственной власти края и органов местного самоуправления; восстановления государственной и общественной экологической экспертизы для проектов экологически опасных объектов и усиление ее роли на региональном (краевом) уровне; осуществления территориального планирования на основе региональных и/или местных нормативов градостроительного проектирования с обязательным учетом загрязнения атмосферного воздуха и других природных сред; совершенствования системы финансирования природоохранных проектов.

Природоохранная деятельность на соответствующей территории осуществляется различными министерствами, федеральными и региональными службами и агентствами, выполняющими, как правило, одновременно функции природопользования и охраны окружающей среды. Множественность уполномоченных субъектов, осуществляющих охрану окружающей среды на соответствующей территории, обусловливает объективную необходимость координации, направленной на согласование природоохранной деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, юридических лиц, граждан и их объединений.

Таким образом, современная экологическая обстановка в крае, формируемая под воздействием природных и антропогенных факторов, характеризуется проявлением совокупности острых экологических проблем, их накоплением. Назрела необходимость системного решения экологических проблем в крае.

5.2.2. Стратегические направления устойчивого эколого-экономического развития Красноярского края

Основным документом, определяющим ключевые цели достижения устойчивого развития Красноярского края, является Стратегия социально-экономического развития на среднесрочную и долгосрочную перспективу, а также Концепция государственной политики Красноярского края в области экологической безопасности и охраны окружающей среды до 2030 года [5]. Формирование и реализация данных документов должны быть взаимосвязаны, поскольку здоровье, социальное благополучие и экологическая безопасность населения находятся в неразрывном единстве.

Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [6] разработана во исполнение Распоряжения Губернатора Красноярского края от 13.02.2015 № 44-рг в соответствии с Федеральным законом от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» и законом Красноярского края от 24.12.2015 № 9–4112 «О стратегическом планировании в Красноярском крае».

Стратегическая цель социально-экономического развития Красноярского края состоит в обеспечении высокого качества жизни населения и привлекательности края для проживания на базе эффективного развития региональной экономики. Развитие края должно быть нацелено на превращение региона в «край для жизни», обеспечивая неуклонный рост благосостояния населения, повышение качества и доступности социальных услуг, создание комфортных условий проживания.

Главным вектором перспективного развития региональной экономики должна стать «новая индустриализация» – трансформация экономической модели края от преимущественно сырьевой в сторону индустриального и инновационного развития,

осуществляемая на базе опережающего развития образования, сферы науки и инноваций: формирование на территории края системы глубокой переработки добываемого сырья и топлива с приоритетом на производство продукции с высокой добавленной стоимостью, создание и развитие высокотехнологичных производств, внедрение инновационных технологий и выпуск инновационной продукции, формирование новых сфер и направлений, основанных на достижениях современной науки и производстве новых знаний. В современных условиях высокого уровня антропогенного воздействия на природную среду и значительных экологических последствий прошлой экономической деятельности, для обеспечения высокого качества жизни и здоровья населения, долговременного устойчивого развития края, превращения его в «чистый край для нынешнего и будущих поколений» необходимо поддержание благоприятного состояния окружающей среды, охрана природных ресурсов и рациональное их использование, обеспечение экологической безопасности на территории края.

Для того чтобы край стал действительно притягательным и комфортным для жизни, требуется обеспечить еще более высокий уровень материального благосостояния его жителей, компенсирующий негативные факторы проживания на отдаленной территории в неблагоприятном климате, расширить возможности развития личности и поднять на качественно новый уровень социально-бытовые, жилищные, экологические условия жизни.

Основные социальные задачи предполагают:

– создание новых высокопроизводительных, хорошо оплачиваемых рабочих мест и рост на этой основе реальных денежных доходов населения;

– сохранение и приумножение здоровья жителей края, обеспечение их доступной и качественной медицинской помощью, соответствующей современному уровню развития медицины;

– на основе развития сферы культуры и образования создание условий для максимального развития и реализации возможностей личности, удовлетворяющих потребности человека в самореализации и созидательной деятельности и обеспечивающих качественно новое, инновационное развитие всех сфер жизнедеятельности края;

– обеспечение населения доступным просторным и качественным жильем, комфортными условиями жизни;

– сокращение территориальных диспропорций в доступе к социальным услугам на основе модернизации сетевой структуры отраслей социальной сферы и развития транспортной инфраструктуры.

Важнейшим индикатором регионального социально-экономического развития является индекс человеческого развития (ИЧР) – результирующий показатель, включающий три компоненты: долголетие, образованность и уровень доходов населения. В Красноярском крае индекс человеческого развития достаточно высок (14 место в 2017 году в рейтинге по стране и 2-е место среди субъектов СФО). Достижение такого уровня говорит о социальной устойчивости населения.

В предстоящие годы источником роста экономики края будет служить наличие в крае мощных базовых промышленных отраслей, их интенсивное развитие, реализация в них крупных инвестиционных проектов. Развитие базовых отраслей создаст основу

для кооперации и интеграции их с другими отраслями региональной экономики, по отношению к которым базовые отрасли будут выступать «генераторами» роста. Еще одним источником роста региональной экономики станет высокая обеспеченность края различного рода ресурсами, включая энергоресурсы, минерально-сырьевые, земельные ресурсы. Высокая ресурсообеспеченность края дает возможность развивать имеющиеся предприятия и практически не ограничивает возможности размещения здесь новых производств.

Однако широкие возможности для создания новых производств, которые дает край, не являются основанием для размещения здесь экологически опасных и вредных предприятий. При любой экономической эффективности производства его размещение на территории края будет осуществляться только при условии соответствия современным экологическим требованиям. Источником экономического роста будет служить и человеческий капитал края, качество которого принципиально важно для успешного решения задачи преобразования экономики края, обеспечения ее инновационного развития. Только та среда, в которой создана достаточная концентрация и налажено взаимодействие людей, обладающих высоким образовательным уровнем, научным мышлением, способностью к творчеству, может генерировать новые знания и инновации.

В предстоящие годы развитие экономики края будет осуществляться по двум взаимодополняющим направлениям. Во-первых, во всех традиционных сферах хозяйственной деятельности края, которые формируют его экономическую базу на протяжении десятков лет и потенциал развития которых далеко не исчерпан, в предстоящие годы будет обеспечено дальнейшее наращивание объемов выпуска продукции, сопровождаемое интенсификацией производства, углублением степени переработки сырья, внедрением современных эффективных и экологических технологий. К базовым отраслям экономики относятся: нефтегазовый, металлургический и топливно-энергетический комплекс, а также социально значимые отрасли, обеспечивающие массовую занятость населения: лесопромышленный и агропромышленный комплекс.

Во-вторых, поскольку в современных условиях основным источником экономического роста, фактором, определяющим конкурентоспособность территорий, становится создание и использование знаний, развитие традиционных отраслей будет сопровождаться формированием и развитием элементов новой экономики – экономики знаний.

Становление экономики нового типа будет осуществлено на основе развития в составе традиционных сфер хозяйственной деятельности сектора глубокой переработки с выпуском новых, современных материалов и продуктов, развития машиностроения, технологий и услуг для базовых отраслей экономики края, дальнейшего укрепления позиций края в космической и атомной отраслях, развития науки, образования, инноваций и создания новых отраслей экономики, основанных на знаниях. Последовательное развитие в данном направлении позволит изменить привычную структуру региональной экономики.

Государственное содействие развитию экономики также будет направлено на инфраструктурную поддержку реализации инвестиционных проектов, усиление кооперации и интеграции базовых отраслей с другими отраслями региональной

экономики, обеспечение кадровой потребности. При этом в социально-значимых отраслях (лесопромышленный и агропромышленный комплексы), обеспечивающих занятость населения в сельской местности, наряду с общими мерами стимулирования развития производственных отраслей будут реализоваться и специальные меры господдержки, предусматривающие в том числе финансовую бюджетную поддержку и меры по развитию сельской среды.

Состояние окружающей среды является одним из ключевых факторов, определяющих здоровье человека и влияющих не только на качество, но и на безопасность его жизни. Тот факт, что Красноярский край является одним из крупнейших ресурсодобывающих и наиболее промышленно развитых регионов страны, на территории которого действует значительное количество разноотраслевых крупных производственных объектов, делает вопросы обеспечения экологической безопасности и благоприятного состояния окружающей среды особо актуальными для края.

В предстоящие годы с целью минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, рационального использования природных ресурсов в отраслях производства и жизнеобеспечения будут внедряться ресурсосберегающие, экологически безопасные и эффективные технологии, в том числе технологии, предусматривающие переработку отходов и использование вторичного сырья, а также будут реализовываться меры, направленные на ликвидацию причиненного экологического ущерба.

К вновь создаваемым предприятиям будут предъявляться самые жесткие экологические требования в отношении используемых производственных технологий, а их размещение на территории края будет осуществляться в соответствии с установленным эколого-хозяйственным зонированием территорий края.

В результате снижения негативного воздействия на все компоненты природной среды – воздух, воду, землю и ликвидации причиненного экологического ущерба будет обеспечено благоприятное и безопасное для здоровья и жизни состояние окружающей среды. Охрана природных ресурсов, бережное и рациональное их использование создаст основу для долговременного устойчивого развития экономики края. Бережному и ответственному отношению к окружающей среде, как в процессе индивидуальной жизнедеятельности, так и в производственной деятельности, будет способствовать формирование общей экологической культуры населения края, развитие экологического образования и воспитания.

Сегодня по уровню воздействия на компоненты природной среды Красноярский край занимает одно из лидирующих мест в стране.

В предстоящие годы достижение целей экологической политики будет обеспечиваться комплексными и системными действиями в следующих основных направлениях:

– предотвращение и снижение существующего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения;

– восстановление нарушенных естественных экологических систем путем выявления территорий с неблагополучной экологической ситуацией и реализации на основе государственно-частного партнерства мероприятий по их оздоровлению и

ликвидации экологического ущерба, связанного с прошлой экономической и иной деятельностью;

– стимулирование и поддержка проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ в области энерго- и ресурсосберегающих технологий, минимизации воздействия на окружающую среду, сохранения экосистем и др. и доведения результатов исследований до использования в производстве и практике;

– формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания;

– привлечение граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества к решению вопросов в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

В результате предполагается снижение суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, повышение класса качества воды (по индексу загрязнения вод), внедрение утилизации коммунальных отходов и снижение их захоронения.

Реализация социальной, экономической и экологической политики Красноярского края будет обеспечена посредством учета их положений при разработке и принятии нормативных правовых актов, программных документов края, при участии в разработке федеральных программ, в том числе в области охраны окружающей среды, а также при планировании и принятии решений об осуществлении на территории края экономической и иной деятельности.

Достижение всех заявленных целей является довольно таки утопическим, так как требует серьезных финансовых затрат, как со стороны государства и региона, так и со стороны хозяйствующих субъектов.

В настоящее время в Красноярском крае наблюдается положительная динамика роста ВРП, объем инвестиций в основной капитал, а также относительно высокий показатель индекса человеческого развития, но при этом регион входит в пятерку грязнейших регионов России, что сказывается отрицательно на развитии субъекта.

По отдельным показателям всех сфер жизнедеятельности достаточно сложно оценить, на какой стадии устойчивого развития находится регион, поэтому рационально применять индексный метод оценки. Данный метод позволяет в комплексе оценить тенденции в социально-экономическом и экологическом развитии, а также состояние природных ресурсов и качество экономического роста в регионе.

5.2.3. Экологическая политика Красноярского края

Государственная экологическая политика Красноярского края строится в соответствии с Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденными Президентом РФ 30.04.2012, Стратегией экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176 и Концепцией государственной политики Красноярского края в области экологической безопасности и охраны окружающей среды до 2030 года, утверждённой указом Губернатора края от 25.11.2013 № 225-уг.

Также основополагающим документом, определяющим экологическую политику Красноярского края, является Закон Красноярского края от 20.09.2013 г. № 5-1597 «Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае» [7].

Основной задачей экологической политики региона является обеспечение эффективного государственного управления охраной окружающей среды и использования природных ресурсов, соответствующего демократическому устройству и рыночной экономике, а также четкое разграничение полномочий и ответственности между федеральными и региональными органами государственной власти и органами местного самоуправления в области контроля за использованием ресурсов и состоянием окружающей природной среды.

Приоритетными направлениями экологической политики Красноярского края являются: обеспечение экологической и радиационной безопасности населения Красноярского края, охрана окружающей среды в промышленных центрах Красноярского края, обеспечение безопасности гидротехнических сооружений и сохранение биологического разнообразия на территории Красноярского края.

Реализация указанных направлений осуществляется путем совершенствования действующих, разработки и внедрения новых элементов экологической политики, которые включают в себя развитие нормативно-правовой базы, экономический и финансовый механизмы, систему экологического контроля, а также проведения научных исследований в целях более глубокого понимания экологических проблем и поиска путей их решения, формирования общественного экологического сознания.

Ежегодно основные направления, определённые стратегическими документами, реализуются в рамках государственной программы края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» (постановление Правительства края от 30.09.2013 г. № 512-п) и программы «Снижение негативного воздействия на окружающую среду предприятиями Красноярского края до 2020 года» (распоряжение Губернатора края от 25.11.2013 г. № 556-рг).

В 2018 г. на территории края в области охраны окружающей среды успешно выполнялась государственная программа Красноярского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов». Для достижения цели программы — обеспечения охраны окружающей среды, экологической и радиационной безопасности населения Красноярского края, безопасности гидротехнических сооружений и сохранения биологического разнообразия реализовывались шесть подпрограмм.

В 2018 г. в рамках подпрограмм и отдельных мероприятий государственной программы Красноярского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» проводились работы по следующим основным направлениям:

1. Снижение негативного воздействия при размещении отходов производства и потребления на окружающую среду и здоровье населения Красноярского края (подпрограмма «Обращение с отходами на территории Красноярского края»);

2. Выявление, предупреждение и ограничение воздействия источников радиационной опасности на население Красноярского края и окружающую среду, улучшение экологической и социально-экономической ситуации на территории края (подпрограмма «Обеспечение радиационной безопасности населения края и улучшение социально-экономических условий его проживания»);

3. Сохранение и восстановление биологического разнообразия, оздоровление окружающей среды в промышленных центрах Красноярского края, осуществление эколого-просветительской и культурно-просветительской деятельности (подпрограмма «Охрана природных комплексов и объектов»);

4. Защита населения и территории Красноярского края от вредного воздействия поверхностных вод, охрана поверхностных водных объектов (подпрограмма «Использование и охрана водных ресурсов»);

5. Охрана и обеспечение воспроизводства объектов животного мира, включая водные биологические и охотничьи ресурсы, а также организация их рационального использования (подпрограмма «Охрана, государственный надзор и регулирование использования объектов животного мира и среды их обитания»);

6. Осуществление природоохранных и иных мер по улучшению состояния окружающей среды и реализации полномочий по осуществлению государственного мониторинга окружающей среды (подпрограмма «Обеспечение реализации государственной программы и прочие мероприятия»).

На выполнение мероприятий в рамках этих подпрограмм в 2018 г. израсходовано более 714 млн руб.

Отдельным и важным направлением экологической политики Красноярского края является снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду промышленными предприятиями края в рамках программы «Снижение негативного воздействия на окружающую среду предприятиями Красноярского края до 2020 года» (далее – программа).

В 2018 г. снижение выбросов вредных (загрязняющих) веществ от стационарных источников предприятий промышленных центров края – участников программы составило 51,3 тыс.т. (2318,2 тыс.т в 2018 году против 2369,5 тыс. т в 2017 году).

Информация о реализации мероприятий программы размещена на официальном сайте министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края в сети Интернет по адресу www.mpr.krskstate.ru/envir/page6446.

2017 год в Российской Федерации прошел под эгидой Года Экологии.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 г. № 1082-р «Об утверждении плана мероприятий по проведению Года экологии в Российской Федерации» на территории Красноярского края реализовано более 20 мероприятий федерального уровня, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду. Дополнительно распоряжением Губернатора Красноярского края от 09.01.2017 г. № 3-рг утвержден региональный план, в рамках которого реализовано более 110 мероприятий. Общий объем инвестиций в охрану окружающей среды Красноярского края только за 2017 г. составил более 5 млрд руб.

Регулирование выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). В рамках экологической политики одно из основных направлений снижения загрязнения атмосферного воздуха в городах – регулирование выбросов загрязняющих веществ в период НМУ В соответствии с постановлением Правительства Красноярского края от 17.05.2012 г. № 195-п «Об утверждении Порядка проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) в городских и иных поселениях Красноярского края» министерством экологии и рационального природо-

пользования Красноярского края по представлению Межрегионального управления Росприроднадзора по Красноярскому краю и Республике Тыва в установленный срок сформирован и опубликован на едином портале Красноярского края перечень предприятий, которые обязаны проводить мероприятия по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ в 2017 г.

За 2018 г. на территории г. Красноярска режим НМУ 1-й степени опасности вводился 10 раз и длился в совокупности 31,2 суток, в том числе весной – 1 раз, летом – 1 раз, осенью – 1 раз и зимой – 7 раз. Самый длительный период НМУ был объявлен в январе 2018 года (с 20 по 27 января). Режим НМУ более высоких степеней опасности – 2-й и 3-й – в 2018 году не вводился.

С 1 декабря 2018 г. прогнозирование НМУ осуществляется также для городов Назарово и Минусинск. В течение 2018 года на территории г. Минусинска режим НМУ 1-й степени опасности вводился 2 раза и длился в совокупности 7 суток. Самый длительный период НМУ был объявлен с 26 и длился по 31 декабря.

В течение 2018 года на территории г. Назарово режим НМУ 1-й степени опасности вводился 1 раз и длился 3 суток (с 25 по 28 декабря).

В результате реализации предприятиями мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, по данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС», в течение периодов НМУ, с учетом интегральных показателей, в основном отмечалось «экстремально высокое» и «относительно высокое» загрязнение атмосферного воздуха по г. Красноярску в целом. Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха ни в один период действия режима НМУ не зарегистрировано.

По городам Минусинск и Назарово, с учетом интегральных показателей, в основном отмечалось «экстремально высокое» загрязнение атмосферного воздуха, случаев высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха ни в один период действия режима НМУ не зарегистрировано.

Природоохранная деятельность на территории края реализуется в рамках целевых программ: «Охрана окружающей среды в Красноярском крае»; «Обращение с отходами на территории Красноярского края»; «Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений Красноярского края»; «Реализация социально-экологических мероприятий, направленных на улучшение радиационной обстановки на территориях влияния радиационно опасных объектов» и др. Изначальное установление финансирования целевых программ в недостаточном объеме, расчет потребностей в финансировании целевых программ, исходя из практики предыдущих лет, а не реальной потребности, не обеспечивают эффективность бюджетного процесса в решении важнейших экологических проблем.

Необходимо создание краевого экологического фонда, средства которого будут формироваться за счет платы за загрязнение и будут служить дополнительным источником финансового обеспечения экологических программ и природоохранных мероприятий. Таким образом, решение проблемы повышения эффективности платы за загрязнение как экономического стимула одновременно позволит улучшить условия финансирования природоохранной деятельности.

5.2.4. Эколого-хозяйственное зонирование как основа устойчивого развития ресурсных территорий региона

Интенсивное развитие в крае природо- и ресурсоемких производств является реальным источником повышенных техногенных нагрузок на окружающую природную среду и потенциальной угрозой кризисного развития, социальной напряженности и экологических конфликтов.

Экологическая обстановка и уровень благополучия в сфере охраны окружающей природной среды в крае на сегодняшний день является самой слабой конкурентной позицией региона.

Основными вызовами в сфере сохранения качественной окружающей среды и экологической безопасности региона являются следующие.

1. Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, как от стационарных (промышленность, ТЭС, ГРЭС, ТЭЦ) так и от передвижных источников (автомобильный транспорт). Промышленные центры края, города Красноярск, Норильск, Ачинск, Лесосибирск, Минусинск уже сегодня входят в приоритетный список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Воздействие химического загрязнения атмосферного воздуха сказывается на росте заболеваемости населения Красноярского края по классу болезней нервной системы, органов кровообращения, органов дыхания, злокачественных новообразований. На территории промышленных городов за счет наложения выбросов в атмосферу от групп предприятий создаются зоны с совокупным химическим загрязнением, наносящим ущерб здоровью населения. В настоящее время отсутствует практика установления единых санитарно-защитных зон групп предприятий, за редкими исключениями, вынос экологически опасных предприятий за пределы жилой зоны городов либо отселение жителей из опасных зон.

2. В результате сброса без очистки и недостаточно очищенных сточных вод образуется высокий уровень загрязнения воды. Качество воды многих поверхностных водотоков в результате ежегодного сброса 450–500 млн куб. м без очистки и недостаточно очищенных загрязненных сточных вод оценивается как «загрязненная-грязная», местами «очень грязная».

Качество воды во многих местах водозабора и распределительной сети края не отвечает санитарно-гигиеническим требованиям (более 20% проб воды по санитарно-химическим показателям); 665 водоисточников (43,8%) не имеют организованных зон санитарной охраны, что создает угрозы нормальному жизнеобеспечению большого числа жителей края (по состоянию на начало 2014 года в неудовлетворительных условиях водоснабжения проживало 134 тыс. человек).

Высокая степень износа систем водоснабжения и водоотведения (до 80%) предопределяет высокую аварийность (до 200 аварий в год) и большие потери воды (более 24%). Наличие устаревших технологий не обеспечивает необходимое качество питьевых вод. Около 400 тыс. человек пьют воду ненормативного качества. Химическое загрязнение питьевой воды создает угрозы многочисленных заболеваний людей (кожи, почек, центральной нервной, сердечно-сосудистой, иммунной и гормональной систем).

3. В крае производится большое количество разнообразных отходов, в том числе твердых бытовых (край входит в первую десятку субъектов Российской Федерации по

количеству производимых отходов) при недостаточном количестве объектов размещения отходов, особенно полигонов ТБО, и низком уровне переработки и использования отходов в качестве вторичного сырья и энергоносителей.

4. Серьезные экологические проблемы связаны с наличием в крае локальных зон радиационного неблагополучия, являющихся результатами прошлой деятельности ФГУП «Горно-химический комбинат», последствиями проведения испытаний ядерного оружия и ядерных взрывов, в том числе проводимыми за пределами края, наличием природных радиоактивных аномалий и радоноопасных районов.

5. Высоким уровнем опасности характеризуются многие гидротехнические сооружения (81% ГТС не имеют нормального уровня безопасности, 5% имеют аварийный уровень безопасности).

6. Ситуацию обостряет отсутствие на территории края единой информационной системы экологического мониторинга, недостаточность наблюдений и научных исследований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, низкая эффективность мер, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, рациональное использование природных ресурсов и применение ресурсо- и энергосберегающих технологий.

7. Несмотря на позитивные, в целом, тенденции в последние годы (рост удельного веса региона в ВВП России, увеличение инвестиций в основной капитал, рост реальных доходов населения и др.), в крае сохраняется ряд острых проблем:

– отставание объемов геологоразведочных работ по сравнению с темпами извлечения невозобновляемых минерально-сырьевых ресурсов;

– отсутствие четкой системы государственных приоритетов в этой области;

– отсутствие в течение длительного времени должной эколого-социальной экспертизы проектов нового строительства, а также реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий;

– недостаточный контроль за соблюдением решений эколого-экономической экспертизы;

– «остаточный» метод финансирования затрат природоохранного и природосберегающего назначения;

– недостаточное экономическое стимулирование природоохранных и природосберегающих мероприятий.

В целом ситуацию с формированием в природно-сырьевом секторе Красноярского края современной инновационной экологически и социально ориентированной модели следует признать неудовлетворительной. Необходим переход к такой модели. Нет никакой альтернативы пути, предполагающему динамичное и цивилизованное (на основе рыночных принципов в сочетании с эффективным государственным регулированием) развитие природно-сырьевого сектора экономики в интересах всего общества.

Обеспечение устойчивого экономического и социального развития Красноярского края в значительной мере связано с решением проблем охраны окружающей природной среды и рационализацией использования природно-ресурсного потенциала на основе инновационного пути развития.

Основными принципами разработки стратегии инновационного эколого-социального развития Красноярского края должны выступать:

– долгосрочность;

– опережающий характер по отношению к планам экономического развития;

– оценка степени хозяйственного освоения природных ресурсов с учетом комплексности, утилизации отходов и прочих факторов;

– оценка особенностей развития природоохранной инфраструктуры как составного элемента хозяйственного комплекса региона в увязке с особенностями развития производительных сил на перспективу;

– учет территориальных (пространственных) особенностей экологических последствий развития производства в отдельных макрорегионах, промышленных узлах и городских агломерациях.

Инновационный экологически и социально ориентированный путь развития природно-сырьевого сектора экономики края сопряжен с крупными долгосрочными инвестициями не только в освоение и добычу природных ресурсов, но и в развитие новой высокотехнологичной инфраструктуры и наукоемкого природоохранного сектора экономики. Для осуществления таких инвестиций нужна долгосрочная стабильность. Переход к инновационной эколого-социальной стратегии развития экономики Красноярского края предполагает усиление роли процедур экологической оценки инвестиционных проектов в процессе принятия хозяйственных решений и управления. Такие процедуры должны быть направлены на решение следующих задач:

– выявление экологических проблем на ранних стадиях рассмотрения проектов;

– включение в проекты мероприятий, направленных на улучшение качества окружающей среды;

– разработка мероприятий по предотвращению, уменьшению и компенсации экологического ущерба и риска.

Экологическую оценку (ЭО) инвестиционных проектов (ИП) целесообразно проводить на двух уровнях: индивидуальном и комплексном (региональном).

В первом случае объектом оценки выступает конкретный инвестиционный проект, во втором – комплекс инвестиционных проектов, взаимодействующих на определенной территории региона (муниципального образования, промышленного узла и т.п.).

Ставка на оценку отдельного проекта может порождать ошибки даже при правильной методике ее проведения.

Слабость подхода по оценке отдельных проектов заключается в том, что в большинстве случаев индивидуальные проекты представляются в виде конкретного решения, фактически не предусматривающего альтернативных вариантов. Эффективные альтернативные варианты могут быть проанализированы лишь при проведении комплексных исследований, связанных с разработкой региональных программ развития. Кроме того, отдельно взятые проекты могут быть экологически допустимыми, но их совместное воздействие – превышать допустимые нормы.

Обеспечение экологических и социальных приоритетов региональной программы предполагает ее проверку на соответствие современным требованиям научно-технического прогресса. Наиболее удобным представляется выделение следующих уровней шкалы оценки технических и технологических решений, заложенных в инвестиционные проекты программы: худшего, среднего и лучшего из лучших, реально достигнутых в стране или за рубежом.

В качестве основных направлений, по которым оценивается воздействие технологии на среду, следует выделить:

– степень полноты использования исходного сырья;

– масштабы потребности и использования ресурсов окружающей среды (например, затраты водных ресурсов);

– объемы отходов производства и степень их воздействия на окружающую среду;

– возможности повторного использования отходов.

Другим методологическим аспектом является выделение узловых звеньев технологических процессов, которые будут оказывать существенное воздействие на природные ресурсы данного региона.

Современная технология еще не достигла экологического совершенства, она неизбежно будет оказывать воздействие на окружающую среду. На каждом этапе процедуры оценки воздействия региональной программы на природную среду используются показатели, критерии и методы оценки. Важно обеспечить их стыковку – логическую связь и преемственность. Это даст возможность целостного, взаимосвязанного изучения всех звеньев процесса взаимодействия программы регионального развития с природой в цепочке «источник воздействия – оценка воздействия на окружающую среду – оценка последствий в хозяйственной сфере – система мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий».

Целостный системный подход к экологической оценке планируемых к размещению промышленных (и иных воздействующих на окружающую природную среду производственных объектов) возможен на основе эколого-хозяйственного зонирования.

В настоящее время не существует единого подхода к решению этой задачи.

Оценка воздействия территориальной программы на природную среду региона, в рамках которого предлагается ее реализация, осложняется и недостаточной разработанностью нормативной базы допустимых воздействий на окружающую среду (с региональными поправками), и приблизительностью как экологических, так и экономических критериев ущерба, а также несовершенством методов оценки. Поэтому развитие исследований в этих направлениях представляется весьма актуальным. Существует множество качественных и количественных показателей оценки состояния среды, отражающих многосторонний характер проблемы. Многие из них нуждаются в усовершенствовании, а ряд показателей нужно еще разрабатывать.

В качестве исходной базы для формирования системы показателей выступает природно-ресурсный потенциал.

Можно выделить шесть групп показателей:

1. характеризующие современное и перспективное состояние природно-ресурсного потенциала (описывающие отдельные виды природных ресурсов и дающие комплексную оценку состояния окружающей среды);

2. отражающие современное состояние хозяйственной системы и перспективу ее развития;

3. используемые в качестве базы сравнения для определения изменчивости природных систем и выступающие либо в виде условного эталона, либо в виде норматива (например, предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый выброс (ПДВ), предельно допустимая нагрузка (ПДН);

4. характеризующие степень изменчивости систем, получаемые путем сравнения их современного состояния с эталонным и отражающие отклонение от этих эталонов, выраженное в баллах, степенях, процентах, уровнях и др.;

5. отражающие оценку негативных последствий изменения экосистем в хозяйственной сфере (стоимостные оценки);

6. характеризующие результативность планируемых природоохранных мер и их эффективность.

Предложенная система показателей позволит выявить звенья с недостаточной информацией и сосредоточить внимание на их доработке.

Для взаимоувязки показателей по охране природы с показателями экономического и социального развития региона может применяться метод эколого-хозяйственного зонирования на базе интегрального показателя (ИПЭС – интегральный показатель экологической стабильности), учитывающего динамику экологической нагрузки на территорию, риски для здоровья населения и экономическое развитие. Данный подход разработан в НП «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов» (ЭЦ РОПР) и отделе прогнозирования экономического развития Красноярского края ИЭОПП СО РАН в 2015–2016 гг. [8; 9].

В качестве показателей, характеризующих эколого-хозяйственное состояние зон, определены три основных направления – уровень экономического развития, уровень социального развития и экологическое состояние территорий Красноярского края.

Акцент сделан на промышленные (металлургия, добыча полезных ископаемых, теплоэнергетические комплексы и др.) районы края, так как для Красноярского края это представляет актуальную проблему.

Экологическая составляющая оценивает состояние окружающей среды, уровень ее загрязнения в результате хозяйственной деятельности предприятий и жизнедеятельности человека. Уровень риска здоровья населения, вызванного неблагоприятной окружающей средой, отражает состояние и устойчивость социальной сферы. Объемы производства товаров и услуг характеризуют уровень экономического развития территории. Чем выше уровень производственной деятельности, тем выше риск неблагоприятных экосистемных последствий как для окружающей среды, так и для социума (прежде всего – здоровья населения).

В предлагаемой теоретической модели ИПЭС строится через индексы, учитывающие уровни экономического, социального развития и экологического состояния для территории Красноярского края.

Система показателей, используемая для построения агрегированного интегрального показателя, должна удовлетворять следующим критериям:

– возможность использования на региональном и федеральном уровнях;

– однозначность интерпретации для лиц, принимающих решения;

– иметь количественное выражение;

– опираться на имеющуюся систему национальной статистики и не требовать значительных издержек для сбора информации и расчетов;

– обеспечивать временной мониторинг.

Использование аппарата условных вероятностей требует знания локальных закономерностей, влияния одного фактора на другой и достоверные данные официальной статистики.

На практике, элементы эколого-хозяйственного зонирования (то есть учет экологических, экономических и социальных факторов) осуществляются экспертным путем, при чем экспертные подходы и шкалы для сопоставления разнородной по своей

природе информации также не регламентированы. В результате, различные эксперты делают несопоставимые между собой заключения по одним и тем же данным. Это обстоятельство – следствие особенностей российского законодательства, а также отсутствия нормативно закрепленных методических приемов интегральной (комплексной) оценки взаимного влияния развития промышленного потенциала, экологической обстановки и качества жизни населения.

Учитывая, что на федеральном уровне и в субъектах РФ пока не разработаны и не используются интегральные показатели (эколого-социально-экономические) оценки устойчивости развития территорий, в качестве методической основы авторами принят используемый ООН индекс человеческого развития (ИЧР). В качестве математической модели индекса человеческого развития используется среднегеометрическое из нормированных значений каждой составляющей (экологической, экономической, социальной).

Применительно к задаче эколого-хозяйственного зонирования территорий края использование в качестве аналога конструкции индекса ИЧР вполне обоснованно.

Специфика эколого-хозяйственного зонирования территорий должна учитывать:

а) состояние экологической ситуации, а это прежде всего качество воздуха, воды и размещение отходов. При этом официальная статистика обеспечивает данные в разрезе муниципальных образований (далее – МО) по объему загрязняющих веществ: выбросов (в воздух), сбросов (в водную среду) и объему размещения отходов;

б) объемы выбросов, сбросов и отходов напрямую зависят от объема промышленного развития территории (то есть от уровня производства товаров и услуг на территории), что также обеспечено статистической информацией. Таким образом, из многочисленных возможных экономических факторов, выбирается главный (производство товаров и услуг), напрямую связанный с экологическим состоянием территории;

в) главный из социальных факторов, связанный с состоянием экологии – здоровье населения. В последние 10 лет по линии Роспотребнадзора ежегодно оценивается и публикуется статистика по канцерогенным и неканцерогенным рискам. Канцерогенные и неканцерогенные риски напрямую связаны с качеством экологии окружающей среды (воздух, вода, отходы).

Исходя из вышеперечисленного, в качестве базовых показателей при конструировании ИПЭС территории, выбраны вышеописанные факторы.

Для корректного сравнения разнообразных по природе факторов (экологических, экономических и социальных) предложена нормировка на доступном (обеспеченном надежной статистикой) временном интервале (рекомендуется не менее 5 лет). Нормировка типа:

$$I_i = \frac{A_i - A_{min}}{A_{max} - A_{min}} \qquad (5.1)$$

по сути переводит временной ряд любой природы в информационный, изменяющийся от 0 до 1. Таким образом, все компоненты, входящие в индекс, предварительно нормируются, что позволяет в конечном итоге оценивать устойчивость территории относительно экологических, социальных (риск заболеваемости) и экономических факторов в единицах от 0 до 1.

Используя описанную выше методику конструирования ИПЭС, на основании статистики по муниципальным образованиям выполнена сравнительная оценка по МО по состоянию на 01.01.2016 г., которая удовлетворительно характеризует реальное состояние территорий края (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Ранжирование муниципальных образований Красноярского края по интегральному показателю экологической стабильности по состоянию на 01.01.2016 г.

№ п/п	Муниципальные образования Красноярского края	Интегральный показатель экологической стабильности (Y)	Экологическая хозяйственная зона	Ограничения
1	г. Норильск	*1,00*	Y≥0,75 Критически низкий уровень эколого-хозяйственного состояния территории	Предусматриваются ограничительные меры на размещение новых объектов хозяйственной деятельности, оказывающих дополнительную нагрузку на окружающую среду. Необходима модернизация действующих производств на основе наилучших доступных технологий.
2	г. Назарово	*0,84*		
3	г. Красноярск	*0,83*		
4	ЗАТО г. Зеленогорск	*0,82*		
5	г. Лесосибирск	*0,80*		
6	г. Ачинск	*0,76*		
7	Туруханский район	*0,75*		
8	г. Дивногорск	*0,73*	Y (0,5±0,25) Нестабильный уровень эколого-хозяйственного состояния территории	Возможно размещение промышленных объектов при условии непревышения интегрального показателя уровня 0,75 с учетом дополнительного воздействия новых объектов и внедрения на действующих объектах наилучших доступных технологий.
9	Шушенский район	*0,72*		
10	г. Минусинск	*0,70*		
11	Северо-Енисейский район	*0,69*		
12	Тюхтетский район	*0,69*		
13	г. Канск	*0,67*		
14	Шарыповский район	*0,66*		
15	Мотыгинский район	*0,66*		
16	Ужурский район	*0,65*		
17	ЗАТО г. Железногорск	*0,65*		
18	Эвенкийский район	*0,64*		
19	Большеулуйский район	*0,64*		
20	Сухобузимский район	*0,63*		
21	Назаровский район	*0,63*		
22	Кежемский район	*0,62*		
23	г. Сосновоборск	*0,61*		
24	Ачинский район	*0,61*		
25	Минусинский район	*0,58*		
26	Краснотуранский район	*0,58*		
27	г. Шарыпово	*0,58*		
28	Березовский район	*0,58*		
29	Нижнеингашский район	*0,56*		
30	Каратузский район	*0,55*		
31	Емельяновский район	*0,54*		

Продолжение табл. 5.2

32	Бирилюсский район	*0,51*		
33	Таймырский Долгано-Ненецкий район	*0,51*		
34	Новоселовский район	*0,50*		
35	Уярский район	*0,50*		
36	Балахтинский район	*0,49*		
37	Курагинский район	*0,47*		
38	г. Бородино	*0,47*		
39	Канский район	*0,47*		
40	Казачинский район	*0,47*		
41	Ирбейский район	*0,45*		
42	Идринский район	*0,45*		
43	Дзержинский район	*0,45*		
44	Манский район	*0,44*		
45	Большемуртинский район	*0,43*		
46	Саянский район	*0,43*		
47	Ермаковский район	*0,41*		
48	Рыбинский район	*0,41*		
49	г. Енисейск	*0,41*		
50	Пировский район	*0,38*		
51	Енисейский район	*0,36*		
52	Козульский район	*0,36*		
53	Богучанский район	*0,35*		
54	Тасеевский район	*0,34*		
55	Иланский район	*0,32*		
56	г. Боготол	*0,31*		
57	Абанский район	*0,29*		
58	Боготольский район	*0,29*		
59	Партизанский район	*0,25*	Y≤0,25 Стабильный уровень эколого-хозяйственного состояния	Хозяйственная деятельность не ограничивается

Использование интегрального показателя эколого-хозяйственного зонирования территорий позволяет объективно (без субъективного подхода экспертов) ранжировать муниципальные образования края. Такой подход позволяет учитывать различие устойчивости различных территорий, прежде всего при формировании долгосрочных программ развития края, формировать более осмысленную политику по развитию и модернизации промышленного производства, а также вводить ограничительные меры по отношению к тем инвестиционным проектам, которые способны ухудшить состояние экологической обстановки территорий.

Исходя из градации ИПЭС, которая представлена ниже, целесообразно провести эколого-хозяйственное районирование путем выделения на территории Красноярского края трех соответствующих градаций муниципальных образований по предлагаемому к использованию интегральному показателю:

1) $0{,}0<Y\leq0{,}25$ – устойчивая экологическая ситуация. Экологический (ассимиляционный) потенциал окружающей среды обеспечивает благоприятные условия для жизни и сохранения биологического разнообразия. На территории возможно развитие хозяйственной деятельности при условии $Y\leq0{,}25$.

2) $0{,}25<Y\leq0{,}75$ – состояние природной системы находится в устойчиво-динамичном равновесии. Развитие промышленного производства возможно при условии перехода на наилучшие доступные технологии (НДТ), и/или модернизации старых экологически-грязных производств.

3) $0{,}75<Y\leq1$ – экологический ассимиляционный потенциал территории исчерпан; критическое состояние. Хозяйственное развитие территории возможно только при условии снижения промышленной нагрузки, т.е. запрета на строительство новых экологически вредных производств или технологической модернизации существующих производств.

Таким образом, предлагается использовать следующий подход к определению необходимости установления ограничений на хозяйственную и иную деятельность (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Критерии эколого-хозяйственного зонирования территорий края по интегральному показателю экологической стабильности, учитывающему экономические и социальные факторы

Значение расчетного показателя ИПЭС (Y)	Необходимость установления ограничений
$0{,}0<Y\leq0{,}25$	Установление прямых ограничений не требуется. Необходим ежегодный мониторинг устойчивости социо-эколого-экономического развития на основании расчета ИПЭС. При $0{,}0<Y\leq0{,}25$ хозяйственная деятельность не ограничивается.
$0{,}25<Y\leq0{,}75$	Возможно размещение промышленных объектов при условии непревышения расчетного значения ИПЭС (0,75) с учетом воздействий нового объекта в системе уже действующих производств, т.е. вводятся ограничительные меры административно-правового характера.
$0{,}75<Y\leq1{,}00$	Устанавливаются запретительные меры на размещение объектов хозяйственной деятельности, оказывающих дополнительную нагрузку на окружающую среду, поскольку ассимиляционные способности окружающей среды на данной территории исчерпаны, социальные риски (риски для здоровья населения) высоки.

Выработка предложений по ограничению хозяйственной и иной деятельности необходима для территорий муниципальных образований, расчетный ИПЭС для которых на сегодняшний день располагается в границах $0{,}25<Y\leq0{,}75$, при $0{,}0<Y\leq0{,}25$ хозяйственная деятельность не ограничивается, при $0{,}75<Y\leq1{,}00$ принятие решений о начале новой хозяйственной деятельности не допускается без использования наилучших доступных технологий (далее – НДТ).

Имплементация изложенного порядка приведет к необходимости наложения ограничений на вид хозяйственной и иной деятельности при принятии решений инве-

стиционных решений, в том числе при выделении земельного участка для размещения, строительства промышленных предприятий и объектов.

В случае, если ИПЭС муниципального образования, в котором предполагается размещение нового промышленного объекта, составляет значение в пределах (0,25; 0,75], необходимо в рамках рассматриваемого инвестиционного проекта дать оценку значения ИПЭС с учетом прогнозируемых воздействий.

В случае если расчетное значения ИПЭС превысит верхний предел (0,75), необходимо не допускать размещение промышленных объектов без модернизации существующих экологически вредных производств.

К примеру, при использовании ИПЭС вопрос о строительстве Енисейского ферросплавного завода даже не рассматривался бы краевыми властями, так как территория г. Красноярска характеризуется индексом более 0,8, т.е. вводить новые экологически опасные мощности без модернизации действующих (АО «Красноярский алюминиевый завод», городские ТЭЦ) невозможно.

Важно отметить особенности использования ИПЭС для эколого-хозяйственного зонирования.

Так как сети федерального и краевого экологического мониторинга недостаточны (как по плотности, так и по количеству регистрируемых факторов), можно рекомендовать использование ИПЭС для районирования на уровне сравнения МО. Методика ИПЭС позволяет решать и более детальные задачи при эколого-хозяйственном зонировании, однако для этого необходима коренная модернизация и развитие существующих сетей экологического мониторинга на территории Красноярского края.

Учитывая, что статистика не содержит данных о зонах реального влияния конкретных загрязнителей и недостатки законодательства (нет понятия зон реального влияния загрязнителей) необходимо при расчете ИПЭС корректно использовать данные о сбросах, выбросах, объемах отходов, относить их хотя бы к площади селитебных и промышленных зон, которые предусмотрены действующим законодательством. В ином случае, даже такой, уникальный не только по российским, но и по мировым, меркам загрязнитель как ГМК «Норильский никель», на огромной территории Таймырского муниципального района «выглядит» не слишком «страшно». Тем не менее, несмотря на формально благоприятные экономические и социальные показатели, индекс ИПЭС для Норильска принят за 1. На этой территории (зоне экологического бездействия) невозможно дальнейшее развитие производства без коренной модернизации путем внедрения НДТ.

Рассмотренный инструмент измерения устойчивости развития территорий при существующем административно-территориальном делении Красноярского края демонстрирует, что развитие края, высокое качество жизни и здоровья населения края могут быть обеспечены при поддержании соответствующего состояния окружающей среды. Природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как один из ценнейших компонентов национального достояния. Формирование и реализация стратегии социально-экономического развития края и краевая экологическая политика должны быть взаимоувязаны, поскольку здоровье, социальное благополучие и экологическая безопасность населения находятся в неразрывном единстве.

Список литературы к главе 5

1. **Яшалова Н.Н.** Стимулирование устойчивого эколого-экономического развития региона/ диссертация доктора экономических наук: 08.00.05/ Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Москва, 2015. – 374 с. URL:
https://search.rsl.ru/ru/view/01008475415?redirect=http%3A%2F%2Fdlib.rsl.ru%2Frsl01008000000%2Frsl01008475000%2Frsl01008475415%2Frsl01008475415.pdf

2. **Яшалова Н.Н** Классификация факторов обеспечения устойчивого эколого-экономического развития регионов // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – №17. – с. 9–19.

3. **Государственный** доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2018 году» – Красноярск – 2019. URL: http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/Gosdoklad%20.pdf

4. **Доклад** «О состоянии и использовании земель Красноярского края за 2018 год». – Красноярск – 2019. URL:
https://rosreestr.ru/upload/to/krasnoyarskiy-kray/2019/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D0%BE_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D0%B8_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%8F%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%8F_2018.pdf

5. **Концепция** государственной политики Красноярского края в области экологической безопасности и охраны окружающей среды до 2030 года.
URL: http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/normativ%20dok-ty/-dat-bin-docs_attach-21738_pr.doc

6. **Постановление** Правительства Красноярского края «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года» от 30.10.2018 г. № 647-п.
URL: http://zakon.krskstate.ru/doc/52526

7. **Закон** Красноярского края «Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае» от 20.09.2013 г. № 5-1597. URL: http://zakon.krskstate.ru/doc/14986

8. **Kobalinskii M.V., Sibgatulin V.G.** Environmental Economic Zoning as the Basis of the Sustainable Development of Resource Territories (Based on the Example of Krasnoyarsk Krai) // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences = Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2016. – Т. 9, № 11. – С. 2616–2626.
URL: http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/29963/09_Kobalinskii.pdf?sequence=1

9. **Кобалинский М.В., Сибгатулин В.Г.** Эколого-хозяйственное зонирование территорий на основе интегрального подхода // Сборник тезисов докладов Всероссийской конференции с междунар. участием "Индустриальные информационные системы" ИИС-2015. 20–24 сент. 2015 г. Новосибирск, Академгородок / Конструкторско-технологич. ин-т вычислительной техники СО РАН. – Новосибирск: КТИ ВТ СО РАН, 2015. – С. 37–38.
URL: http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1402/1/ThesisIIS2015.pdf

Часть II.2. ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ

ГЛАВА 6

СТРУКТУРНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСПОБНОСТИ

6.1. СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ СТРУКТУРНОЙ ПОЛИТИКИ И ЕЕ РОЛЬ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Низкие темпы экономического роста и кризисные явления, наблюдаемые в экономике регионов России, во многом определяются деформацией их отраслевой структуры.

В настоящее время экономическим системам многих российских регионов присущи:

- узкая специализация на отдельных отраслях и фрагментация промышленных систем;
- низкий уровень технического развития обрабатывающих производств, высокий уровень физического и морального износа основных производственных фондов;
- низкая конкурентоспособность многих видов производств;
- несоответствие отраслевой структуры производства потребностям инновационного развития;
- слабый уровень межрегиональных связей;
- стохастичность в изменении специализации, исчезновение целых секторов обрабатывающих производств, демонтаж производственных площадей [1; 2].

Более всего проблемы структурной деформации проявляются в так называемых ресурсных регионах, экономика которых базируется на преимущественном использовании невозобновляемых минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, и которые характеризуются преобладающим развитием добывающих отраслей в ущерб обрабатывающим. Экономическое развитие таких регионов характеризуется высоким уровнем неустойчивости, обусловленным высокой зависимостью от конъюнктуры мировых рынков сырьевых ресурсов, доминирующей ролью крупных вертикально-интегрированных компаний, естественной динамикой освоения месторождений.

Все вышеперечисленное определяет необходимость разработки и реализации научно обоснованной структурной политики в российских регионах с учетом их особенностей.

Как показывает международный опыт, существует две основные причины проведения активной государственной структурной политики:

- недостаточная экономическая мотивация хозяйствующих субъектов к решению задач технологической и структурной модернизации производства;
- недостаточное влияние или отсутствие в слаборазвитых отраслях хозяйствующих субъектов, на которых можно было бы направить мероприятия структурной политики [3].

В ресурсных регионах, с одной стороны, крупные добывающие компании и предприятия, осуществляющие первичную переработку сырья, из-за высокой рента-

бельности деятельности в период высоких цен на сырьевые ресурсы не имеют достаточной экономической мотивации для серьезной модернизации бизнеса. С другой стороны, машиностроение и другие высокотехнологичные и наукоемкие производства в данных регионах либо вообще отсутствуют, либо в этих секторах не сформировались мощные хозяйствующие структуры, способные конкурировать с соответствующими международными гигантами и стать в основе модернизации экономики региона.

Поэтому структурная политика в регионе должна включать в себя комплекс мер, направленных, во-первых, на устранение наиболее острых ограничений развития, связанных с отраслевой фрагментацией экономики, а во-вторых, на формирование новых источников доходов, которые позволяют создать стимулы для перехода всей экономики региона в режим расширенного воспроизводства капитала [3].

Разработке структурной политики региона должно предшествовать уяснение ее сущности, целей и задач, принципов, и места в экономической политике региона.

В настоящее время в экономической литературе не сложилось единого определения структурной политики. Так, некоторые авторы структурную политику характеризуют как составную часть социально-экономической политики, цель и задачи которой заключаются в «установлении наиболее близких к оптимальным пропорциональных зависимостей и структурных связей между различными подсистемами и элементами во всех сферах, уровнях, воспроизводственных стадиях и процессах» [4].

Большой энциклопедический экономико-юридический словарь определяет структурную политику как «систему мер, осуществляемую государством по совершенствованию структуры общественного производства». Задачами структурной политики выступают: совершенствование межотраслевых и внутриотраслевых пропорций, обеспечение опережающего развития секторов, определяющих научно-технический прогресс, усиление социальной ориентации экономики [5]. Ю.Ю. Суслова и О.С. Демченко под структурной политикой понимают «деятельность государства, связанную с формированием и поддержанием наиболее эффективных пропорций экономики» [6]. Х.Н. Гизатуллин, Ф.Н. Гарипов и З.Ф. Гарипова определяют структурную политику как «совокупность организационно-правовых и экономических положений, конкретизирующих по функциональным, приоритетным и ресурсным составляющим основные задачи развития и ожидаемые результаты модернизации и согласованности достижения внутреннего строения экономической системы» [7].

Согласно К.А. Рабадановой структурная политика представляет собой «комплекс институциональных, организационных и экономических мероприятий государства, направленных на эффективное использование потенциала факторов производства и формирование оптимальных воспроизводственных, макроэкономических, отраслевых, территориальных и социальных пропорций, обеспечивающих устойчивый рост экономики и повышение качества жизни населения» [8]. М.А. Фурщик определяет структурную политику как «комплекс государственных регулятивных, финансовых и административных мер, направленных на оптимизацию структуры валового внутреннего продукта в среднесрочном и долгосрочном периоде с целью обеспечения быстрого, стабильного и сбалансированного экономического роста» [9]. Е.Б. Олейник и О.С. Сухарев под структурной политикой понимают «долгосрочно ориентированные государственные мероприятия, направленные на формирование эффективных межсекторных и внутрисекторных пропорций экономической системы. Целью такой политики является обеспечение устойчивости развития экономики, пропорциональности в развитии

различных экономических структур при обеспечении достаточно высоких социальных стандартов жизни и потребления» [10; 11].

Е.В. Ростов и З.З. Муллагалеева характеризуют региональную структурную политику как систему социально-экономических целей, взаимоувязанных, взаимосогласованных между субъектами управления региональным развитием в рамках структурной диверсификации экономики региона, инициируемых органами региональной власти [12].

Также не имеется однозначного представления о взаимосвязи структурной политики с другими видами экономической политики. Некоторые авторы рассматривают структурную политику как воздействие органов власти на все типы структуры экономики. И в этом случае в рамках структурной политики выделяются промышленная, инвестиционная, инновационная и другие виды политик, а цели и задачи этих видов политик исходят из целей и задач структурной политики [13].

Часто структурная политика ассоциируется в отечественной литературе с промышленной политикой. Так, по мнению некоторых ученых в период структурного кризиса промышленная политика способствует формированию нового типа отраслевой структуры промышленности и с точки зрения цели, объекта и способов реализации становится структурной. Поэтому нет необходимости использовать термин «структурная политика» так как он растворяется в термине «промышленная политика» и дублирует его значение [14]. Некоторые авторы рассматривают структурную политику как один из элементов промышленной политики [15]. Другие, напротив, считают, что промышленная политика является одним из ключевых элементов структурной политики [9].

Также в экономической литературе понятие «структурная политика» иногда отождествляют с понятием «отраслевая политика». Так, Е.П. Ардашева считает более корректным употребление этого термина, при этом под отраслевой политикой автор понимает «подсистему экономической политики, призванную выполнять функцию соуправления развитием отраслей экономики в целях обеспечения экономического роста и достижения иных целей, актуальных на том или ином этапе развития» [16]. По мнению О.А. Прудникова, структурную политику можно рассматривать в качестве точечного инструмента воздействия на сложившуюся «неоптимальную» структуру промышленного производства с целью развития отдельных отраслей, получивших статус приоритетных [15]. Этот подход к пониманию структурной политики на государственном уровне был реализован в ряде отраслевых программ.

Третий подход к пониманию места структурой политики среди других видов экономической политики основан на слиянии структурной политики с инвестиционной политикой. В этом случае цели и задачи структурной политики реализуются посредством инвестиций в основной капитал [17]. Так, В. Ивантер определяет структурно-инвестиционную политику как «комплекс мер, нацеленных на сглаживание диспропорций отраслевого, технологического и пространственного характера, которые затрудняют взаимодействия между секторами экономики и не устраняются традиционными рыночными механизмами. Реализация структурно-инвестиционной политики осуществляется посредством целенаправленных действий по развитию механизмов финансирования инвестиций в основной капитал [18].

Разное понимание структурной политики является существенной проблемой, поскольку влечет за собой выбор разных методов ее формирования и реализации, используемых ресурсов, а также определения конечных результатов структурной политики.

Более глубокий анализ представленных выше определений позволил выделить два основных признака структурной политики.

1) нацеленность на формирование оптимальной структуры экономики. При этом, на наш взгляд, имеется в виду не только отраслевая структура производства, а комплекс воспроизводственных взаимодействий не только между отдельными отраслями и секторами, но и различными уровнями экономической системы.

2) подчиненность цели более высокого порядка. В связи с этим структурная политика не может быть направлена на решение проблем только отдельных отраслей. Структурная политика в конечном итоге должна вести к повышению эффективности экономики путем устранения структурных диспропорций, оптимизации распределения ресурсов и позволять быстро и адекватно реагировать на внешние шоки, создавая тем самым основу для устойчивого социально-экономического развития.

Таким образом, структурная политика является одной из важнейших составляющих государственной экономической политики. Она затрагивает все структурные элементы экономической системы, что обусловлено наличием устойчивых и упорядоченных связей между ними, устраняет структурные диспропорции и обеспечивает сбалансированность структуры экономики. В этом и заключается ее важная роль и особое место в системе экономической политики государства.

Структурная политика является самостоятельной составляющей экономической политики, однако, безусловно, тесно связана и активно взаимодействует с другими видами экономической политики: инновационной, промышленной, инвестиционной и др., для достижения общих социально-экономических целей. Упрощенно роль и место структурной политики в экономической политике региона представлены на рис. 6.1.

Как отмечает К.А. Рабатданова, структурная политика не только является важной относительно самостоятельной подсистемой в системе экономической политики, но и получает свое развитие, конкретизацию в других политиках [8]. Поскольку все виды экономической политики в конечном итоге направлены на реализацию общей цели, они тесно взаимосвязаны друг с другом, используют одинаковые методы и инструменты. И на практике разделить различные виды экономической политики бывает практически невозможно.

Таким образом, под региональной структурной политикой мы будем понимать систему сбалансированных мер со стороны федеральных и региональных органов власти, направленных на формирование оптимальной структуры экономики с целью создания основы для устойчивого социально-экономического развития региона и повышения его конкурентоспособности.

Для раскрытия сущности структурной политики также необходимо выявить взаимосвязь данного понятия с понятием «структурная модернизация экономической системы». Под структурной модернизацией экономики региона понимаются преобразования, направленные на обеспечение структурной перестройки экономики региона на основе научно-технических и технологических инноваций, на повышение эффективности региональных социально-экономических подсистем, обеспечение их высокой конкурентоспособности в глобальной экономике в целях достижения устойчивого социально-экономического развития экономики региона [19]. Сопоставляя содержание понятий «структурная политика» и «структурная модернизация», мы считаем вполне корректным рассматривать эти понятия как тождественные. Иными словами, структурная политика должна обеспечить структурную модернизацию экономики региона.

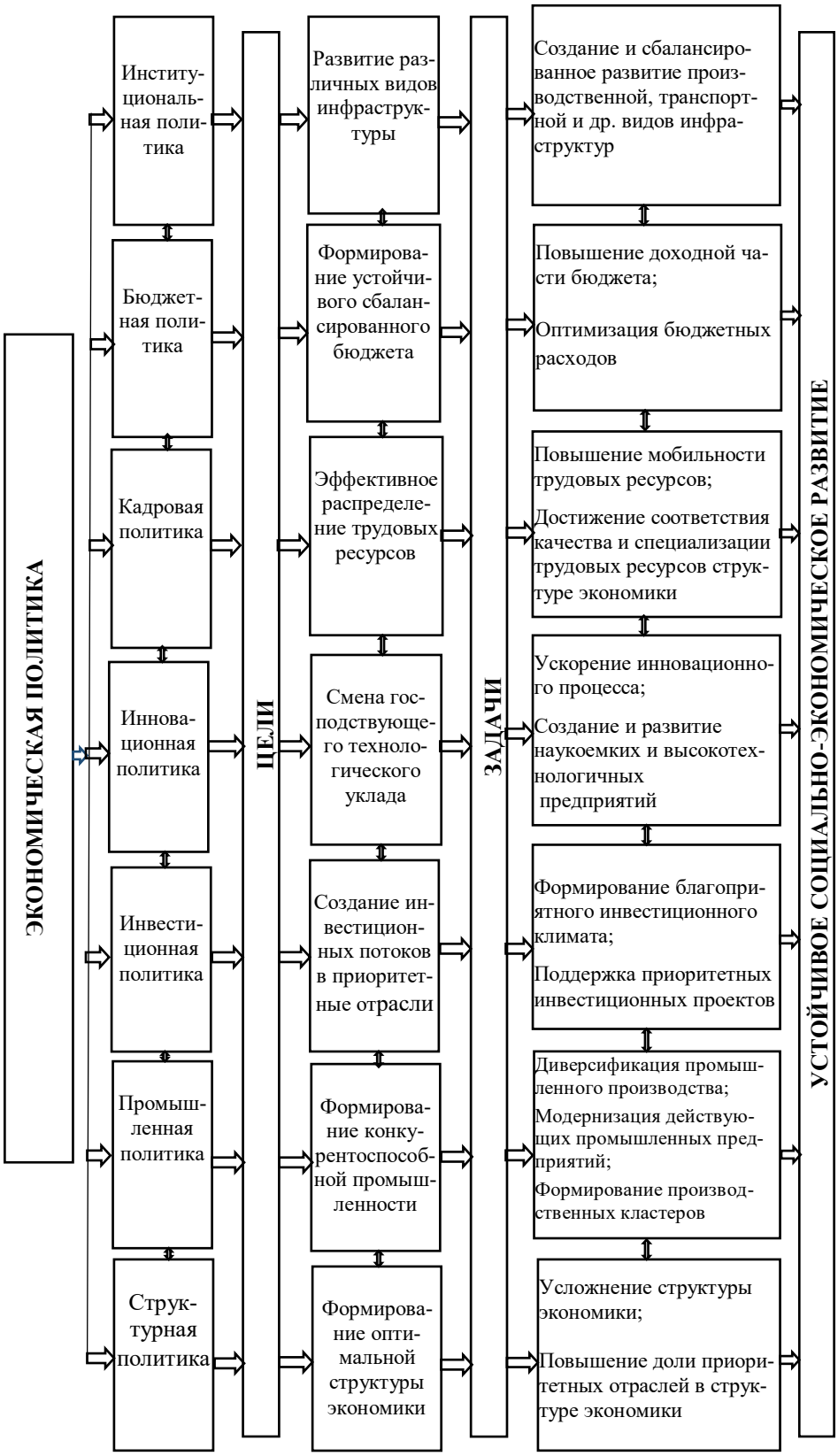


Рис. 6.1. Место структурной политики в экономической политике региона

Структурная политика, в первую очередь, подразумевает систему мер, направленных на изменение структуры экономики.

Структура экономики представляет собой пропорции и количественные соотношения между отдельными элементами и сферами экономической системы, определяющие количественные и качественные характеристики ее развития на разных этапах воспроизводственного процесса [20]. Первоначально структура экономики складывается под воздействием имеющихся в регионе факторов производства, а затем может эндогенно изменяться в зависимости от изменения этих факторов. Основными первичными факторами производства, определяющими конкурентные преимущества и отраслевую структуру экономики, являются природные ресурсы, человеческий потенциал и физический капитал [3]. В связи с этим представляется невозможным сформировать универсальную структуру экономики, подходящую для всех регионов. В каждом регионе под воздействием первичных факторов формируется своя структура экономики и оптимальная структура экономики также должна создаваться индивидуально для каждого региона с учетом его факторов и особенностей. Поэтому универсальной структурной политики, применимой для всех регионов, не существует. Как отмечает ряд авторов, сложность для системы государственного управления состоит в том, что структурная политика должна быть многокомпонентной – применительно к каждому направлению требуется свой комплекс мер, свои подходы к их реализации [21].

Для формирования методологической основы структурной политики необходимо не только раскрыть ее сущность, но и определить цели и задачи, установить субъект и объект, сформировать принципы, обозначить этапы ее формирования и реализации, разработать механизм ее реализации [16].

Главной целью структурной политики, как и всей экономической политики, является формирование основы для устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности региона. Мероприятия структурной политики должны быть направлены на формирование дополнительных возможностей роста экономики за счет усложнения структуры производства и повышения эффективности межотраслевых связей.

По мнению Е.В. Лукина и Т.В. Усковой, цели региональной структурной политики включают в себя:

1) стимулирование модернизации производства с целью увеличения доходов всех экономических субъектов и их дальнейшего использования для усложнения структуры экономики.

2) стимулирование внутреннего потребительского спроса;

3) стимулирование инвестиционной активности и повышение норм накопления основного капитала [20].

А.В. Старостин в качестве основных целей региональной структурной политики выделяет:

- обеспечение стабильного роста производства за счет повышения уровня конкурентоспособности предприятий на внутреннем и внешнем рынках;
- реструктуризацию промышленности и увеличение экономического потенциала области;
- решение проблемы наполнения бюджета;
- повышение уровня экологического благополучия региона;
- решение проблем занятости и уровня жизни населения региона [22].

Однако представляется, что в указанных выше позициях происходит смешение целей структурной политики с целями других видов экономической политики.

В.С. Антонюк и Э.Р. Вансович считают, что целями структурной политики могут выступать:

- экономический рост на основе развития научно-технического прогресса (главная цель);
- стабилизация положения отрасли и обретение устойчивости;
- рост отрасли;
- модернизация;
- диверсификация производства;
- повышение конкурентоспособности продукции и услуг отрасли;
- перестройка и реструктуризация предприятий отрасли;
- повышение эффективности предприятий отрасли;
- замедление темпов роста отрасли (при перегреве, перепроизводстве);
- сворачивание производственной активности (при завершающей стадии жизненного цикла отрасли, проигрыш в конкурентной борьбе) [1].

Однако в данном случае авторы сужают цели структурной политики, ограничивая их целями развития отрасли.

На наш взгляд, основной целью структурной политики региона является формирование оптимальной структуры экономики, а конкретные подцели и задачи должны устанавливаться для каждого конкретного региона с учетом сложившейся структуры экономики и региональных особенностей.

Так, в частности для ресурсного региона, в структуре экономики которого преобладают добывающие отрасли и отрасли, занимающиеся первичной переработкой сырьевых ресурсов, основными задачами структурной политики могут выступать:

- усиление и повышение эффективности межотраслевых связей сырьевого сектора с другими отраслями экономики региона;
- усложнение структуры экономики за счет развития сервисных отраслей и отраслей глубокой переработки сырьевых ресурсов;
- модернизация отраслей сырьевого сектора на инновационных началах;
- развитие высокотехнологичных и наукоемких производств, способных выпускать конкурентоспособную продукцию;
- развитие научно-образовательного комплекса, удовлетворяющего потребности реального сектора экономики в инновационных технологиях и квалифицированных кадрах;
- формирование производственных кластеров на основе добывающих, сервисных и перерабатывающих предприятий.

Традиционным субъектом структурной политики является государство в лице федеральных и региональных органов власти. В.С. Антонюк и Э.Р. Вансович к субъектам структурной политики также добавляют отраслевой бизнес и научные институты [1]. В работе, выполненной коллективом авторов Высшей школы экономики подчеркивается, что проведение структурной политики требует «объединения усилий различных акторов, причем не только органов государственного управления, но и институтов развития и научных фондов, госкорпораций и частных компаний, бизнес-ассоциаций, научных организаций и университетов, объединений потребителей» [21]. При этом важно обеспечить согласование действий органов власти разных уровней для концентрации ограниченных ресурсов на обоснованных приоритетах развития.

Таким образом, представляется, что основными субъектами структурной политики сырьевого региона выступают:

- федеральные и региональные органы власти;
- органы местного самоуправления в пределах их полномочий;
- сырьевые компании;
- предприятия перерабатывающего, обслуживающего и сервисного секторов;
- бизнес-сообщества;
- научные и образовательные организации.

Структурная политика, как и всякая экономическая политика, должна формироваться на основе определенных принципов. В качестве принципов структурной политики С.М. Луговнина выделяет следующие:

1) перераспределение ресурсов по отраслям промышленности с учетом экономической целесообразности, возможности реализации стратегических интересов, инновационности, и т.д.

2) оптимальное сочетание долговременных и высокотехнологичных проектов с эффективными быстро окупаемыми проектами;

3) стремление формировать систему взаимосвязанных приоритетов и интересов, порождающих агрегированный спрос в других смежных производствах и отраслях;

4) значительное участие государственного управления в регулировании научно-технической сферы при определяющей роли инновационной активности хозяйствующих субъектов;

5) интеграция научной, научно-технической, инновационной и образовательной деятельности [23].

В.С. Антонюк и Э.Р. Вансович указывают следующие принципы структурной политики:

- принцип легитимности, т.е. соответствие структурной политики нормам права;
- принцип гласности и открытости;
- принцип концентрации финансовых ресурсов на приоритетных направлениях;
- принцип результативности и эффективности использования бюджетных средств;
- принцип оптимизации государственного вмешательства;
- принцип конкурентных отраслевых рынков, подразумевающий формирование конкурентной среды через создание равных условий для всех хозяйствующих субъектов;
- принцип соблюдения интересов отраслевого бизнеса и государства;
- принцип усиления интеграции национальной экономики в мировое экономическое пространство, а региональной экономики в хозяйственную деятельность страны;
- принцип научной обоснованности;
- принцип многовариантности, который означает выбор структурной политики в зависимости от отраслевой структуры экономики, складывающийся под влиянием производственной специализации;
- принцип сопряженности в проведении структурной политики на федеральном, региональном и местном уровнях;
- принцип самостоятельности региональных и местных органов власти в определении методов и средств реализации структурной политики [1].

Следует отметить универсальность большинства предлагаемых принципов и применимость их для всех видов экономической политики.

На наш взгляд, основными принципами, присущими именно структурной политике, должны являться следующие:

● принцип естественности и последовательности – данный принцип не допускает насильственного слома сложившейся структуры экономики и требует учета имеющихся производственных факторов, условий и региональных особенностей, определяющих возможности создания и развития в регионе тех или иных новых структурных элементов;

● принцип концентрированности, который означает, что все имеющиеся ресурсы должны быть сконцентрированы на приоритетных направлениях структурной политики;

● принцип результативности и эффективности, предполагающий достижение намеченных результатов с наименьшим объемом затрачиваемых ресурсов, для чего должны быть разработаны целевые показатели структурной политики;

● принцип согласованности, который подразумевает согласованность структурной политики с другими видами экономической политики, а также по уровням системы управления.

Упрощенная система элементов структурной политики на примере ресурсного региона представлена на рис. 6.2.

Формирование и реализация структурной политики в регионе должны осуществляться по нескольким последовательным этапам (рис. 6.3).

На первом этапе должен быть осуществлен анализ структуры региональной экономики и выявлены факторы, влияющие на ее формирование.

Анализ должен дать не только характеристику структуры региональной экономики, но также выявить ее сильные и слабые стороны, определить влияние структуры на другие параметры экономики региона.

При анализе структуры экономики выявляются отрасли специализации региона, выясняется, относится регион к моноспециализированным или полиспециализированным регионам, определяются изменения в структуре экономики и особенности региональной структурной динамики. Для определения отраслей специализации используются показатели доли отрасли в отраслевой структуре ВРП и коэффициенты локализации (специализации).

Коэффициент локализации (специализации) $(K_л)$ представляет собой отношение удельного веса данной отрасли в структуре производства региона к удельному весу той же отрасли в целом по стране:

$$K_л = \frac{О_р/П_р * 100}{О_с/П_с * 100}, \qquad (6.1)$$

где $О_р$ – объем производства данной отрасли в регионе; $О_с$ – объем производства данной отрасли в стране; $П_р$ – общий объем производства в регионе; $П_с$ – общий объем производства в стране [24].

Коэффициент локализации показывает, во сколько раз концентрация данной отрасли в регионе больше (при $K_л > 1$) либо меньше (при $K_л < 1$) чем в целом по стране. При $K_л \geq 1$, отрасль считается отраслью специализации экономики [25].

Э.Р. Вансович предлагает следующие критерии отнесения регионов к полиспециализированным: количество отраслей производственной специализации больше или равно трем, удельный вес каждой отрасли в ВРП больше или равен 9%. Отнесение региона к моноспециализированным осуществляется на основе коэффициента специализации отрасли больше или равным единице и удельного веса отрасли в структуре ВРП ≥18% [26].

Рис. 6.2. Методологическая основа структурной политики ресурсного региона

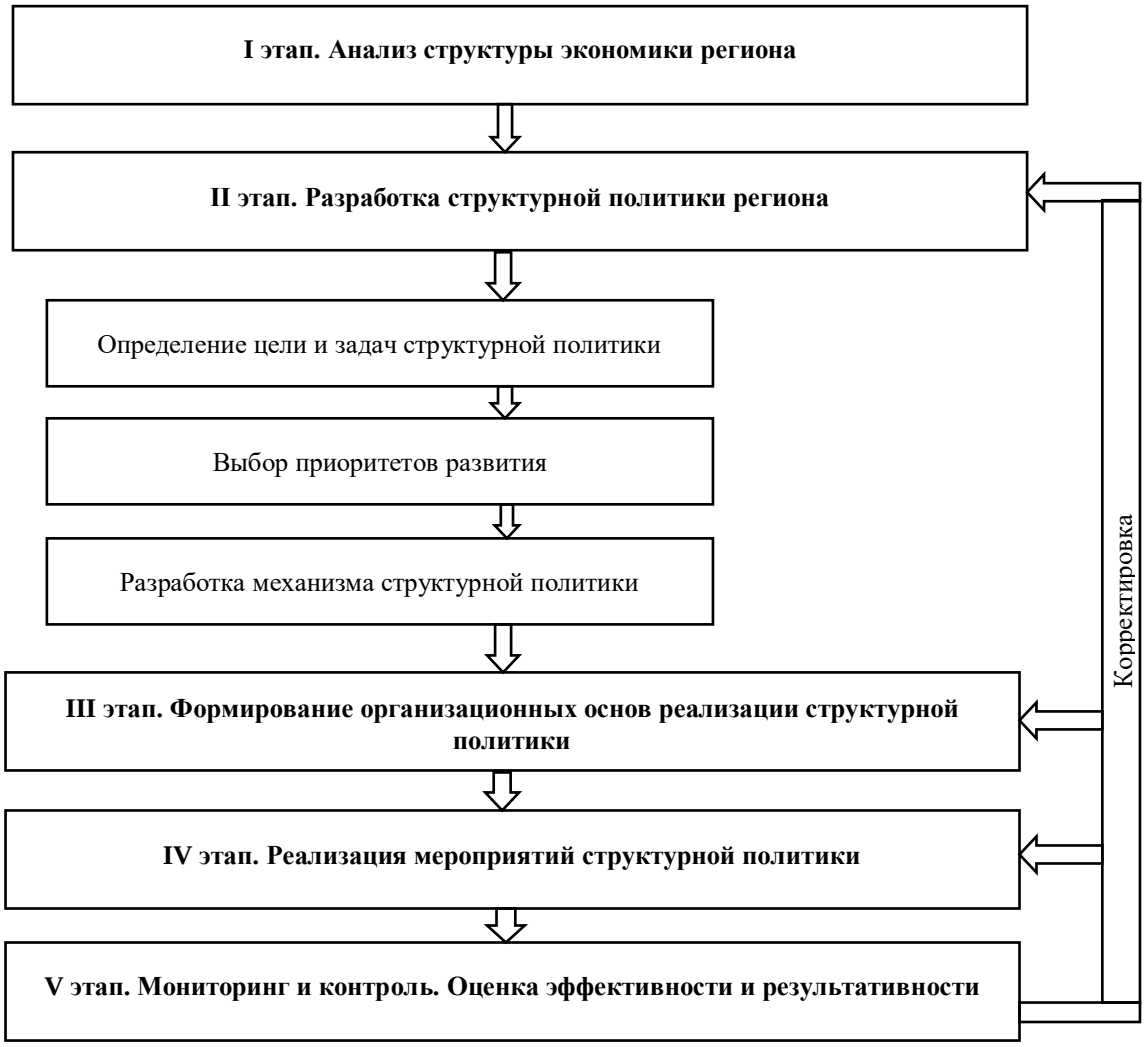


Рис.6.3. Последовательность проведения региональной структурной политики

Также на данном этапе анализируются первоначальные факторы, под воздействием которых формировалась структура региональной экономики и происходящие в них изменения.

Таким образом, результатом данного этапа является оценка соответствия структуры экономики долгосрочным целям социально-экономического развития региона, выявление структурных проблем в экономике региона и факторов их определяющих.

На втором этапе происходит собственно формирование структурной политики региона, определение ее содержания. Данный этап включает в себя следующие подэтапы: определение целей и задач структурной политики, выбор приоритетов развития структуры экономики, разработка механизма реализации структурной политики. Цели и задачи структурной политики формируются исходя из основной цели развития региона с учетом его особенностей.

На основе целей и задач выбираются приоритеты развития структуры экономики в зависимости от роли отраслей в экономике региона и степени их развития. Для вы-

бора приоритетных отраслей возможно применение двух основных подходов: на основе принципа статистических сравнительных преимуществ или на основе принципа динамических сравнительных преимуществ.

Подход на основе принципа статистических сравнительных преимуществ основывается на количественной оценке факторов производства. Так, недостаток запасов сырьевых ресурсов, избыток рабочей силы ориентируют в основном на развитие трудоемких отраслей. Наличие сырьевых ресурсов – на развитие добывающих отраслей. Однако применение данного подхода имеет следствием лишь незначительные структурные изменения, так как не предусматривает изменение самих факторов производства в ходе реализации структурной политики. Тем не менее, данный подход имеет практическую значимость применительно к краткосрочной перспективе.

Подход на основе принципа динамических сравнительных преимуществ исходит из предпочтительности тех отраслей, кумулятивный эффект которых на другие отрасли промышленности и сектора экономики является максимальным.

Если принцип статистических сравнительных преимуществ полностью основан на использовании количественно выраженных показателей, то концепция динамических преимуществ использует как количественные, так и качественные показатели [12].

На наш взгляд, основной упор при формировании приоритетов структурной политики должен делаться не на текущее состояние отраслей, а на их потенциальную социально-экономическую эффективность и способность сформировать основу для устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности региона.

После выбора приоритетных отраслей разрабатывается механизм проведения структурной политики с формированием мероприятий в рамках выбранных приоритетов.

Третий этап предполагает формирование организационных основ реализации структурной политики. На данном этапе происходит координация действий различных субъектов структурной политики, распределяются зоны ответственности, осуществляется подбор и расстановка кадров, формируется нормативно-правовая база, необходимая для реализации структурной политики.

На четвертом этапе происходит непосредственная реализация мероприятий структурной политики.

Пятый этап предполагает проведение мониторинга и контроля, а также оценку эффективности и результативности проводимой структурной политики. Для этого следует разработать комплекс соответствующих показателей. На основе результатов данного этапа происходит корректировка целей, задач, и механизма реализуемой структурной политики.

Оценка эффективности и результативности проводимой структурной политики является важным вопросом, требующим дополнительного внимания.

По мнению некоторых авторов, критерием эффективности структурной политики является рост показателей валового внутреннего продукта или, в случае региональной структурной политики – валового регионального продукта, и национального дохода на душу населения [6]. Однако представляется, что такой подход не совсем точно отражает эффективность проводимой структурной политики. Во-первых, рост ВРП может носить кратковременный характер и сам по себе не является критерием устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности региона, а во-вторых, рост ВРП может быть вызван не только проводимой структурной политикой, но и другими факторами, как внутреннего, так и внешнего характера.

Поскольку основной целью структурной политики является формирование оптимальной структуры экономики, эффективность структурной политики должна оцениваться изменениями в структуре экономики и степенью приближения ее к оптимальной.

Ю.В. Трифонов и Н.В. Веселова для анализа структуры экономики и оценки структурных сдвигов предлагают использовать такие показатели, как:

● линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов:

$$К_{ла} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|s_{it} - s_{it-1}|, \quad (6.2)$$

где s_{it} – показатель удельного веса в период времени t; n – число структурных единиц;

● квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов:

$$К_{ка} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(s_{it}-s_{it-1})^2}{n}}; \quad (6.3)$$

● квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов:

$$К_{ко} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\frac{s_{it}}{s_{it-1}}-1)^2}{n}}; \quad (6.4)$$

● интегральный коэффициент структурных различий Гатева:

$$К_{Гат} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(s_{it}-s_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^{n}(s_{it}^2 + s_{it-1}^2)}}, \ 0 < К_{Гат} < 1; \quad (6.5)$$

● интегральный коэффициент структурных различий Салаи:

$$К_{Сал} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{s_{it}-s_{it-1}}{s_{it}+s_{it-1}}\right)^2}{n}}, \ 0 < К_{Сал} < 1. \quad (6.6)$$

Для оценки отличия рассматриваемой структуры экономики от эталонной, в качестве которой рассматривается структура равномерного распределения, вышеупомянутые авторы используют коэффициент неравномерности распределения:

$$К_{нр} = \left(\frac{KL}{K-L}\right)\sum_{i=1}^{n}(s_i - p)^2, \quad (6.7)$$

где K – число элементов в структуре; L – число доминантных групп; s_i – значение доли элемента в структуре; p – коэффициент фиксированной доли, вычисленной при условии равномерного распределения значений элементов в структуре: $p = \frac{1}{K}$.

Если $К_{нр} \to 0$, то это означает, что структура приближается к эталонной, характеризуется разнообразием и равномерным распределением элементов. Если $К_{нр} \to 0$, то можно говорить о преобладании отдельных структурных элементов [27].

Однако, на наш взгляд, представленные выше показатели структурных сдвигов могут применяться для анализа структуры экономики и происходящих в ней изменений, не совсем подходят для оценки эффективности и результативности проводимой структурной политики, так как они не оценивают качественные изменения в структуре экономики, а также степень соответствия оптимальной структуре.

Структура же, в которой все элементы имеют равные доли, на наш взгляд, не может рассматриваться в качестве эталонной не только по причине ее недостижимости, но и потому, что она не учитывает реальных особенностей и производственных факторов региона.

Учитывая, что основной целью структурной политики является формирование оптимальной структуры экономики, которая должна определяться для каждого региона индивидуально, и в соответствии с ней должны устанавливаться приоритеты структурной политики, мы предлагаем несколько модифицировать некоторые из приведенных выше коэффициентов и использовать для оценки результативности структурной политики следующие показатели:

1) линейный показатель абсолютных структурных сдвигов в приоритетных отраслях, который определяется по следующей формуле:

$$\text{Аб}_{\text{с}} = s_{pt} - s_{pt-1}, \tag{6.8}$$

где s_{pt} – показатель удельного веса р-ой приоритетной отрасли в структуре экономики в момент времени t.

Данный показатель позволяет отслеживать абсолютное изменение доли конкретной приоритетной отрасли в структуре экономики.

2) линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов в приоритетных отраслях, который позволяет проанализировать абсолютное изменение в структуре экономики за счет всех приоритетных отраслей:

$$\text{К}_{\text{ла1}} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (s_{pt} - s_{pt-1}), \tag{6.9}$$

где n – количество приоритетных отраслей.

При этом представляется целесообразным отказаться от модулей отклонений, чтобы учесть разнонаправленные по знаку изменения долей приоритетных отраслей в структуре экономики. Значение коэффициента $\text{К}_{\text{ла1}}$ менее 2 указывает на малые структурные сдвиги, от 2 до 10 – на средние структурные сдвиги, свыше 10 – на существенные структурные сдвиги.

3) квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов, который позволяет оценить интенсивность структурных сдвигов за счет приоритетных отраслей:

$$\text{К}_{\text{ко2}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\frac{s_{pt}}{s_{pt-1}}-1)^2}{n}}. \tag{6.10}$$

Для оценки степени достижения целевой структуры экономики предлагается использовать следующие показатель:

$$\text{К}_{\text{ст}} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \frac{s_{pt}}{s_{\text{ор}}}, \tag{6.11}$$

где s_{pt} – показатель удельного веса р-ой приоритетной отрасли в структуре экономики в момент времени t; s_{op} – оптимальный показатель удельного веса этой же отрасли в структуре экономики. Чем ближе значение данного показателя к единице, тем более структура экономики соответствует оптимальной.

Более точную оценку отличия структуры экономики от оптимальной возможно получить при помощи индекса Рябцева, который вычисляется по следующей формуле:

$$К_{Ряб} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(s_{it} - s_{itop})^2}{\sum_{i=1}^{n}(s_{it} + s_{itop})^2}}, \quad (6.12)$$

где s_{it} – доля i-ой отрасли в реальной структуре экономики; s_{itop} – доля i-ой отрасли в оптимальной структуре экономики.

Интерпретация полученных значений индекса Рябцева осуществляется по шкале, представленной в табл. 6.1 [28].

Таблица 6.1

Шкала оценки степени отличия структуры от оптимальной по индексу Рябцева

Интервал значений индекса	Характеристика степени структурных отличий
0,000–0,030	Тождественность структур
0,031–0,070	Очень низкий уровень различия структур
0,071–0,150	Низкий уровень различия структур
0,151–0,300	Средний уровень различия структур
0,301–0,500	Значительный уровень различия структур
0,501–0,700	Весьма значительный уровень различия структур
0,701–0,900	Противоположный тип структур
Выше 0,900	Полная противоположность структур

Оценка результативности структурной политики позволит сделать выводы о правильности и эффективности проводимых мероприятий и своевременно внести соответствующие корректировки.

Эффективности и результативности структурной политики в регионе будет способствовать соблюдение принципов и последовательная реализация этапов осуществления структурной политики. Однако успешность проводимой структурной политики зависит от множества различных факторов. Так, на основе анализа опыта проведения структурной политики в ряде российских регионов коллектив ученых Высшей школы экономики выделил следующие общие предпосылки для успешной реализации региональной структурной политики:

- наличие проработанной стратегии и ясной модели развития региона;
- наличие авторитетного регионального лидера с личными амбициями и длинным горизонтом планирования;
- наличие сильной управленческой команды, сформированной преимущественно из местных технократов;
- развитая система коммуникаций с местными стейкхолдерами;

● наличие специфического регионального ресурса, на основе которого возможна реализация стратегии укрепления сравнительных региональных преимуществ;

● отлаженный механизм отбора инвестиционных проектов;

● выстроенная система принятия решений и мониторинга их исполнения;

● создание элементов государственно-частного партнерства и взаимного доверия;

● конструктивный диалог с федеральным центром, взаимодействие с представителями федеральных органов на своей территории, заметно сокращающее инвестиционные риски;

● согласованность и координация в действиях региональных и муниципальных властей [21].

Таким образом, структурная политика является одной из важнейших составляющих региональной экономической политики, которая представляет собой систему сбалансированных мер со стороны федеральных и региональных органов власти, направленных на формирование оптимальной структуры экономики с целью создания основы для устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности региона. Структурная политика не может быть унифицирована для всех регионов, она должна разрабатываться для каждого региона в соответствии с его особенностями, с опорой на имеющиеся факторы производства и с учетом сложившейся структуры экономики. При этом структурная политика должна соответствовать определенным принципам и проводиться последовательно.

6.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ СТРУКТУРНОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНА

Региональная структурная политика предполагает определение приоритетных направлений, обеспечивающих структурную модернизацию экономики региона и повышение конкурентоспособности. Данные приоритетные направления должны определяться с учетом особенностей региональной экономики, существующей отраслевой структуры, перспектив развития ключевых отраслей, наличия соответствующих условий и факторов для диверсификации экономики, а также с учетом долгосрочных целевых ориентиров социально-экономического развития региона. При этом особо важным при разработке и реализации структурной политики является соблюдение принципа естественности и последовательности процесса структурной модернизации экономики региона с опорой на уже существующие в регионе сектора и производства. Представляется, что ориентация на кардинальное изменение структуры экономики и развитие несвойственных региону отраслей на первом этапе является неэффективным и экономически нецелесообразным. Так, попытка развития в ресурсных регионах предприятий и структур инновационной экономики без учета потребностей реального сектора и сложившейся структуры экономики обернулась значительными инвестиционными затратами, в то время как социально-экономическая эффективность данных мероприятий остается весьма незначительной.

Красноярский край относится к типичным ресурсным регионам с динамично развивающимся добывающим сектором. Об этом свидетельствуют следующие данные: увеличение объемов добычи полезных ископаемых с 2007 г. по 2018 г. более чем в 21 раз (рис. 6.4), увеличение инвестиций в добывающий сектор за этот же период в 24 раза, рост численности занятых в добывающем секторе на 53%.

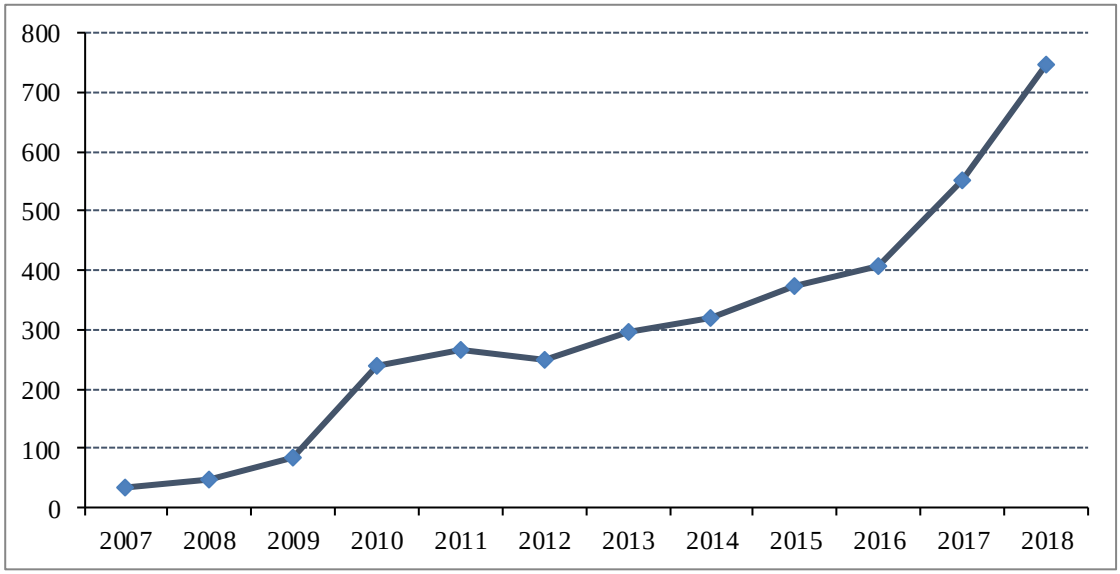


Рис. 6.4. Добыча полезных ископаемых в Красноярском крае, млрд руб.

Структура валовой добавленной стоимости Красноярского края также характеризуется значительным увеличением доли добывающих производств (с 4,4% в 2008 году до 21,2% в 2017 году), при одновременном снижении доли обрабатывающих производств (рис. 6.5).

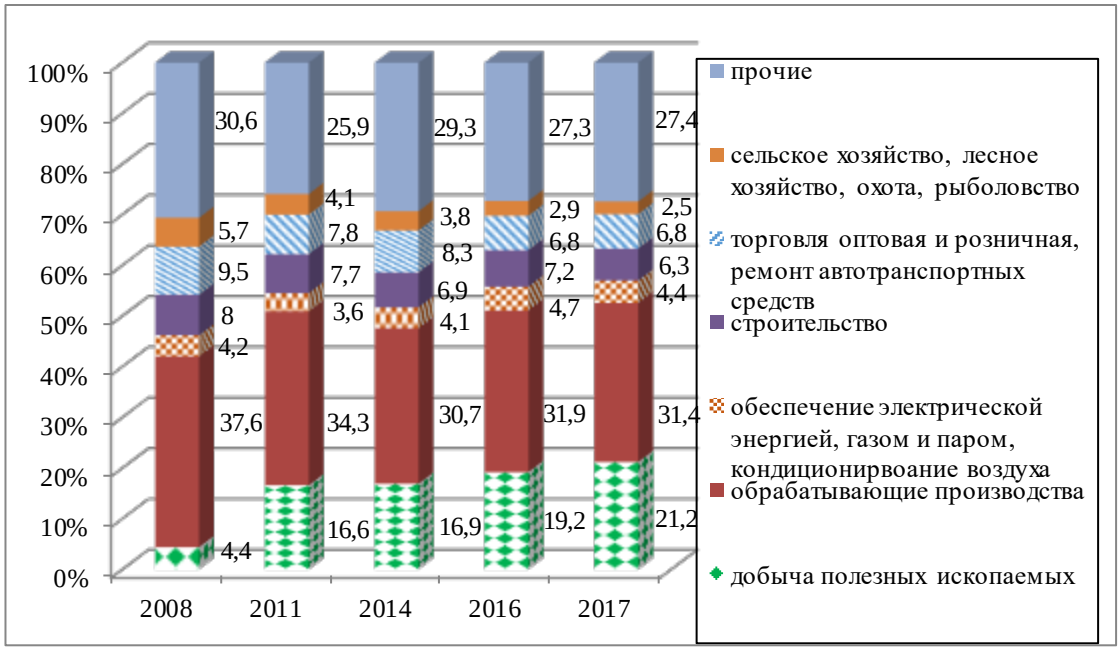


Рис. 6.5. Структура валовой добавленной стоимости Красноярского края

Анализ структурных сдвигов валовой добавленной стоимости Красноярского края представлен в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Структурные сдвиги валовой добавленной стоимости Красноярского края

Показатели	2008–2009	2009–2010	2010–2011	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016	2016–2017	2008–2017
Абсолютные структурные изменения:										
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	–0,1	–1,7	0	–0,2	0,1	0	0	–0,9	–0,4	–3,2
Добыча полезных ископаемых	0,6	13,1	0	–2,7	1,8	–0,2	1,8	0,4	2	16,8
Обрабатывающие производства	–3,2	0,1	–0,7	–4	–1,7	3	1,5	–0,7	–0,5	–6,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,4	–1,1	0,1	–0,1	0,3	0,4	0,4	0,1	–0,3	0,2
Строительство	1,1	–2	0,3	0,7	–1,9	0,5	0	0,2	–0,6	–1,7
Оптовая и розничная торговля	–0,5	–1,7	0,4	1,6	–0,2	–0,7	–1,3	–0,3	0	–2,7
Транспорт и связь	–0,2	–1,8	–0,2	0,7	–0,6	–1,5	–0,1	0,4	0,6	–2,7
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	0,4	–0,7	–0,1	1,3	0,7	–0,6	–0,2	–0,1	0,1	0,8
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	0,6	–1,6	–0,1	1,1	0,3	–0,5	–0,9	–0,2	–0,3	–1,6
Образование	0,5	–1,2	0,1	0,4	0,6	–0,1	–0,3	–0,1	–0,1	–0,2
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,3	–1	0,2	0,6	0,5	–0,1	–0,5	–0,1	0	–0,1
Прочие	0,1	–0,4	0	0,6	0,1	–0,2	–0,4	1,3	–0,5	0,6
Линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов	0,667	2,200	0,183	1,167	0,733	0,650	0,617	0,400	0,450	3,067
Квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов	1,046	3,995	0,268	1,598	0,976	1,035	0,851	0,542	0,682	5,416
Интегральный коэффициент структурных различий Гатева	0,061	0,236	0,016	0,097	0,063	0,066	0,052	0,032	0,041	0,316

Значения обобщающих коэффициентов структурных сдвигов валовой добавленной стоимости свидетельствует о значительных структурных изменениях в экономике Красноярского края за период 2008–2017 гг. Данные изменения преимущественно произошли за счет таких отраслей, как «добыча полезных ископаемых» (абсолютный структурный сдвиг за период 2008–2017 гг. составляет + 16,8 п.п.) и «обрабатывающие производства» (абсолютный структурный сдвиг составляет: –6,2 п.п.). Анализ динамики обобщающих коэффициентов показывает, что наибольшие структурные сдвиги в экономике региона произошли за 2009–2010 гг., что обусловлено значительным ростом объемов производства в добывающих отраслях вследствие введения в промышленную и опытную эксплуатацию крупных нефтегазовых месторождений Красноярского края. При этом постепенные изменения в структуре экономике края за счет усиления позиций добывающих отраслей продолжаются.

Коэффициенты локализации, рассчитанные для отраслей «добыча полезных ископаемых» и «обрабатывающие производства» свидетельствует о том, что данные отрасли являются отраслями специализации Красноярского края и их концентрация в регионе почти в два раза больше, чем в среднем по стране (табл. 6.3). При этом добыча полезных ископаемых стала отраслью специализации Красноярского края с 2010 года. С 2012 года наблюдается растущая динамика данного коэффициента. В 2017 г. значение коэффициента локализации добывающих отраслей превышает значение аналогичного показателя для обрабатывающих производств, что свидетельствует о преимущественной сырьевой специализации региона.

Таблица 6.3

Расчет коэффициента локализации добывающих отраслей и обрабатывающей промышленности в Красноярском крае

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Доля добывающих отраслей в структуре добавленной стоимости в Красноярском крае	4,4	5	18,1	18,1	15,4	17,2	17	18,8	19,2	21,2
Доля добывающих отраслей в структуре добавленной стоимости в целом по РФ	9,9	9,7	10,4	11,2	11,2	10,8	10,6	11,2	10,9	11,3
Коэффициент локализации (специализации) добывающих отраслей	0,44	0,52	1,74	1,62	1,38	1,59	1,60	1,68	1,76	1,88
Доля обрабатывающей промышленности в структуре добавленной стоимости в Красноярском крае	37,6	34,4	34,5	33,8	29,8	28,1	31,1	32,6	31,9	31,4
Доля обрабатывающей промышленности в структуре добавленной стоимости в целом по РФ	19,3	17,1	17,7	17,8	17,3	17,2	16,5	17,2	17,3	17,2
Коэффициент локализации (специализации) обрабатывающей промышленности	1,95	2,01	1,95	1,90	1,72	1,63	1,88	1,90	1,84	1,83

В структуре промышленного производства Красноярского края первое место сохраняется за обрабатывающими производствами, хотя их доля существенно снизилась (с 80,4% в 2008 году до 55,6% в 2018 году) (рис. 6.6). Однако более подробный анализ показывает, что ключевая роль в обрабатывающих производствах принадлежит металлургическому производству (72,3% в структуре производства обрабатывающей промышленности в 2016 г. и 75,3% – в 2018 г.), причем в последние годы наблюдается тенденция ее роста. При этом следует отметить, что продукция металлургического производства в крае в основном является продуктом первого передела. Таким образом, металлургическое производство Красноярского края в большинстве своем тоже можно отнести к сырьевому сектору, поэтому, по нашим оценкам, удельный вес отраслей природно-ресурсного (сырьевого) сектора в промышленном производстве Красноярского края в 2018 г. составлял почти 89%. Роль обрабатывающих производств, выпускающих продукцию конечного потребления, в промышленном производстве Красноярского края остается незначительной.

Рис. 6.6. Структура промышленного производства Красноярского края

Развитие сырьевого сектора в Красноярском крае обусловлено наличием богатейшей ресурсно-сырьевой базы. В крае сосредоточено более 71% российских запасов никеля, 43% запасов меди, 40% запасов кобальта, 28% запасов алюминия, 42% запасов свинца, 20% запасов золота, 99% запасов платины, 24% разведанных угольных ресурсов России. По начальным прогнозным ресурсам нефти, природного газа и конденсата Красноярский край занимает второе место в России после Тюменской области. Всего в крае разведано более 33 месторождений нефти и газа. Запасы нефти по промышленным категориям оцениваются в 700 млн т., газа – в 12 трлн кубометров. Значительный рост добычи полезных ископаемых и увеличение доли добывающего сектора в структуре валовой добавленной стоимости преимущественно связано с введением в промышленную разработку нефтегазовых месторождений Красноярского края. Так, в 2009 году было введено в промышленную эксплуатацию Ванкорское нефтегазовое месторождение, объем добычи нефти на котором к 2015 г. достиг 22 млн тонн. В 2016 году в промышленную эксплуатацию были введены Сузунское газонефтяное и Юрубчено-Тохомское нефтегазовое месторождения.

Введение в промышленную разработку нефтегазовых месторождений вызвало усиление зависимости экономики региона от сырьевого сектора. С запуском в 2017 году магистрального нефтепровода Куюмба – Тайшет, соединяющего нефтегазовые месторождения севера Красноярского края с трубопроводной системой ВСТО ожидается введение в промышленную эксплуатацию новых месторождений и, соответственно, рост добычи нефти и газа.

Таким образом, сложившаяся к настоящему времени сырьевая специализация экономики Красноярского края не может быть радикально изменена в среднесрочной перспективе. Необходимость сохранения и повышения уровней добычи сырья в ресурсных регионах отмечена также и в ряде правительственных документов, например таких, как: «Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу» (утв. Президентом РФ 11.01.2012 г. № Пр-83), Государственная программа РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» (утв. Распоряжением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 316), Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 5.07.2010 г. № 1120-р). Так, например, в качестве приоритетных инвестиционных проектов в Красноярском крае в ближайшей перспективе на уровне РФ определены следующие проекты: освоение Ванкорской группы нефтегазовых месторождений, добыча полезных ископаемых на территории Нижнего Приангарья, развитие месторождений рудного и россыпного золота, железных, медных, марганцевых, титановых, редкометалльных руд и других полезных ископаемых на территории Красноярского края. Следовательно, при разработке структурной политики следует исходить из того, что сырьевой сектор края будет динамично развиваться, а объемы добычи сырья увеличиваться.

Несмотря на довольно часто встречающееся в литературе мнение о негативном влиянии добычи природных ресурсов на экономический рост и об обратной зависимости между наличием природно-ресурсного потенциала и инновационной активностью в регионе [29], представляется, что наличие мощной природно-ресурсной базы является естественным конкурентным преимуществом ресурсных регионов, не воспользоваться которым было бы весьма неразумно.

В этой связи мы полагаем, что структурная модернизация экономики Красноярского края должна на данном этапе экономического развития строиться именно вокруг

сырьевого сектора. Мы полностью разделяем точку зрения тех авторов, которые считают, что сырьевой комплекс может и должен стать источником финансирования ускоренной модернизации промышленного производства, фундаментальной и прикладной науки [30], и только на его основе возможна и реализуема системная модернизация экономики ресурсных регионов на инновационных началах [31]. При этом следует отметить естественность предлагаемого подхода, при котором инвестиции и спрос на инновационные технологии переходят из сырьевого сектора в отрасли более высоких переделов, а также в обслуживающие и сервисные производства.

К сожалению, в настоящее время функционирование сырьевого сектора в ресурсных регионах носит в большей мере анклавный характер и характеризуется слабыми взаимосвязями с региональной экономикой. Для освоения месторождений сырьевые компании преимущественно используют зарубежные технологии и оборудование. Так, по некоторым оценкам, более 65% объема сервисных услуг и работ для российского нефтегазового сектора выполняют зарубежные компании [32]. Например, освоение Ванкорского месторождения в Красноярском крае порождает спрос всего на 1,9% производимой в регионе продукции обрабатывающей промышленности. Основной причиной низкой вовлеченности предприятий Красноярского края в проекты освоения месторождения сырьевых ресурсов является низкий уровень развития сервисного сектора, главным образом его высокотехнологичного сегмента и отсутствие опыта участия в реализации нефтегазовых проектов.

В связи с этим, в первую очередь, структурная политика региона должна быть направлена на инновационное развитие сырьевого сектора и усиление его связей с региональной экономикой.

Необходимость инновационного развития сырьевого сектора Красноярского края обуславливается такими факторами, как:

- сложность минерально-сырьевой базы региона и трудноизвлекаемость значительной части запасов;
- нахождение многих месторождений в удаленных труднодоступных районах с неразвитой транспортной инфраструктурой и тяжелыми природно-климатическими условиями;
- низким уровнем извлекаемости минерально-сырьевых ресурсов.
- необходимость разведки и освоения новых нефтяных месторождений в Арктической зоне края;
- обострением экологических проблем, связанных с добычей полезных ископаемых;
- ухудшение конъюнктуры мирового рынка и снижение мировых цен на добываемое сырье.

Текущий уровень технологического развития отрасли не позволяет осваивать новые месторождения, имеющие сложное строение и многокомпонентный состав с приемлемым уровнем рентабельности. В результате, получаемые социально-экономические эффекты от имеющихся ресурсов сегодня существенно ниже потенциально возможных.

Инновационное развитие сырьевого сектора экономики региона уже само по себе будет иметь значительные последствия для региона, так как позволит продлить срок разработки месторождений, а значит и срок получения социально-экономических эффектов, повысить эффективность использования ресурсов и снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду. Так, как отмечает В.А. Крюков, «в современных усло-

виях динамика освоения и добыча минерально-сырьевых ресурсов в рамках сырьевых территорий может значительно отличаться от «канонической схемы» – постепенного и неуклонного истощения запасов полезных ископаемых. При сочетании таких факторов, как современная экономика знаний, адекватный ресурсный режим (нормы, правила и процедуры, определяющие процесс освоения природных ресурсов), при развитой и доступной инфраструктуре добыча минерально-сырьевых ресурсов на ранее считавшихся «бесперспективных» сырьевых территориях может вновь переходить на стадию растущей добычи» [33]. А применение соответствующих экономических механизмов может позволить повысить социально-экономическую эффективность сырьевого сектора и обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие региона.

Активное развитие сырьевого сектора неизбежно формирует спрос на оборудование, материалы, реагенты, строительную технику, сервисные услуги и т.п. Это, в свою очередь, может создать условия для активизации инвестиционных и инновационных процессов в других отраслях промышленности региона, стимулировать разработку новых материалов и применения современных технологий. Поэтому следующим приоритетом структурной политики Красноярского края является развитие сервисного и обслуживающего сектора.

Сервисный и обслуживающий сектор включает в себя ряд направлений деятельности, которые условно можно разбить в следующие группы:

- производство, обслуживание и ремонт оборудования;
- промысловые услуги (например, бурение и ремонт скважин, применение методов интенсификации добычи);
- строительно-монтажные работы (в том числе прокладка трубопроводов);
- поставки и логистика материально-технических ресурсов;
- непроизводственные услуги.

По уровню технологичности сервисный и обслуживающий сектор можно структурировать следующим образом:

- низкотехнологичный сегмент, специализирующийся на применении простых технологий и предоставлении стандартных услуг и поэтому, как правило, характеризующийся значительным предложением и высоким уровнем ценовой конкуренции;
- среднетехнологичный сегмент, предлагающий технологичную продукцию и предоставляющий сложные специализированные услуги, в котором основным фактором конкурентоспособности является применение новых технологий;
- высокотехнологичный сегмент, включающий в себя предприятия, производящие наукоемкую и капиталоемкую продукцию и предоставляющие уникальные высокоспециализированные услуги, в основе которых широко используются новейшие достижения науки и техники.

Наибольшими социально-экономическими эффектами характеризуется развитие высокотехнологического сегмента, продукция которого может экспортироваться в другие ресурсные регионы России и за рубеж.

Еще одним приоритетным направлением структурной политики ресурсного региона является развитие отраслей глубокой переработки сырьевых ресурсов. В результате формируется сбалансированная структура экономики региона, увеличивается число видов и конкурентоспособность выпускаемой продукции, повышается экономическая эффективность и стабильность работы предприятий, занятость населения и степень самодостаточности региональной хозяйственной системы, увеличивается комплексность ис-

пользования природных ресурсов, сокращается нерациональная транспортировка больших масс сырья, уменьшается количество отходов и т.д. Создание производств глубокой переработки ресурсов имеет также серьезные экологические преимущества. Во-первых, предотвращается увеличение объемов изъятия ценных невозобновимых природных ресурсов, уменьшаются размеры загрязнения и неизбежные при этом нарушения природной среды. Во-вторых, осуществляется переход на замкнутые и малоотходные технологии, дающие значительный экологический эффект.

Наибольшим потенциальным социально-экономическим эффектом обладает развитие в ресурсных регионах инновационных производств глубокой переработки сырья, имеющих в своей структуре несколько технологически связанных переделов сырья – нефтехимических, газохимических, углехимических производств и т. п. Так, глубокая химическая переработка газа создает продукты с высокой добавленной стоимостью, в 10 и более раз превышающую стоимость газа. Некоторые же продукты на 7–8 стадии переработки нефти и попутных нефтяных газов превосходят стоимость аналогичного объема сырья в 100 и более раз [34].

Потенциальная ценность производств по переработке минерального сырья для любой территории состоит в том, что функционирование этих производств, несмотря на их близость к добывающему сектору экономики, может выступать в качестве основы долговременного устойчивого развития. Это обусловлено двумя важными свойствами данного типа перерабатывающей промышленности – высокой технологической мобильностью и организационной устойчивостью. Мобильность переработки минерального сырья связана с тем, что в условиях современной индустриальной цивилизации эта отрасль относится к числу наиболее прогрессирующих в технологическом плане. Организационная устойчивость переработки минерального сырья выражается в том, что при истощении сырьевых ресурсов подобные производства не ликвидируются, а продолжают активно функционировать, «притягивая» к себе сырье из новых добывающих районов [35]. Особенно высока степень устойчивости производств, имеющих в своей структуре более 3–4 технологически связанных переделов сырья. Рост добавленной стоимости значительно превышает рост транспортных и иных издержек, связанных с поставками исходного сырья.

Для ресурсного региона значимость производств глубокой переработки сырьевых ресурсов объясняется обеспечением значительных социально-экономических эффектов, повышением конкурентоспособности региона и созданием основы для его устойчивого социально-экономического развития.

Развитие сервисных и перерабатывающих производств, в свою очередь, запускает в действие соответствующие мультипликативные механизмы в экономике региона и может создать стимулы для развития других отраслей и секторов экономики.

Таким образом, приоритетными направлениями структурной политики ресурсного региона могут выступать:

- инновационное развитие сырьевого сектора и усиление его взаимосвязей с региональной экономикой;
- развитие сервисных и обслуживающих отраслей;
- развитие отраслей глубокой переработки ресурсов;
- развитие прочих высокотехнологичных и наукоемких отраслей.

Однако возможность и целесообразность развития в регионе данных отраслей (помимо сырьевого сектора) определяется рядом факторов и условий.

Возможность развития сервисных и обслуживающих отраслей в регионе в условиях промышленного освоения природных ресурсов определяется, в первую очередь, их начальным уровнем развития и тем, насколько они способны обеспечить интегрированный сервис и выдерживать конкуренцию с отечественными и зарубежными компаниями.

Целесообразность развития в ресурсных регионах производств по глубокой переработке природных ресурсов обуславливается следующими факторами:

- масштабами добычи и свойствами сырья, определяющими возможную концентрацию мощностей и характер перерабатывающих производств;
- близостью к другим действующим или перспективным территориям добычи;
- общим уровнем хозяйственного (в том числе промышленного) развития территории;
- наличием и доступностью энергетических ресурсов;
- емкостью местного рынка продуктов переработки и близостью к другим потребляющим территориям;
- техническими и экономическими возможностями транспортировки ресурса и продуктов его переработки в другие районы.

Перечисленные факторы далеко не одинаковым образом влияют на размещение перерабатывающих производств вообще и различных типов данных производств в частности.

Что касается прочих высокотехнологичных и наукоемких отраслей, то возможность их развития в ресурсном регионе определяется следующими основными факторами и предпосылками:

- имеющимся промышленным заделом для развития отрасли;
- сформированным научным и инновационным потенциалом;
- наличием спроса на продукцию (услугу) и близостью потенциальных рынков сбыта;
- потенциальной конкурентоспособностью продукции (услуги) на внутреннем и внешнем рынках;
- целесообразностью создания той или иной новой отрасли экономики с позиции получения социально-экономических эффектов;
- возможностью рациональной кооперации и интеграции с существующими отраслями экономики.

Наиболее важными на наш взгляд, является уровень развития данной отрасли в регионе и существующий промышленный задел, научный и инновационный потенциал для ее дальнейшего развития, а также наличие и близость потенциального рынка сбыта. В первую очередь необходимо рассмотреть возможность развития на инновационной основе тех отраслей, которые уже существуют в регионе.

Анализ факторов и условий реализации приоритетных направлений структурной политики ресурсного региона в Красноярском крае выявил следующее.

Спрос со стороны сырьевого сектора формирует предпосылки для развития в Красноярском крае сервисного сектора – в первую очередь сервисного машиностроения, ремонтных и инструментальных предприятий, в том числе специализирующихся на создании и производстве уникальных и инновационных видов машин и оборудования. Потенциальная емкость рынка сервисных услуг в Красноярском крае характеризуется следующими цифрами: объем продукции машиностроения на всю программу

освоения нефтегазовых ресурсов – около 12 млрд долл., объем специализированных сервисных услуг – до 2 млрд долл.

В настоящее время доля машиностроительного сектора в общем объеме промышленного производства в Красноярском крае составляет 2,3% (по данным 2018 г.). Динамика производства машиностроительного сектора представлена на рис. 6.7.

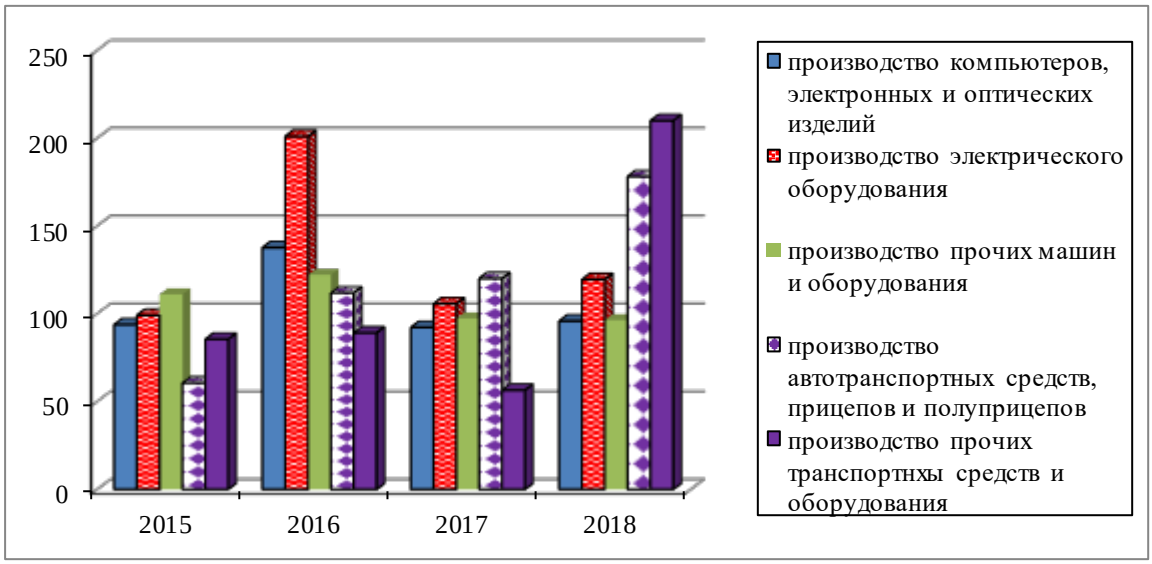


Рис. 6.7. Индексы производства машиностроительного сектора, в % к предыдущему году

Следует отметить, что в структуре объемов производства машиностроительного сектора преобладающую долю имеют предприятия, работающие на оборонно-промышленный комплекс России (АО «Красноярский машиностроительный завод» – крупнейшее предприятие края; АО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.В. Решетнева»). Данные предприятия в силу их стратегической значимости и обеспеченности заказами в ближайшей перспективе не рассматривают возможность переориентации своей деятельности на нужды сырьевого сектора. Тем не менее, в Красноярском крае созданы и успешно функционируют некоторые высокотехнологичные предприятия сервисного сектора. Среди основных следует отметить АО «ОКБ “Зенит”», специализирующееся на производстве оборудования для нефтегазового сектора.

Возможности развития в Красноярском крае высокотехнологичных производств по глубокой переработке сырья определяется рядом факторов.

В первую очередь, помимо уникальной минерально-сырьевой базы, следует отметить наличие в крае перерабатывающих предприятий и формирование территориально-производственных кластеров, на основе которых возможно достраивание высоких переделов. Так, например, развитие высокотехнологичного перерабатывающего сектора в металлургической промышленности возможно на основе алюминиевого кластера, формируемого вокруг Красноярского и Богучанского алюминиевых заводов. Углубление переработки возможно за счет выпуска алюминиевых сплавов с новыми физическими характеристиками и расширения линейки готовой продукции из алюминия.

Весомым фактором, обеспечивающим возможность развития в Красноярском крае высокотехнологичных перерабатывающих производств металлургического комплекса, выступает наличие практически неограниченных и относительно дешевых энергоресурсов.

Что касается возможности развития в Красноярском крае «нересурсных» высокотехнологичных и наукоемких отраслей, то следует отметить, что в настоящее время высокотехнологичный сектор в крае в целом развит слабо. Так, доля высокотехнологичных отраслей в обрабатывающей промышленности в 2018 году составила всего 1,1%, что более чем в шесть раз меньше, чем в среднем по стране, доля среднетехнологичных отраслей высокого уровня была ниже более чем в два раза (табл. 6.4).

Таблица 6.4

Особенности структуры обрабатывающей промышленности Красноярского края

Виды отраслей	Красноярский край		Российская Федерации	
	2008 г.	2018 г.	2008 г.	2018 г.
Обрабатывающие производства – всего,%	100	100	100	100
в том числе:				
высокотехнологичные отрасли	1,2	1,1	9,1	6,7
среднетехнологичные отрасли высокого уровня	11,0	11,1	19,3	23,0
среднетехнологичные отрасли низкого уровня	72,2	77,9	44,3	47,6
низкотехнологичные отрасли	15,6	9,9	27,3	22,7

Ранжирование подотраслей обрабатывающей промышленности по технологическому уровню проводилось по методике Росстата РФ [36; 37] и ИНП РАН [38]. Согласно данной методике, к высокотехнологичным отраслям относятся такие подотрасли, как: производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях; производство компьютеров, электронных и оптических изделий, производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования.

Среднетехнологичные отрасли высокого уровня включают в себя такие подотрасли, как: производство химических веществ и химических продуктов; производство электрического оборудования, производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки, производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, производство прочих транспортных средств и оборудования, производство медицинских инструментов и оборудования, ремонт и монтаж машин и оборудования.

К среднетехнологичным отраслям низкого уровня относятся производство кокса и нефтепродуктов; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; металлургическое производство.

Наконец, к низкотехнологичным отраслям обрабатывающей промышленности относятся такие отрасли, как производство пищевых продуктов, включая напитки; текстильное и швейное производство; производство кожи, изделий из кожи и производство обуви; обработка древесины и производство изделий из дерева; производство целлюлозы, древесной массы, картона и изделий из них, полиграфическая деятельность; прочие производства.

Доля высокотехнологичных отраслей в обрабатывающей промышленности Красноярского края практически не меняется и остается на очень низком уровне (чуть более 1%). Следует также отметить динамику снижения доли среднетехнологичных отраслей высокого уровня при одновременном увеличении доли среднетехнологичных отраслей более низкого уровня.

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленных предприятий Красноярского края существенно ниже среднероссийского уровня (рис. 6.8).

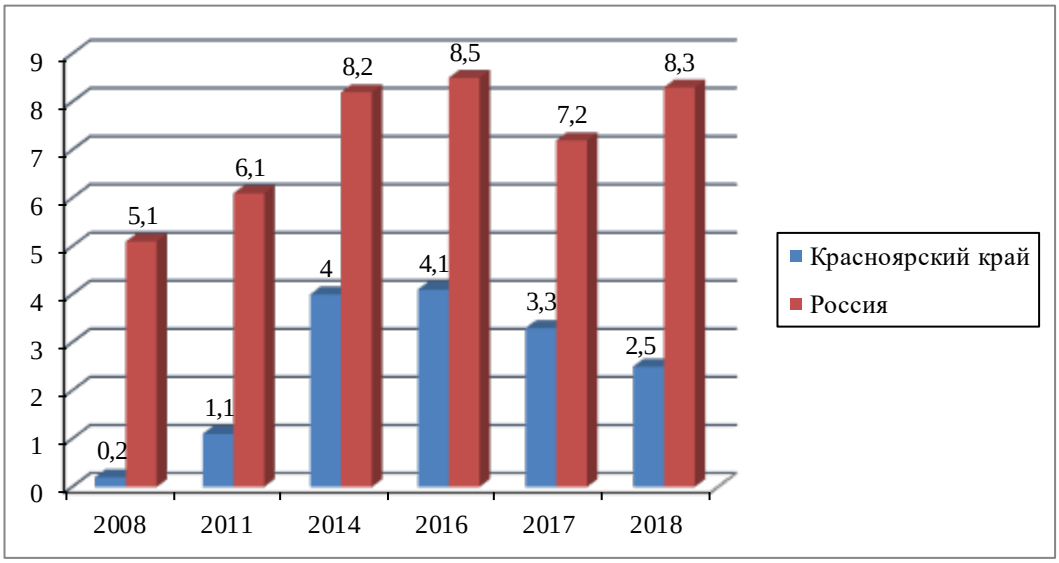


Рис. 6.8. Удельный вес инновационных товаров, работ,
услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %

Следует также отметить наметившуюся в последние годы отрицательную динамику снижения доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг.

Однако в Красноярском крае действуют высокотехнологичные предприятия в области космической и оборонной промышленности. Так, два высокотехнологичных предприятия края ФГУП «Горно-химический комбинат» и ОАО «ИСС им. академика М.Ф. Решетнева» входят в ядро инновационного кластера России по ядерным и космическим производствам.

Важным фактором, способствующим модернизации экономики Красноярского края, является достаточно высокий уровень научно-образовательной деятельности. Научно образовательный комплекс края включает в себя Красноярский научный центр Сибирского отделения РАН (ФИЦ КНЦ СО РАН), объединяющий одиннадцать научных организаций, 10 головных высших учебных заведений и 25 филиалов, 56 профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку специалистов среднего звена.

Результаты анализа возможностей и ограничений развития выделенных приоритетных отраслей в Красноярском крае сведены в табл. 6.5.

Таблица 6.5

Анализ возможностей и ограничений развития приоритетных отраслей Красноярского края

Варианты ресурсно-инновационного развития	Возможности	Ограничения
Развитие высокотехнологичного сервисного сектора	● Наличие растущего спроса со стороны сырьевого сектора и высокая потенциальная емкость сервисных услуг в регионе; ● Имеющийся опыт машиностроительной деятельности и подготовки кадров для отрасли; ● Наличие промышленных площадок; ● Динамично развивающаяся строительная отрасль; ● Наличие в крае системы образовательных и научно-исследовательских учреждений, способных в перспективе обеспечить отрасль квалифицированными кадрами и научно-техническими разработками	● Ориентация крупнейших машиностроительных предприятий края на оборонно-промышленный и космический сектора; ● Высокая степень изношенности основных производственных фондов в подотраслях машиностроения и высокий удельный вес производств с низким технологическим укладом; ● Отсутствие опыта производства конкурентоспособной машиностроительной продукции для нефтегазодобывающей отрасли; ● Нехватка высококвалифицированных инженерно-технических кадров; ● Низкая производительность труда по сравнению с уровнем ведущих стран мира
Развитие высокотехнологичных производств по глубокой переработке сырья	● Наличие уникальной по качеству и составу минерально-сырьевой и топливно-энергетической базы; Имеющийся производственный задел и наличие ряда крупных промышленных предприятий, на основе которых возможно достраивание высоких переделов; ● Наличие избыточных дешевых энергоресурсов; ● Имеющиеся значительные региональные потребности в продукции нефте-, газо- и углехимиии; ● Высокая емкость российского и мирового рынка продукции переработки большинства природных ресурсов; ● Наличие в крае системы образовательных и научно-исследовательских учреждений, способных в перспективе обеспечить отрасль квалифицированными кадрами и научно-техническими разработками	● Высокий объем инвестиций, требующихся для развития перерабатывающих производств и углубления переработки; ● Удаленность региона от возможных потребителей, что значительно увеличивает себестоимость продукции за счет транспортной составляющей и снижает ее конкурентоспособность; ● Слабое развитие транспортной инфраструктуры в районах добычи, что значительно усложняет доставку сырья от месторождений к существующим и перспективным для размещения перерабатывающих производств площадкам; ● Все более ощущаемый дефицит кадров технических и инженерных специальностей, необходимых для развития перерабатывающего сектора.
Развитие высокотехнологичных отраслей, не связанных напрямую с сырьевым сектором	● Наличие высокотехнологичных производств в области оборонной (АО «Красноярский машиностроительный завод»), космической и информационной (ОАО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.В. Решетнева», АО «НПП Радиосвязь»), ядерной (ФГУП «Горно-химический комбинат») промышленности; ● Достаточно высокий уровень научно-образовательного потенциала (ФИЦ КНЦ СО РАН, объединяющий одиннадцать научных организаций, 10 головных высших учебных заведений, в том числе крупнейший ВУЗ Сибири – Сибирский федеральный университет)	● Низкая доля высокотехнологичных отраслей в обрабатывающей промышленности края (1,2%, что почти в 6 раз меньше, чем в среднем по стране); ● Удаленность региона от потенциальных потребителей

Детальный анализ возможностей и ограничений развития приоритетных отраслей экономики Красноярского края позволил сделать следующие выводы.

Наиболее благоприятные возможности в крае сложились для развития производств по глубокой переработке природного сырья. Перспективным с учетом сырьевого потенциала и сложившегося промышленного задела является развитие следующих направлений:

- выпуск металлических сплавов с новыми физическими возможностями на базе металлургического кластера;
- выпуск качественно новых алюминиевых концентратов и производство алюминиевых композитов с использованием наноматериалов на алюминиевых предприятиях края;
- переработка руд редкоземельных металлов на базе предприятий г. Железногорска и Зеленогорска, имеющих большой опыт работы с радиоактивными металлами;
- увеличение глубины переработки нефти и выпуск моторных топлив в соответствии с требованиями класса «Евро-5»;
- создание мини-НПЗ в непосредственной близости от месторождений, направленных на обеспечение потребностей в топливе нефтедобывающих компаний и близлежащих населенных пунктов;
- создание газоперерабатывающего производства для извлечения содержащихся в газе месторождений края ценных компонентов – этана, пропана, гелия – и организация газохимического производства на базе индивидуальных углеводородов;
- развитие углехимии на базе переработки бурых углей Канско-Ачинского бассейна, а также глубокой переработки коксующих углей Карабульского месторождения и месторождений Западно-Таймырского угленосного района.

Наличие ограничивающих факторов для развития высокотехнологичных производств по глубокой переработке сырья требует активного участия региональных органов власти по созданию необходимых условий, в частности активное применение форм частно-государственного партнерства для строительства транспортной инфраструктуры, региональную поддержку приоритетных проектов в области переработки.

Развитие высокотехнологичного сервисного сектора в крае затруднено, в первую очередь, тем, что существующие крупные высокотехнологичные предприятия края ориентированы на оборонно-промышленный комплекс, кроме того, региональные предприятия не имеют опыта участия в нефтегазовых проектах и их продукция и услуги не отвечают современным требованиям недропользователей. Для развития в крае сервисного сектора требуется, с одной стороны, ориентация машиностроительных предприятий края на удовлетворение потребностей сырьевых отраслей, а с другой стороны, преимущественное использование сырьевым сектором продукции и услуг местных производителей. Поэтому органам государственной власти Красноярского края необходимо организовать взаимодействие машиностроительных и сервисных предприятий, недропользователей, профильных научно-исследовательских организаций и образовательных учреждений, осуществляющих выпуск специалистов для данного сектора экономики.

Возможности развития высокотехнологичных отраслей, не связанных с сырьевым сектором, на данный момент весьма ограниченны. Представляется целесообразным в ближайшей перспективе направить усилия на развитие уже существующих высокотехнологичных производств. Основной научно-исследовательской площадкой и инстру-

ментом ускоренного развития может стать создаваемый на территории ЗАТО Железногорск промышленный парк, основными направлениями деятельности которого являются космические и ядерные технологии, информационно-телекоммуникационные системы, радиоэлектроника и приборостроение.

Таким образом, приоритетными отраслями развития ресурсного региона в первую очередь являются те отрасли, которые тесно связаны с сырьевым сектором. Структурная политика такого региона должна быть направлена на достройку структуры экономики путем развития сервисных и сопряженных отраслей, способных обеспечивать сырьевой сектор современным оборудованием, новыми технологиями и инновационными услугами, создания отраслей глубокой переработки ресурсов и удлинения технологических рядов по переработке продукции. Возможность развития в регионе «несырьевых» высокотехнологичных и наукоемких отраслей, способных конкурировать как на внутреннем, так и на внешнем рынках, должна определяться совокупностью соответствующих факторов и условий.

В Красноярском крае существуют широкие возможности для развития приоритетных отраслей структурной политики, однако наличие ограничивающих факторов требует значительных усилий со стороны региональных органов власти.

6.3. СПЕЦИФИКА И ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Структурная модернизация экономики ресурсного региона должна строиться с опорой на сырьевой сектор и ориентацией на развитие, в первую очередь, тех секторов и производств, которые тесно взаимосвязаны с сырьевым сектором, но при этом обладают технологической мобильностью и организационной устойчивостью и производят продукцию с высокой добавленной стоимостью. Приоритетами структурно-инвестиционной политики ресурсного региона являются:

- развитие сырьевого сектора на инновационных началах;
- углубление переработки сырьевых ресурсов и удлинение технологических рядов по переработке продукции;
- создание и развитие сервисных производств, обеспечивающих сырьевой сектор современным оборудованием, новыми технологиями и инновационными услугами;
- дальнейшее развитие уже существующих высокотехнологичных и наукоемких производств и формирование на их основе инновационных кластеров.

Таким образом, структурная политика ресурсного региона должна опираться на сформированный промышленный потенциал и ориентироваться на развитие этого потенциала путем «достройки» сырьевого сектора и удлинения технологических цепочек. В результате в структуре экономики региона основное место должны занять перерабатывающие производства и высокотехнологичные производства, производящие уникальные машины, оборудование и инновационные технологии для сырьевого сектора.

В этой связи следует рассмотреть специфику и проанализировать перспективы развития ключевых секторов экономики Красноярского края.

Металлургический комплекс. Металлургия остается ведущей отраслью промышленности Красноярского края, хотя ее доля в структуре промышленного производства и ВРП за счет активного развития нефтегазового комплекса снижается. Чис-

ленность занятых в металлургическом комплексе в 2018 году составила 66,6 тыс.чел. или 4,7% от общей численности занятых в экономике региона.

Красноярский край занимает ведущие позиции в России по производству никеля (90%), меди (более 40%), первичного алюминия (27%), свинцового концентрата (более 50%), золота (около 20%). Как поставщик цветных и благородных металлов металлургический комплекс имеет не только федеральное, но и мировое значение. Однако по сравнению с 2008 годом объем отгруженных товаров собственного производства в металлургическом комплексе в 2018 году увеличился незначительно (рис. 6.9). Учитывая тот факт, что в структуре продукции металлургического производства края преобладают необработанное сырье и продукция первого передела, на динамику развития отрасли существенное влияние оказывает конъюнктура мирового рынка и мировые цены на металлическое сырье.

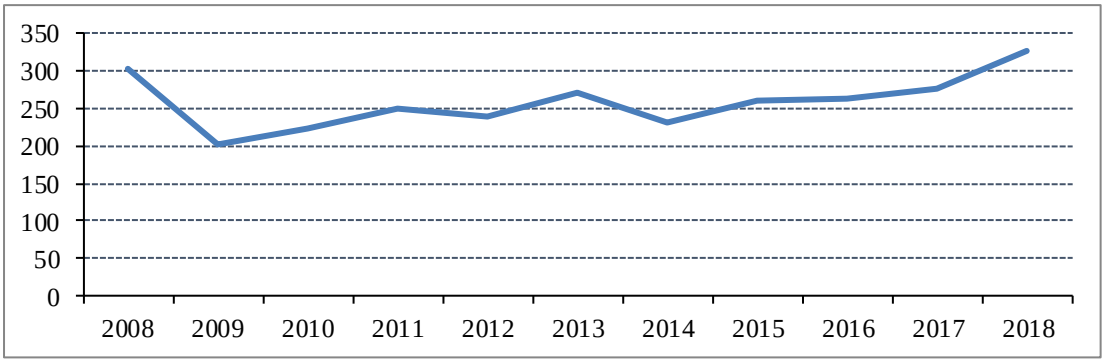


Рис. 6.9. Объем отгруженных товаров собственного производства в металлургическом комплексе (в сопоставимых ценах 2008 г.), млрд руб.

Развитию металлургического комплекса края способствует качественная сырьевая база со значительными запасами руд черных, цветных, благородных и легирующих металлов, наличие крупных металлургических предприятий, высокая обеспеченность края относительно дешевыми энергоресурсами, налаженная система подготовки производственных кадров для отрасли в учебных заведениях края.

На территории Красноярского края традиционно существуют два крупных металлургических центра – Норильский и Красноярский, в настоящее время активно формируется третий – Приангарский металлургический центр. Имеются также возможности для создания нового четвертого металлургического центра на юго-востоке края.

Стержневым предприятием ***Норильского металлургического центра*** является Заполярный филиал ПАО «ГМК «Норильский никель». Заполярный филиал ПАО «ГМК “Норильский никель”» занимается производством никеля, палладия и меди. Это сложный многоотраслевой производственный комплекс, объединяющий производственные мощности горнодобывающих, обогатительных и металлургических предприятий, компаний энергокомплекса, предприятий транспорта (морского, речного, железнодорожного, автомобильного), строительного, ремонтного, научного и других подразделений.

В Заполярном филиале ГМК и ООО «Медвежий ручей» сосредоточены крупнейшие добывающие активы компании: месторождения сульфидных медно-никелевых руд Талнахское и Октябрьское (Талнахский рудный узел), а также месторождение Норильск-1 (Норильский рудный узел). Отработку Талнахского и Октябрьского месторождений ведут рудники «Таймырский», «Октябрьский», «Комсомольский» (шахты «Комсомольская», «Скалистая») и «Маяк». С 2017 года на рудниках Заполярного филиала используется технология имитационного моделирования для планирования подземных горных работ. Все добытые руды перерабатываются на Талнахской и Норильской обогатительных фабриках. Талнахская обогатительная фабрика перерабатывает богатые и медистые руды месторождений Октябрьское и Талнахское с получением никель-пирротинового, медного концентратов и металлосодержащего продукта. Норильская обогатительная фабрика перерабатывает весь объем вкрапленных руд, медистые руды месторождений Октябрьского и Талнахского, бедные обороты с Медного завода с получением никелевого и медного концентратов.

Сгущенные концентраты Талнахской и Норильской обогатительных фабрик по гидротранспорту передаются для дальнейшей переработки на Надеждинский металлургический завод и Медный завод. В связи с масштабной реконфигурацией производственных мощностей в 2016 г. был закрыт Никелевый завод, а рафинировочное производство никеля переведено на Кольскую ГМК и Norilsk Nickel Harjavalta (Финляндия).

Другим значительным предприятием Норильского металлургического центра является *ГК «Русская Платина».* Данное предприятие в Красноярском крае владеет лицензиями на освоение двух больших месторождений цветных и драгоценных металлов – Черногорского и южной части Норильск-1, на базе которых планируется построить одно из крупнейших в мире производств металлов платиновой группы. В настоящее время рассматривается интегрированный вариант разработки месторождений, согласно которому сначала предполагается приступить к добыче открытым способом на Черногорском месторождении с выходом на 9 млн т руды в год, а через два года начать добычу на Норильске-1, имеющем более богатые руды. Такой подход позволит значительно повысить уровень рентабельности проектов [39].

Дальнейшее развитие Норильского металлургического центра будет происходить за счет реализации масштабных инвестиционных проектов по развитию сырьевой базы Заполярного филиала ПАО «ГМК “Норильский никель”» и освоению месторождений ГК «Русская платина».

Красноярский металлургический центр формируют следующие металлургические предприятия.

РУСАЛ – Красноярский алюминиевый завод (КрАЗ) – один из крупнейших производителей алюминия в мире. Мощность завода составляет 1 млн т алюминия в год. На предприятии работает 4,3 тыс. чел. Для сохранения стабильных позиций на мировом рынке КрАЗ начал выпускать не только первичный алюминий, но и продукцию с высокой добавленной стоимостью. В соответствии с программой модернизации 2005–2008 годов на КрАЗе был запущен новый литейный комплекс по производству баночных сплавов. В рамках работы по увеличению выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью ведётся строительство нового литейного комплекса по производству цилиндрических слитков большого диаметра (от 203 до 457 мм). Расчётная мощность литейного комплекса составит 120 тыс. т продукции

в год. Высокотехнологичная продукция глубокой переработки на сегодняшний день составляет 36% от общего объема производства завода. В рамках масштабной экологической модернизации, реализованной в 2004–2009 годах, завод был переведен на технологию сухого анода, оснащен системами автоматической подачи глинозема и установками сухой очистки газов. Второй этап модернизации включает в себя перевод электролизёров на экологически приемлемую технологию «Экологичный Содерберг» и увеличение эффективности ГОУ[1] прокалочных комплексов в производстве анодной массы.

Красноярский металлургический завод (ООО «КраМЗ») – осуществляет переработку алюминия и алюминиевых сплавов. Располагаемые мощности позволяют выпускать до 115 тыс.т полуфабрикатов в год. Завод расположен в одной промышленной зоне с основным поставщиком сырья ОАО «РУСАЛ – Красноярский алюминиевый завод», что позволяет использовать жидкий алюминий в производстве и исключить дополнительные затраты на расплав металла. Основными видами продукции являются плоские и круглые слитки, прессованные профили, прутки и трубы, легкие и прочные штамповочные колеса для легковых и грузовых автомобилей и автобусов, поковки и штамповки из широкой гаммы алюминиевых сплавов в соответствии с химическим составом российских и зарубежных стандартов.

ООО «Литейно-прессовый завод “Сегал”» входит в группу компаний «СИАЛ» и является одним из крупнейших в России разработчиков и производителей системных алюминиевых профилей для создания строительных конструкций. На заводе реализуется комплексный подход от литейного производства до выпуска алюминиевых профилей и их окрашивания. Производство оснащено высокотехнологичным оборудованием. Завод специализируется на производстве алюминиевых литейных сплавов в виде мелкой чушки и алюминиевых деформируемых сплавов в виде цилиндрических слитков.

ООО «Литейно-механический завод “СКАД”» занимается производством литых алюминиевых колес для российских и зарубежных легковых автомобилей. Производственные мощности завода позволяют обеспечить выпуск порядка 2 миллионов колес в год. На заводе осуществляется полный технологический цикл производства литых алюминиевых колес, контролируемый на каждом этапе. Производство оснащено высокоточными роботизированными комплексами механической обработки.

ООО «КиК», образованное в 1991 году как совместное советско-германское предприятие, является крупным производителем легкосплавных колесных дисков для автомобилей. Производство полностью автоматизировано. Динамичное развитие научно-технического потенциала, стабильные инвестиционные вложения в производственную базу позволяют компании выпускать литые диски высочайшего качества. Действующая система качества завода соответствует международному стандарту ISO/TS 16949:2009 (система менеджмента качества в автомобилестроении), подтвержденная сертификатом DQS GmbH.

АО «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова» (Красцветмет) – одно из крупнейших в мире аффинажных предприятий, производящее в промышленном масштабе все драгоценные металлы: золото, серебро, платину, палладий, родий, иридий, рутений и осмий и изделия из них. Красцветмет аффинируется 97%

[1] ГОУ — газоочистная установка.

российских металлов платиновой группы, 65% золота и 60% серебра. Завод перерабатывает все виды минерального и вторичного сырья. Ассортимент продукции завода помимо аффинированных драгоценных металлов включает в себя соединения драгоценных металлов, технические и ювелирные изделия, аттестованные смеси, содержащие драгоценные металлы, медицинские материалы. Продукция Красцветмета соответствует мировым стандартам и включена в списки «GoodDelivery» (высокое качество поставки) на международных площадках (Лондон, Нью-Йорк, Дубай, Токио, Шанхай). Предприятие проводит исследования и осуществляет собственные научно-технические разработки в области аффинажа драгоценных металлов и переработки сырья, в том числе вторичного сырья с низким содержанием металлов.

АО «Германий» – предприятие, основанное в 1991 г. на базе одного из цехов Красноярского завода цветных металлов, является единственным в России производителем продукции из германия (тетрахлорид германия, двуокись германия, германий поликристаллический и монокристаллический, заготовки для оптических компонентов, германий металлический в порошке и гранулах), имеющим полный цикл переработки.

Дальнейшее развитие Красноярского металлургического центра возможно за счет углубления переработки металлического сырья, модернизации действующих предприятий, а также создания новых предприятий, ориентированных на выпуск новых видов готовой продукции с высокой добавленной стоимостью.

Формирование ***Приангарского металлургического центра*** связано со строительством и запуском Богучанского алюминиевого завода, функционированием золотодобывающих предприятий и группы компаний Горевский горно-обогатительный комбинат и Новоангарский обогатительный комбинат.

Богучанский алюминиевый завод (БоАЗ) создается как одно из самых современных и крупнейших металлургических предприятий в России. Вместе с Богучанской ГЭС завод входит в состав Богучанского энерго-металлургического объединения (совместный проект компаний РУСАЛ и «РусГидро»). Планируемая мощность предприятия – 588 тыс.т алюминия в год. БоАЗ будет состоять из двух серий производительностью около 296 тыс.т алюминия в год каждая. Первая очередь производства мощностью 148 тыс.т на Богучанском заводе была запущена в эксплуатацию в 2016 году. Запуск второго пускового комплекса был осуществлен в 2019 г.

АО «Горевский Горно-обогатительный комбинат» (Горевский ГОК) входит в пятерку крупнейших мировых предприятий по добыче свинцово-цинковой руды. Комбинат образован на базе Горевского свинцово-цинкового месторождения. АО «Горевский ГОК» было создано еще одно предприятие – Новоангарский обогатительный комбинат. Объем добычи и переработки свинцово-цинковой руды группой компаний составляет 2,5 млн т в год с перспективами увеличения до 4 млн т. Товарной продукцией предприятия является свинцовый и цинковый концентраты, которые преимущественно направляются на металлургические заводы Китая и Казахстана.

АО «Полюс Красноярск» является крупнейшим производственным подразделением Группы «Полюс» и обеспечивает добычу свыше двух третей всего золота, производимого компанией. Предприятие занимается разработкой крупных золоторудных месторождений Олимпиадинское и Благодатное в Северо-Енисейском районе Красноярского края.

ООО «Соврудник» входит в группу компаний «Южуралзолото» (АО «ЮГК»). Компания специализируется на добыче рудного золота открытым способом и переработке руды на золотоизвлекательной фабрике с получением конечного продукта в слитках. Переработка руды осуществляется на производственных мощностях золотоизвлекательной фабрики «Советская» с годовой производительностью 2 млн т руды в год и ГОК «Эльдорадо» с годовой производительностью 500 тыс.т руды в год. На золотоизвлекательной фабрике применяются технологии гравитационного, флотационного обогащения, сорбционного выщелачивания. На ГОК «Эльдорадо» ведутся добычные работы по технологии кучного выщелачивания.

Дальнейшее развитие Приангарского металлургического центра связано с выходом на проектную мощность Богучанского алюминиевого завода, увеличением производства свинцового и цинкового концентрата за счет разработки глубоких горизонтов Горевского свинцово-цинкового месторождения, наращиванием золотодобычи на Олимпиадинском и Благодатном месторождениях, освоением Попутинского, Панимбинского, Боголюбовского золоторудных месторождений и ряда малых золоторудных месторождений в Северо-Енисейском районе края.

Создание нового ***металлургического центра на юго-востоке края*** возможно за счет развития производств по добыче и переработке медно-никелевых руд на базе месторождений Кингашского рудного узла с планируемым выпуском концентрата до 2,5 млн т в год и строительства в ЗАТО Зеленогорск, обеспеченном достаточными энергоресурсами, металлургического комплекса по производству цветных и драгоценных металлов с проектной мощностью 45,6 тыс.т никеля, 15,3 тыс.т меди и 9,4 т драгоценных металлов в год. Также возможно развитие горнодобывающих производств на базе золоторудных и железорудных месторождений на территории Курагинского района в зоне, прилегающей к железной дороге «Курагино-Кызыл». При этом, целесообразно создание производств полного передельного цикла от добычи руды до выпуска высококачественных железорудных концентратов экспортных кондиций и производства ассортиментного ряда легированных сталей.

Следует отметить постоянный рост инвестиций в металлургический комплекс Красноярского края. Так, за период 2008–2018 годы инвестиции в основной капитал в металлургии возросли почти в 2,7 раза в сопоставимых ценах (рис.6.10).

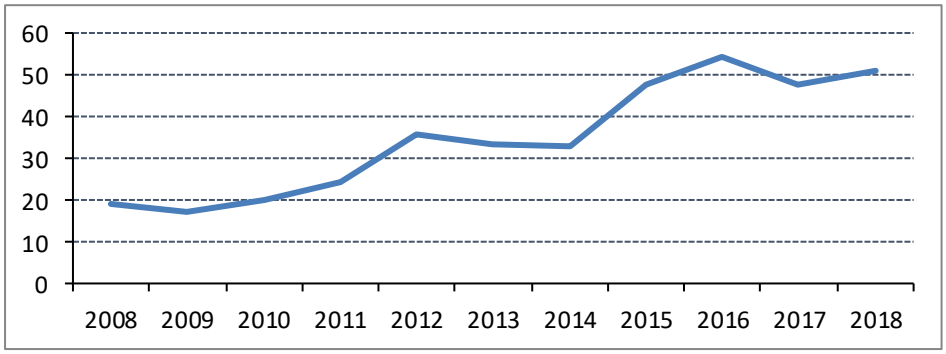


Рис.6.10. Динамика инвестиций в основной капитал металлургического комплекса Красноярского края в сопоставимых ценах 2008 года

Однако, несмотря на достаточно развитый металлургический комплекс в настоящее время он характеризуется недостаточной глубиной переработки и преобладанием в структуре производства продукции добычи и первого передела. Это обуславливает сильную зависимость отрасли и экономики края от конъюнктуры мировых сырьевых рынков. В связи с этим первоочередной задачей развития металлургии в крае является существенное увеличение доли глубокой переработки сырья в общем объеме производства отрасли. Неоспоримые возможности для развития в Красноярском крае высокотехнологичных производств по глубокой переработке металлургического сырья создает имеющийся производственный задел и наличие ряда крупных промышленных предприятий, на основе которых возможно достраивание высоких переделов.

Так, развитие высокотехнологичного перерабатывающего сектора в металлургической промышленности возможно на основе алюминиевого кластера, объединяющего Красноярский и Богучанский алюминиевые заводы, действующие и вновь создаваемые производства готовой продукции из алюминия, Институт цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета. Углубление переработки возможно за счет выпуска качественно новых алюминиевых концентратов и алюминиевых сплавов (алюминиево-литиевых, алюминиево-скандиевых, алюминиево-циркониевых), и производства алюминиевых композитов с использованием наноматериалов. Перспективным также является производство чистого алюминия для нужд электроники. Также следует расширить ассортимент и объем выпускаемой готовой продукции из алюминия: алюминиевых строительных профилей и конструкций, колесных дисков, изделий для судостроительной и авиационной промышленности.

Инновационное развитие сектора по переработке металлов предусматривает выпуск металлических сплавов с новыми физическими возможностями. На базе АО «Красцветмет» возможны расширение и диверсификация производства с выпуском на основе металлов платиновой группы новых видов продукции, в частности лекарственных субстанций и медицинских препаратов. На предприятиях г. Железногорска и г. Зеленогорска, имеющих большой опыт работы с радиоактивными металлами, возможна организация переработки добываемых в России руд редкоземельных металлов и развитие производства полупроводниковых материалов.

Таким образом, структурная политика края должна быть направлена на увеличение выпуска и расширение ассортимента продукции глубокой переработки на уже действующих предприятиях и создания новых перерабатывающих производств в металлургической отрасли края.

Нефтегазовый комплекс. Нефтегазовый комплекс Красноярского края в последние годы превратился в наиболее перспективный сектор региональной экономики. В 2018 году доля нефтегазового комплекса (НГК) в структуре промышленного производства края составила 30,3%, при этом следует отметить ее стремительный рост в результате существенного увеличения объемов производства. Добыча нефти и газового конденсата в Красноярском крае увеличилась с 0,1 млн т в 2008 г. до 24,6 млн т в 2018 г., добыча природного и попутного газа за этот же период увеличилась с 0,9 млрд куб. м. до 9,5 млрд куб. м. (рис. 6.11). Численность занятых в НГК составляет 9,8 тыс.чел., за исследуемый период она увеличилась более чем в 2 раза.

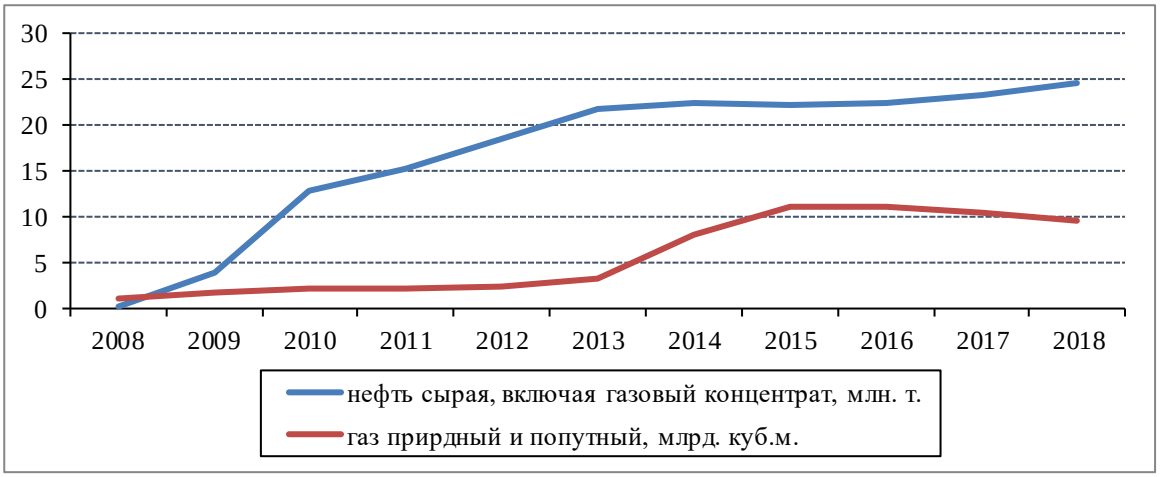


Рис.6.11. Динамика добычи нефти и газа в Красноярском крае в 2008–2018 гг.

Высокие тепы развития НГК обусловлены введением в промышленную эксплуатацию нефтегазовых месторождений края. В 2009 году было введено в промышленную эксплуатацию Ванкорское нефтегазовое месторождение и началась опытная эксплуатация Юрубчено-Тохомского нефтегазового месторождения. В 2016 году началось промышленное освоение Сузунского месторождения и промышленная добыча на Юрубчено-Тохомском месторождении. Окончание строительства и запуск в эксплуатацию в 2017 году магистрального нефтепровода Куюмба – Тайшет, соединяющего нефтегазовые месторождения севера Красноярского края с трубопроводной системой ВСТО и открывающего путь на азиатско-тихоокеанский нефтяной рынок и к нефтеперерабатывающим заводам Дальнего Востока, обуславливает начало промышленной добычи нефти на новых месторождениях. В результате к 2030 году планируется увеличение объема добычи нефти в крае до 40 млн т в год, газа свыше10 млрд куб. м. При этом вклад региона в общероссийскую добычу увеличится с 4% до 6–8% по нефти, и с 1,3% до 1,8–2% – по газу.

С учетом подготовленной ресурсной базы и пространственной локализации нефтегазовых ресурсов намечается формирование двух крупных центров развития нефтяной и газовой промышленности федерального уровня значимости – Северо-Западного и Приангарского.

Северо-Западный центр расположен на территории Туруханского и Таймырского районов и включает в себя месторождения Большехетской зоны, в том числе Ванкорское, Сузунское, Тагульское и Лодочное месторождения. Извлекаемые запасы нефти оцениваются более чем в 780 млн т, газа – 860 млрд куб. м, конденсата – 32 млн т.

Приангарский центр объединяет месторождения Нижнего Приангарья и юга Эвенкии. Основными месторождениями являются Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, Собинско-Пайгинское – на юге Эвенкии, Агалеевское, Берямбинское и др. – в Нижнем Приангарье. Извлекаемые ресурсы нефти составляют 818 млн т, газа – 1059 млрд куб. м., конденсата – 75 млн т.

В дальнейшем в стадию активного освоения могут быть включены месторождения Восточно-Таймырского нефтегазоносного блока у побережья моря Лаптевых и в Хатангском заливе. Проекты промышленного освоения месторождений углеводород-

ного сырья Хатангского центра могут быть ориентированы на поставки нефти Северным морским путем в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Их реализация потребует строительства нефте- и газопроводов, нефтеналивных, газоконденсатных терминалов и портовой инфраструктуры в Хатангском заливе. В перспективе увеличению грузооборота по Северному морскому пути будет способствовать разработка прилегающих участков континентального арктического шельфа.

Следует отметить, что в настоящее время большая часть добываемых на территории края ресурсов сырой нефти и природного газа направляется на экспорт. Данная ситуация не является экономически выгодной для региона поскольку экспортные пошлины в полном объеме поступают в федеральный бюджет, также регион недополучает те социально-экономические эффекты, которые мог бы получить в результате развития нефте- и газопереработки. Потенциальные возможности развития на территории Красноярского края нефтегазоперерабатывающего сектора предопределены наличием значительных сырьевых ресурсов, высоким качеством добываемой нефти, превосходящим по своим показателям российский экспортный сорт Urals, уникальным многокомпонентным составом газовых месторождений. Также факторами, обуславливающими необходимость и благоприятствующими созданию нефте и газоперерабатывающих производств, выступают снижение транспортных затрат на транспортировку сырой нефти и газа, наличие местных потребностей, и в первую очередь, со стороны самой нефтегазовой отрасли в продуктах нефте-и газопереработки.

На сегодняшний день собственная нефтегазоперерабатывающая база Красноярского края представлена Ачинским нефтеперерабатывающим заводом и четырьмя мини- НПЗ, функционирующим в непосредственной близости от месторождений.

Ачинский нефтеперерабатывающий завод (Ачинский НПЗ) – способен перерабатывать до 7,5 млн т нефти в год. Завод специализируется на производстве моторного и авиационного топлива. С 2014 года Ачинский НПЗ производит весь автомобильный бензин, соответствующий стандарту Евро-5. В 2015 году НПЗ в полном объеме начал производить моторные топлива Евро-5, с 2017 года завод осуществляет выпуск судового топлива DMF-4 с улучшенными экологическими показателями. Продукция завода реализуется преимущественно на территории Красноярского края и соседних регионов.

В Красноярском крае построены также четыре мини-нефтеперерабатывающих завода: мини-НПЗ по переработке нефти на Куюмбинском, Пайгинском, Юрубченском месторождениях и мини-НПЗ по переработке конденсата в г. Дудинке. Мощности заводов рассчитаны в первую очередь на удовлетворение собственных нужд недропользователей в топливных ресурсах.

Первоочередным крупным проектом в сфере нефтепереработки является модернизация Ачинского НПЗ, в том числе строительство комплекса гидрокрекинга и комплекса производства нефтяного кокса мощностью 3,65 млн т в год. В результате планируется увеличить глубину переработки до 90%. Обновленное производство позволит предприятию не только укрепить свои позиции на традиционных рынках в крае, в регионах Сибири и на Дальнем Востоке, но и начать поставку продукции класса «Евро-4» и «Евро-5» в западные регионы России и на экспорт. Производство предприятием нового вида продукции – нефтяного кокса позволит сократить его текущие импортные поставки для нужд российской промышленности и обеспечить перспективную потребность в этом сырье со стороны Богучанского и Тайшетского алюминиевых заводов.

Целесообразным является строительство НПЗ в г. Уяр по производству моторного топлива мощностью 2,5 млн т в год. Выбор данного местоположения обусловлен тем, что г. Уяр является ключевым узлом железных и автомобильных дорог, расположенным в центре развитого индустриально-аграрного района. Также следует отметить близость к нефтеналивному терминалу, позволяющую отправлять топливо на Дальний Восток, в том числе на экспорт.

Развитие нефтепереработки в крае предусматривает строительство мини-НПЗ в непосредственной близости от месторождений, продукция которых будет направляться на покрытие потребностей недропользователей и близлежащих населенных пунктов.

Высокое содержание в газе месторождений Красноярского края этана, пропана, гелия, а также ряда других ценных компонентов обуславливает необходимость создания в крае газоперерабатывающего производства. Переработку всего добываемого природного и нефтяного газа предлагается производить на одном газоперерабатывающем заводе, продукцией которого будет сухой отбензиненный газ, этановая фракция и широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ). Кроме того, схема переработки газа включает в себя выделение гелиевого концентрата. Газохимическое производство на базе индивидуальных углеводородов – этана и ШФЛУ – рекомендуется разместить в одном районе с гелиевым заводом. Такое решение обосновывается снижением капитальных вложений в объекты по переработке газа за счет исключения сооружений по хранению и транспорта этана и ШФЛУ. С учетом размещения сырьевой базы, наличия транспортной инфраструктуры, приближенности к потребителям и источнику дешевой электроэнергии на сегодняшний день наиболее целесообразное место для размещения газоперерабатывающего производства – Богучанский район Красноярского края (с. Карабула). Прилегающая территория с. Карабула располагает значительными площадями для строительства газоперерабатывающего завода, имеет железнодорожное сообщение и удобно расположена по отношению к основным месторождениям.

Основной продукцией газохимического производства является полиэтилен и полипропилен, используемые как материал для изготовления труб, пленки, ковровых изделий, геотекстиля, изделий медицинского назначения, разнообразных изделий бытового назначения, шпагата и др. Вся произведенная продукция будет использована для удовлетворения потребности края, а избыток может быть реализован в другие регионы России или на экспорт.

Таким образом, перспективными направлениями развития нефтегазового комплекса Красноярского края являются:

- увеличение добычи нефти и газа за счет доразведки и введения в промышленную эксплуатацию новых месторождений;
- разведка и освоение новых нефтяных месторождений в Арктической зоне края;
- развитие производственных мощностей и углубление переработки нефти;
- строительство газоперерабатывающего завода.

При этом усилия региональных органов власти должны быть направлены на комплексное и рациональное использование нефтегазовых ресурсов региона, повышение извлекаемости запасов и увеличение сроков разработки месторождений. А рост

добычи нефти и газа должен сопровождаться ростом социально-экономических эффектов для региона от использования его невозобновляемых природных ресурсов.

Структурная политика региона должна быть ориентирована на создание и развитие в крае нефтегазоперерабатывающих и газохимических производств и увеличение объемов продукции нефте- и газопереработки.

Угольная промышленность. По объемам производства твердого топлива (более 40 млн т) край занимает второе место в России после Кемеровской области – Кузбасса. В угольной отрасли края занято почти 7 тыс. человек.

Однако объемы добычи угля остаются практически неизменными на протяжении длительного периода (рис.6.12). Объемы добычи определяются потребностями основных потребителей отрасли, которыми в настоящее время являются теплоэнергетические предприятия Красноярского края и других регионов Восточной Сибири.

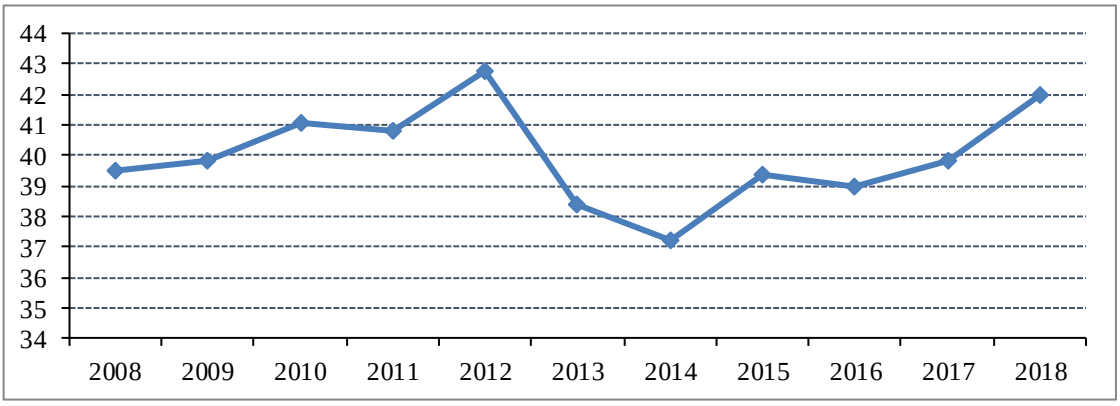


Рис.6.12. Динамика добычи угля в Красноярском крае в 2008–2018 гг., млн т

Современные масштабы добычи угля в крае далеко не соответствуют потенциальным возможностям минерально-сырьевой базы, которая позволяет добывать в перспективе до 100 млн т угля в течение не менее 200 лет.

Развитию угольной промышленности в крае благоприятствует наличие значительной и уникальной сырьевой базы. В Красноярском крае сосредоточено около 40% кондиционных угольных ресурсов России и почти 25% разведанных запасов. Общие запасы угля в регионе составляют более 4 трлн т. На территории Красноярского края расположены три крупных угольных бассейна – Таймырский, Тунгусский и Канско-Ачинский. Каменные угли составляют 85%, бурые – около 14%, антрациты – менее 1,4% всех запасов углей.

Более 90% углей в Красноярском крае добываются на *Канско–Ачинском угольном бассейне*. Канско-Ачинский бассейн является одним из крупнейших в мире, его потенциальные возможности позволяют добывать 1 млрд т угля в год. Площадь угленосных отложений составляет 60 тыс.кв.км. Огромные ресурсы углей (свыше 140 млрд т), наряду с благоприятными условиями разработки открытым способом и относительно невысокой зольностью (14%), позволяют рассматривать этот угольный бассейн как наиболее перспективную базу топлива для энергетики России. Сейчас в состав бассейна входит порядка 40 месторождений и угленосных площадей. Добыча ведется на трех крупных (Бородинском, Назаровском и Березовском–1) разрезах, суммарная мощность которых составляет до 100 млн т в год и ряде мелких угольных разрезов.

Самый крупный добытчик угля – Бородинский угольный разрез, производительность которого на протяжении последних десяти лет находится уровне 19–20 млн т в год.

На сегодняшний день основными потребителями Канско-Ачинских углей являются энергетические предприятия Восточной Сибири (77%), в том числе 65% добытого угля потребляется в Красноярском крае. Рост объёмов добычи угля в основном будет определяться перспективами развития тепло- и электроэнергетики Красноярского края и Восточной Сибири (Алтайского края, Новосибирской и Иркутской областей). Основные затруднения в расширении рынка сбыта Канско-Ачинских углей связаны с высокими транспортными издержками, обусловленными удаленностью от потребителей европейской части России и высокими транспортными тарифами, а также отсутствием технологий по переработке угля в основных регионах Сибири. Основная часть угольного топлива доставляется потребителям железнодорожным транспортом, при этом среднее расстояние перевозки Канско-Ачинского угля до потребителя европейской части России составляет около 830 км. Существующие железнодорожные тарифы на 35–40% превышают экономически приемлемые. В результате, доля транспортной составляющей превышает 55% совокупной стоимости угля. Следовательно, необходимо повысить эффективность государственного регулирования железнодорожных тарифов на перевозку угольных грузов с учетом общехозяйственных, отраслевых и региональных интересов.

Тунгусский угольный бассейн занимает площадь около 1 млн кв. км. По потенциальным ресурсам он является крупнейшим в мире (его геологические ресурсы превышают 2 трлн т), но удаленное расположение в труднодоступных районах обусловило его слабую изученность, особенно в северной части. В пределах бассейна известно 48 месторождений угля, находящихся на большом расстоянии друг от друга. Кайерканское месторождение обеспечивает углем предприятия ГМК «Норильский никель» и близлежащие поселения. Для местных нужд эксплуатируется Котуйское месторождение (324 млн т). На южной окраине Тунгусского бассейна находится Кокуйское месторождение (Мотыгинский район). Способствовать увеличению добычи на месторождениях Тунгусского угольного бассейна будет реализация проекта строительства Северо-Сибирской железнодорожной магистрали.

Таймырский угольный бассейн расположен на Таймырском полуострове. Площадь бассейна составляет 80 тыс.кв.км, прогнозные ресурсы оцениваются в 185 млрд т угля. В силу его расположенности бассейн также слабо изучен. Наиболее изученным, относительно доступным и перспективным для освоения является Западно-Таймырский угленосный район, располагающийся в крайней западной части полуострова Таймыр. Близость к расположенному у входа в Енисейский залив морскому порту Диксон, высокое качество угля и значительные прогнозные ресурсы выделяют эту площадь как наиболее перспективную для разработки коксующегося угля.

Сырадасайская перспективная площадь по масштабу и качеству сырья может рассматриваться в ряду крупнейших в России – Эльгинского (Республика Саха (Якутия) и Элегестского (Республика Тыва) угольных месторождений. Уголь указанных месторождений, преимущественно марки 2Ж, входит в группу особо ценного для коксования угля и является самым дефицитным на российском рынке. Сырадасайская перспективная площадь в настоящее время подготавливается к освоению ООО «Северная Звезда» – дочернее предприятие ПАО «ГМК «Норильский никель». Компания планирует построить открытый карьер с уровнем добычи 12 млн т угля ежегодно, а

также обогатительную фабрику мощностью 10 млн т коксующегося концентрата. Помимо этого предусматривается строительство теплоэлектроцентрали на энергетическом угле, получаемом с месторождения, 120-километровой железнодорожной ветки до п. Диксон и перевалочного морского терминала. При ежегодном уровне добычи на Сырадасайском месторождении в 10–15 млн т угля обеспеченность запасами угледобывающего предприятия составит 350–500 лет.

Перспектива освоения Таймырского угольного бассейна ограничена по причине его значительной удаленности от потребителей. Однако коксующийся уголь Западно-Таймырского угленосного района может являться предметом экспорта в Западную Европу и на Азиатско-Тихоокеанский рынок, в частности в Китай, являющийся крупнейшим в мире потребителем коксующегося угля. Вариантом транспортировки угля может выступать трасса Северного морского пути (автомобильным или железнодорожным транспортом до порта Диксон). Для реализации этого варианта необходимо строительство дорог и модернизация порта Диксон для увеличения его пропускной способности. По оценкам, общий износ основных портовых сооружений и техники порта Диксон достигает 70%.

В целом, значимость угольных ресурсов Красноярского края для страны будет возрастать в связи с предстоящим изменением структуры генерирующих мощностей и топливного баланса электростанций из-за резкого сокращения объемов и доли природного газа. Относительно небольшие инвестиционные затраты в совокупности с возможностью быстрого наращивания добычи угля обеспечивают приоритет Канско-Ачинского угля в расширении использования угля в электроэнергетике Европейской части России и Урала. Кроме того, возможное наращивание экспорта электроэнергии из объединённой энергетической системы Сибири на мировой рынок, в первую очередь страны Тихоокеанского бассейна, также увеличит потребности в углях Красноярского края.

Однако развитие угольной промышленности Красноярского края должно происходить не только путем наращивания объемов добычи угля, но и за счет создания углеперерабатывающих производств.

Так, следует обеспечить внедрение технологий по глубокой переработке бурых углей Канско-Ачинского бассейна. Перспективными направлениями использования углей Канско-Ачинского бассейна являются гидрогенизация, высоко-скоростной пиролиз, гидрирующий крекинг и т.д. На основе переработки бурых углей Канско-Ачинского бассейна планируется получение таких востребованных продуктов, как буроугольный полукокс и брикетированные продукты для металлургии и коммунально-бытового назначения, гуминовые удобрения. Также на базе Канско-Ачинских углей возможно создание углехимических производств, осуществляющих выпуск жидкого моторного и котельного топлива, искусственного горючего газа.

Перспективным является развитие в регионе коксохимических производств на базе коксующих углей Карабульского месторождения и месторождений Западно-Таймырского угленосного района, выпускающих кокс для нужд отечественных и зарубежных гидрометаллургических предприятий.

Таким образом, структурная политика должна предусматривать создание в Красноярском крае углеперерабатывающих, в том числе угле- и коксохимических производств.

Машиностроение и сервисный сектор

В настоящее время доля машиностроительной отрасли в общем объеме промышленного производства в Красноярском крае составляет 4,6% (по данным 2018 г.). В машиностроительной отрасли края занято 40,4 тыс. чел. (2,7% от общей численности занятых в экономике края), что сопоставимо с занятостью в металлургическом комплексе края. Однако объемы производства в машиностроении на порядок ниже, чем в металлургии (рис. 6.13).

При этом следует отметить нисходящий тренд объемов производства в подотраслях «производство машин и оборудования» и «производство транспортных средств и оборудования».

Также машиностроительная отрасль края характеризуется относительно небольшими объемами инвестиций и их нестабильной динамикой (рис.6.14).

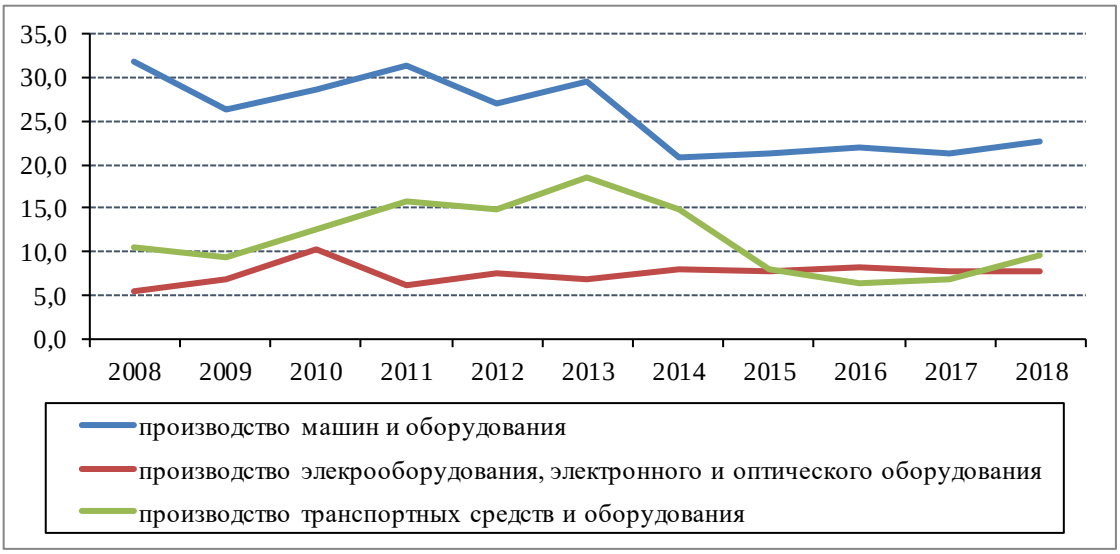


Рис. 6.13. Объем отгруженных товаров собственного производства в машиностроительной отрасли Красноярского края (в сопоставимых ценах 2008 г.), млрд руб.

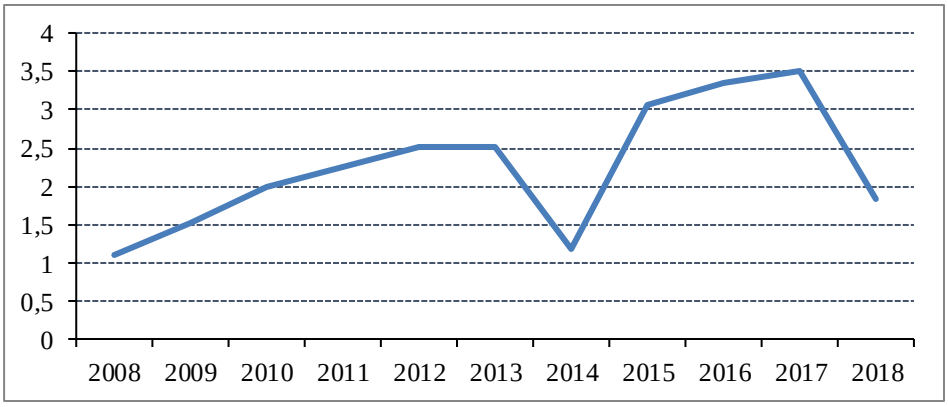


Рис. 6.14. Инвестиции в основной капитал машиностроительной отрасли Красноярского края (в сопоставимых ценах 2008 года), млрд руб.

Машиностроительная отрасль края является сегментированной. Можно выделить три группы предприятий машиностроения, перспективы развития которых существенно различаются.

Первую группу составляют высокотехнологичные и наукоемкие предприятия оборонно-промышленного комплекса. Основными предприятиями данной группы, обеспечивающими большую долю объемов производства машиностроительного сектора Красноярского края, являются следующие предприятия.

АО «Красноярский машиностроительный завод» (Красмаш) – ведущее предприятие машиностроительного сектора Красноярского края, основным видом деятельности которого на сегодняшний день является производство ракетно-космической техники. На предприятии созданы все виды производства и технологий, необходимых для ракетно-космической продукции с высоким уровнем качества и надежности. Красмаш производит базовые модули разгонного блока для ракет-носителей «Зенит» и «Протон», предназначенных для вывода космических аппаратов на высокоэнергетические орбиты, кроме того завод является основным производителем баллистических ракет (Р-29РМУ2 «Синева») для подводных лодок. В рамках конверсионной программы также освоено производство теплообменной аппаратуры и сепараторов, котлового и емкостного оборудования; ростовых установок для выращивания кристаллов поликремния; нестандартного оборудования и др.

ОАО «Информационные спутниковые системы им. Академика М.Ф. Решетнева» – является ведущим в России предприятием по созданию космических аппаратов связи, телевещания, ретрансляции, навигации, геодезии. Примерно 2/3 спутников, входящих в орбитальную группировку России, являются продукцией предприятия. Предприятие также занимается созданием наземных комплексов управления космическими аппаратами, осуществляет управление этими аппаратами и многоспутниковыми группировками, проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области создания космической техники.

АО «НПП «Радиосвязь» – является единственным предприятием в России, разрабатывающим и изготавливающим помехозащищённые станции спутниковой и тропосферной связи, а также навигационные системы и комплексы, обеспечивающие определение с точностью до единиц угловых минут положение объектов в пространстве.

Предприятие имеет мощную научно–техническую и производственную базу. Уникальность предприятия заключается в том, что в основу деятельности предприятия заложен принцип полной завершённости работ: от разработки до серийного изготовления и последующего гарантийного и послегарантийного обслуживания.

АО ЦКБ «Геофизика» занимается разработкой и производством мощных высокочастотных полупроводниковых радиотехнических устройств, средств автоматизации, измерительной техники и геофизической аппаратуры с применением ресурсосберегающих технологий. Предприятие является уникальным научно-производственным комплексом, способным реализовать широкий спектр задач по созданию современной техники, выпуску приборов и оборудования: научные исследования, разработку и изготовление опытных образцов изделий, их всесторонние испытания, внедрение в опытную эксплуатацию, серийное производство, авторский и гарантийный надзор.

Предприятия данной группы, как правило, входят в состав крупных интегрированных структур, задачи их развития в основном определяются федеральными целе-

выми программами и гособоронзаказом. Учитывая научно-исследовательский и производственно-технический потенциал данных предприятий, они могут стать локомотивом инновационного развития Красноярского края, но при условии диверсификации производства, увеличения выпуска продукции гражданского назначения и ориентации производства на нужды базовых отраслей Красноярского края (выпуск специализированного оборудования для нефтегазовой отрасли, топливно-энергетического комплекса, добывающей и металлургической промышленности).

Во вторую группу входят предприятия традиционного машиностроения. Предприятиями данной группы являются: АО «Красноярский завод холодильников «Бирюса», АО «Красноярский электровагоноремонтный завод», АО «Красноярская судостроительная верфь» и др. Для предприятий этой группы стратегической задачей является модернизация и диверсификация производства, расширение продуктовой линейки с целью выпуска конкурентоспособной продукции, а также расширение рынков сбыта.

Третью группу составляют предприятия сервисного машиностроения и обслуживания, ремонтные и инструментальные предприятия, специализирующиеся на производстве машин и оборудования для сырьевого сектора. Однако сервисный сектор в крае в настоящее время представлен в основном небольшими компаниями. Среди наиболее известных следует отметить следующие.

АО «ОКБ «Зенит» разрабатывает и производит широкий спектр оборудования для нефтедобывающей, авиационной, энергетической и горнодобывающих отраслей. Компания осуществляет полный производственный цикл от технического задания до выхода готового изделия. Компания самостоятельно осуществляет разработку нового оборудования, проводит полевые испытания. Продукция предприятия для нужд НГК включает: оборудование для подготовки нефти, скважинное оборудование, телеметрические системы сопровождения бурения, оборудование для хранилища нефти, газа и ГСМ, оборудование для проведения многостадийного гидроразрыва пласта.

Научно-внедренческий инженерный центр «Радиус» работает с 1991 года в сфере разработки и изготовления специальной шахтной аппаратуры аварийного оповещения и персонального вызова. Продукцией компании являются системы «Радиус-2», «РадиуСкан» и «РадиусПоиск». Система «Радиус-2» предназначена для беспроводного подземного оповещения, персонального вызова, наблюдения и поиска людей, застигнутых аварией.

ООО «Технология радиометрического обогащения сортировки» (ООО «ТЕХНОРОС») занимается производством оборудования для горнодобывающей промышленности. Основным направлением деятельности предприятия выступает разработка технологий и оборудования для управления качеством руд и техногенного сырья. Продукцией предприятия является оборудование для сортировки руд и тяжелого сырья, рентгенофлюоресцентные сепараторы для предварительного обогащения руд черных, цветных, редких и благородных металлов, горно-химического сырья, рудоконтролирующие станции. Предприятие самостоятельно разрабатывает инновационные технологии и оборудование. Мощности предприятия позволяют обеспечить полный производственный цикл: от разработки нового оборудования до его серийного выпуска.

ООО «ТяжМашКомплект» (ООО «ТМК») – многопрофильное предприятие, осуществляющее реализацию высокотехнологичной приводной техники, применяющейся в различных областях промышленности и сельского хозяйства, а также продукцию тяжелого машиностроения: экскаваторы ЭКГ и ЭШ, буровые станки, а также полный спектр запасных частей (ЗИП). Основными направлениями деятельности предприятия являются: реализация редукторов и мотор-редукторов общемашиностроительного применения, нефтепромыслового и подъемно-транспортного оборудования, специальных приводных механизмов; поставка запасных частей к тяжелым карьерным экскаваторам, буровым станкам СБШ, дробилкам ККД, КСД, мельницам и другому технологическому оборудованию горнодобывающих предприятий; полное техническое обслуживание горной и приводной техники собственными квалифицированными бригадами.

ООО «Сибтермо» занимается разработкой принципиально новых процессов глубокой переработки угля, а также осуществляет проектирование и изготовление оборудования для переработки угля. Одним из перспективных направлений является разработка нового промышленного процесса газификации углей с целью получения синтез-газа, т.е. продукта, предназначенного для синтеза высших углеводородов.

В настоящее время сервисные предприятия Красноярского края не могут в полной мере удовлетворить потребности развивающегося сырьевого сектора в поставках высокотехнологичного оборудования и материалов, инновационных технико-технологических решений, обеспечивать интегрированный сервис и конкурировать с зарубежными поставщиками по многим параметрам.

Однако спрос со стороны активно развивающегося сырьевого сектора, а также имеющийся в крае опыт машиностроительной деятельности и подготовки кадров, значительный научно-исследовательский потенциал формируют необходимые предпосылки для создания и развития в крае предприятий сервисного машиностроения, ремонтных и инструментальных предприятий. Преимуществом развития предприятий сервисного сектора в крае будет являться их непосредственная близость к добывающим предприятиям и способность оперативно решать возникающие задачи, в том числе осуществлять изготовление и ремонт нестандартного оборудования, разрабатывать новые технологии для решения специфических производственных задач.

Перспективными направлениями инновационного развития сервисного сектора края являются:

- создание инновационных технологий нефтедобычи;
- развитие технологий до-добычи отработанных скважин;
- развитие технологий эксплуатации промышленных объектов – инновационные инженерные системы;
- создание технологий извлечения товарной продукции из накопленных «хвостов» горно-обогатительных предприятий (например производство пенобетона из отвалов на Ачинском глиноземном комбинате);

Развитие сектора возможно осуществить в два этапа. На первом этапе формируются такие направления как изготовление комплектующих и расходных материалов, ремонт и обслуживание техники, осуществление вспомогательных сервисных работ. На втором этапе происходит разработка новых технологий, обеспечивающих инновационное развитие сырьевого сектора и производство новых видов машин и оборудования.

В перспективе сервисный сектор должен обеспечить значительную часть потребностей сырьевого сектора в специализированной машиностроительной продукции и стать одной из ведущих отраслей экономики края.

Однако развитие в крае сервисного сектора потребует соответствующих усилий и взаимодействия региональных органов власти, крупных недропользователей, профильных научно-исследовательских и образовательных организаций.

Таким образом, структурная политика в Красноярском крае должна быть направлена, в первую очередь, на развитие производств глубокой переработки минерально-сырьевых ресурсов и создание полноценного сервисного сектора, обеспечивающего значительную часть потребностей сырьевого сектора в уникальной машиностроительной продукции, высокотехнологичном оборудовании, инновационных технологиях добычи и извлечения сырья, интегрированном сервисе.

При этом региональная политика должна строиться с опорой на реализацию благоприятных возможностей развития перерабатывающих и сервисных производств и с учетом проблем и трудностей, которые препятствуют нормальному развитию отрасли.

Реализация данных направлений структурной политики позволит увеличить производство продукции с высокой добавленной стоимостью и инновационной продукции, а также изменить структуру промышленности Красноярского края за счет увеличения доли перерабатывающих и высокотехнологичных сервисных производств.

6.4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЫРЬЕВОГО СЕКТОРА И УСИЛЕНИЕ ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЕЙ С РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Структурная модернизация экономики Красноярского края на данном этапе должна строиться с опорой на сырьевой сектор, которому надлежит выступить драйвером формирования высокотехнологичных отраслей и развития экономики на инновационных началах. Однако для этого необходимо преодолеть анклавный характер функционирования сырьевого сектора, и ориентировать данный сектор на внедрение достижений НИОКР и инноваций, что может способствовать развитию межотраслевых связей, достижению мультипликативного эффекта и, в конечном итоге, формированию сбалансированной модели развития экономики региона [40]. Наличие природных ресурсов само по себе не обеспечивает высоких темпов экономического роста и увеличения доходов региона. Перевод потенциала природных ресурсов в реальные экономические активы невозможен без перехода к инновационно-ориентированному типу недропользования [41].

Поэтому первоочередной задачей для ресурсного региона является инновационное развитие сырьевого сектора и усиление его взаимосвязей с региональной экономикой.

Инновационное развитие сырьевого сектора должно быть ориентировано:

1) на увеличение объемов добычи и сроков разработки месторождений за счет применения новых высоких технологий;

2) на увеличение степени изученности минерально-сырьевой базы и достоверности разведанных запасов, выбор оптимального соотношения интенсивных и экстенсивных факторов воспроизводства минерально-сырьевой базы, обоснование и ввод в оборот новых видов полезных ископаемых взамен выбывающих традиционных их видов, расширение спектра использования техногенных месторождений;

3) на обеспечение максимальной отдачи с каждой добытой тонны ресурсов за счет применения малоотходных технологий добычи, технологий комплексного использования основного и попутного видов сырья, инновационных технологий первичной переработки ресурсов и т.п.;

4) на снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду благодаря применению новых ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий;

5) на общее повышение эффективности сырьевого сектора за счет применения технологий, направленных на снижение энергетических, материальных, управленческих и прочих затрат.

Однако на сегодняшний день инновационное развитие сырьевого сектора сдерживается рядом факторов, среди которых особо необходимо выделить следующие:

- особенность производимой продукции, которая не требует постоянной модернизации и улучшения потребительских свойств для обеспечения ее конкурентоспособности на мировых рынках (как, например, продукция машиностроения);
- высокий монополизм отрасли и отсутствие конкурентной среды, что не способствует повышению эффективности использования имеющегося сырьевого потенциала и внедрению инновационных технологий;
- действующую унифицированную систему налогообложения, которая, с одной стороны, не дает почти никаких стимулов для осуществления инвестиций в инновационные технологии, с другой стороны, предоставляет ряд налоговых льгот без дифференциации условий по отдельным месторождениям, что создает предпосылки для компенсации недропользователями их часто необоснованно растущих издержек;
- сложившуюся в настоящее время систему государственного регулирования недропользования, характеризующуюся ориентацией преимущественно на увеличение бонусных платежей при аукционной системе предоставления недр в пользование, не включением в лицензии на право пользования недрами существенных условий разработки месторождений, слабым государственным контролем за разработкой месторождений, что способствует выборочной выработки наиболее рентабельных запасов месторождений и не стимулирует внедрение новых технологий;
- низкую обеспеченность отечественными технологиями, в результате чего в большинстве направлений недрпользователи вынуждены использовать западные технологии. Так, согласно планам «Роснефти» и «Газпрома» при освоении месторождений в труднодоступных районах будут использоваться технологии зарубежных компаний (Weatherford, Schlumberger, Baker Hughes, Halliburton). Следует согласиться с мнением, что «данная модель развития по сути является псевдоинновационной и далеко не в полной мере отвечает интересам России, поскольку в краткосрочном периоде ведет к удорожанию процессов освоения ресурсной базы, а в долгосрочном – это путь в никуда, чреватый тотальной зависимостью от зарубежных поставщиков технологических решений и оборудования» [42].

Все вышесказанное требует обоснования и разработки комплексной системы мер управления инновационным развитием сырьевого сектора как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Управление инновационным развитием сырьевого сектора должно строиться на основе гибкого сочетания мер принуждения и стимулирования.

Как было указано выше, одной из причин низкого уровня инновационного развития сырьевого сектора является высокий монополизм отрасли и организационная структура, характеризующаяся преобладанием крупных вертикально-интегрированных компаний, что создает существенные преграды для повышения эффективности производства, снижения издержек и внедрения новых технологий и организационных решений. Хотя в результате прямого принуждения крупные государственные компании увеличили расходы на инновационную деятельность, по оценкам специалистов, эти усилия вряд ли позволят сократить технологическое отставание от зарубежных компаний [42]. В связи с этим необходимо изменение организационной структуры сырьевого сектора, стимулируя развитие малых и средних компаний. Малые компании, как правило, занимаются освоением мелких месторождений, часто расположенных в труднодоступных районах со слаборазвитой производственной и социальной инфраструктурой или работают на участках недр уже истощенных месторождений, оставленных крупными компаниями. Для того чтобы получить прибыль и обеспечить необходимый уровень рентабельности, малые и средние компании более склонны к внедрению инновационных технологий.

Если превалирование крупных вертикально-интегрированных компаний за счет экономии от масштаба целесообразно на стадии растущей добычи, то роль средних и мелких компаний особенно возрастает на стадии падающей добычи и при освоении сложных месторождений, когда эффект экономии от масштаба становится менее значим, а на первое место выходят такие факторы, как меньшие издержки специализированных компаний, гибкость и применение технических и управленческих инноваций. Именно данная гибкая организационная структура сектора позволяет не только обеспечить более рациональное использование природных ресурсов и продлить период экономически целесообразного освоения месторождений, но и сформировать совсем иную динамику освоения месторождений невозобновляемых природных ресурсов.

Эффективное развитие малых компаний возможно только при комплексной реализации организационных и экономических мер государственного регулирования как на федеральном, так и на региональном уровнях. В качестве организационных мер необходимо закрепление в федеральном законодательстве статуса малых и средних недропользователей с установлением для них льготного порядка предоставления прав на пользования недрами, а также регулированием доступа к транспортной, производственной и трубопроводной инфраструктуре. Экономические меры предполагают совершенствование механизма налога на добычу полезных ископаемых с учетом геологических и других условий добычи, а также широкое применение на региональном уровне налоговых и иных льгот и преференций, предусмотренных действующим законодательством.

Действенным инструментом воздействия на сырьевой сектор с целью его ориентации на инновационное развитие является порядок предоставления недр в пользование. Действующая лицензионная система предоставления прав на пользование недрами содержит возможности регулирования сроков и объемов добычи, условий разра-

ботки месторождений, экологически безопасных условий освоения природных ресурсов. Так, согласно Закону о недрах, лицензия представляет собой документ, удостоверяющий право ее владельца на пользование участком недр в соответствии с указанной в ней целью в течение установленного срока при соблюдении заранее оговорённых условий. Таким образом, лицензия выступает инструментом прямого воздействия, и в ней могут быть оговорены технические условия освоения месторождений, принуждающие недропользователей использовать инновационные технологии. Следовательно, необходимо более широко использовать данный инструмент.

Также имеются альтернативы, связанные с выбором конкретных процедур предоставления прав на пользование недрами. В соответствии с законодательством недра могут предоставляться в пользование на конкурсной или аукционной основе. Основными критериями выявления победителя при проведении конкурса на право пользования участком недр являются: научно-технический уровень программ геологического изучения недр и использования участков недр, полнота извлечения полезных ископаемых, вклад в социально-экономическое развитие территории, сроки реализации соответствующих программ, эффективность мероприятий по охране недр и окружающей среды, обеспечение обороны страны и безопасности государства.

Таким образом, конкурсная система содержит гораздо больше возможностей для влияния на сырьевой сектор с точки зрения стимулирования его инновационного развития и получения больших социально-экономических эффектов от разработки месторождений в отличие от аукционной системы, основой задачей которой является максимизация первоначального бонуса (и даже не прямых экономических эффектов от разработки месторождения за весь период). Следовательно, необходимо отказаться от сегодняшнего стремления немедленно получить разовые платежи за право пользования недрами в рамках аукционной системы и расширять применение конкурсных процедур при предоставлении недр в пользование. Кроме того, аукционная система способствует усилению монопольных тенденций в сфере недропользования, так как заплатить высокие бонусы имеют возможность только крупные вертикально-интегрированные компании.

С целью стимулирования инновационного развития сырьевого сектора следует рассмотреть следующие направления совершенствования системы предоставления прав на пользование недрами:

- переход от лицензирования прав на пользование участками недр, приуроченных к месторождениям, к участкам недр, приуроченных к отдельным площадям, достаточных для реализации современных технологических решений [43];
- обеспечение возможности применения «заявительного» принципа для осуществления геологоразведочных работ, а также разработки малых и сверхмалых месторождений;
- разработка прозрачного порядка признания открытия месторождения, включающего гарантии бесконкурсной выдачи лицензии на добычу на объектах, открытых за счет недропользователя по лицензии на геологическое изучение недр.

Для более эффективного применения регулирующего потенциала механизма предоставления недр в пользование требуется расширение роли региональных органов власти в процессах предоставления и использования недр на своей территории. В настоящее время роль региональных властей сводится только к присутствию в составе конкурсных или аукционных комиссий, в то время как принятие решений о

проведении конкурсов или аукционов на право пользования участками недр, о составе и порядке работы конкурных и аукционных комиссий, а также определение порядка и условий проведения таких конкурсов или аукционов в отношении каждого участка недр или группы участков недр, расположенных на территории субъекта РФ осуществляется федеральным органом управления государственным фондом недр или его территориальными органами (ст. 13.1. Закона РФ «О недрах»). Между тем расширение возможностей ресурсного региона участвовать в регулировании процессов предоставления и использования недр на своей территории обуславливается необходимостью:

- адекватной адаптации механизмов регулирования к динамике изменения ресурсной базы;
- эффективного мониторинга и контроля за выполнением лицензионных условий освоения месторождений;
- учета местных и региональных особенностей, социальных факторов, интересов местного населения.

Способствовать инновационному развитию сырьевого сектора также будет повышение эффективности системы государственного контроля за проведением геологоразведочных и добычных работ, за выполнением условий лицензий и договоров на право пользования недрами. Следует ввести постоянный мониторинг выполнения предприятиями сырьевого сектора условий лицензий и лицензионных соглашений, и при выявлении существенных нарушений оговоренных условий изымать лицензии с последующим проведение новых конкурсов. При этом исчерпывающий перечень существенных нарушений должен быть прописан в законе. Такой мониторинг и контроль наиболее целесообразно осуществлять на региональном уровне.

Введение эффективного технического регулирования, выполняющего функцию «принудительного» повышения технического уровня проектов освоения минерально-сырьевых ресурсов, может способствовать повышению технического уровня проектов и обеспечению обоснованности издержек на всех стадиях разработки месторождения [42].

Значительным инструментом стимулирования инновационной активности сырьевого сектора может являться налоговое регулирование.

Все налоговые платежи, уплачиваемые сырьевым сектором можно разделить на общие и специальные. Общие налоги и платежи обязательны к уплате всеми хозяйствующими субъектами. Специальные налоговые платежи уплачиваются только сырьевыми компаниями в случае использования ими природных ресурсов.

В современной системе налогообложения минерально-сырьевого сектора действуют следующие виды специальных природных платежей: платежи за пользование недрами, включающие разовые платежи за пользование недрами при наступлении определенных событий, оговоренных в лицензии (бонусы); регулярные платежи за пользование недрами, взимаемые за предоставление пользователям недр прав на поиск, оценку и разведку месторождений (рентaлс); плату за геологическую информацию о недрах; сбор за участие в конкурсе (аукционе) и сбор за выдачу лицензии и налог на добычу полезных ископаемых.

Современная система специального налогообложения не содержит стимулов для эффективного использования природных ресурсов. Отсутствие учета условий залегания полезных ископаемых, структуры запасов, местоположения месторождений, каче-

ственных характеристик добываемого сырья делает неэффективной добычу трудноизвлекаемых запасов и добычу из малодебитных скважин, и соответственно не побуждает недропользователей инвестировать в инновационные технологии. Также следует отметить отсутствие рычагов налогового регулирования процессов освоения минерально-сырьевых ресурсов на региональном и местном уровнях, так как практически все элементы специальных природных налогов и платежей установлены федеральным законодательством.

Между тем, учитывая, что проекты по освоению месторождений минерально-сырьевых ресурсов характеризуются значительными капитальными вложениями, высоким уровнем рисков, относительно длительным периодом окупаемости и высокой социально-экономической значимостью, для ресурсных регионов представляется необходимым рассмотреть возможность применения дополнительных мер стимулирования инновационной деятельности в сырьевом секторе помимо общепринятых.

В качестве таких мер могут выступать:

- расширение применения понижающих коэффициентов к НДПИ при освоении малых месторождений и добычи на выработанных участках (в настоящее время применяется только в отношении добычи нефти);
- расширение применения льготного налогообложения НДПИ в начальный период реализации инвестиционных проектов;
- освобождение от налогообложения НДПИ добычи попутных полезных ископаемых;
- исключение расходов на компенсацию нанесенного ущерба окружающей среде из расходов, учитываемых при сокращении налогооблагаемой базы по налогу на прибыль и в то же время включение расходов, связанных с внедрением экологичных технологий и проведением превентивных мероприятий;
- введение для предприятий сырьевого сектора института «горного налогового кредита», предусматривающего перенос уплаты налога на период после достижения окупаемости инновационных технологий [44].

Относительно так называемых общих налогов следует использовать предусмотренные законодательством налоговые льготы для стимулирования инновационной деятельности, в частности, применение механизма ускоренной амортизации, использование льгот по налогу на прибыль в случае осуществления затрат на НИОКР, предоставление инвестиционного налогового кредита. На региональном уровне возможно установление и применение льгот по региональным налогам и сборам для недропользователей, внедряющих новое оборудование и применяющих инновационные технологии.

Таким образом, инновационное развитие сырьевого сектора требует усиления регулирующей роли государства, заключающейся в проведении разумной лицензионной политики предоставления прав на пользование недрами, антимонопольном регулировании, жестком контроле за издержками крупных недропользователей, эффективном налоговом стимулировании инновационной деятельности. Комплекс основных мер регулирования инновационной деятельности сырьевого сектора представлен в табл. 6.6.

Помимо регулирования инновационной деятельности сырьевого сектора, также необходимо усиление его взаимосвязей с региональной экономикой и повышение социально-экономической эффективности проектов освоения месторождений минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.

Таблица 6.6

Меры и инструменты регулирования инновационного развития сырьевого сектора

Основные элементы механизма инновационного развития сырьевого сектора	Инструменты управления
Изменение организационной структуры сырьевого сектора	● закрепление правового статуса малых и средних недропользователей; ● правовая защита от поглощений; ● применение льготного порядка предоставления недр в пользование; ● обеспечение доступа к необходимой инфраструктуре; ● применение инструментов налогового стимулирования (механизм ускоренной амортизации, налоговые льготы, инвестиционный налоговый кредит); ● применение инструментов финансовой поддержки (предоставление государственных гарантий, субсидирование процентных ставок по коммерческим кредитам)
Совершенствование порядка предоставления недр в пользование	● использование преимущественно конкурсной системы предоставления недр в пользование; ● заключение лицензионных соглашений; ● закрепление в лицензии и лицензионном соглашении технических условий освоения месторождений; ● расширение участия региональных органов власти в предоставлении прав на пользование недрами
Повышение эффективности системы государственного контроля за освоением месторождений	● постоянный мониторинг за выполнением условий лицензий и лицензионных соглашений; ● лишение лицензий при существенных нарушениях условий освоения месторождений; ● введение технического регулирования, «принуждающего» к внедрению инноваций
Налоговое стимулирование инновационной активности	● применение льгот по налогу на прибыль; ● применение льгот по региональным и местным налогам и сборам; ● предоставление инвестиционного налогового кредита

В настоящее время функционирование сырьевого сектора характеризуется низкой социально-экономической эффективностью для региона, на территории которого ведется добыча. Объясняется это тем, что большая часть налоговых доходов от освоения месторождений зачисляется в федеральный бюджет, разработка месторождений ведется, как правило, вахтовым способом, при этом часто привлекаются работники из других регионов, соответственно, и получаемые доходы работников вывозятся за пределы региона, не стимулируя спрос на потребительские товары и услуги и не создавая соответствующих мультипликативных эффектов в ресурсном регионе. Также предприятия сырьевого сектора ориентированы на приобретение технологий и оборудования у зарубежных компаний и имеют слабые связи с региональными производителями продукции и услуг.

Так, значительный рост инвестиций в добычу нефти и газа в Красноярском крае не привел к соответствующему росту инвестиций в смежных отраслях (рис. 6.15).

Рис. 6.15. Динамика объема инвестиций в основной капитал, млрд руб.

В среднем за весь период промышленной разработки нефтегазовых месторождений края на один рубль инвестиций в добыче топливно-энергетических полезных ископаемых приходится 27 копеек инвестиций в глубокую переработку, 5 копеек инвестиций – в производство машин, оборудования и транспортных средств и 4 копейки инвестиций – в строительство. Также не наблюдается значительного роста выпуска продукции в перерабатывающих и сервисных отраслях (рис. 6.16). Следовательно, активная добыча нефти и газа в настоящее время не порождает соответствующих мультипликационных эффектов в экономике края.

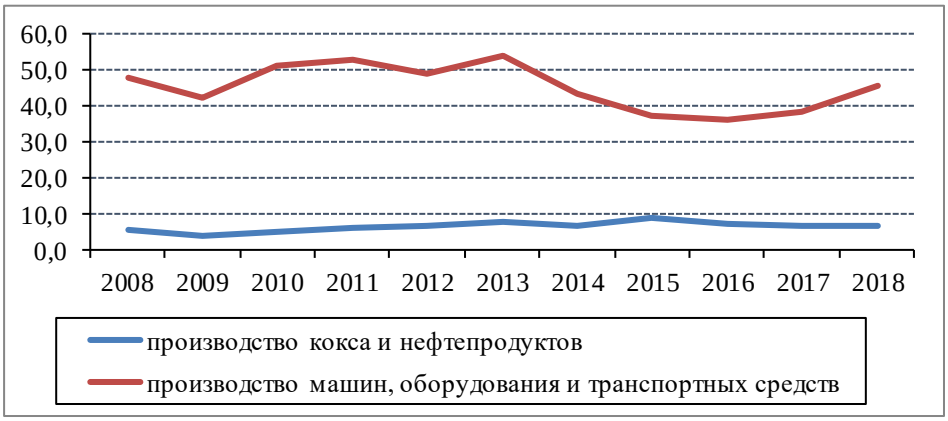


Рис. 6.16. Динамика объемов производства в перерабатывающем и сервисных секторах Красноярского края (в сопоставимых ценах), млрд руб.

Таким образом, на сегодняшний день сырьевой сектор имеет слабые взаимосвязи с региональной экономикой и в больший мере ориентирован на внешнюю экономику. Упрощенно современное положение сырьевого сектора в регионе представлено на рис. 6.17.

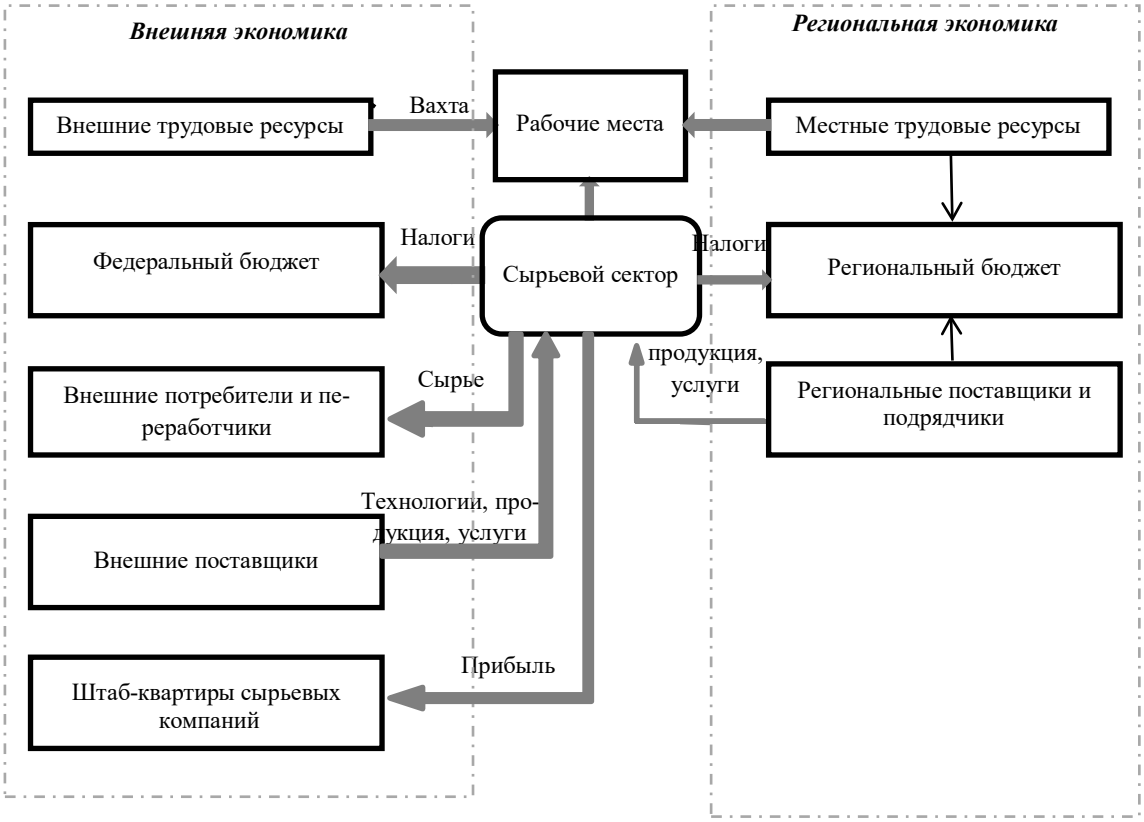


Рис.6.17. Традиционная модель взаимосвязи сырьевого сектора
с экономикой ресурсного региона

Ориентация сырьевого сектора на использование услуг внешних (преимущественно иностранных) сервисных компаний и приобретение иностранного оборудования и преимущественное направление необработанных сырьевых ресурсов на экспорт ведет к отсутствию мультипликационных эффектов от проектов освоения месторождений и функционирования сервисного сектора в регионе. В связи с этим основной задачей региональной политики становится расширение взаимосвязей сырьевого сектора с региональной экономикой и формирование вокруг него инновационной экономики (рис. 6.18).

Представляется, что система мер повышения социально-экономической эффективности сырьевого сектора призвана служить следующим целям:

- регулирование очередности освоения месторождений, объемов и сроков добычи для максимизации социально-экономических эффектов;
- регулирование занятости и высвобождения работников сырьевого сектора;
- ориентирование сырьевого сектора на использование продукции и услуг региональных производителей;

● увеличение объемов и углубление переработки сырьевых ресурсов на территории региона;

● усиление взаимосвязей сырьевого сектора с региональным научно-образовательным комплексом;

● участие сырьевого сектора в развитии социальной и транспортной инфраструктуры.

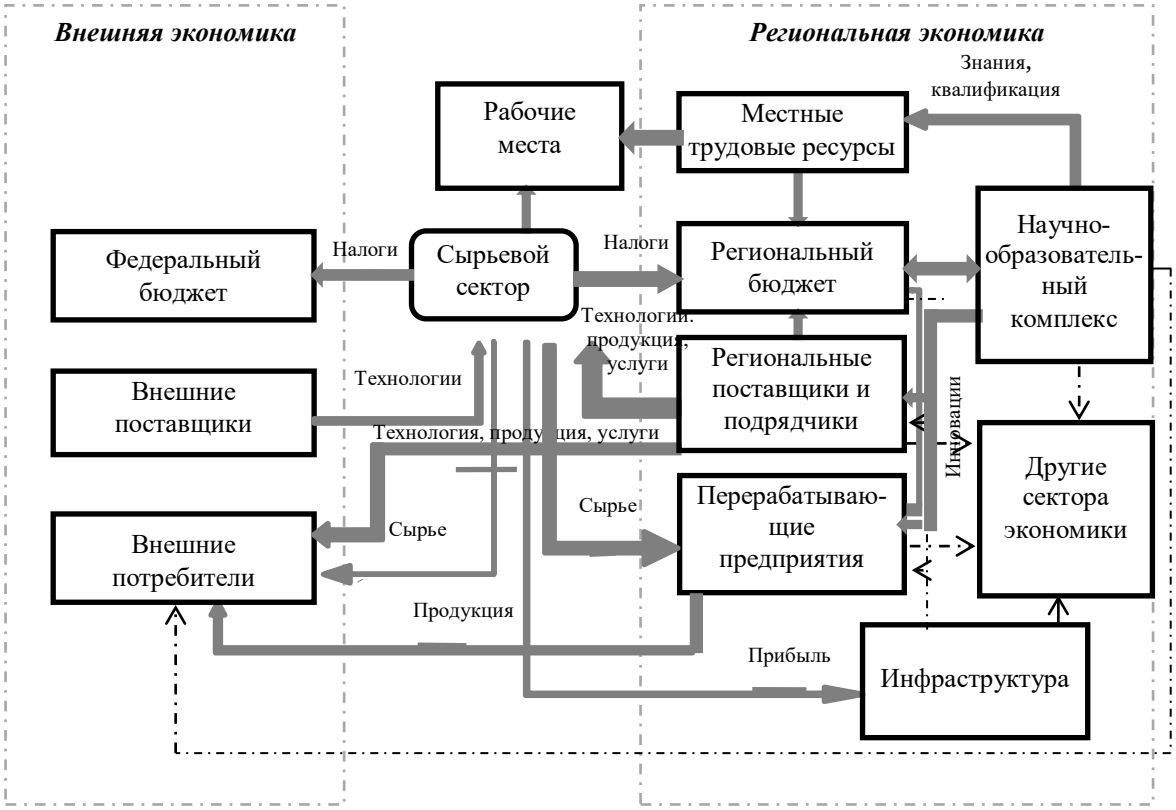


Рис. 6.18. Ресурсно-инновационная модель экономики ресурсного региона

Планирование очередности вовлечения месторождений в разработку, объемов и темпов добычи сырья необходимо осуществлять таким образом, чтобы обеспечить максимальную продолжительность периода получения социально-экономических эффектов от освоения минерально-сырьевых ресурсов для региона и создание условий для его перехода на новую «постсырьевую» стадию развития. В этой связи, следует отметить, что форсированная отработка запасов месторождений, отвечающая фискальным интересам федерального центра и недропользователей, не соответствует целям устойчивого социально-экономического развития ресурсного региона. В результате реализации данной стратегии недропользования происходит быстрое истощение запасов, нарастание экологических, социальных и общехозяйственных проблем, которые, в свою очередь, приводят к сокращению стадии активного функционирования и преждевременному переходу многих добывающих районов в стадию падающей и затухающей добычи. Наоборот, мировой опыт свидетельству-

ет, что продление периода активного функционирования сырьевого сектора во многих добывающих странах и регионах достигается за счет умеренных темпов отбора запасов (прежде всего на крупных месторождениях) и резервирования добывающих мощностей.

Очередность вовлечения месторождений в разработку должна определяться с учетом развития транспортной инфраструктуры (что предполагает согласованность технологической схемы освоения и разработки близко расположенных объектов), потребностей в инвестициях, а также экономической эффективности освоения месторождений. Другими словами, освоение каждого предыдущего месторождения должно сформировать транспортную инфраструктуру и обеспечить инвестиционные ресурсы для освоения последующего, а освоение последующих месторождений должно обеспечить социально-экономические эффекты, близкие к предыдущему. При этом по каждому месторождению следует установить нижний предел годового темпа отбора сырья, что исключает выборочную отработку более производительных и более легких объектов добычи. Данная стратегия позволит продлить этап активного функционирования сырьевого сектора, тем самым увеличить совокупный социально-экономический эффект для региона.

В условиях рыночной экономики основным механизмом регулирования процессов использования минерально-сырьевых ресурсов является порядок предоставления недр в пользование. Действующая лицензионная система позволяет регулировать сроки, темпы и объемы добычи, экологические условия и нормативы ведения работ.

Поэтому, на региональном и муниципальном уровне необходимо:

– определить оптимальные объемы и темпы добычи сырьевых ресурсов;

– совместно с федеральными органами сформировать программу лицензирования недр на территории, учитывающую ее социально-экономические интересы;

– совместно с федеральными органами разработать условия вновь заключаемых лицензионных соглашений, а также детализировать и уточнить условия пользования недр по уже действующим лицензионным соглашениям с точки зрения учета долгосрочных интересов развития экономики и социальной сферы территории;

– усилить эффективность контроля за выполнением условий пользования недрами;

– совместно с федеральными органами ввести в действие механизм приостановления действия или аннулирования лицензий;

– применять инструменты налогового регулирования, предоставлять государственные и муниципальные гарантии для стимулирования геологоразведочных работ и разработки месторождений на стадии ранней добычи.

Одним из существенных прямых социальных эффектов проектов освоения месторождений и развития сырьевого сектора является создание значительного количества новых рабочих мест. Особенную значимость данный эффект имеет для удаленных северных районов края с ограниченностью сфер приложения труда. Однако в настоящее время, например, для освоения Ванкорского месторождения используется не более 50% местного населения, остальную часть занятых на месторождении работников составляют специалисты, привлеченные из других нефтегазовых регионов страны. Причина этого факта – недостаточность местных квалифицированных трудовых ресурсов. Между тем использование при освоении месторождений преимущественно местных трудовых ресурсов влечет за собой рост доходов местного населения

и, при развитой системе торговли и сферы услуг, увеличение потребления и оседания большей части заработанных доходов на территории района, что через действие механизма мультипликатора увеличивает положительные социально-экономические эффекты для территории.

При вахтовом способе формирования трудовых ресурсов сырьевого сектора доходы работников вывозятся за пределы региона, и мультипликационный эффект в экономике не возникает. При этом муниципалитет в той или иной степени несет дополнительные затраты на облуживание вахтовиков (например оказание медицинских услуг, транспортное обслуживание). Также следует согласиться с О.М. Ермиловым и В.В. Елгиным, что «кроме экономической, следует учитывать и социальную целесообразность, и нравственную сторону вахтового метода – негативное и потребительское отношение вахтовиков к природе, обусловленное чувством “временщика”» [45].

С учетом вышесказанного, представляется, что регулирование занятости в сырьевом секторе края должно быть направлено на максимальное использование местных трудовых ресурсов для освоения месторождений, при этом необходимо соизмерять объем и темпы добычи сырья с наличием трудовых ресурсов и возможными социально-экономическими последствиями способов их формирования. Наиболее оптимальным, на наш взгляд, для освоения месторождений, расположенных в удаленных районах края, является механизм так называемой внутрирегиональной вахты, предусматривающей привлечение трудовых ресурсов из других районов края. Применение внутрирегиональной вахты по сравнению с межрегиональной является более выгодным как для недропользователя (поскольку снижаются затраты на доставку работников), так и для региона в целом, поскольку в данном случае обеспечивается занятость населения региона, а также доходы, полученные вахтовиками, хоть и вывозятся за пределы непосредственно добывающей территории, но будут оставаться преимущественно в регионе и «работать» на его экономику. При этом формированию квалифицированного кадрового потенциала для сырьевого сектора должно способствовать открытие соответствующих факультетов и программ подготовки в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования края и изменение структуры подготовки специалистов учебными заведениями края в соответствии с потребностями реального сектора экономики. Так, в составе Сибирского федерального университета создан Институт нефти и газа, призванный обеспечить нефтегазовый комплекс края квалифицированными специалистами.

Оптимальным инструментом регулирования процессов формирования и высвобождения трудовых ресурсов сырьевого сектора является заключение лицензионных соглашений, в которых необходимо предусмотреть порядок использования трудовых ресурсов, обязанности недропользователей по подготовке и переподготовке кадров, по компенсации затрат на переезд увольняемых работников. Также заранее необходимо сформировать механизмы решения проблемы высвобождения работников сырьевого сектора после снижения, а затем и прекращения добычи полезных ископаемых. На наш взгляд, возможно два способа решения данной проблемы: 1) в качестве обязательного условия лицензионного соглашения предусмотреть разработку и выполнение недропользователями программ переподготовки и переобучения увольняемых работников или/и выплаты компенсации затрат на переезд увольняемым работникам; 2) создание совместно местной администрацией и недропользователями «социальных» добывающих предприятий, основной целью которых является сохранение рабочих мест

и передача им низкорентабельных месторождений с условием применения льготного налогового режима.

Основным источником доходов регионального бюджета от освоения невозобновляемого природно-ресурсного потенциала в условиях действующей системы налогообложения и межбюджетных отношений является налог на прибыль добывающих компаний, так как большая часть поступлений от НДПИ зачисляется в федеральный бюджет. Однако при высокой монополизации отрасли и доминировании вертикально-интегрированных компаний довольно часто происходит завышение затрат на освоение месторождений, применение трансфертного ценообразования, использование корпоративных схем «оптимизации» финансовых потоков и вывод прибыли в головные компании. В результате чего налоговые поступления в региональный бюджет от сырьевого сектора оказываются не столь уж и значительными.

В связи с этим для повышения социально-экономической эффективности сырьевого сектора для региона необходима реализация следующих основных мер:

- включение в сферу договорных отношений с федеральным центром и с корпорациями, занимающимися на территории добычей минерально-сырьевых ресурсов, всей совокупности величины рентных доходов;
- регистрация добывающих предприятий и их имущества на территории края с целью исключения возможности утечки налоговых доходов;
- осуществление эффективного контроля за издержками недропользователей;
- определение направлений использования рентных доходов, получаемых территорией, формирование институциональных механизмов сбережения и приумножения части рентных доходов в интересах будущего.

Однако наибольшие социально-экономические эффекты для региона от функционирования сырьевого сектора возможно получить за счет усиления его взаимосвязей с другими секторами экономики через действие механизмов мультипликатора. В связи с этим основные усилия региональных органов власти должны быть направлены на то, чтобы:

- во-первых, максимально развернуть спрос сырьевого сектора на оборудование, товары и услуги в сторону региональных производителей, включая высокотехнологичный сервисный сектор;
- во-вторых, обеспечить в регионе соответствующее предложение технологий, оборудования, продукции, работ и услуг, максимально удовлетворяющее потребности сырьевого сектора;
- в-третьих, стимулировать развитие в крае производств глубокой переработки, поскольку вывоз сырья за пределы региона приводит к потерям добавленной стоимости, которая могла бы быть произведена в случае переработки на территории региона;
- в-четвертых, ориентировать научно-образовательный комплекс края на разработку новых технологий и инноваций, подготовку кадров для сырьевого сектора и способствовать коммерциализации инноваций.

Мощным инструментом воздействия на сырьевой сектор может стать заложенная в механизм недропользования возможность заключения лицензионных соглашений, в которые можно включить требования по преимущественному использованию предприятиями сырьевого сектора продукции, работ и услуг региональных производителей. Также региональные органы власти могут выступать в качестве своеобразного посредника при взаимодействии предприятий сырьевого

сектора и региональных производителей, обеспечивая предприятия сырьевого сектора необходимой информацией о местных производителях и создавая условия для их долгосрочного сотрудничества.

Для стимулирования формирования удовлетворяющего потребности сырьевого сектора предложения со стороны региональных производителей и развития производств глубокой переработки требуется разработка и применение соответствующего комплекса налоговых, экономических и финансовых мер.

Также необходимо активно вовлекать недропользователей в процесс решения социально-экономических проблем территории, на которой ведется освоение месторождений, в частности необходимо обеспечить участие недропользователей в создании социальной и транспортной инфраструктуры территории.

Наличие социальной инфраструктуры имеет большое социально-экономическое значение, поскольку служит показателем уровня и качества жизни населения территории. Так как сырьевой сектор неизбежно оказывается потребителем социальных услуг (медицинское обслуживание и помощь работникам, образовательные услуги и т.п.), является вполне оправданным участие крупных добывающих компаний в развитии социальной сферы территории.

Освоение месторождений неизбежно требует развития транспортной инфраструктуры (строительство сети дорог, прокладка трубопроводов и т.д.). Развитие транспортной инфраструктуры имеет значительные положительные последствия для региона, поскольку не только обеспечивает связь между различными его частями, но и ускоряет социально-экономические процессы. Региональные органы власти должны разработать механизмы объединения усилий и координации действий компаний сырьевого сектора по развитию инфраструктуры. Необходимо как прямое региональное участие в инвестировании в развитие инфраструктуры, так и применение форм и механизмов государственно-частного партнерства. Участниками такого партнерства могут являться недропользователи, местные и региональные органы власти. Одной из форм такого партнерства может быть заключение соглашений о сотрудничестве, предусматривающих участие недропользователей в финансировании строительства дорог, трубопроводов, объектов социальной сферы, приобретение оборудования для учреждений здравоохранения и образования. Однако при этом нужно учитывать, что такое партнерство должно быть обоюдно выгодным для всех участников, интересы представителей бизнеса могут заключаться в налоговых льготах, правах на первоочередное предоставление лицензии на пользование недрами, государственных и муниципальных гарантиях при получении ими заемных средств и т.п.

Основные элементы и инструменты повышения социально-экономической эффективности сырьевого сектора обобщены в табл. 6.7.

Однако все меры по стимулированию инновационного развития сырьевого сектора и укреплению его взаимосвязей с региональной экономикой не дадут должных социально-экономических эффектов для региона в случае отсутствия соответствующего предложения необходимого оборудования и услуг со стороны региональных компаний и отсутствия в регионе перерабатывающих предприятий. В связи с этим важной задачей структурной политики является формирование в регионе сервисного сектора, способного обеспечить сырьевой сектор современным оборудованием, новыми технологиями и инновационными услугами и развитие отраслей глубокой переработки минерально-сырьевых ресурсов.

Таблица 6.7

Инструменты повышения социально-экономической эффективности сырьевого сектора

Основные элементы механизма повышения социально-экономической эффективности сырьевого сектора	Инструменты управления
Регулирование стратегии недропользования	● порядок предоставления прав на пользование недрами (условия лицензии; использование конкурсной системы предоставления прав на пользование недрами, заключение лицензионных соглашений с недропользователями); ● усиление эффективности контроля за выполнением условий пользования недрами, приостановление действия или аннулирование лицензий; ● применение инструментов налогового регулирования, предоставление государственных и муниципальных гарантий для стимулирования геологоразведочных работ и разработки месторождений на начальной стадии, а также на затухающем этапе стадии падающей добычи для обеспечения необходимой степени выработки запасов месторождений.
Регулирование занятости и высвобождения работников сырьевого сектора	● заключение лицензионных соглашений с недропользователями, в которых необходимо предусмотреть порядок использования трудовых ресурсов, разработку и выполнение недропользователями программ переподготовки и переобучения увольняемых работников или выплаты компенсации затрат на переезд увольняемым работникам; ● создание «социальных» предприятий, основной целью которых является сохранение рабочих мест и передача им низкорентабельных месторождений с условием применения льготного налогового режима.
Ориентирование сырьевого сектора на использование продукции и услуг региональных производителей	● заключение лицензионных соглашений, предусматривающих использование местных подрядчиков при проведении вспомогательных и сервисных работ; преимущественное использование продукции региональных производителей; ● инструменты стимулирования развития регионального предложения оборудования, товаров и услуг, необходимых недропользователям; ● информирование предприятий сырьевого сектора о возможностях региональных производителей
Увеличение объемов и углубление переработки сырьевых ресурсов на территории региона	● применение инструментов налогового стимулирования (механизм ускоренной амортизации, налоговые льготы, инвестиционный налоговый кредит); ● применение инструментов финансовой поддержки (предоставление государственных гарантий, субсидирование процентных ставок по коммерческим кредитам); ● применение организационных инструментов поддержки
Усиление взаимосвязи сырьевого сектора научно-образовательным комплексом	● размещение государственного заказа на разработку технологий и инноваций для сырьевого сектора; ● обеспечение информационно-коммуникационной поддержки взаимодействия сырьевого сектора и научных учреждений; ● финансовая поддержка в коммерциализации инноваций; ● формирование и распределение государственного заказа на подготовку кадров; ● развитие договорных отношений между учебными учреждениями и бизнесом; ● развитие системы профориентации и переподготовки кадров
Усиление участия сырьевого сектора в развитии социальной и транспортной инфраструктуры	● включение в лицензионные соглашения обязательств по участию в финансировании реструктуризации и строительстве социальных объектов, объектов общетерриториальной инфраструктуры; ● координация действий недропользователей по развитию инфраструктуры; ● применение инструментов частно-государственного партнерства

6.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СТИМУЛИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОГО И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО СЕКТОРОВ

Наиболее очевидным вариантом усложнения структуры экономики сырьевого региона является развитие сервисного сектора и производств глубокой переработки сырьевых ресурсов.

Развитие регионального сервисного сектора может иметь следующие социально-экономические последствия для региона:

1) получение прямых социально-экономических эффектов за счет создания новых рабочих мест, повышения ВРП, расширения налогооблагаемой базы;

2) повышение добычи на нерентабельных и низкорентабельных месторождениях за счет снижения затрат на разведку и добычу сырьевых ресурсов, что, во-первых, способствует более рациональному использования невозобновляемых природных ресурсов, а во-вторых, увеличивает и продляет получение социально-экономических выгод от разработки месторождений;

3) стимулирование развития малых добывающих компаний за счет облегчения условий разработки месторождений;

4) повышение инновационной восприимчивости и инновационного потенциала региона за счет увеличения спроса на новые разработки и инновации, повышения потребности в высококвалифицированных трудовых ресурсах, внедрения новых технологий и генерирования новых знаний;

5) создание основы для стабильного социально-экономического развития региона, так как продукция и услуги сектора могут экспортироваться за пределы региона и после снижения активности освоения сырьевых ресурсов (рис. 6.19).

Еще одним направлением усложнения структуры экономики сырьевого региона может являться развитие отраслей глубокой переработки сырьевых ресурсов. Необходимость и целесообразность развития отечественных перерабатывающих отраслей давно и многократно подчеркивается в экономической литературе. В качестве обуславливающих факторов указываются снижение зависимости от сырьевого экспорта и конъюнктуры мировых цен на сырьевые ресурсы, наличие значительного внутреннего спроса на продукцию высоких переделов и обеспечение импортозамещения, экономическая эффективность производства продукции с более высокой добавленной стоимостью. Для ресурсного региона значимость производств глубокой переработки сырьевых ресурсов объясняется обеспечением значительных социально-экономических эффектов и созданием основы для устойчивого социально-экономического развития региона, так как данные производства продолжают активно функционировать и после истощения минерально-сырьевой базы региона, привлекая сырье из других добывающих регионов и создавая пользующуюся спросом продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Создание производств по глубокой переработке добываемого сырья для территории сырьевой специализации может иметь следующие положительные последствия:

- диверсификация экономики и создание основ для долговременного развития региона;
- увеличение объемов промышленного производства и рост деловой активности;
- рост занятости;
- производство продукции с высокой добавленной стоимостью;
- снижение зависимости от иностранных поставщиков химической и нефтехимической продукции;

● формирование более эффективной структуры экспорта за счет сокращения доли экспорта необработанного сырья и увеличения доли экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью;

● сокращение экологического ущерба.

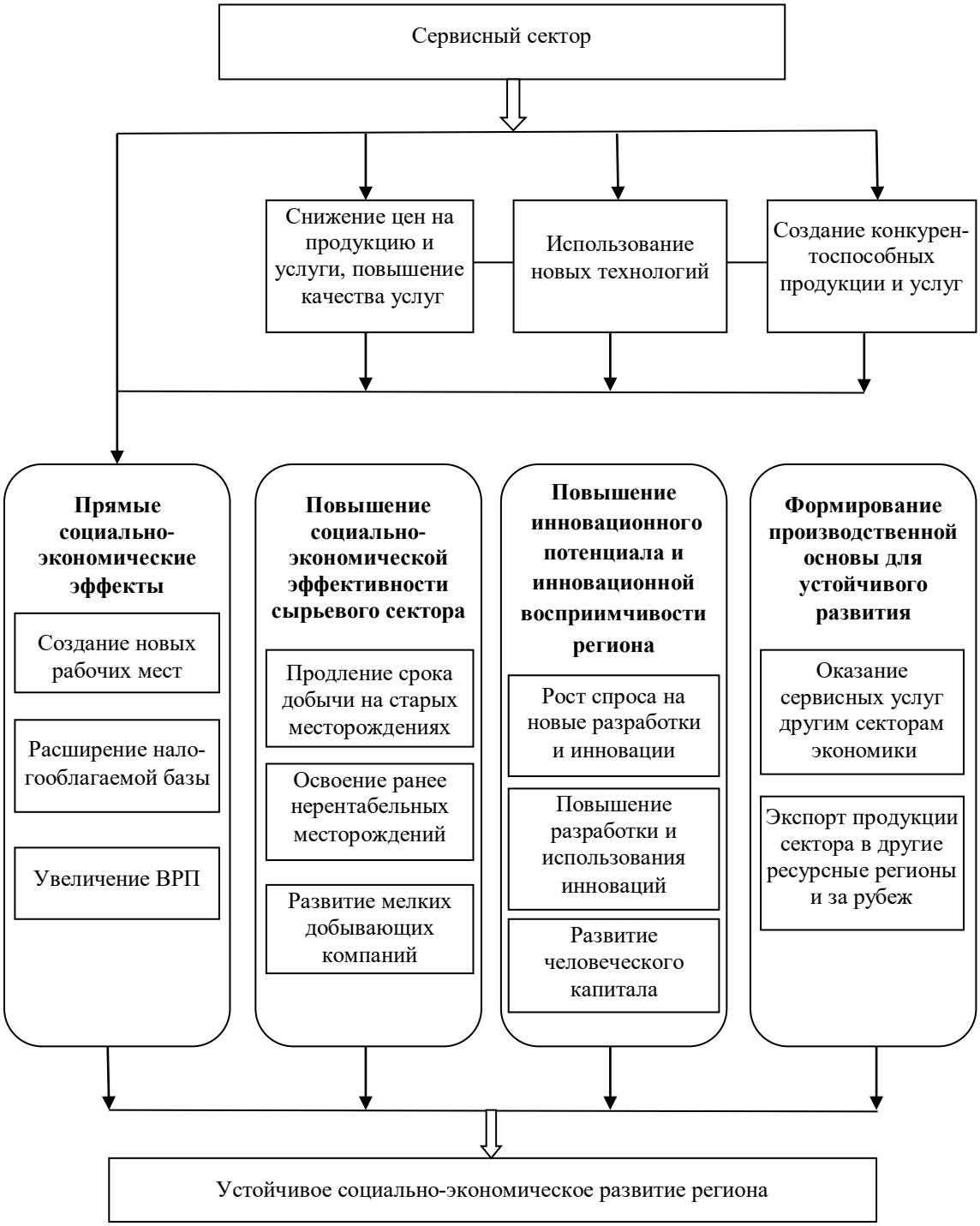


Рис. 6.19. Социально-экономическое значение развития сервисного сектора в ресурсном регионе

Однако, несмотря на значительные социально-экономические эффекты, развитие сервисного сектора и производств глубокой переработки сырьевых ресурсов в Красноярском крае остается на довольно низком уровне.

В связи с этим первым этапом управления формированием и развитием приоритетных отраслей экономики региона должны выступать анализ возможностей развития данных отраслей в регионе, оценка их текущего состояния и выявление основных проблем развития.

На сегодняшний день существует значительное количество методик, оценивающих уровень и состояние развития отраслей промышленности региона. Анализ данных методик позволил их сгруппировать с точки зрения применяемого подхода:

1. Оценка эффективности и рентабельности промышленных предприятий [46; 47]. Данный подход сосредотачивается на внутренней хозяйственной деятельности промышленного предприятия и имеет наибольшее значение с позиции его менеджмента. При этом чаще всего используется комплекс взаимосвязанных показателей.

2. Оценка региональной и народнохозяйственной эффективности функционирования отраслей. Данный подход направлен на оценку различных внешних эффектов, которые связаны с развитием отрасли. При этом может оцениваться бюджетная, социальная, экологическая эффективность, как по отдельности [48], так и в совокупном измерении [49].

3. Оценка динамики развития промышленности региона в отраслевом разрезе на основе отдельных показателей. В качестве таких показателей чаще всего используется общий индекс физического объема производства, показатель товарной продукции и условно-чистая продукция [50].

4. Оценка отдельного аспекта развития отрасли, чаще всего инновационного. При этом некоторые авторы предлагают использовать отдельные показатели, такие как отношение затрат на инновационную детальность к общим затратам на производство или доля внедрения собственных разработок в общем количестве выполненных собственных разработок или доля собственных разработок в общем числе внедренных разработок [51]. Другие авторы строят оценку на системе показателей. Так, например, коллектив исследователей НГТУ им. Р.Е. Алексеева предлагает производить оценку инновационного развития отраслей промышленности региона по двум системам показателей: первая система включает показатели, отражающие результаты инновационной деятельности, вторая система показателей характеризует эффективность трансфера технологий в регионе [52]. Некоторые авторы используют для оценки интегральный показатель, строящийся на основе нескольких частных показателей, характеризующих инновационное развитие отрасли [53].

5. Комплексная оценка отрасли, строящаяся на системе различных показателей, отражающих различные аспекты ее развития. В конечном итоге, на основе этой системы показателей может формироваться либо интегральный показатель [54–56], либо рейтинговая оценка [57]. При этом состав и количество базовых показателей может существенно варьироваться. Также используются разные методики сведения частных показателей в интегральный. Так, А.И. Сафина вычисляет интегрированный показатель как сумму соотношений значения частного показателя в конкретном регионе к значению данного показателя в среднем по РФ. Всего методика включает 11 показателей, сгруппированных в следующие группы: показатели уровня дохода занятого населения, соотношение валовой добавленной стоимости, приходящейся на выпуск про-

мышленной продукции, показатели обеспеченности основными фондами предприятий промышленного комплекса, показатели инновационности промышленного комплекса [54]. В методике, предлагаемой Т.А. Сатуниной, сведение показателей в интегрированный индекс происходит в три этапа. На первом этапе вычисляется интегрированный индекс для каждого вида деятельности (отрасли) по каждой группе показателей как сумма всех показателей данной группы, умноженных на коэффициенты их значимости, определяемые экспертным путем. Затем происходит сведение интегральных показателей каждой группы в интегральный показатель вида деятельности (отрасли) с учетом коэффициентов значимости, также определяемых экспертным путем для каждой группы. И на заключительном этапе вычисляется общий интегрированный показатель по отрасли или промышленному комплексу в целом как сумма интегральных показателей, полученных на предыдущем этапе, взвешенных с учетом их доли в общем объеме производства всего промышленного комплекса (отрасли). Данная методика включает в себя пять групп базовых показателей, характеризующих деловую активность и эффективность производства, экономическое развитие, инвестиционно-инновационный потенциал, ресурсный потенциал, кадровый потенциал. Согласно методике Е.А. Мазилова, сначала производится расчет стандартизированных коэффициентов для каждого частного показателя с целью приведения их в сопоставимый вид на основе метода многомерного сравнительного анализа по следующим формулам:

$$k=\frac{xi-\min(x)}{\max(x)-\min(x)} \qquad (6.13)$$

для показателей, растущая динамика которых свидетельствует о положительных тенденциях;

$$k=\frac{\max(x)-xi}{\max(x)-\min(x)} \qquad (6.14)$$

для показателей, растущая динамика которых свидетельствует об отрицательных тенденциях, где xi – значение частного показателя в отдельном регионе; max(x), min (x) – соответственно максимальное и минимальное значение данного показателя среди всей совокупности исследуемых объектов.

На следующем этапе рассчитывается интегрированный индекс по каждой группе показателей как среднеквадратичное значение стандартизированных коэффициентов, вычисленных для частных показателей, входящих в данную группу. Интегральный показатель оценки состояния всего промышленного комплекса или конкретной отрасли определяется как среднеквадратичное значение интегрированных индексов всех групп показателей [56].

Основным достоинством подхода, основанного на системе показателей, является относительная комплексность анализа, высокая информативность результатов, возможность сопоставлять показатели по отраслям и регионам.

Рейтинговая оценка предполагает сравнение отдельных отраслей промышленного комплекса по каждому показателю либо с условным эталонным объектом, имеющим лучшие значения по группе показателей, либо со среднероссийским уровнем. Рейтинговая оценка позволяет сравнивать отрасли по уровню развития либо между собой, либо с аналогичными отраслями в других регионах.

Каждый из рассмотренных подходов имеет как достоинства, так и недостатки. Основным критерием, которому должна удовлетворять любая система оценки является соответствие целям управления, для которых она применяется.

Представляется, что для целей структурной политики оценка развития приоритетных отраслей должна строиться на комплексном подходе с построением системы показателей по принципу «ресурсы – результат». Все базовые показатели, предлагаемые для оценки развития соответствующего сектора, подразделяются на две категории. Первая категория охватывает показатели, оценивающие материально-производственные, финансово-инвестиционные, трудовые и инновационные ресурсы сектора и потенциал его развития. Во вторую категорию включаются показатели, характеризующие результаты развития сектора. Данный подход позволяет оценивать эффективность реализации потенциала сектора, сопоставляя имеющиеся ресурсы с достигнутыми результатами, и делать предположения относительно его дальнейшего развития.

Система показателей для оценки развития приоритетных секторов экономики представлена в табл. 6.8.

Таблица 6.8

Система показателей для оценки уровня развития приоритетных секторов экономики

Группа показателей	Показатели
1. Ресурсные показатели	
Материально-производственные ресурсы	Стоимость основных производственных фондов на одного занятого
	Степень износа основных производственных фондов, %
Трудовые ресурсы	Удельный вес занятых в секторе в общей численности занятых в экономике региона, %
	Доля лиц с высшим образованием в общей численности занятых в секторе
Финансово-инвестиционные ресурсы	Доля собственных средств в общем объеме капитала, %
	Объем инвестиций в основной капитал в расчете на одного занятого в секторе
Инновационно-технологические ресурсы	Количество используемых передовых производственных технологий в расчете на одного занятого в секторе
	Затраты на технологические инновации в расчете на одного занятого в секторе
2. Результирующие показатели	
Объем отгруженной продукции на одного занятого в секторе	
Индекс промышленного производства в секторе	

Для проведения сравнительной оценки развития отрасли с другими отраслями экономики и обеспечения сопоставимости показателей использовались относительные показатели.

Для получения интегрального показателя уровня развития отрасли на первом этапе частные показатели должны быть стандартизированы. Поскольку целью структурной политики в ресурсном регионе является формирование структуры экономики, создающей основу для устойчивого социально-экономического развития региона и

повышения его конкурентоспособности, основное значение имеет оценка уровня развития приоритетных отраслей относительно развития экономики региона в целом и, в первую очередь, относительно развития сырьевого сектора. В то же время не имеет смысла сопоставление уровня развития приоритетной отрасли в данном регионе с другими регионами, поскольку для каждого региона формируется свой перечень приоритетных отраслей. Исходя из этих соображений, наиболее приемлемым способом стандартизации представляется соотнесение значений частных показателей к значениям соответствующих показателей в среднем по региону. При этом значение стандартизированных показателей определяется следующем образом:

$$ki = xi / xcp \qquad (6.15)$$

для показателей, растущая динамика которых носит положительный характер;

$$ki = 1/(xi/xcp) \qquad (6.16)$$

для показателей, растущая динамика которых носит отрицательный характер, где ki– стандартизированный *i*-й показатель по сектору; xi – реальное значение *i*–го частного показателя по сектору; xcp – значение соответствующего показателя в среднем по региону.

Интегральный показатель развития сектора вычисляется по формуле:

$$K = \frac{\sum_1^n ki}{n} \qquad (6.17),$$

где ki– стандартизированный *i*-й показатель; n – количество показателей.

Для более детального анализа возможно поэтапное вычисление интегрального показателя. На первом этапе вычисляется интегральный показатель по группам ресурсов, на втором этапе – интегральный ресурсный показатель и интегральный результирующий показатель. И на третьем этапе определяется общий интегральный показатель развития сектора.

Опираясь на анализ литературных источников, была составлена шкала для оценки общего уровня развития сектора в зависимости от значения интегрального показателя (табл. 6.9).

Таблица 6.9

Шкала для оценки уровня развития промышленного сектора

Значение интегрального показателя	Уровень развития
K ≥ 1,85	Высокий
1,26 ≤K <1,85	Выше среднего
0,86 ≤K <1,25	Средний
0,30 <K <0,85	Ниже среднего
K ≤ 0,29	Низкий

Данная методика использовалась для оценки текущего уровня развития сервисного и перерабатывающего секторов в Красноярском крае.

В табл.6.10 представлены результаты оценки текущего развития промышленного сервисного сектора в Красноярском крае.

Таблица 6.10

Оценка развития сервисного сектора Красноярского края

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ресурсные показатели						
Интегральный показатель материально-производственных ресурсов	1,03	1,0	0,95	1,01	1,06	1,20
Интегральный показатель трудовых ресурсов	0,47	0,49	0,50	0,47	0,48	0,46
Интегральный показатель финансово-инвестиционных ресурсов	0,54	0,54	0,55	0,96	0,64	0,86
Интегральный показатель инновационно-технологических ресурсов	1,05	1,19	1,23	0,94	1,39	1,39
Интегральный ресурсный показатель	0,77	0,81	0,81	0,85	0,89	0,98
Результирующие показатели						
Показатель объема отгруженной продукции на одного занятого	0,92	1,02	0,85	0,88	0,84	0,92
Показатель динамики промышленного производства	1,02	0,98	0,91	0,91	0,91	0,94
Интегральный результирующий показатель	0,97	1,0	0,88	0,89	0,88	0,93
Общий интегральный показатель развития сектора	***0,87***	***0,90***	***0,85***	***0,87***	***0,89***	***0,95***

Более подробный анализ развития сервисного сектора края выявил следующее:

● сектор характеризуется довольно высокой долей изношенного оборудования, которая превышает средний показатель по региону;

● доля занятых в секторе остается весьма незначительной (не более 3,3% об общей численности занятых в экономике региона), при этом качественный состав трудовых ресурсов соответствует среднему региональному уровню;

● основной проблемой сектора является низкая доля собственных финансовых ресурсов в общей структуре капитала (в секторе производства машин и оборудования менее 5%), что затрудняет осуществление инвестиций в основной капитал и технологических инноваций.

В качестве положительной тенденции необходимо указать повышение общей ресурсной обеспеченности сектора. В целом интегральный показатель развития сектора соответствует среднему уровню.

В качестве основных факторов, обеспечивающих возможность развития сервисного сектора в Красноярском крае, следует отметить:

● растущий спрос со стороны динамично развивающегося сырьевого сектора и высокая потенциальная емкость регионального рынка;

● удаленность от основных российских поставщиков оборудования, материалов и услуг;

● географическая близость к странам АТР, в первую очередь к Китаю, который является крупнейшим потребителем сырьевых ресурсов;

● развитая система образовательных и научно-исследовательских учреждений, способных в перспективе обеспечить отрасль квалифицированными кадрами и научно-техническими разработками;

● наличие промышленных площадок и имеющийся опыт машиностроительной деятельности.

Однако инновационно-ориентированный сервисный сектор, работающий на нужды сырьевого сектора, в крае в настоящее время представлен в основном небольшими компаниями. Таким образом, предприятия Красноярского края не могут в полной мере удовлетворить потребности развивающегося сырьевого сектора в поставках высокотехнологичного оборудования и материалов, инновационных технико-технологических решений, обеспечивать интегрированный сервис и конкурировать с зарубежными поставщиками. Следовательно, для развития сервисного сектора в регионе требуется государственная поддержка.

Возможность и необходимость развития отраслей глубокой переработки сырьевых ресурсов в Красноярском крае обусловлены рядом факторов, среди которых особо следует выделить следующие:

● наличие значительной, уникальной по качеству и составу минерально-сырьевой базы;

● имеющийся производственный задел и наличие ряда крупных промышленных предприятий, на основе которых возможно достраивание высоких переделов;

● значительный энергетический потенциал территории с преобладанием относительно дешевых гидроэнергетических ресурсов;

● значительные региональные потребности в продукции нефте-, газо- и углехимии с перспективами их дальнейшего роста;

● близость к растущим рынкам сбыта стран Азиатско-Тихоокеанского региона;

● наличие в крае системы образовательных и научно-исследовательских учреждений, способных в перспективе обеспечить отрасль квалифицированными кадрами и научно-техническими разработками.

Однако наличие благоприятных предпосылок еще не является достаточным фактором для развития предприятий глубокой переработки. Основными условиями развития перерабатывающей промышленности, по мнению ученых, выступают: наличие квалифицированных работников, опережающие инвестиции в технологии, доступность финансовых ресурсов, наличие инфраструктуры и условий развития новых индустриальных видов деятельности.

Результаты оценки развития перерабатывающего сектора Красноярского края представлены в табл. 6.11.

Интегрированный показатель развития перерабатывающего сектора свидетельствует о том, что уровень развития данного сектора превышает средний уровень развития экономики Красноярского края.

Сектор характеризуется довольно высокой обеспеченностью основными производственными фондами, высокой инвестиционной активностью (показатель инвестиций в расчете на одного работника превышает среднекраевой уровень более чем в 3 раза). Также следует отметить значительную инновационную активность сектора. Так, интегрированный показатель инновационно-технологических ресурсов превышает в 2017 г. среднерегиональный уровень почти в 6 раз, при этом он характеризуется растущей динамикой. Как результат относительно высокой ресурсной обеспеченности секто-

ра, показатель объема отгруженной продукции на одного работника более чем в 4 раза превышает значение аналогичного показателя в среднем для экономики края. Однако индексы промышленного производства в целом соответствуют среднекраевому уровню.

Таблица 6.11

Оценка развития перерабатывающего сектора Красноярского края

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ресурсные показатели						
Интегральный показатель материально-производственных ресурсов	1,67	1,63	1,58	1,57	1,68	1,92
Интегральный показатель трудовых ресурсов	0,46	0,46	0,48	0,44	0,45	0,43
Интегральный показатель финансово-инвестиционных ресурсов	2,17	1,74	1,64	2,28	1,84	1,58
Интегральный показатель инновационно-технологических ресурсов	2,13	3,07	2,89	3,95	6,05	5,78
Интегральный ресурсный показатель	1,61	1,73	1,65	2,06	2,51	2,43
Результирующие показатели						
Показатель объема отгруженной продукции на одного занятого	4,67	4,59	4,99	5,40	4,84	4,35
Показатель динамики промышленного производства	0,92	0,96	0,98	0,96	1,01	0,92
Интегральный результирующий показатель	2,80	2,77	2,98	3,18	2,92	2,64
Общий интегральный показатель развития сектора	***2,20***	***2,25***	***2,32***	***2,62***	***2,71***	***2,53***

Тем не менее, несмотря на довольно высокие показатели развития перерабатывающего сектора, его роль в экономике Красноярского края остается незначительной. Его доля в структуре промышленного производства составляет менее 6%, доля занятых в секторе в общей численности занятых в экономике региона не превышает 3%.

Развитию перерабатывающих производств в Красноярском крае препятствуют такие факторы, как:

- удаленность от центральной части России и европейских рынков сбыта;
- слабое развитие специализированной отраслевой инфраструктуры (отсутствие продуктопроводов);
- увеличивающийся дефицит кадров технических и инженерных специальностей, необходимых для развития перерабатывающего сектора.

В результате действия данных факторов темпы роста производства перерабатывающих предприятий остаются на весьма незначительном уровне.

Учитывая значимость перерабатывающей отрасли, как для национальной, так и для региональной экономики требуется разработка и реализация целенаправленных мероприятий, стимулирующих развитие отрасли.

В отличие от регулирования сырьевого сектора в отношении сервисных и перерабатывающих отраслей ресурсные регионы обладают гораздо большими возможностями, поэтому им следует активно и непосредственно участвовать в развитии данных отраслей на своей территории. При этом региональная структурная политика должна строиться с учетом, с одной стороны, благоприятных возможностей, а с другой стороны, проблем и трудностей развития приоритетных отраслей.

Представляется, что мероприятия по стимулированию развития приоритетных отраслей должны осуществляться по следующим направлениям:

1. создание благоприятного инвестиционного климата и общих условий для развития бизнеса в регионе;

2. содействие трансферу знаний и технологий;

3. определение и реализация приоритетных направлений поддержки развития отрасли.

Содействие трансферу знаний и технологий направлено на облегчение доступа и обеспечение сервисного и перерабатывающего сектора необходимыми научно-техническими, промышленными разработками и технологиями. Роль региональной власти здесь может заключаться в следующем:

- выстраивании связей сервисных и перерабатывающих компаний с научно-образовательными учреждениями края;
- размещении государственного заказа на НИОКР, необходимых для сервисного и перерабатывающего сектора;
- организации центров обмена опытом и обучения работников сервисных и перерабатывающих предприятий.

Большое значение также может иметь создание ассоциаций компаний с целью объединения усилий, защиты интересов, обмена опытом и совместного технологического развития. Опыт деятельности подобных ассоциаций в других регионах, в частности в Тюменской области и Ханты-Мансийском АО, свидетельствует об их положительном влияние на развитие сервисного сектора в регионе. Так, например, к основным задачам созданной в 2013 году Ассоциации нефтегазосервисных компаний Югры (ХМАО) относятся:

- объединение производственных и технологических возможностей, усилий, материальных и интеллектуальных ресурсов членов Ассоциации;
- представление и защита интересов членов Ассоциации перед заказчиками и потребителями нефтегазосервисных услуг и продукции;
- объединение и развитие научно-технического потенциала членов Ассоциации;
- обмен опытом, технологиями и оборудованием в сфере оказания нефтегазосервисных услуг [58].

Представляется, что механизм управления развитием сервисного сектора должен включать в себя два основных направления:

1) стимулирование инновационного развития местных сервисных предприятий на уровне, удовлетворяющем потребности сырьевого сектора;

2) ориентирование сырьевого сектора на преимущественное использование продукции и услуг местных производителей.

Для того, чтобы возрастающий спрос со стороны сырьевого сектора повлек за собой мультипликативные социально-экономические эффекты для региона, в первую

очередь необходимо обеспечение соответствующего предложения оборудования и услуг со стороны региональных компаний.

Помимо формирования и развития сервисного сектора в регионе также требуется ориентация сырьевого сектора на преимущественное использование продукции и услуг местных сервисных компаний. Основным инструментом здесь может выступать лицензионное соглашение, заключаемое при предоставлении недр в пользование. В частности, в лицензионном соглашении могут определяться: условия по использованию местной рабочей силы и местных подрядчиков при проведении вспомогательных и сервисных работ; условия по преимущественному использованию продукции местного производителя; условия по передаче технологий и технологического опыта местным операторам и подрядчикам; условия финансирования и строительства социальных объектов, объектов общетерриториальной инфраструктуры, условия финансирования расходов социального характера и т.д.

Также для побуждения сырьевых компаний закупать продукцию у местных производителей и пользоваться услугами местных компаний, возможно использовать опыт Тюменской области по компенсации части налогов предприятиям сырьевого сектора при совершении таких закупок [58].

В принципе, от наличия развитого сервисного сектора, производящего конкурентоспособные товары и услуги, предприятия сырьевого сектора также существенно выигрывают. Поскольку использование продукции местных производителей и услуг местных подрядчиков может существенно снизить издержки сырьевого сектора, сократить сроки доставки, снизить уровень товарно-материальных запасов и затраты на их обслуживание. Местные компании также могут более быстро и гибко реагировать на меняющиеся потребности заказчиков. В связи с этим усилия региональных органов власти должны быть направлены на:

- изучение регионального потенциала, формирование и предоставление сырьевому сектору достоверной информации о местных поставщиках и подрядчиках и их возможностях;
- организацию взаимодействия сырьевого сектора с местными поставщиками и подрядчиками, результатом чего могут стать соглашения по использованию местной продукции. При этом следует стремиться к заключению долгосрочных соглашений (на срок не менее 3 лет), что будет способствовать техническому перевооружению и инновационному развитию сервисного сектора. Так как в случае краткосрочных контрактов у сервисных компаний не имеется гарантий окупаемости инвестиционных средств, вложенных в новое оборудование.

Построение тесных взаимосвязей сырьевого сектора с местными сервисными компаниями будет иметь значительные социально-экономические эффекты, которые в гораздо большей степени будут способствовать устойчивому социально-экономическому развитию региона, чем прямые эффекты сырьевого сектора в виде налогов и занятости.

Приоритетные направления механизма управления развитием сервисного сектора представлены в табл. 6.12.

Приоритетные направления и инструменты поддержки развития перерабатывающих производств представлены в табл. 6.13. При этом следует отметить, что масштаб и объем государственной поддержки должен быть напрямую связан с теми социально-экономическими эффектами, которые могут быть получены от реализации того или иного направления.

Таблица 6.12

Направления и инструменты государственной поддержки развития сервисных отраслей

Приоритетные направления поддержки	Основные инструменты управления
Создание новых сервисных производств	Применение механизмов частно-государственного партнерства Прямое участие в инвестировании Применение соответствующих налоговых, экономических и организационных мер
Обеспечение сервисного сектора необходимыми научно-техническими разработками и новыми технологиями	Содействие выстраиванию связей сервисных компаний с научно-образовательными учреждениями края; Размещение государственного заказа на НИОКР; Применение мер налогового стимулирования инновационной деятельности
Ориентация сырьевого сектора на преимущественное использование продукции и услуг местных производителей.	Заключение лицензионных соглашений, предусматривающих использование местной рабочей силы и местных подрядчиков при проведении вспомогательных и сервисных работ; преимущественное использование продукции местного производителя Организация взаимодействия сырьевого сектора с местными поставщиками и подрядчиками
Способствование выходу региональных сервисных компаний на российский рынок	Содействие в налаживание связей с другими регионами Содействие в реализации федеральных программ

Таблица 6.13

Направления и инструменты государственной поддержки развития производств глубокой переработки в регионе

Приоритетные направления поддержки	Основные инструменты управления
Стимулирование инновационной и модернизационной активности в существующих перерабатывающих отраслях	Снижение налоговой нагрузки за счет предоставления налоговых льгот и инвестиционных налоговых кредитов до момента окупаемости проекта и смягчение мер налогового администрирования; Повышение доступности банковских кредитов за счет субсидирования части процентной ставки, предоставления государственных гарантий; Субсидирование инвестиций в развитие производств
Создание новых перерабатывающих производств	Применение механизмов частно-государственного партнерства Прямое участие в инвестировании Применение соответствующих налоговых, экономических и организационных мер
Создание эффективной транспортной инфраструктуры для транспортировки продукции	Координация деятельности частных компаний в области создания инфраструктуры с учетом развития первичной и глубокой переработки. Участие в финансировании на принципах частно-государственного партнерства.
Стимулирование регионального спроса на продукцию глубокой переработки	Применение мер разумного протекционизма в отношении местных производителей; Формирование и размещение государственного заказа; Разработка и реализация региональных целевых программ развития отраслей – потенциальных потребителей продукции (например, комплексная программа развития ЖКХ) Разработка и принятие технических регламентов, норм и правил по применению современных материалов и продуктов.

Представляется, что для стимулирования развития сервисного и перерабатывающего секторов следует использовать проектный подход, который позволяет обеспечить адресную поддержку развития приоритетных проектов, повысить эффективность использования бюджетных средств и мер государственной поддержки.

Поэтому возникает настоятельная необходимость обоснования критериев отбора инвестиционных проектов для государственной поддержки и методики оценки их социально-экономической эффективности.

В утвержденной Министерством регионального развития Российской Федерации «Методике расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации» от 30.10.2009 г. указаны следующие критерии, которым должны удовлетворять инвестиционные проекты, претендующие на получение бюджетных ассигнований Фонда:

1) соответствие регионального инвестиционного проекта стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации;

2) наличие положительных социальных эффектов, связанных с реализацией регионального инвестиционного проекта;

3) невозможность реализации регионального инвестиционного проекта без государственной поддержки;

4) соответствие сметной стоимости региональных инвестиционных проектов минимальной стоимости регионального инвестиционного проекта;

5) соответствие объема финансирования регионального инвестиционного проекта за счет средств субъекта Российской Федерации установленному минимальному уровню финансирования проекта;

6) соответствие регионального инвестиционного проекта критериям финансовой и бюджетной эффективности регионального инвестиционного проекта.

Представляется, что в регионах также должна быть сформирована собственная система поддержки и стимулирования реализации приоритетных инвестиционных проектов.

Отбор инвестиционных проектов для государственной поддержки на уровне региона предлагается производить по двум группам критериев:

1) критерии, определяющие приоритетность инвестиционного проекта для социально-экономического развития региона;

2) критерии, обусловливающие необходимость поддержки приоритетного инвестиционного проекта на региональном уровне.

Таким образом, отнесение инвестиционного проекта к приоритетному должно производиться на основе оценки его социально-экономической эффективности по следующим критериям:

1) соотношение социально-экономических выгод и издержек реализации проекта. В случае если социально-экономические издержки реализации проекта превышают его социально-экономические выгоды, проект следует признать неэффективным с точки зрения интересов региона;

2) соответствие результатов реализации проекта формированию оптимальной структуры экономики, а также количественным и качественным целевым индикаторам социально-экономического развития региона.

После отнесения проекта к приоритетному, необходимо решить вопрос о необходимости и целесообразности государственной поддержки этого проекта на региональном уровне, а также о формах и методах такой поддержки.

Представляется, что государственная поддержка приоритетных инвестиционных проектов в виде прямых бюджетных ассигнований является целесообразной в следующих случаях:

1) проект характеризуется высокой социально-экономической эффективностью, но имеет низкую коммерческую эффективность, что делает его непривлекательным для частного инвестора;

2) проект имеет высокую социально-экономическую эффективность и достаточную коммерческую эффективность, но требует значительного объема инвестиционных ресурсов, которых у частного инвестора недостаточно, а привлечение заемных средств затруднительно ввиду длительного срока окупаемости проекта.

Другими словами, если вероятность реализации инвестиционного проекта исключительно силами частного инвестора близка к единице, то государственная поддержка проекта в виде прямых бюджетных ассигнований нецелесообразна, поскольку социально-экономические эффекты могут быть получены без каких-либо затрат из регионального бюджета. Если вероятность реализации проекта за счет частного капитала близка к нулю, но проект становится реализуемым после получения финансирования из регионального бюджета, эффективность государственной поддержки в этом случае является высокой.

Таким образом, целесообразность государственной поддержки приоритетных инвестиционных проектов в виде бюджетных ассигнований определяется:

1) социально-экономической эффективностью данного проекта;

2) вероятностью реализации проекта силами исключительно частного инвестора.

В случае, если инвестиционный проект характеризуется высокой социально-экономической и коммерческой эффективностью, но обладает низкой устойчивостью к изменению факторов регионального риска, реализация такого проекта требует государственной поддержки в виде государственных гарантий, налоговых льгот, бесплатной аренды регионального и муниципального имущества и т.п.

И наконец, по нашему мнению, всем приоритетным инвестиционным проектам необходима организационная, информационная и консультативная поддержка со стороны региональных органов власти.

Наиболее подходящие меры государственной поддержки приоритетных проектов, которыми располагают региональные органы власти, представлены в табл. 6.14. Конкретные меры государственной поддержки следует выбирать для каждого проекта исходя из его особенностей и оценки воздействия данных мер на экономическую эффективность проекта, а также степени значимости проекта для социально-экономического развития региона.

В принципе в настоящее время налоговое законодательство РФ предусматривает достаточно инструментов для стимулирования инновационной активности. Среди основных следует выделить: сокращение (до одного года) срока принятия к вычету расходов на НИОКР; отмену ограничений по списанию расходов на НИОКР, не давших положительного результата; введение повышающего коэффициента к затратам на НИОКР; введение ускоренной амортизации основных средств, позволяющей единовременно списывать на расходы, уменьшающие налогооблагаемую прибыль, до

30% стоимости основных средств. На региональном уровне также имеются немалые возможности применения различных налоговых инструментов (табл. 6.14). Проблема часто возникает в излишней сложности и бюрократизации подтверждения налоговых льгот и чрезмерной активности налоговых органов по контролю за их применением.

Таблица 6.14

Меры государственной поддержки приоритетных проектов развития сервисного сектора на региональном уровне

Налоговые	Экономические	Организационные
● снижение налоговой ставки по налогу на прибыль, подлежащего зачислению в региональный бюджет на срок окупаемости проекта; ● льготы по налогу на имущество организаций на срок окупаемости проекта; ● льготы по транспортному налогу на срок окупаемости проекта; ● предоставление инвестиционного налогового кредита по региональным налогам ● предоставление отсрочек и рассрочек по уплате налогов в региональный бюджет	● субсидирование процентных ставок по инвестиционным кредитам ● субсидии на возмещение части лизинговых платежей, уплачиваемых российским лизинговым компаниям за имущество, приобретенное по договорам лизинга для реализации проектов ● предоставление государственных гарантий перед кредиторами ● предоставление на льготных условиях государственного имущества, необходимого для реализации проекта ● установление льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами ● субсидирование затрат на внедрение новых технологий и продуктов ● участие в финансировании научно-исследовательских, опытно-констукторских работ, осуществляемых предприятиями сервисного сектора ● размещение государственного заказа на продукцию предприятий сектора	● помощь в разработке и экспертизе проектов, оценке их экономической эффективности ● информационно-коммуникационная поддержка ● содействие в подготовке и переподготовке кадров, необходимых для реализации проекта ● оказание консультационной помощи в проведении маркетинговых исследований ● содействие в продвижении продукции предприятий сервисного сектора на отечественный и зарубежный рынок

Одной из проблем, существенно ограничивающей инвестиционную и инновационную активность производственного сектора экономики в России является недостаток собственных средств и высокая стоимость и труднодоступность банковских кредитов. В России стоимость кредитных средств для производителей может достигать 24% годовых, что делает их недоступными для многих предприятий промышленности [59]. На региональном уровне повысить доступность банковских кредитов для предприятий приоритетных отраслей экономики возможно путем предоставления государственных гарантий и частичном субсидировании процентных ставок.

Также в качестве финансового механизма поддержки реализации проектов развития приоритетных отраслей, по нашему мнению, может выступать инвестиционный фонд развития региона. Данный фонд призван обеспечить выполнение следующих задач:

● аккумулирование средств на территории региона;

● направление инвестиционных средств в развитие приоритетных отраслей и финансирование реализации приоритетных проектов;

● обеспечение возможности доступа предприятий региона к прорывным инновационным технологиям;

● предоставление широкому кругу частных инвесторов возможности получения дополнительных финансовых доходов от участия в фонде.

Основным источником формирования данного фонда может являться часть рентных доходов от освоения природных ресурсов на территории края, а также средства юридических и физических лиц, а в последующем и доходы от инвестирования средств фонда.

Фонд будет иметь следующие организационные особенности:

1. Смешанная форма собственности. Фонд учреждается Правительством Красноярского края в организационно-правовой форме публичного акционерного общества на условиях долевого участия с частными инвесторами при владении государством контрольным пакетом акций, что позволяет обеспечивать приоритетное направление средств фонда в развитие стратегически важных для региона отраслей и предприятий.

2. Формирование и функционирование фонда на постоянной основе.

3. Управление активами фонда осуществляется внешней управляющей компанией. Представители этой управляющей компании от имени Фонда должны входить в состав совета директоров компаний, получивших инвестиционные ресурсы Фонда, на условиях долевого участия в уставном капитале с целью постоянного контроля за правомерностью и целевым использованием средств Фонда.

Средства этого инвестиционного фонда развития могут использоваться на следующие направления:

● непосредственное участие в финансировании инвестиционных проектов, связанных с развитием приоритетных отраслей экономики;

● приобретение акций/долей предприятий сервисного и перерабатывающего сектора, осуществляющих свою деятельность на территории региона и занимающихся разработкой и внедрением инновационных проектов;

● финансирование разработки и реализации инновационных проектов;

● выдача льготных кредитов на реализацию приоритетных инвестиционных проектов;

● выступление гарантом для инвесторов перед другими кредиторами.

Доходы фонда формируются либо от долевого участия в компаниях, которым предоставляются инвестиционные средства фонда, либо от получения процентных доходов за пользование кредитными средствами фонда. При этом максимальный уровень процентной ставки по кредитам, предоставляемым за счет средств фонда, по нашему мнению, не должен превышать ставку рефинансирования Банка России.

Таким образом, развитие сервисного сектора и производств глубокой переработки сырьевых ресурсов позволит получить значительные социально-экономические эффекты для региона и создать условия для его долгосрочного устойчивого социально-экономического развития. Однако развитие данных секторов в регионе требует соответствующих мер государственной поддержки на региональном уровне.

Список литературы к главе 6

1. **Антонюк В.С., Вансович Э.Р.** Теоретические, методологические и методические основы структурной политики субъектов РФ // Экономика региона. – 2013. – № 1. – С. 20–32.

2. **Сухарев О.С.** Структурная политика в экономике России: условия формирования // Приоритеты России. – 2014. – № 3(240). – С. 2–8.

3. **Ивантер В.В., Порфирьев Б.Н., Широв А.А., Шокин И.Н.** Основы структурно-инвестиционной политики в современных российских условиях // Вестник Финансового университета. – 2017. – №1. – С. 6–15.

4. **Государственное** регулирование рыночной экономики: учебник / В.Н. Архангельский, А.В. Бударина, В.С. Буданов и др. / Под общ. Ред. В.И. Кушлина. – М.: РАГС, 2005. – 828 с.

5. **Большой** энциклопедический экономико-юридический словарь. – М.: Изд-во ИАЭП, 2013.

6. **Суслова Ю.Ю., Демченко О.С.** Экономическая структура и структурная политика как факторы макроэкономической динамики в условиях кризиса // Фундаментальные исследования. – 2016. – №3. – с.423–427

7. **Гизатуллин Х.Н., Гарипов Ф.Н., Гарипова З.Ф.** Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. – 2018. – Т.14, вып. 1. – С. 43–52.

8. **Рабаданова К.А.** Структурная политика государства в условиях инновационных преобразований в экономике // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. – №6. – с. 68–76.

9. **Фурщик М.А.** Структурная политика в России // Труды ИСА РАН. – 2008. – Т.36.

10. **Олейник Е.Б.** О методологии формирования структурной политики в лесном секторе экономики. // Вопросы экономики и права. – 2014. – №6. – С. 74–77.

11. **Сухарев О.С.** Системность экономики и ее структурная модернизация [Электронный ресурс] / Капитал страны. Журнал об инвестиционных возможностях России. – 2009. – 24 августа.
URL: http://kapital-rus.ru/articles/article/_19/

12. **Ростов Е.В., Муллагалеева З.З.** Роль региональной структурной политики в государственном управлении региональным развитием Российской Федерации // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – Вып. 318. – С. 179–185.

13. **Филатова М.Г.** Структурная перестройка промышленности: Сущность, закономерности, механизм государственного регулирования. – Екатеринбург: УРО РАН, 1999.

14. **Реструктуризация** регионального промышленного комплекса. От индустриальной к социально ориентированной модели: в 2 т. / Под общ. ред. чл.-корр. РАН А.И. Татаркина. – М.:ЗАО Изд-во «Экономика», 2005. – Т.2. – 796 с.

15. **Прудникова О.А.** Структурная политика против экономических аномалий // Российское предпринимательство. – 2009. – №6 (2). – С. 38–42.

16. **Ардашева Е.П.** Структурно-функциональная, статико-динамическая модель отраслевой политики [Электронный ресурс] // Российский экономический интернет-журнал. – 2006. –
URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2006/Ardasheva1.pdf

17. **Пржедецкая Н.В., Шевелева В.В., Кулькова Е.П.** Инвестиционная политика российского региона на современном этапе // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 6. – С. 449–453.

18. **Ивантер В.** Структурно-инвестиционная составляющая долгосрочной экономической стратегии России // Общество и экономика. – 2017. – № 8. – С. 5–32.

19. **Исанбаев М.Н.** Структурно-технологическая модернизация экономики региона: сущность, состояние, проблемы // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – №12. – С. 2–9.

20. **Лукин Е.В., Ускова Т.В.** Проблемы структурной трансформации региональной экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2018. – Т.11. – №6. – с. 26–40.

21. **Структурная** политика в России: новые условия и возможная повестка: тез. докл. на XIX апр. Междунар. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 10–13 апр. 2018г. / Ю.В. Симачев, Н.В. Акиндинова, А.А. Яковлев и др. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики. – 2018. – 32 с.

22. **Старостин А.В.** Направления реализации структурной политики в регионе // Экономика образования. – 2009. – №3 (1). – С.27–32.

23. **Луговнина С.М.** Формирование и оценка инвестиционной политики в регионе //Российской предпринимательство. – 2008. – №3. – С. 157–160.

24. **Павлова С.Ю.** Оценка конкурентоспособности отраслей региона на основе расчета показателей специализации // Вестник Чувашского университета. – 2014. – № 3. – С. 183–18.

25. **Васильев А.Н.** О некоторых показателях специализации региона // Вестник ТЭГУ. – 2007. – №3. – С. 78–84.

26. **Вансович Э.Р.** Региональные отраслевые сдвиги и структурная политика субъектов РФ. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Челябинск, 2011. – 28 с.

27. **Трифонов Ю.В., Веселова Н.В.** Методологические подходы к анализу структуры экономики на региональном уровне // Вопросы статистики. – 2015. – №2. – с. 37–49.

28. **Региональная** статистика: Учебник. Под ред. В.М. Рябцева, Г.И. Чудилина. – М., 2001. – 380 с.

29. **Корабейников И.Н., Токарева Ю.С.** Совершенствование потенциала инновационно-инвестиционного развития регионального производственного комплекса: методический подход // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. – 2012. – №1. – С. 82 –96.

30. **Мастепанов А.М.** И еще раз о необходимости перехода экономики России на ресурсно-инновационный путь развития [Электронный ресурс] // Бурение и нефть. – 2011. – №11. URL: https://burneft.ru/archive/issues/2014-11/1

31. **Симонова Л.М., Черкашов Е.М,** Методологические аспекты разработки модели региональной инновационной системы // Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 11. – С. 79–86.

32. **Силкин В., Токарев А., Шмат В.** Сорваный стоп-кран // Эксперт-Сибирь. – № 23 – 2013. – С. 11–15.

33. **Крюков В.А.** Сырьевые территории в новой институциональной реальности // Пространственная экономика. – 2014. – №4. – С. 26–60.

34. **Каминский А.В.** Развитие глубокой переработки газа в мировой экономике // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 9. – С.106–114.

35. **Крюков В.А., Токарев А.Н.** Нефтегазовые ресурсы в трансформируемой экономике: о соотношении реализованной и потенциальной общественной ценности недр (Теория. Практика, Анализ и оценки). – Новосибирск: Наука-Центр, 2007. – 309 с.

36. **Приказ** Росстата РФ от 14.01.2014 № 21 «Об утверждении методики расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации».

37. **Приказ** Росстата РФ от 15.12.2017 № 832 «Об утверждении методики расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»

38. **OECD** «Classification of manufacturing industries into categories based on R&Dintensities» 2011. URL: https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf

39. **Стратегический** запас Красноярского края. Запуск проекта «Русской Платины» принесет региону миллиарды рублей налогов.
URL: http://russian-platinum.com/press/news?setlang=1&&block1879=30

40. **Эдер Л.В., Саблин К.С., Проворная И.В.** Научные подходы к обоснованию приоритетных инновационно-технологических направлений пространственной специализации ресурсных регионов России // Фундаментальные исследования. – 2017. – №5. – С. 220–224.

41. **Крюков В.А.** Социально-экономическая «капитализация» сырьевого потенциала России // ЭКО. – 2015. – №2. – С. 62–75.

42. **Крюков В., Силкин В., Шмат В.** Испытание Восточной Сибирью // Эксперт-Сибирь. – 2013. – №1. – С.15–19.

43. **Ресурсные** регионы России в «новой реальности» / под ред. акад. Кулешова В.В. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – 308 с.

44. **Юмаев М.М.** Основные положения новой концепции налогообложения минерально-сырьевого комплекса в условиях развития инновационной экономики // Финансы. – 2010. – № 12. – С. 34–39.

45. **Ермилов О.М., Елгин В.В.** Проблемы устойчивого развития крупного сырьевого моноотраслевого региона на Крайнем Севере. – Новосибирск: издательство СО РАН, 2004. – 206 с.

46. **Глазкова И.Н.** О развитии подходов к оценке эффективности предпринимательской деятельности (на примере нефтяной промышленности) // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 1(45). – С. 295–297.

47. **Ковалев Д.И., Туева Е.В., Клименко А.В.** Анализ организационно-технологических комплексов предприятий на основе аналитического метода оценки эффективности сложных систем. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8. – С. 159–162.

48. **Минаков И.А.** Экономика сельского хозяйства / И.А. Минаков, Л.А. Сабетова, Н.И. Куликов и др. / под ред. И.А. Минакова – М.: КолоС, 2002. – 328 с.

49. **Нажмутдинов Т.К.** Оценка эффективности функционирования промышленного комплекса региона в конкурентной среде. // Аудит и финансовый анализ. – 2007. – №2.
URL: http://auditfin.com/fin/2007/2/Nagmutdinov/Nagmutdinov%20.pdf

50. **Гасанова А.Д.** Оценка развития отраслей промышленности региона на основе экономических индикаторов // Вопросы структуризации экономики. – 2010. – №1. – С.41–48.

51. **Алексеев А.** Инновационная деятельность предприятий промышленности: методология оценки и государственного регулирования // Транспортное дело в России. – 2013. – №6. – с. 159–161.

52. **Лапаев Д.Н., Лаптева О.Н., Максимов Ю.М., Митяков Е.С., Митякова О.И.** Методика многокритериальной оценки инновационного развития отраслей промышленности региона // Экономика в промышленности. – 2013. – №1. – С. 90–96.

53. **Стрелкова Л.В., Кабанов С.С.** Технологическое развитие отраслей промышленности: оценка и перспективы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И Лобачевского. – 2012. – №2. – С. 247–251.

54. **Сафина А.И.** Методика оценки социально-экономической эффективности региональной промышленной политики // Эксперт. – 2009. – №14. – С. 32–37.

55. **Сатунина Т.А.** Совершенствование методического инструментария оценки эффективности промышленной политики в Российской Федерации // Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал – 2014. – № 3. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=13606

56. **Мазилов Е.А.** Развитие промышленного комплекса в контексте модернизации экономики региона. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. – 168 с.

57. **Грибанова О.А.** Экономика отрасли (машиностроение): учебное пособие. – Вологда: ВоГТУ, 20018. – 143 с.

58. **Токарев А.Н.** Нефтесервис как основа инновационного развития нефтяной промышленности // Инновации и образование. – 2014. – №4. – С. 91–99.

59. **Глазьев С.Ю.** О стратегии модернизации и развития экономики России в условиях глобальной депрессии // Экономика региона. – 2011. – №2. – С.14–25.

ГЛАВА 7

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ КАК УСЛОВИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

7.1. ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ КАК РЕСУРСНОГО РЕГИОНА

Современный этап экономического развития Красноярского края характеризуется ориентацией на приоритетное развитие добывающих отраслей. Это во многом определяет низкую инновационную активность в обрабатывающем секторе экономики, где высока доля устаревших производств, создающих неконкурентоспособную как на внешнем, так и на внутреннем рынке продукцию.

Развитие добывающих отраслей в ущерб отраслям, ориентированным на выпуск конечной продукции, определяет высокий уровень цен на важнейшие товары повседневного спроса (в Красноярском крае на покупку товаров и оплату услуг тратится 77% доходов населения, тогда как в РФ – 71%), необоснованную дифференциацию доходов населения (доля населения с доходами ниже прожиточного минимума составляет 18,8% против 13,3% в среднем по стране), растущую дифференциацию населения по доходам (на группу населения с самыми высокими доходами приходится 45,9% всех доходов населения). В результате, показатели, характеризующие качество жизни населения, свидетельствуют о том, что регион становится неблагоприятным для комфортного проживания (растет смертность и заболеваемость, падает рождаемость и естественный прирост) [1].

В такой ситуации необходима смена направления экономической специализации и выбор такой модели инновационного развития экономики региона, которая бы обеспечила новый уровень развития производства.

Для перехода Красноярского края на инновационное развитие необходимо наличие условий, основными из которых являются:

- высокий уровень развития обрабатывающих отраслей для организации производства инновационной продукции;
- благоприятный инвестиционный климат;
- развитый научный комплекс.

7.1.1. Анализ инновационной деятельности в Красноярском крае

Существующее состояние инновационной деятельности в Красноярском крае (по состоянию на 2018 г.) характеризуется рядом особенностей.

1. Заметно сокращается инновационная активность предприятий и организаций (в 2018 г. по сравнению с 2014 г. сокращение инновационной активности составило 30%).

2. В последние годы заметно меняется структура организаций, осуществляющих исследования и разработки. Так, при общем росте их числа к 2017 г. на 33% (по сравнению с 2014 г.), уменьшается доля научно-исследовательских организаций и почти в

два раза растет число образовательных учреждений и организаций промышленного производства.

3. Основная доля исследований (76%) приходится на технические исследования.

4. Падает результативность научных исследований. Это выражается, к примеру, в выдаче патентов, число которых в 2018 г. по сравнению с 2014 г. сократилось на 12%.

Анализируя инновационную деятельность в регионе, следует отметить негативную тенденцию снижения инновационной активности предприятий. Так, если до 2014 года данный показатель в крае был выше уровня, достигнутого и в РФ, и СФО, то к 2017 г. инновационная активность заметно снизилась и составляет 7,1%. Такая тенденция характерна в целом для страны и связана с кризисными явлениями в экономике, но в Красноярском крае снижение инновационной активности происходит более стремительно (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Инновационная активность предприятий, %

Субъект Федерации	2012	2014	2016	2017
Российская Федерация	10,3	9,9	8,4	8,5
Сибирский федеральный округ	8,5	8,8	6,9	6,5
Красноярский край	9,5	9,3	7,1	7,1

Источник: по данным Росстата.

Основным направлением инновационной деятельности предприятий и организаций в крае является реализация технологических инноваций. Доля предприятий, осуществляющих маркетинговые и организационные инновации невелика и имеет тенденцию к снижению (рис. 7.1).

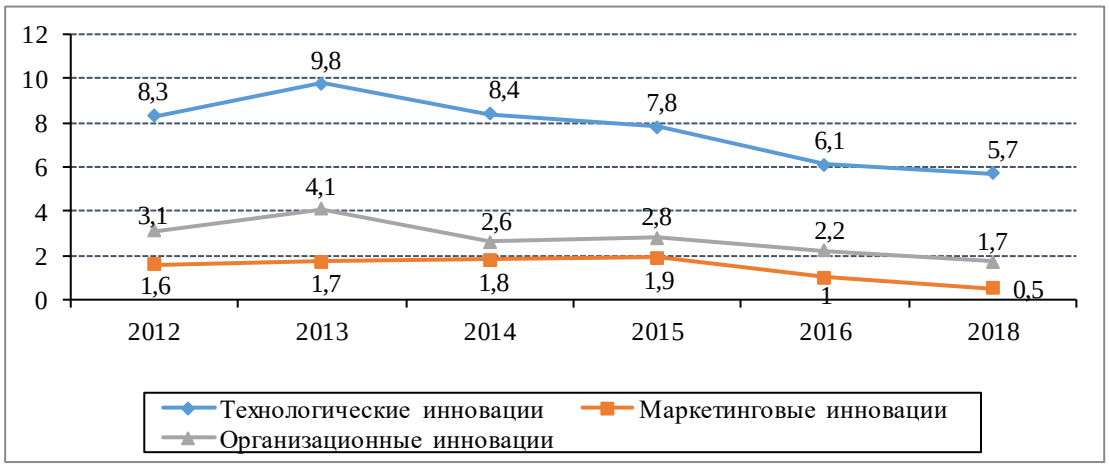


Рис. 7.1. Удельный вес организаций Красноярского края, осуществляющих технологические, маркетинговые и организационные инновации, % от общего числа предприятий

Источник: рассчитано по данным Красноярскстата.

Большой интерес представляет анализ инновационной активности организаций по видам экономической деятельности. Он показывает, что в Красноярском крае на общем фоне падения инновационной активности предприятий наибольшее снижение наблюдается в обрабатывающих производствах при относительном росте в добыче полезных ископаемых. Так, если в обрабатывающих производствах за рассматриваемый период инновационная активность выросла на 3%, то в добыче полезных ископаемых – в 5,6 раза. Это связано с ростом добычи полезных ископаемых, которая осуществляется на основе использования передовых инновационных технологий (рис. 7.2).

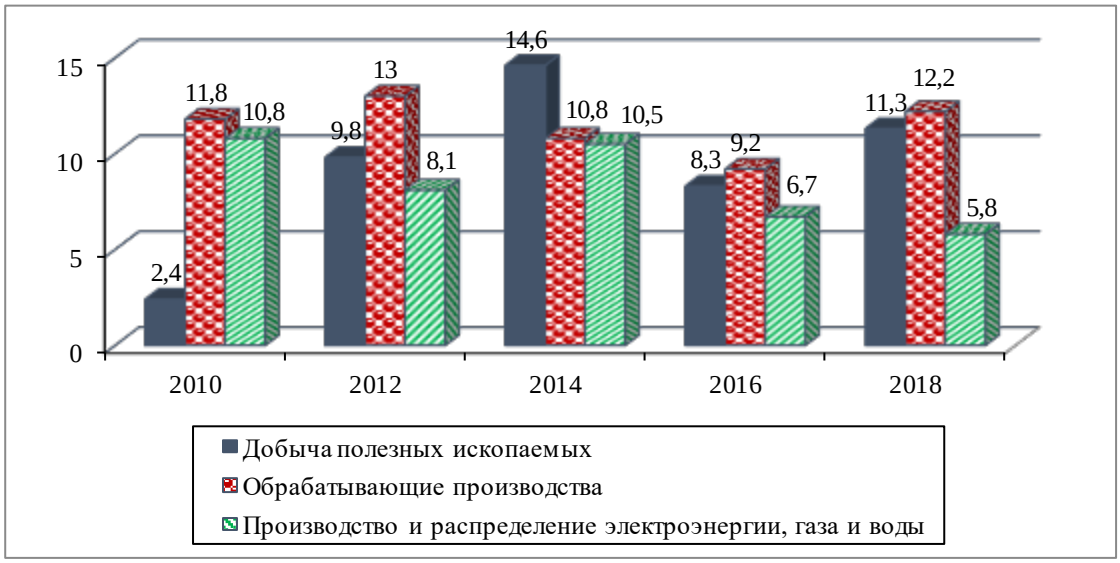


Рис. 7.2. Инновационная активность предприятий Красноярского края по сферам экономической деятельности, %

Источник: по данным Красноярскстата.

Особого внимания заслуживает анализ реализации технологических инноваций, являющихся основой технологического совершенствования производства, как по направлениям экономической деятельности, так и в отдельных отраслях, играющих ключевую роль в экономическом развитии региона.

Здесь ситуация остается такой же, как и для инновационной деятельности в целом, а именно, при общем падении использования технологических инноваций, растет доля их использования в добыче полезных ископаемых, при относительном падении в других сферах деятельности (табл. 7.2).

Если рассмотреть использование технологических инноваций в отраслевом разрезе, то наиболее активно инновации распространяются на предприятиях по производству кокса и нефтепродуктов, металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий. Неблагоприятная тенденция наблюдается в производстве машин и оборудования и производстве транспортных средств, где заметно сокращается доля предприятий, осуществляющих технологические инновации. Это не может не сказаться на качестве производимой продукции и ее конкурентоспособности.

Результатом инновационной деятельности следует считать долю инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг.

Таблица 7.2

Удельный вес организаций Красноярского края**, осуществляющих технологические инновации, %**

Показатели	2010	2012	2014	2016	2018
Организации, осуществляющие технологические инновации, всего	7,9	11,1	8,4	6,1	5,7
В том числе по видам экономической деятельности и отраслям					
Добыча полезных ископаемых	2,4	9,8	11,6	8,3	х
Обрабатывающие производства	11,8	13,0	10,8	9,2	х
Производство кокса и нефтепродуктов	100	33,3	50,0	100	х
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	25,0	27,8	24,2	15,0	х
Производство машин и оборудования	4,2	3,7	7,4	6,5	х
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	29,4	22,2	17,4	9,5	х
Производство транспортных средств	12,5	9,1	6,3	9,5	х
Производство и распределение э/э, газа и воды	10,8	8,1	10,5	6,7	х

Источник: по данным Красноярскстата.

Анализ доли инновационных товаров, выполненных работ и услуг, производимых в крае, показывает, что она достаточно мала и в сравнении с РФ край в два раза отстает по данному показателю (табл. 7.3).

Таблица 7.3

**Доля инновационных товаров, выполненных работ и услуг, %
от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг**

Субъект Федерации	2012	2014	2016	2017
Российская Федерация	8,0	8,7	8,5	7,2
Сибирский федеральный округ	2,7	3,5	3,5	3,0
Красноярский край	3,4	4,0	4,1	3,3

Источник: по данным Росстата.

Несмотря на сопоставимость данного показателя в Сибирском федеральном округе и в крае, следует подчеркнуть, что доля инновационной продукции в Новосибирской области – 8,3%, в Томской области – 5,3%.

Это означает, что в Красноярском крае производится устаревшая продукция, неконкурентоспособная на внешнем и внутреннем рынке.

Другим показателем результативности инновационной деятельности является число выданных патентов на изобретения и полезные модели, которые принято считать «малыми изобретениями, готовыми для промышленного производства».

Соотношение числа поданных заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели и выданных патентов показывает, что между ними существует достаточно большой разрыв.

Такая ситуация объясняется низким уровнем новизны изобретений и полезных моделей. По данному показателю Красноярский край близок к среднероссийскому уровню и существенно отстает от Сибирского федерального округа (рис. 7.3).

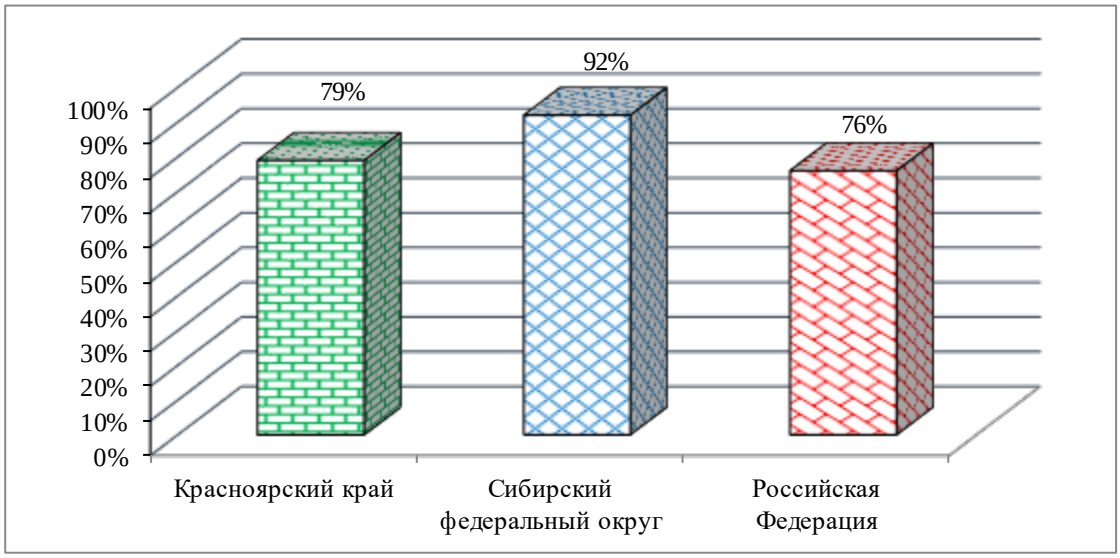


Рис. 7.3. Соотношение числа поданных заявок и выданных патентов на изобретения и полезные модели, 2017 г.

Источник: рассчитано по данным Росстата.

Негативные тенденции снижения инновационной активности в крае в последние годы привели к тому, что число выданных патентов на полезные модели и изобретения постоянно сокращается. Так, если в 2010 году число выданных патентов на изобретения и полезные модели составляло 518, то в 2018 году – только 300 (рис. 7.4).

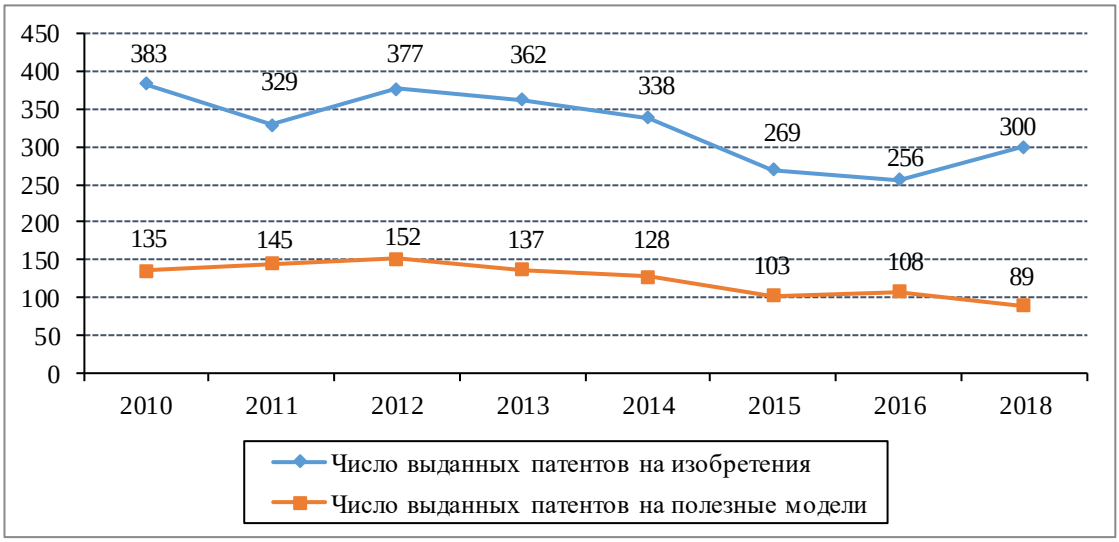


Рис. 7.4. Число выданных патентов на изобретения и полезные модели в Красноярском крае

Источник: по данным Красноярскстата.

Вклад Красноярского края в развитие интеллектуальной собственности Российской Федерации не велик. Доля края по выданным патентам на изобретения и полезные модели в 2017 г. составила: 15,4% – в Сибирском федеральном округе и 1,4% – в Российской Федерации. Важнейшей характеристикой инновационной деятельности в регионе является число использованных передовых производственных технологий. За 2010–2018 гг. их число выросло более чем в 3 раза и составило в 2018 г. 3922 технологии. По данному показателю Красноярский край обгоняет все регионы Сибирского федерального округа, в том числе, Новосибирскую, Томскую, Омскую области, отличающиеся высокими показателями инновационной активности.

Вместе с тем число разработанных в крае передовых производственных технологий невелико, хотя и по этому показателю край занимает лидирующее место в СФО, уступая лишь Новосибирской и Иркутской области.

Вклад Красноярского края в развитие передовых производственных технологий в СФО представлен на рис. 7.5.

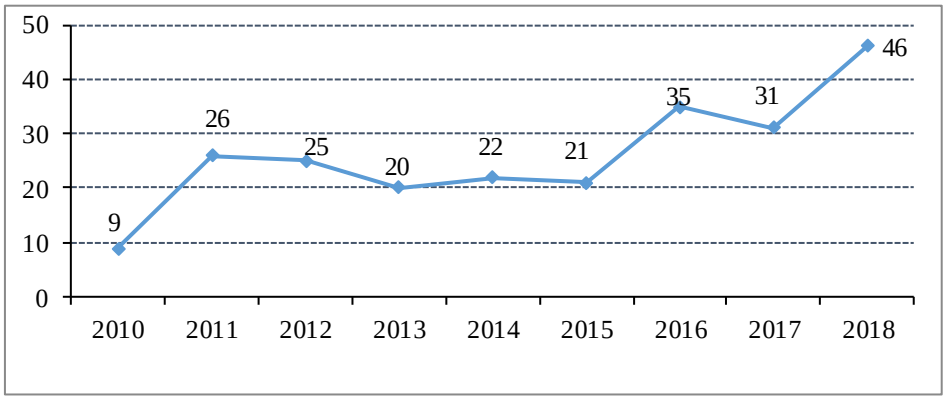


Рис. 7.5. Разработанные передовые производственные технологии в Красноярском крае, ед.

Источник: по данным Красноярсстата.

Основной сферой применения передовых производственных технологий в Красноярском крае являются: связь и управление; производство, обработка и сборка; проектирование и инжиниринг.

Доля остальных сфер деятельности, применяющих передовые производственные технологии, невелика (рис. 7.6).

Как следует из анализа инновационных ресурсов Красноярского края, регион располагает определенными возможностями для инновационного развития. Однако в настоящее время эти возможности используются далеко не полностью.

Развитие рентабельных в настоящее время отраслей добычи полезных ископаемых, практически не использующих инновации, ставит под угрозу ориентацию на смену модели экономического роста. Производства, ориентированные на использование инноваций, не получают должного развития и приходят в упадок.

Все это свидетельствует об отсутствии необходимого уровня развития инновационного потенциала, способного обеспечить необходимый уровень социально-экономического развития.

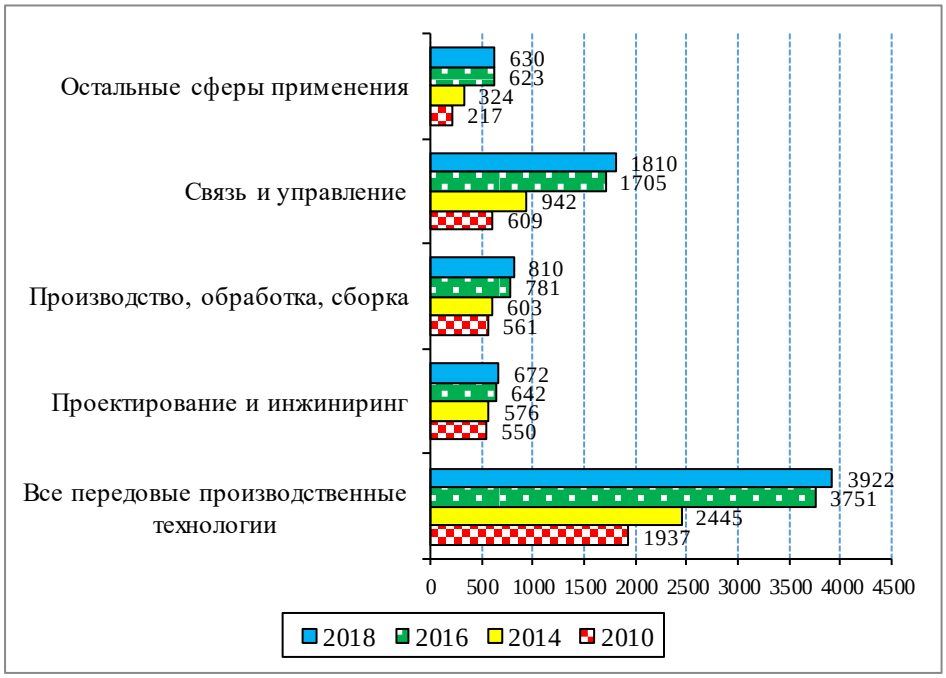


Рис. 7.6. Число использованных передовых производственных технологий по сферам деятельности в Красноярском крае

Источник: по данным Красноярскстата.

7.1.2. Ресурсы инновационного развития

Развитие инновационной деятельности в регионе в определяющей степени зависит от числа организаций, осуществляющих исследовательскую деятельность.

В Красноярском крае исследованиями и разработками (по состоянию на 2017 г.) занята 71 организация. По данному показателю в Сибирском федеральном округе край занимает второе место, уступая лишь Новосибирской области.

Однако данная деятельность постепенно возрождается лишь в последние 2 года. До недавнего времени число организаций, занятых исследованиями и разработками, было низким (рис. 7.7).

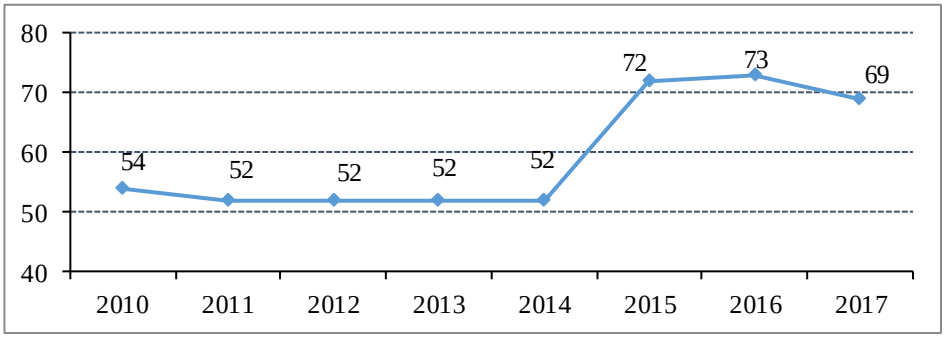


Рис. 7.7. Число организаций, выполнявших исследования и разработки, в Красноярском крае

Источник: по данным Красноярскстата.

Как следует из анализа организаций, занятых исследованиями и разработками, исследовательская деятельность постепенно переходит от научно-исследовательских организаций к учреждениям высшего образования (университетам) и промышленным предприятиям.

Число занятых исследовательской деятельностью университетов и промышленных предприятий в последние годы выросло почти в два раза (рис. 7.8).

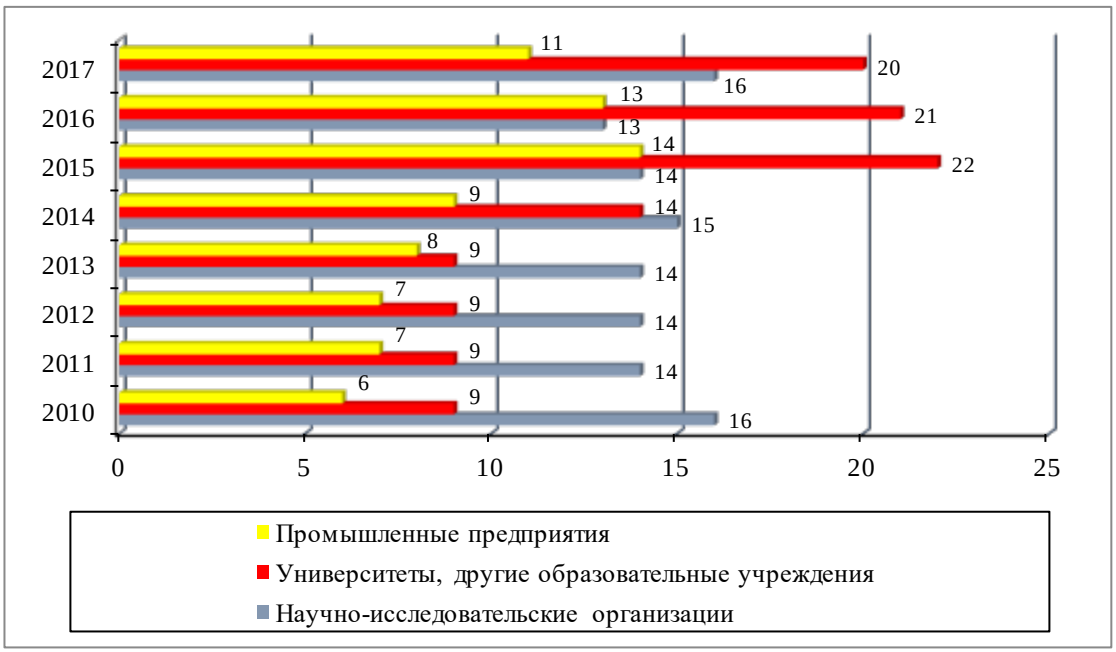


Рис. 7.8. Организации, осуществляющие исследования и разработки, в Красноярском крае

Источник: по данным Красноярскстата.

Опытные (экспериментальные) предприятия, занятые исследованиями, полностью исчезли. Незначительно увеличилось число конструкторских, проектно-конструкторских, технологических организаций.

Все это свидетельствует об изменении направлений исследований и разработок. В этом случае организации, «традиционно» занимающиеся исследованиями и разработками, теряют свое положение, уступая место учреждениям высшего образования (университетам) и промышленным предприятиям.

Кроме этого, большое значение имеет финансирование научно-исследовательской деятельности. Как показывает изучение источников финансирования, основное финансирование исследований и разработок в крае осуществляется за счет бюджетов всех уровней. Однако в последние годы наблюдается снижение доли бюджетного финансирования. При этом растет доля финансирования организациями предпринимательского сектора и падает доля финансирования за счет средств организаций государственного сектора (табл. 7.4).

Таблица 7.4

Источники финансирования исследований и разработок в Красноярском крае, % к итогу

Источник	2010	2012	2014	2016	2017
Собственные средства	4,8	9,0	6,8	19,2	7,0
Средства бюджетов всех уровней	88,0	67,9	51,1	67,9	87,3
Средства внебюджетных фондов	1,1	0,4	0,3	–	–
Средства организаций государственного сектора	0,4	10,6	–	5,5	–
Средства организаций предпринимательского сектора	5,5	5,1	6,1	6,8	4,5
Прочие источники	0,2	7,0	35,7	0,6	1,2

Источник: рассчитано по данным Красноярскстата.

Особенностью развития научных исследований и разработок в крае является то, что основной объем текущих внутренних затрат приходится на конечную стадию научных исследований – прикладные исследования и разработки. Доля затрат на фундаментальные исследования относительно невелика (рис. 7.9).

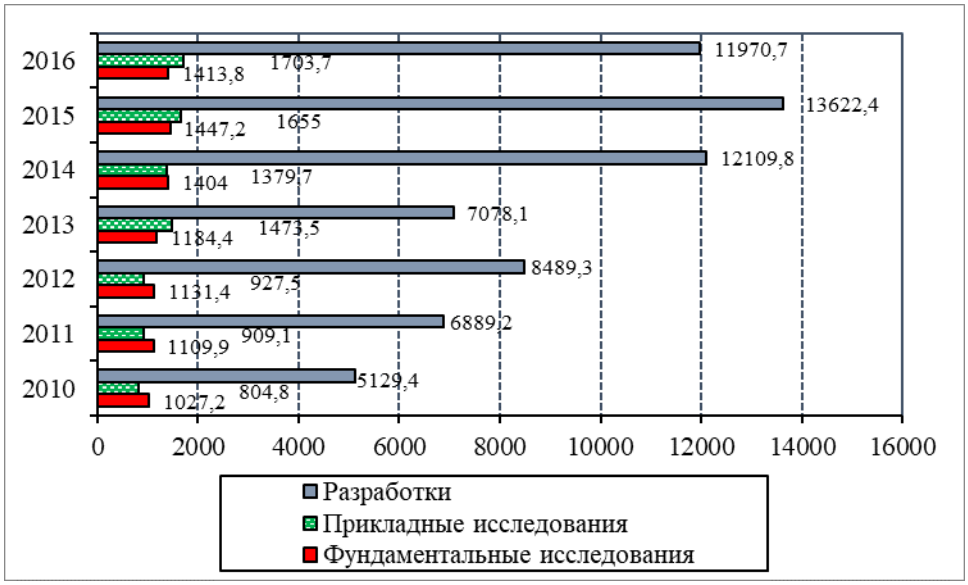


Рис. 7.9. Внутренние текущие затраты на фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки в Красноярском крае, млн руб.

Источник: по данным Красноярскстата.

Такое распределение внутренних затрат по направлениям исследований существенно отличается от данных по РФ и СФО. Так, например, если в целом по СФО более трети затрат направляется на фундаментальные исследования (это связано, прежде всего, с существованием Сибирского отделения академии наук, ориентированного на

фундаментальные исследования), то в крае, несмотря на наличие Красноярского научного центра СО РАН, доля затрат на фундаментальные исследования почти в четыре раза меньше (табл. 7.5).

Таблица 7.5

Структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ, 2017 г., %

Субъект Федерации	Все затраты	В том числе по видам работ:		
		фундаментальные исследования	прикладные исследования	Разработки
Российская Федерация	100	15,5	19,9	64,6
Сибирский федеральный округ	100	33,3	28,4	38,3
Красноярский край	100	8,7	9,9	81,4

Источник: рассчитано по данным Росстата.

Это свидетельствует о значительных возможностях участия научных учреждений в инновационном развитии экономики региона. Наличие исследований, ориентированных на внедрение в практику, позволяет рассчитывать на то, что при определенных благоприятных условиях новейшие достижения науки могут быть использованы для организации массового производства инновационной продукции в регионе.

В подтверждение этому, приведем структуру внутренних затрат на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники (рис. 7.10).

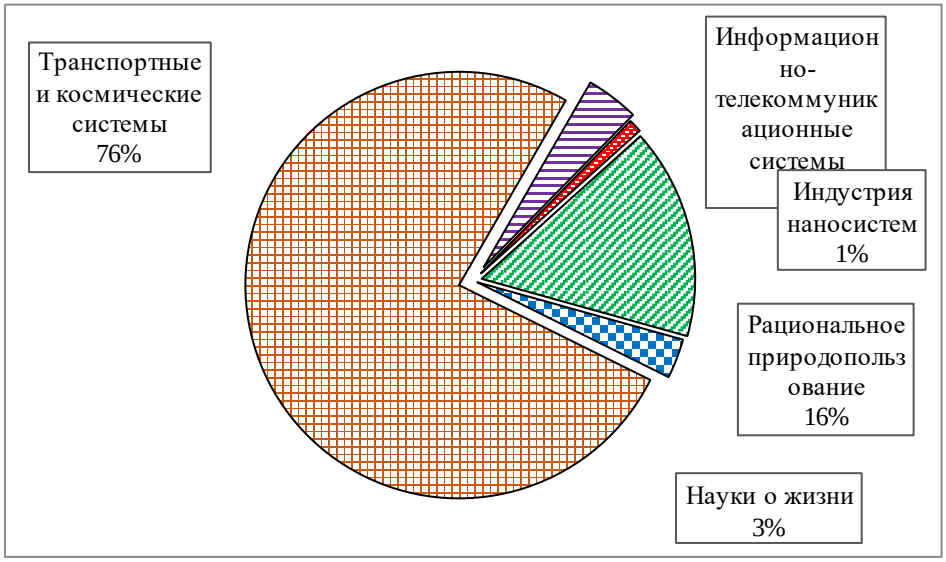


Рис. 7.10. Структура внутренних затрат на исследования и разработки в Красноярском крае по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, %

Источник: по данным Красноярскстата.

Подводя итог анализа инновационной деятельности в Красноярском крае, следует подчеркнуть большие потенциальные возможности региона в развитии инновационной экономики, которые в настоящее время использованы далеко не полностью. Это касается прежде всего развития научных организаций, занятых исследованиями и разработками, а также практического внедрения прикладных исследований и разработок для создания предприятий по производству инновационной продукции.

7.2. МОДЕЛЬ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ» КАК СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ: АНАЛИЗ РОЛЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

7.2.1. Линейная модель и модель «двойной спирали» инновационной деятельности в регионах ресурсного типа

Реализация инновационного процесса в ресурсных регионах в настоящее время происходит, в основном, на основе линейной модели (или по модели «двойной спирали»), где государство (как правило, в лице региональных государственных органов управления) играет «главенствующую» роль, определяя стратегическое развитие инновационной деятельности и задавая приоритеты развития высоких технологий, полностью контролируя развитие науки и бизнеса.

В условиях линейной модели отдельные компании генерируют инновации, а затем путем трансфера технологий передают их другим участникам инновационного процесса. Наука занимает второстепенное место, создавая инновационные идеи (рис. 7.11).

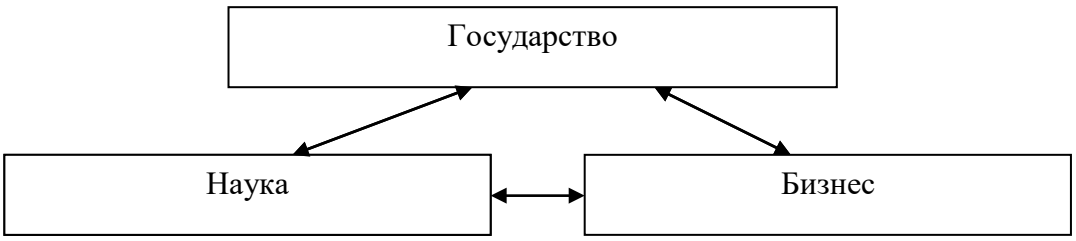


Рис. 7.11. Линейная модель инновационного процесса

В условиях реализации линейной модели инновационного процесса основными инструментами государственной поддержки являются гранты, инвестирование в федеральные и региональные программы и проекты, финансирование НИОКР, предоставление налоговых и иных льгот. Кроме этого, государство играет большую роль в трансфере технологий, осуществляя государственные заказы на реализацию проектов, государственных закупок, коммерциализацию инноваций. Значительна роль государства и в создании инновационной инфраструктуры и нормативно-правовом регулировании инновационной деятельности – развитие системы образования, защита авторских прав, интеллектуальной собственности, выдача патентов, лицензий и пр.

Реализация линейной модели развития инновационной деятельности приводит к тому, что региональная инновационная система (РИС) сталкивается с рядом ограничений и барьеров, а именно:

1. Недостаточное финансирование РИС, сложность в получении дополнительных средств на научные исследования и разработки;

2. Низкий уровень государственной поддержки частных инновационных компаний: start-up и spin-off компаний;

3. Слабая координация инновационной деятельности между наукой и бизнесом, что обуславливает низкий уровень коммерциализации инноваций;

4. Низкая инновационная активность предприятий, обусловленная высокими затратами и рисками, связанными с организацией инновационной деятельности;

5. Ориентация на заимствование инноваций, реализацию улучшающих, а не прорывных новшеств. Это связано с недостаточным спросом на инновации как со стороны частных, так и государственных компаний.

Однако развитие высоких технологий на базе цифровой экономики меняет этот порядок. Непрерывный процесс инновационной деятельности, перманентное обновление технологий требует применения иного механизма, а именно – создания инноваций на основе знаний, когда инновации передаются в экономику из сферы науки (университетов). В этом случае государство перестает играть «главенствующую» роль, а бизнес заинтересован в создании и финансировании инноваций.

Эта новая модель взаимодействий государства, науки и бизнеса соответствует сетевому механизму «тройной спирали» (табл. 7.6).

Таблица 7.6

Модель «тройной спирали» в сравнении с линейной моделью организации инновационного процесса

Признаки	Линейная модель организации инновационного процесса	Модель «тройной спирали»
Ядро модели	Государство	Университеты (наука)
Процесс организации инновационной деятельности	Государство-наука-бизнес	Наука-бизнес-государство
Роль государства	Главенствующая	Второстепенная
Финансирование НИОКР	Государство	Венчурные компании
Инициация инноваций	Государство-бизнес	Бизнес-государство

Источник: составлено автором.

7.2.2. Преимущества модели «тройной спирали»

Тройная спираль определяет взаимодействие трех акторов инновационной системы: государства, бизнеса и университетов. Так, на начальном этапе генерации знаний государство взаимодействует с университетом (прежде всего как инициатор исследований и инвестор), затем путем трансфера технологий университет взаимодействует с бизнесом, передавая ему инновационные идеи для последующей коммерциализации, а на рынок инновационный продукт выводится совместно бизнесом и государством.

Модель «тройной спирали» сформировалась в результате эволюции, когда на смену линейной модели инноваций пришла модель «двойной спирали»: наука-государство, государство-бизнес, бизнес-наука [2].

1. Наука-государство. Эта спираль взаимоотношений строится на основе государственного финансирования науки, которая должна создавать интеллектуальный продукт, востребованный на рынке. Основной проблемой является низкий спрос на научные идеи, что приводит к заметному сокращению ресурсов развития научных организаций. Сращивание науки и образования позволит усилить эту спираль, так как, с одной стороны, привлечет в эту сферу молодые кадры, а с другой – увеличит практическое использование продуктов интеллектуального труда, готовых к реализации на рынке в виде инноваций. Таким образом, наука-образование-государство становится элементом «тройной спирали».

2. Государство-бизнес. Здесь следует выделить сырьевые монополии, которые в последние годы заметно увеличили свою инновационную активность и остальные отрасли, где инновационная деятельность (за исключением высокотехнологичных предприятий обрабатывающего производства), является низкой.

Внедрение инноваций на предприятиях сырьевых отраслей обусловлено растущей конкуренцией на внешнем рынке, экологическими требованиями, необходимостью увеличения добычи минерального сырья. Государство является активным участником инновационных проектов, реализуемых в сырьевом секторе.

Поддержка инновационной деятельности в остальных отраслях является низкой. Исключением является развитие приоритетных направлений экономики, таких как военное производство, космическая промышленность, строительство крупных инфраструктурных объектов.

3. Бизнес-наука. Эта спираль развита слабо. Компании практически не взаимодействуют с учреждениями академической науки и университетами в области совместных научных исследований, не подают заявок на проведение НИОКР.

Низкая эффективность «двойной спирали» объясняется использованием участниками инновационного процесса устаревших форм взаимодействия, ориентированных в большей степени на командную, а не рыночную систему управления. Кроме этого, в условиях высокой конкуренции инновации становятся значимым конкурентным преимуществом, поэтому возрастает потребность не только в трансферте, но и создании инновационных продуктов и технологий. Инновации все чаще выходят за пределы отдельной компании, становясь общенациональным интеллектуальным продуктом.

Изменение процессов взаимоотношений участников тройной спирали, по сравнению с «двойной спиралью», состоит в следующем:

1. Усиливается роль науки (университетов), которые становятся ведущим звеном инновационного процесса. Особая роль науки (исследовательских университетов) определяется тем, что исследования все чаще становятся не фундаментальными, а прикладными, и носят междисциплинарный характер.

2. Инновационный процесс в большей степени регулируется потребностями бизнеса, а не государства, т.е. рыночными отношениями.

3. Участники инновационного процесса (государство, наука, бизнес) все чаще берут на себя функции друг друга. Например, функции государства в области финансирования разработки инноваций переходят к бизнесу, инициатива в создании инно-

ваций – к университетам, которые готовы обеспечить их коммерциализацию, а бизнес-структуры включаются в разработку и создание инновационных продуктов и технологий (рис. 7.12).

Ведущая роль науки (исследовательских университетов) определяется современным этапом развития технологических укладов, когда жизненный цикл инновации становится очень коротким. В этом случае, исследователи участвуют как в создании, так и реализации новшества. И это становится основным аргументом в активизации роли науки (исследовательских университетов).

Знания, которые являются главным ресурсом науки (исследовательских университетов), генерируются, прежде всего, молодыми кадрами, которые должны активизировать процесс создания инноваций. В таком случае, государство и бизнес будут играть вспомогательную роль, обеспечивая исследовательский процесс материальными и финансовыми ресурсами.

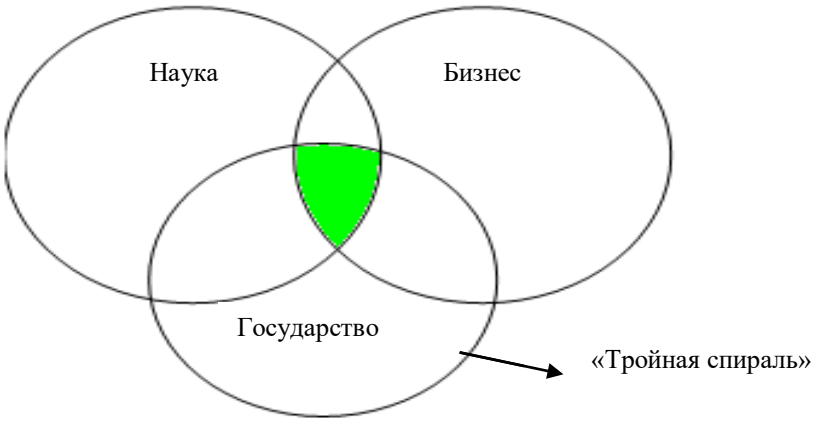


Рис. 7.12. Модель «тройной спирали»

Несмотря на то что главенствующая роль в модели «тройной спирали» переходит от государства к науке (исследовательским университетам), она не должна заменить выполнение основной задачи – организации образовательного процесса для подготовки высококвалифицированных кадров для университетов, выполнение фундаментальных исследований для учреждений фундаментальной академической науки.

Качественно иной характер взаимоотношений между участниками инновационного процесса порождает синергетический эффект, когда университеты и организации науки, с помощью государства и бизнеса, превращаются в научно-исследовательские центры, организуют новые инновационные spin-of компании, являются инкубаторами инноваций.

Обязательными условиями для этого служат: отбор наиболее перспективных идей в области технологий; достаточный объем финансирования в виде грантов и беспроцентных кредитов; аутсорсинг; обучение персонала будущих фирм в ходе практической работы и включение вновь образованных фирм в общую сеть с потенциальными партнерами и инвесторами [3, с.18].

К неоспоримым преимуществам тройной спирали относятся [4, с.27]:

1) снижение уровня неопределенности и издержек при создании новых инновационных продуктов и технологий за счет взаимодействия трех участников инновационного процесса;

2) расширение разнообразия инновационных продуктов и технологий за счет соединения в различных комбинациях активов и компетенций участников инновационного процесса;

3) повышение экономической эффективности за счет одновременного взаимодействия трех акторов инновационного процесса – науки, бизнеса, государства.

7.2.3. Роли участников «тройной спирали»

Краткое сравнение традиционных и новых ролей акторов модели «тройной спирали» на региональном уровне представлены в табл. 7.7.

Таблица 7.7

Традиционные и новые роли участников инновационного процесса в модели «тройной спирали» на региональном уровне

Участники	Традиционные роли	Новые роли
Исследовательские университеты (научные учреждения)	Оказание образовательных услуг	Центр создания новых знаний, инноваций. Ведущее звено инновационного процесса
Государство	Финансирование, координация и регулирование инновационного процесса	Партнер в инновационном процессе
Бизнес-структуры	Организация производственного процесса	Активный участник, инвестор, потребитель инноваций

Источник: составлено автором.

Рассмотрим новые роли участников «тройной спирали» более подробно.

Роль науки (университетов). Основная роль науки состоит в генерации новых идей, имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение. Главная роль университетов связана с подготовкой квалифицированных кадров. Слияние функций организации научных исследований и образовательного процесса поднимает значение университетов в инновационном процессе. В современной действительности исследовательские университеты все чаще организуют новые компании, занятые реализацией инноваций, а также создают институциональные условия активизации инновационной деятельности и эффективного развития НИС (spin-off компании, start-up, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и пр.). При этом университеты ориентированы на практическое внедрение инноваций и активно участвуют в процессе трансфера технологий с бизнесом.

Основной упор создания знания как продукта сделан на молодые кадры, которые готовит университет. Создается своего рода запас новых знаний, которые превращаются в инновации. И поэтому основной объем ресурсов должен быть направлен на создание мощной производственной базы создания инноваций, генерируемых молодыми исследователями.

В этом случае университет становится основным звеном инновационного процесса, создавая научные и технологические знания или инновации. Благодаря этому меняются традиционные роли участников инновационной деятельности. Так, отношение университета и бизнеса строятся по-новому, а именно, бизнес становится заказчиком инноваций и осуществляет основное финансирование исследований и разработок. К примеру, в США частный сектор обеспечивает до 75% расходов на исследования и разработки, а на долю 100 ее крупнейших международных корпораций приходится 90% этой суммы [2].

Взаимоотношение между государством и университетами меняются. Это касается определения приоритетов, финансирования и контроля научных исследований. Государство рассматривается скорее как партнер научных исследований, организованных исследовательскими университетами, и поэтому напрямую не может директивно вмешиваться в их деятельность. Кроме того, само государство выступает в качестве заказчика инноваций и может осуществлять финансирование инновационных проектов, которые реализуются в его интересах.

Изменение роли университетов в модели «тройной спирали» определило введение понятия «предпринимательский университет». Этот термин был использован Г.Ицковичем – автором модели «тройной спирали», который рассматривал университет как эффективный инструмент активизации инновационного процесса [5].

По мнению одного из основоположников теории предпринимательского университета B. Clark «основным признаком предпринимательского университета выступает его готовность к коммерциализации знаний». Предпринимательская деятельность в университете должна быть системообразующей и в нее должны быть включены все структуры, научные и образовательные направления. В этом случае, предпринимательские ценности должны стать ведущими не только для преподавателей, но и для студентов университета, которые должны быть активно привлечены к реализации различных коммерческих проектов. Иными словами, в предпринимательском университете формируется новое понимание миссии университета, в котором должно доминировать *предпринимательское отношение* к академической деятельности [6].

Другой автор идеи предпринимательского университета J. Ropke [7] считает, что предпринимательский университет должен отвечать следующим требованиям:

- как профессиональная организация университет должен показывать на рынке предпринимательское поведение;
- все сотрудники – менеджмент, преподаватели и студенты должны участвовать в предпринимательской деятельности;
- предпринимательский университет должен тесно сотрудничать с органами власти, помогая им решать возникающие проблемы.

На основе этих положений, Г. Ицкович в модели «тройной спирали» выделяет три последовательные стадии развития предпринимательского университета [5]. На первой стадии учебное заведение разрабатывает стратегическое видение своего направления и определяет возможности реализации собственных приоритетов научных исследований. На второй – учебное заведение принимает активное участие в коммерциализации интеллектуальной собственности, возникающей в результате деятельности его преподавателей, сотрудников и студентов. На третьей стадии учебное заведение принимает активное участие в сотрудничестве с отраслевыми и государственными компаниями по поводу трансфера знаний и технологий.

По мнению Г. Константинова и С. Филонович реализация идеи предпринимательского университета в условиях ограниченных финансовых и материальных ресурсов требует существенных организационных изменений в управлении университетом, в организации и технологиях реализации научной и образовательной деятельности. Эти изменения позволят университету преодолеть существующие барьеры с обществом и стать востребованной организацией [6].

Самое развернутое определение предпринимательского университета дано А. Грудзинским. «Под «*предпринимательской организацией»* применительно к университету понимают: 1) организацию, базирующуюся в своей деятельности на целевой инновации и способную работать в условиях риска и динамичного спроса; 2) экономически эффективную организацию, занимающуюся прибыльной деятельностью и опирающуюся в первую очередь на свои собственные возможности; 3) либеральную организацию с гибким сетевым построением; 4) организацию, в которой ключевыми факторами являются люди, группы и их компетентность, а их деятельность основана на балансе выгоды и риска; 5) организацию, руководство которой максимально делегирует права и ответственность исполнителям; 6) организацию, которая повернута лицом к потребителю и позволяет своевременно и гибко реагировать на изменение его требований» [8].

Таким образом, в условиях реализации модели «тройной спирали» роль университета существенным образом меняется. По своей сути он должен стать предпринимательским университетом (табл. 7.8).

Таблица 7.8

Сравнение функций традиционного и предпринимательского университетов

Роли	Традиционный университет	Предпринимательский университет
Основные виды деятельности	основная – образовательная деятельность второстепенная – научная деятельность	совмещение трех функций – образовательной, научной, предпринимательской деятельности
Финансирование	бюджетное	– бюджетное; – доходы от предпринимательской деятельности
Участие в инновационной деятельности	опосредованное	– центр инновационной деятельности; – главный участник модели «тройной спирали»
Взаимоотношение с бизнесом	слабое	тесное
Взаимоотношение с государством	работает по планам государства	рассматривает государство как партнера в инновационной деятельности

Источник: составлено автором.

Роль бизнеса. Бизнес-структуры в условиях реализации модели «тройной спирали» меняют свою деятельность. Так, помимо организации производственного процесса они:

– участвуют в образовательном процессе в университетах, делясь новыми знаниями и технологиями;

– размещают свои структурные подразделения на территории университетов или их структурных подразделений (технопарков, технополисов);

– делают заявки на организацию и проведение научных исследований и разработок;

– организуют совместные НИОКР;

– осуществляют финансирование научных исследований, организованных университетами;

– принимают участие в реализации научно-исследовательских проектов.

Роль государства. В модели «тройной спирали» государство утрачивает одну из основных своих функций – определение приоритетов и стратегических направлений инновационной деятельности, так как не участвуют в создании знаний, как основы инновационного процесса. Но при этом государство осуществляет финансирование научной деятельности, координирует взаимодействие исследовательских подразделений. Однако схема финансирования научных исследований меняется. Финансирование должно осуществляться на конкурсной основе, в основном в виде грантов. Это, в свою очередь, усиливает связь между наукой и бизнесом, наукой и государством.

Государство обеспечивает основной объем финансирования подготовки специалистов в университетах. За государством остается законодательная и нормотворческая деятельность в области развития национальной и региональной инновационной системы (концепция развития, финансирование, взаимодействие различных структурных подразделений).

Государство контролирует использование бюджетных средств, выделенных университетам на НИОКР.

На начальном этапе активизации инновационного процесса за государством остается роль создания и финансирования инновационной инфраструктуры – бизнес-инкубаторов, технопарков, технополисов и пр. Затем к этому процессу должны присоединиться университеты и бизнес-структуры.

Государство осуществляет финансово-кредитную поддержку инновационных компаний и венчурных фондов, создает развитую сеть кредитных и инвестиционных институтов, ориентированных на поддержку малого, среднего и крупного бизнеса в инновационной деятельности.

За государством закрепляется функция развития венчурных компаний (компонент государственной политики). Необходимым условием является введение нормативно-правовых актов, благоприятствующих развитию венчурного финансирования (например, разрешение пенсионным фондам вкладывать средства в венчурные проекты, организация системы страхования венчурных инвестиций, создание условий для бизнес-ангелов и т.д.).

Синергетический эффект. Подводя итог анализу ролей трех акторов инновационного процесса (наука, бизнес, государство) в условиях реализации модели «тройной спирали», следует подчеркнуть, что ее основу составляет их взаимодействие, но уже с выполнением новых ролей. Так, университеты, предоставляя образовательные услуги, начинают активно заниматься научными исследованиями, что обеспечивает развитие экономики за счет создания новых компаний и трансфера технологий. Бизнес частично оказывает образовательные услуги и при этом активно финансирует НИОКР. Государство традиционно занимается законодательной и регулирующей ролью, но при этом выступает как предприниматель и венчурный инвестор. В данной модели главенствующая роль принадлежит университетам, которые превращаются в предпринимательские университеты.

7.2.4. Особенности реализации модели «тройной спирали» на региональном уровне

Несмотря на актуальность активизации инновационной деятельности на региональном уровне на основе модели «тройной спирали», в научной литературе этой теме не уделяется должного внимания. Большинство авторов рассматривают механизм ее реализации на национальном уровне. Вместе с тем реализация модели «тройной спирали» для регионов в России имеет ряд специфических особенностей.

Во-первых, научными исследованиями в регионе занимаются в основном учреждения академической науки, а не университеты, на которые возложена задача подготовки квалифицированных кадров. Несмотря на то что в последнее время усиливается интеграция институтов РАН и университетов в области науки, этот процесс идет очень медленно. В большинстве своем эти структуры разрозненны [9].

Во-вторых, координация научной деятельности со стороны государства возложена на несколько министерств, которые зачастую действуют не согласованно. В этом случае нередки случаи дублирования НИОКР, что приводит к неэффективному использованию ресурсов, выделяемых на приоритетные направления инновационной деятельности. При этом научные учреждения на региональном уровне испытывает значительный дефицит средств на организацию исследований и разработок [2].

В-третьих, большинство крупных и средних компаний в регионе проявляют низкую инновационную активность и не готовы тратить собственные средства на разработку и реализацию инноваций.

В-четвертых, связь между региональным бизнесом и научными учреждениями (Российской академией наук и университетами) налажена слабо. Трудно говорить о формировании какой-то спирали развития.

В-пятых, государственные органы власти на региональном уровне практически не контролируют инновационную деятельность бизнеса. Нет системы государственной поддержки и стимулирования развития инновационной деятельности компаний [10].

В-шестых, региональная инновационная инфраструктура, которая должна способствовать активизации инновационного процесса как со стороны бизнеса, так и со стороны научных организаций, развита слабо и не демонстрирует своей эффективности.

Вместе с тем именно региональные органы власти должны взять на себя роль координатора реализации модели «тройной спирали» на территории. Основными направлениями деятельности по активизации инновационной деятельности со стороны региональных органов власти, по нашему мнению, являются:

- определение приоритетов инновационной деятельности в регионе, выбор эффективных инновационных проектов и программ совместно с институтами РАН и университетами;
- поддержка и развитие инновационных предприятий, обеспечивающих производство новых инновационных продуктов и технологий, организованных по инициативе университетов, академических институтов и бизнеса;
- осуществление мер по поддержке и продвижению на рынки новой инновационной продукции;
- поддержка и развитие региональных подразделений научных организаций и университетов;

● разработка механизмов стимулирования инновационной деятельности в регионе за счет системы налоговых льгот и развитой системы институтов инвестирования инноваций.

В обобщенном виде роль региональных органов власти в создании и развитии модели «тройной спирали», как эффективного механизма активизации инновационного процесса, представлена на рис. 7.13.

Рис. 7.13. Роль региональных органов власти в реализации модели «тройной спирали»

Таким образом, организация инновационной деятельности на региональном уровне на основе использования модели «тройной спирали» требует изменения существующего подхода региональных органов власти, которые должны отказаться от роли законодателя и регулятора инновационного процесса, а стать активным участником и партнером инновационной деятельности, осуществляемой на территории.

7.2.5. Количественное измерение деятельности участников «тройной спирали» на региональном уровне

Для развития модели «тройной спирали» на уровне региона требуется количественное измерение взаимодействия участников инновационного процесса. Учитывая сложность анализируемых процессов, в настоящее время не сформировано однозначного подхода к измерению процессов, происходящих в модели «тройной спирали».

Упрощенной можно считать методику экспресс-оценки, предложенную Егоровым Н.Е. Он предлагает для измерения деятельности науки принять показатель полученных патентов, для бизнеса – объем произведенной инновационной продукции, а для государства – объем бюджетных затрат региона на научные исследования и разработки. Обобщенный индекс уровня инновационного развития региона по модели «тройной спирали» представляется как совокупный интегральный вклад указанных показателей триады в виде выражения:

$$I = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2}, \qquad (7.1)$$

где I_1 – число выданных патентов России на изобретения, полезные модели и промышленные образцы в расчете на 1000 человек экономически активного населения (ЭАН), ед.;

I_2 – удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %

I_3 – удельный вес бюджетных расходов на научные исследования в расходах консолидированного бюджета субъекта РФ, % [11, с.159–160].

Более сложную методику предлагают Дежина И.Г., Киселева В.В. [2]. В предлагаемой методике взаимодействие трех акторов инновационного процесса измеряется на основе библиометрического анализа, для которого отбираются все статьи, где первый адрес относится к домену «наука»; из них выбираются те, в которых второй адрес относится к бизнесу; и третий – к государственным ведомствам [2, с.75]. Считаем, что для регионального уровня измерение подобным методом реализовать очень сложно.

Свою систему показателей оценки инновационных взаимодействий в модели «тройной спирали» на региональном уровне предлагают В.М. Леонова, А.И. Шинкевич [12]. Так, для измерения деятельности государства (власти) предлагается использовать такие показатели, как:

- удельный вес затрат на НИОКР в ВРП, %
- удельный вес научно-технических услуг и НИОКР в ВРП, %
- инновационные территориальные кластеры, шт.

Деятельность науки измеряется следующей системой показателей:

- количество/объем финансирования технопарков в сфере высоких технологий, млн руб.
- объем финансирования инновационно-территориальных кластеров, млн руб.

Для измерения деятельности бизнеса предлагается использовать следующие показатели:

- удельный вес инвестиций в оборудование/основной капитал, в % к ВРП
- интенсивность использования передовых технологий, ед./на 1 000 организаций.

На наш взгляд, трудность использования представленной системы показателей состоит в невозможности получения достоверной информации по некоторым показателям (финансирование технопарков, кластеров и пр.).

С учетом имеющегося опыта оценки (измерения) деятельности участников «тройной спирали» на региональном уровне мы предлагаем следующую систему показателей (табл. 7.9).

Таблица 7.9

Показатели измерения взаимодействия участников модели «тройной спирали» на региональном уровне

Актор	Показатели
Наука	Число организаций, выполняющих исследования и разработки, ед.
	Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования, млн руб.
	Выдано патентов на изобретения и полезные модели, ед.
	Число разработанных передовых производственных технологий, ед.
Бизнес-структуры	Число используемых передовых производственных технологий, ед.
	Инновационная активность организаций, %
	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %
Региональные органы власти	Удельный вес регионального бюджета в объеме затрат на технологические инновации, %

Источник: составлено автором.

Выбор системы показателей взаимодействия участников инновационного процесса основывался на возможности получения официальных статистических данных. Однако анализ развития инновационных процессов по предложенной системе показателей не дает представления об уровне инновационного развития в регионе. Для этого необходимо использовать некий обобщенный показатель.

Для измерения уровня развития модели «тройной спирали» (инновационного развития) предлагается следующая авторская методика.

Методика оценки уровня инновационного развития региональной экономической системы состоит в сравнении достигнутого уровня индикатора инновационного развития с его пороговым значением:

$$I_n = \frac{X_{реал.}}{X_{поро.г.}}, \quad (7.2)$$

где I_n значение индекса инновационного развития для n показателя для индексов с положительной динамикой;

$$I_n = \frac{1}{Xреал / Xпорог.}, \quad (7.3)$$

где I_n значение индекса инновационного развития для n показателя для индексов с отрицательной динамикой;

$$K = \frac{\sum_{n}^{m} I_n}{m} * 100\%, \quad (7.4)$$

где K – интегральный показатель инновационного развития (ИПИР) региональной экономической системы, m – количество индикаторов оценки инновационного развития региональной экономической системы.

В качестве порогового уровня индикаторов инновационного развития, предлагается использовать эталонное значение данного показателя, достигнутого в «эталонном» регионе (по результатам рейтинговой оценки самый высокий уровень инновационного развития среди ресурсных регионов – у Татарстана).

Нами определена следующая шкала относительных значений интегрального показателя инновационного развития регионов (ИПИР) по модели «тройной спирали» (табл. 7.10).

Таблица 7.10

Шкала оценки уровня инновационного развития региона по модели «тройной спирали»

Значение интегрального показателя инновационного развития региона	Уровень инновационного развития
ИПИР 1≤0,85	Высокий
ИПИР 0,84≤0,75	Средний
ИПИР 0,74≤0,65	Низкий
ИПИР 0,64≤0,45	Очень низкий
ИПИР 0,44≤0,1	Критически низкий

Таким образом, использование данной методики оценки позволяет оценить уровень инновационного развития» региона по модели «тройной спирали.

7.3. ПУТИ ПЕРЕХОДА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОТ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ ИННОВАЦИЙ К МОДЕЛИ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ» (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

7.3.1. Анализ сложившейся модели инновационной деятельности в Красноярском крае

Для определения путей перехода организации инновационной деятельности в Красноярском крае на модель «тройной спирали», проанализируем существующую модель организации инновационных процессов.

Как уже отмечалось, инициатором научных идей, которые могут быть реализованы в виде инноваций, являются: научно-исследовательские, конструкторские организации, образовательные учреждения высшего образования, промышленные предприятия, имеющие научно-исследовательские подразделения. За последние 5 лет (2013–2017 гг.) число таких организаций сократилось. Незначительно (на 14%) выросло лишь число научно-исследовательских организаций (рис. 7.14).

При этом внутренние затраты на научные исследования и разработки растут значительными темпами. За период 2013–2017 гг. они выросли на 159,4% и составили немногим более 16 млрд руб. Это один из самых высоких показателей в стране.

Рис. 7.14. Число организаций Красноярского края, выполняющих исследования и разработки, ед.

В Красноярском крае в настоящее время реализуется линейная модель организации инновационной деятельности. Основным признаком этого является тот факт, что основной объем финансирования научных исследований и разработок осуществляется за счет бюджетного финансирования (рис. 7.15).

Как следует из рис. 7.15, по состоянию на 2017 г. объем финансирования внутренних затрат на исследования и разработки в Красноярском крае за счет бюджетных средств составил 87,6%.

На втором месте по доле финансирования научных исследований и разработок стоят собственные средства научных организаций. В общем объеме финансирования эта доля составляет 7%.

На третьем месте – средства организаций предпринимательского сектора. Доля этих средств – 4,7%, при этом она непрерывно сокращается. Средства организаций высшего образования, некоммерческого сектора и иностранных источников в сумме равны 0,7%.

Доля финансирования внутренних затрат на основе конкурсного распределения средств (субсидий, грантов, других видов конкурсного финансирования), научных исследований и разработок крайне мала и составляет 3,6%, при этом примерно половина этих средств (1,7%) выделяется в виде субсидий.

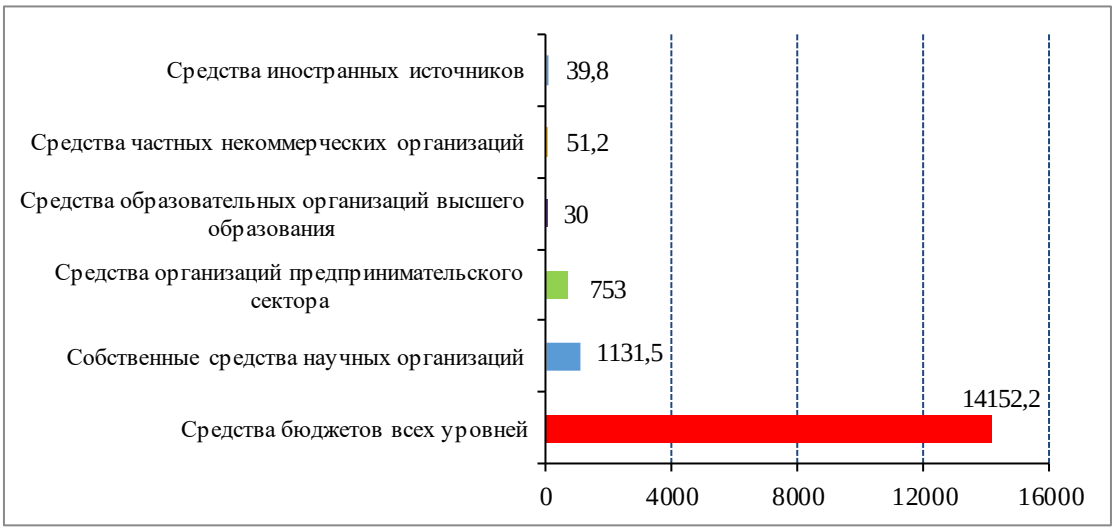


Рис. 7.15. Источники финансирования научных исследований и разработок в Красноярском крае, млн руб., 2017 г.

Результативность деятельности научных и исследовательских организаций может быть измерена разработанными передовыми производственными технологиями, охарактеризованными по группам:

- новые для России;
- принципиально новые;
- в т.ч. обладающие патентной чистотой.

Данные о разработанных передовых производственных технологиях в Красноярском крае представлены на рис. 7.16.

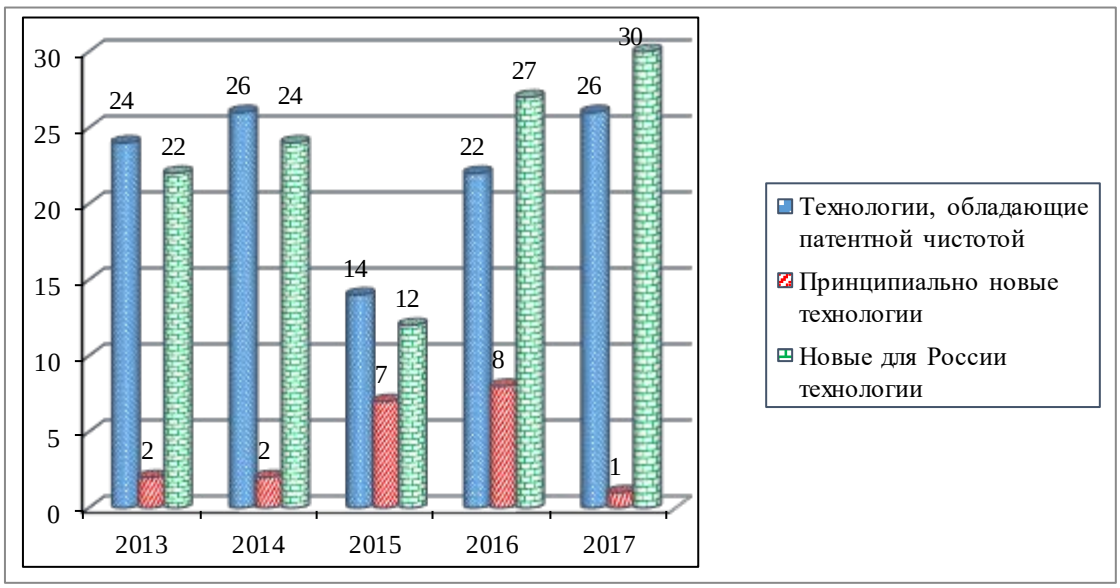


Рис. 7.16. Разработанные передовые производственные технологии в Красноярском крае, ед.

Как следует из рис. 7.16, результативность научных исследований и разработок характеризуется крайней неравномерностью. При общем росте количества разработанных новых для России передовых производственных технологий, принципиально новыми являются лишь незначительное их количество.

Несмотря на относительно низкую результативность в разработке передовых производственных технологий в Красноярском крае, количество использованных передовых производственных технологий растет высокими темпами. За период 2013–2017 гг. их количество выросло в 1,6 раза и составило 3787 единиц. Однако здесь необходимо отметить неблагоприятную тенденцию, связанную с низкой обновляемостью используемых передовых производственных технологий. Так, наибольшую их долю составляют технологии, внедренные шесть и более лет назад. Их доля в общем количестве внедренных производственных технологий (по состоянию на 2017 г.) составляет 57% (рис. 7.17).

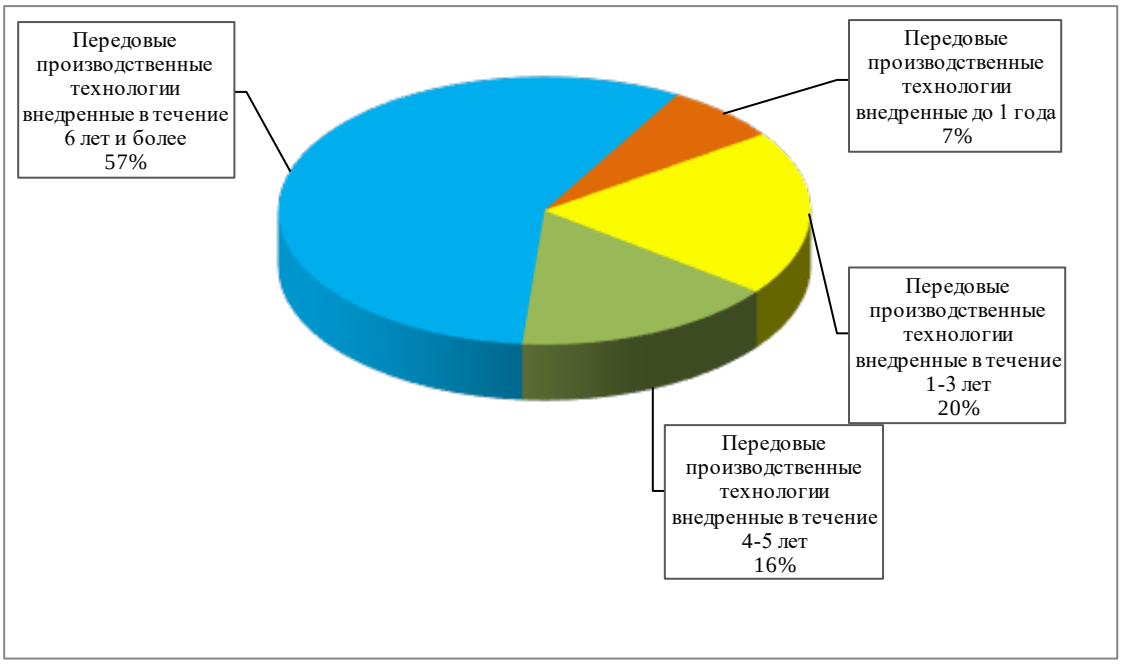


Рис. 7.17. Доля внедренных передовых производственных технологий в Красноярском крае по состоянию на 2017 г.

Негативной тенденцией инновационных процессов, происходящих в Красноярском крае, следует считать растущий объем заимствований передовых производственных технологий, приобретенных за рубежом. Так, если за 2013–2017 гг. число передовых производственных технологий, приобретенных в России, выросло в 1,2 раза, то зарубежных – в 2,3 раза (рис. 7.18).

Такая политика свойственна сырьевым монополиям, внедряющим инновации за счет внешнего заимствования, обеспечивая, тем самым, свое конкурентное преимущество на мировых рынках. Это экономит затраты на НИОКР и ориентирует внедрение улучшающих инноваций.

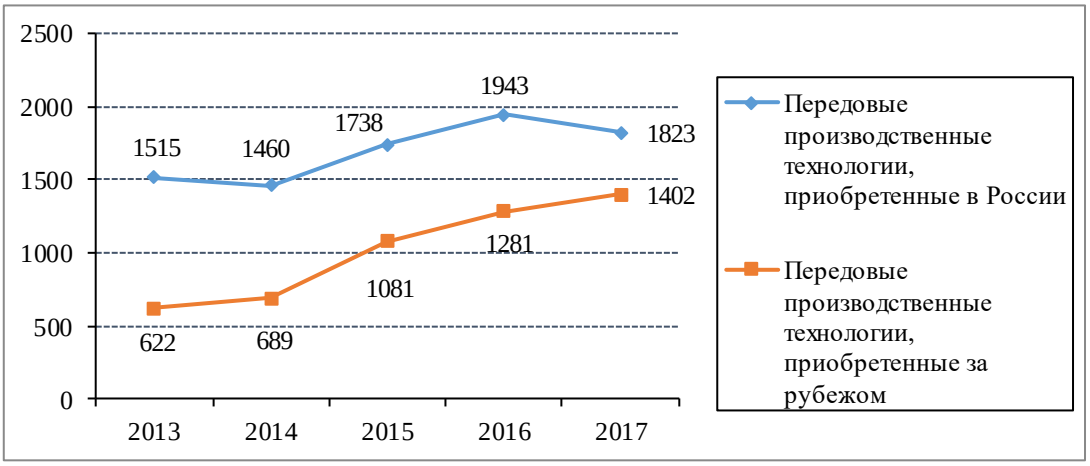


Рис. 7.18. Число передовых производственных технологий, приобретенных предприятиями Красноярского края в России и за рубежом, ед.

Региональные органы власти Красноярского края, как ресурсного региона, не оказывают заметного влияния на инновационную деятельность компаний. Отсутствие стратегии инновационного развития территории с учетом специфики ее отраслей – приоритетного развития сырьевого сектора, приводит к падению инновационной активности предприятий и организаций, и это касается, прежде всего, несырьевого сектора экономики.

Подтверждением этого может служить изобретательская активность, оцененная количеством поданных заявок на выдачу патентов и полученных патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. В последние годы (2016–2017 гг.) изобретательская активность падает. Об этом свидетельствует сокращение поданных заявок на патенты и количество выданных патентов (рис. 7.19).

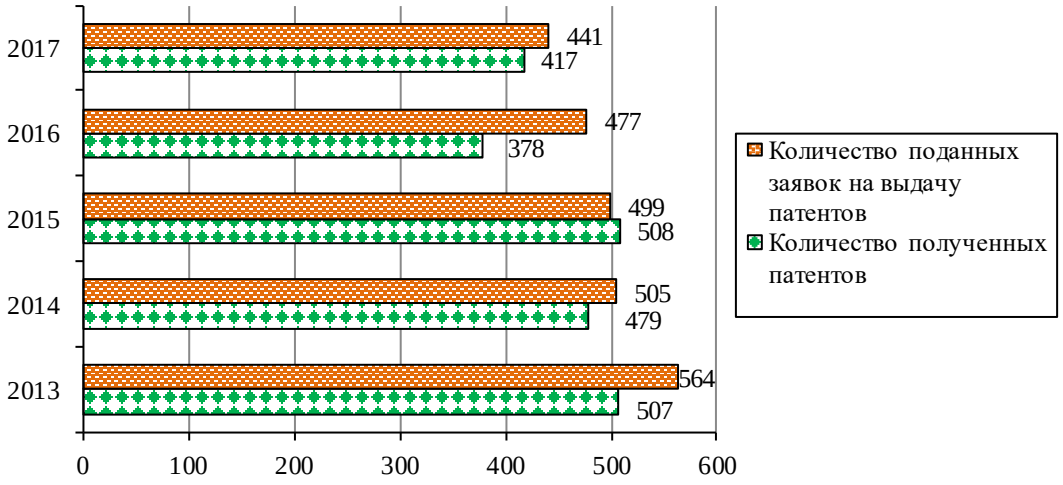


Рис. 7.19. Количество поданных заявок и полученных патентов в Красноярском крае, ед.

Другим показателем инновационной деятельности служит инновационная активность предприятий. За рассматриваемый период (2013–2017 гг.) она сокращается, и это касается всех видов инноваций – технологических, маркетинговых, организационных. Все это обуславливает уменьшение удельного веса предприятий и организаций, осуществляющих внедрение инноваций (рис. 7.20).

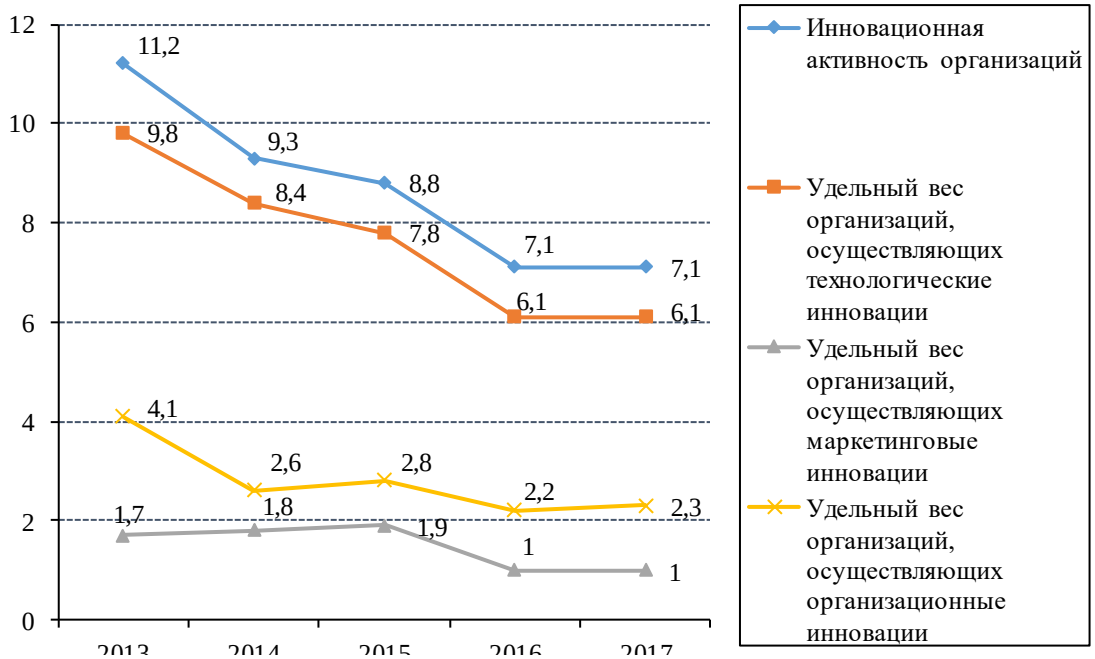


Рис. 7.20. Показатели инновационной деятельности в Красноярском крае, %

При всей важности и значимости реализации различных видов инноваций (организационных, маркетинговых и т.д.), именно технологические инновации определяют уровень технического развития производства. В настоящее время, в условиях реализации линейной модели инновационного развития, в крае наблюдается резкое снижение затрат на реализацию технологических инноваций (рис. 7.21).

При этом необходимо отметить увеличение их финансирования из бюджетов всех уровней (прежде всего из федерального бюджета) при существенном (в три и более раза) сокращении финансирования за счет собственных средств предприятий. Так, если в 2013 году объем финансирования технологических инноваций за счет собственных средств предприятий в 2,2 раза превышал объем финансирования из федерального бюджета, то в 2017 году финансирование из федерального бюджета стало в два раза больше, чем финансирование за счет собственных средств предприятий. Это свидетельствует о неблагоприятной тенденции падения инновационной активности предприятий и как следствие – сокращение затрат на разработку и внедрение технологических инноваций.

Обращает на себя внимание рост доли «пассивных» расходов в структуре расходов на технологические инновации (табл. 7.11).

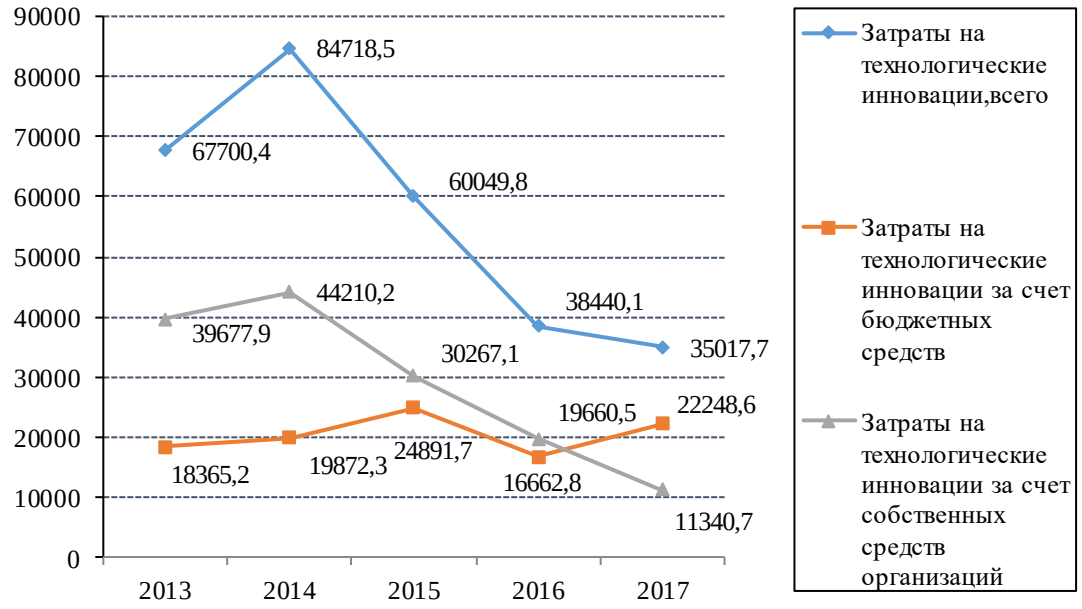


Рис. 7.21. Затраты на технологические инновации в Красноярском крае, млн руб.

Таблица 7.11

Структура затрат на реализацию технологических инноваций в Красноярском крае, %

Структура затрат	2013	2014	2015	2017	2018
Затраты, всего	100	100	100	100	100
в том числе					
1. Исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	60,7	65,5	67,1	57,0	63,2
2. Приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	28,9	23,5	30,2	30,3	23,1
3. Приобретение новых технологий	0,1	0,06	0,0	0,13	1,9
4. Приобретение программных средств	0,11	0,14	0,2	0,6	3,3
5. Обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	0,03	0,03	0,1	0,06	0,05
6. Иные направления расходов	10,16	10,77	2,4	11,9	8,45

Источник: составлено автором.

Как следует из анализа модели инновационной деятельности, сложившейся в настоящее время в Красноярском крае, она обладает рядом недостатков. Во-первых, инновационная деятельность напрямую зависит от бюджетного (федерального) финансирования, т.к. предприятия заметно снизили инвестирование иннова-

ций и не заинтересованы в инновационной активности. Во-вторых, схема трансфера технологий ориентирована на заимствование извне, что заметно сужает возможности использования «прорывных» технологий и обрекает предприятия региона на технологическую отсталость. В-третьих, в существующей модели инновационного развития отсутствует взаимосвязь: «региональная власть-наука», «бизнес-наука», «бизнес – региональная власть» Каждый из акторов инновационного процесса действует изолированно.

Это означает, что необходима коренная перестройка существующей модели инноваций с ориентацией на реализацию модели «тройной спирали».

7.3.2. Пути перехода региональной инновационной системы к модели «тройной спирали» (на примере Красноярского края)

В научной литературе тема развития модели «тройной спирали» на региональном уровне не получила должного развития. Однако, по мнению некоторых исследователей, это модель применима именно для регионального экономического развития, так как представляет собой эффективный инструмент развития экономики региона, основанной на знаниях. «Пространство знаний создает строительные блоки для регионального роста в виде «критической массы», концентрации научных и исследовательских ресурсов на отдельной теме, которая может породить технологические идеи. Эти ресурсы, достигнув определенного уровня, могут оказать влияние на региональное развитие» [13, с. 53].

Критериями успеха реализации данной модели является рост числа новых предприятий, использующих науку для вывода продукции на внешние и внутренние рынки сбыта, а также применение передовых производственных технологий [14]. С этим нельзя не согласиться. Однако основной проблемой реализации модели «тройной спирали» на уровне региона является, во-первых, определение организационной формы взаимодействия трех акторов инновационного процесса: науки, бизнеса, региональной власти, во-вторых, закрепление функций их эффективного взаимодействия, в-третьих, «измерение» их деятельности в организации модели «тройной спирали».

Основными методами формирования модели «тройной спирали» на региональном уровне являются:

- законодательное регулирование;
- изменение направлений подготовки кадров, ориентированной на обучение специалистов для инновационной деятельности;
- институциональное обеспечение инновационных процессов;
- налоговые льготы и преференции для компаний инновационного бизнеса;
- создание системы коммуникаций и информационная поддержка инновационной деятельности;
- оказание консультационных и образовательных услуг;
- формирование спроса на инновационную продукцию;
- патентно-лицензионная деятельность в целях активизации инновационной деятельности.

Содержание методов формирования условий для реализации модели «тройной спирали» на региональном уровне представлено в табл. 7.12.

Таблица 7.12

Основные методы формирования условий для реализации модели «тройной спирали» на региональном уровне

Методы	Содержание
Законодательное регулирование	Принятие законов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность
Подготовка кадров	Развитие системы высшего образования для подготовки менеджеров инновационной деятельности. Открытие новых специальностей для инновационных видов деятельности
Институциональное обеспечение инновационных процессов	Формирование заказа на НИОКР и разработку инноваций для общественного сектора (транспорт, ЖКХ, здравоохранение, безопасность)
Налоговые льготы и преференции	Предоставление налоговых каникул, льгот и преференций на всех этапах инновационной деятельности
Информационная поддержка	Предоставление полной информации об организации конкурсов, грантов Создание специализированных информационных сайтов
Предоставление консультационной поддержки, содействия в формировании проектной документации	На базе некоммерческих бизнес-инкубаторов предоставление консультативной поддержки инновационному бизнесу и содействие в разработке проектной документации
Формирования спроса на инновационную продукцию	Организация государственного и муниципального заказа на инновационную продукцию. Содействие в экспорте инновационной продукции
Предоставление услуг образовательных центров	Проведение образовательных семинаров, создание коучинг-центров для инновационного бизнеса
Патентно-лицензионная деятельность в целях распространения нововведений	Передача лицензий на новые разработки в долг на условиях возмещения затрат из будущей прибыли предприятия – получателя ноу-хау Создание совместных акционерных предприятий, предусматривающее участие во владении ими поставщика лицензии на технологию (что облегчает доступ к местным и внешним рынкам) Развитие сети организаций технологического лицензирования (для передачи результатов исследований и разработок в сферы практического применения)

Источник: составлено автором.

Применительно к Красноярскому краю, с учетом специфики отраслевой специализации (ресурсного региона) и уровня инновационного развития (низкий уровень) требуется четкое определение направлений деятельности для участников инновационного процесса.

Направления деятельности для акторов инновационного процесса в реализации модели «тройной спирали» для Красноярского края представлены в табл. 7.13.

Основной проблемой в реализации модели «тройной спирали» на региональном уровне является формирование системы организационных взаимоотношений участников инновационной деятельности. По-нашему мнению, эта схема реализуется в инновационном кластере, который формируется на основе взаимоотношений учреждений науки (университетов), бизнеса и региональных органов власти.

Таблица 7.13

Направления деятельности в реализации модели «тройной спирали» для Красноярского края

Актор	Направление деятельности
Региональные органы власти	1. Принятие региональных законов, стимулирующих инновационную деятельность 2. Разработка региональной программы перехода экономики региона на инновационную модель развития 3. Разработка программы развития высокотехнологичных отраслей региона
Бизнес	1. Формирование системы региональных налоговых льгот для развития инновационных видов деятельности 2. Стимулирование внедрения инноваций и развитие регионального инновационного бизнеса во всех сферах деятельности на основе «налоговых каникул» 3. Реализация частно-государственного партнерства в развитии высокотехнологичных производств региона 4. Развитие региональной инновационной инфраструктуры 5. Стимулирование создания региональных венчурных компаний 6. Формирование кластеров производства инновационных видов продукции в регионе 7. Создание региональных зон экономического роста инновационного бизнеса
Наука (университеты)	1. Реализация целевых программ государственной финансовой поддержки наиболее перспективных научных исследований на региональном уровне 2. Создание системы налогового стимулирования для развития start-up, бизнес-инкубаторов, коучинг-центров на территории научных учреждений и университетов в регионе 3. Разработка программы использования результатов инновационной деятельности научных организаций и университетов в региональной экономике

Источник: составлено автором.

Важным преимуществом, которое дает кластерная система, является:

● возможность совместного использования участниками кластера достижений в прогрессивных областях науки и техники;

● широкий обмен информацией;

● создание совместных научных и вспомогательных структур;

● экономия на продвижении продукта за счет комплексной рекламной компании и многое другое.

Роль кластеров в экономике заключается в том, что они способствуют интенсификации инновационной активности хозяйствующих субъектов [15].

Говоря о создании инновационного кластера для реализации модели «тройной спирали» на территории Красноярского края в качестве лидеров, определяющих долговременную инновационную стратегию развития территории, должны выступать учреждения науки (ФИЦ КНЦ СО РАН) и университеты (Сибирский федеральный университет, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева).

Предприятия бизнеса, входящие в кластер, должны объединяться на основе:

● территориальной локализации;

● устойчивости хозяйственных связей субъектов – участников кластерной системы;

● стратегической координации взаимодействия участников системы в рамках разработанных производственных программ и инновационных процессов;

● наличия серьезной мотивационной составляющей.

Заинтересованность органов власти края, которые должны выступать в качестве партнера инновационной деятельности, состоит в том, что инновационный кластер, сформированный на основе модели «тройной спирали», позволит:

- повысить конкурентоспособность региона.
- обеспечить ускоренное создание новых производственных технологий.
- расширить возможность трансфера передовых производственных технологий предприятиям края.
- обеспечить возможности развития высокотехнологичных предприятий на территории.

В этом случае региональная кластерная политика органов власти Красноярского края должна включать в себя систему мероприятий, основанную на комплексной поддержке инновационных предприятий, составляющих основу кластера. Это может быть: передача в пользование или льготная аренда производственных помещений; льготное кредитование переоборудования и дополнительного оборудования производства за счет субсидий; обеспечение поставки оборудования по лизингу или франчайзингу; поддержка других форм технологического трансферта; обучение, консультационное сопровождение и т.п. Создание кластеров окажет заметное воздействие на развитие малого бизнеса, способствуя его промышленно-инновационной ориентации (рис. 7.22).

Реализация кластерного подхода как механизма реализации модели «тройной спирали» является эффективным механизмом активизации инновационных процессов на уровне региона, поскольку реализует системные взаимосвязи участников инновационной деятельности.

Создание инновационного кластера на основе модели «тройной спирали» в Красноярском крае потребует реализации комплекса организационных мероприятий. Ведущая роль в этом процессе должна быть отведена Правительству Красноярского края.

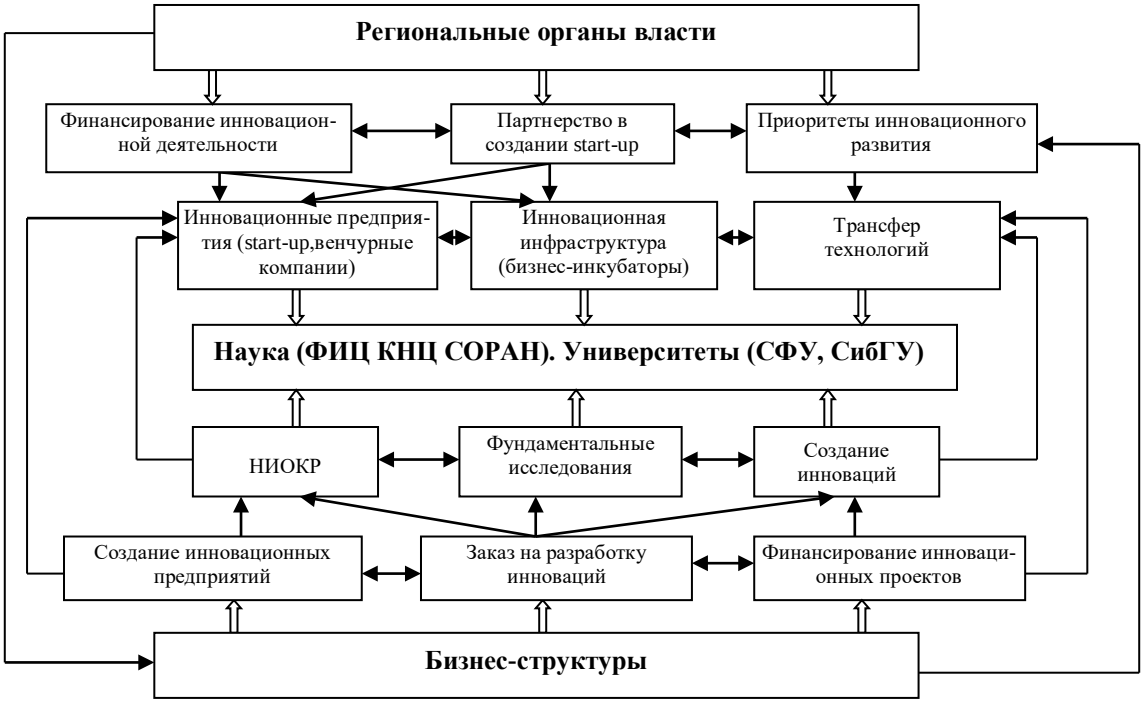


Рис. 7.22. Схема организации инновационного кластера на основе модели «тройной спирали»

Список литературы к главе 7

1. **Красноярский** край в цифрах 2018. Статистический сборник 1.37.4 / Красноярск, – 2019. – 128 с. URL: https://krasstat.gks.ru/storage/mediabank/1.37.4%20%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%8F%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9.docx

2. **Дежина, И.Г., Киселева В.В.** Государство, наука и бизнес в инновационной системе России / М.: ИЭПП, 2008. 227 с.

3. **Иванов Н.** Социальный контекст инновационного развития // Мировая экономика и международные отношения, № 5, Май 2013, С. 17–30. URL: http://www.ebiblioteka.ru/browse/doc/34773431

4. **Катунков Д.Д., Малыгин В.Е., Смородинская Н.В.** Институциональная среда глобализированной экономики: развитие сетевых взаимодействий // Научный доклад под ред. Н.В. Смородинской. – М.: Институт экономики РАН, 2012. 45 с.

5. **Ицковиц, Г.** Тройная спираль: университеты – предприятия – государство: инновации в действии / Генри Ицковиц ; пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 237 с.

6. **Константинов Г.Н., Филонович С.Р.** Что такое предпринимательский университет // Вопросы образования. – 2007. – №1. – С. 49–62.

7. **Ropke, J.** The Entrepreneurial University: Innovation, academic knowledge creation andregional development in a globalized economy./ J. Ropke // Working Paper, Department of Economics, Philipps-Universitat, Marburg, Ger-many. – 1998.

8. **Грудзинский А.О.** Университет как предпринимательская организация // Социологические исследования, №4, 2003. – С. 123–131.

9. **Колесникова Н.А., Петенева А.С.** Реализация модели тройной спирали в российской экономике // Постулат, №2, 2017, С. 423–430.

10. **Лабунская А.А.** Анализ ролей участников «тройной спирали» в инновационном развитии региона// Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. Т. 14, вып. 2, ч. 1. – 2014. – С. 295–299.

11. **Егоров Н.Е.** Методика рейтинговой экспресс–оценки инновационного развития региона на основе модели «Тройная спираль»// Теоретическая и прикладная экономика. – 2018. – №4. – С. 157–163. URL: http://e-notabene.ru/etc/article_22697.html

12. **Леонова В.М., Шинкевич А.И.** О создании условий для интрапредпринимательства в высокотехнологичных отраслях промышленности Российской Федерации// Человеческий капитал и профессиональное образование № 2 (14). – 2015. – С.31–38, с. 35.

13. **Пахомова И.Ю.** Модель "тройной спирали" как механизм инновационного развития региона // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика. – 2012. – №7(126), вып.22/1. – С. 50–55.

14. **Малышев Е.А.** Особенности взаимодействия государства, бизнеса, университета в рамках модели «тройной спирали» на приграничных территориях // Вестник ЗабГУ 2012. – №9 (88). – С. 103–111.

15. **Смородинская Н.В.** Тройная спираль как матрица экономических систем // Инновации. – 2011. – №4 (150). – С. 66–78.

ГЛАВА 8

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СОТРУДНИЧЕСТВА БИЗНЕС-КОРПОРАЦИЙ С УНИВЕРСИТЕТАМИ И НАУЧНЫМИ ИНСТИТУТАМИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Переход к экономике знаний требует изменения всей «архитектуры» взаимосвязей между экономическими субъектами и становления систем нового типа, основанных на сетевой кооперации и сетевых взаимодействиях.

В результате формирования научно-образовательного и инновационного комплекса (экосистемы) университеты, исследовательские институты в партнерстве с бизнес-компаниями Красноярского края должны выйти на новый уровень научных исследований, технологических разработок, образовательных программ и проектов, который будет соответствовать современным вызовам и обеспечивать решение стратегических задач развития региона с учетом возможностей цифровой революции:

● **технологическую модернизацию в базовых отраслях экономики**, социальной сфере и системе государственного управления, направленную на повышение производительности труда, снижение издержек и повышение качества услуг;

● **модернизация системы высшего и профессионального образования** для подготовки высококвалифицированных специалистов в соответствии с перспективами развития ключевых секторов экономики и социальной сферы;

● **повышение качества жизни населения** Красноярского края за счет глубокой модернизации деятельности системы здравоохранения, образования, социальных услуг и их реализации совместно с органами государственной и муниципальной власти;

● **генерацию инновационных стартапов**, формирование «поясов» малых инновационных предприятий, создание секторов «экономики знаний», обеспечивающих появление новых конкурентоспособных рабочих мест, привлекательных для молодежи, зарубежных специалистов;

● **сотрудничество с ведущими российскими и зарубежными научно-образовательными центрами институтами развития** (Агентство стратегических инициатив, Национальная технологическая инициатива, Российский венчурный фонд, Фонд СКОЛКОВО и др.); вхождение в лидерские международные и российские научно-технологические и образовательные программы и проекты; трансферт новых знаний, технологий и компетенций; привлечение дополнительных финансовых средств, формирование привлекательного имиджа регионов (брендирование);

● **повышение инновационной и предпринимательской активности молодежи**, вовлечение студенческой молодежи в современные форматы коммуникации, образования, творческой деятельности в научно-технической, социальной, экономической и культурной сферах – обеспечивающей «энергетику развития».

8.1. АНАЛИЗ ПОЗИЦИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ В СРАВНЕНИИ С ВЕДУЩИМИ СИБИРСКИМИ РЕГИОНАМИ

В данном разделе представлен анализ позиций Красноярского края по показателям развития в области научной деятельности, использования информационно-коммуникационных технологий, производства и использования инноваций в сравнении с Новосибирской, Томской и Иркутской областями.

Затраты на использование информационно-коммуникационных технологий. Данные по затратам на информационно-коммуникационные технологии в организациях сравниваемых регионов в 2017 г. представлены в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Затраты на ИКТ в организациях регионов сравнения, млн руб. на 1000 чел. населения в 2017 г.

Субъект Федерации	Затраты на приобретение вычислительной техники и оргтехники	Затраты на приобретение телекоммуникационного оборудования	Затраты на приобретение программного обеспечения	Затраты на оплату услуг электросвязи	Затраты на оплату доступа к сети Интернет	Затраты на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием ИКТ	Затраты на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ (кроме услуг связи и обучения)
Среднее по РФ	4	2,2	3,8	3,5	0,9	0,09	5
Красноярский край	1,5	1,6	1	2	0,6	0,05	1,8
Новосибирская обл.	4,3	2,8	3,2	4,3	1,4	0,04	4
Томская обл.	1,5	1,1	2,1	3,9	0,5	0,04	3
Иркутская обл.	1,9	1,6	1,1	7,1	0,5	0,01	1,9

Анализ данных табл. 8.1 показывает, что Красноярский край по всем рассматриваемым показателям затрат на ИКТ имел более низкие значения в сравнении со средними величинами по России.

Более наглядная картина соотношения показателей регионов СФО со среднероссийскими значениями по затратам на ИКТ представлена на рис. 8.1.

Анализ данных, представленных на рис. 8.1, показывает, что Красноярский край по всем показателям затрат на ИКТ уступал Новосибирской области и имел значения ниже среднероссийских по 6 из 7 показателей:

– по затратам на приобретение вычислительной техники на 1000 чел. населения – на 44,4% и 50,0% соответственно;

– на приобретение телекоммуникационного оборудования – на 16,7% и 9,1%;

– на приобретение программного обеспечения – на 53,8% и 68,4%;

– на оплату услуг электросвязи – на 23,5% и 27,8%;

– на оплату доступа к сети Интернет – на 33,3% и 20,0%;

– на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ (кроме услуг связи и обучения) – на 25,0% и 53,8%.

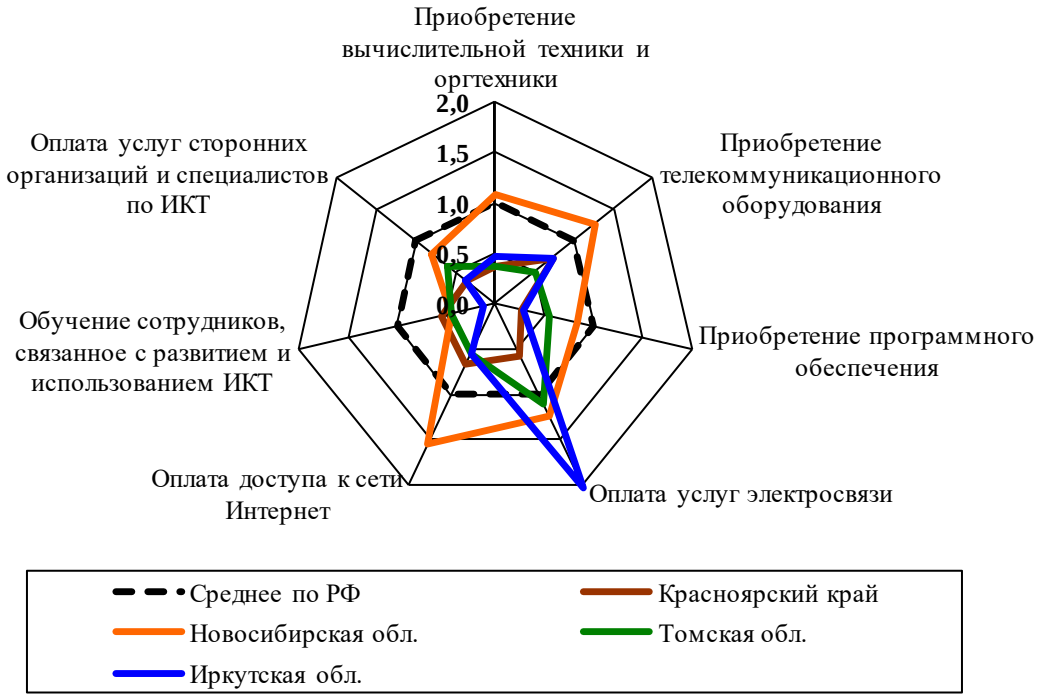


Рис. 8.1. Затраты на ИКТ в организациях регионов сравнения в 2017 г., млн руб. на 1000 чел. населения

Лишь по одному показателю – затратам на обучение сотрудников, связанного с развитием и использованием ИКТ – Красноярский край опережал другие регионы в 1,9–4,8 раза, но при этом значение данного показателя было ниже среднероссийского на 22,2%.

Анализ данных таблицы 8.2 показывает, что в 2017 г. Красноярский край имел близкие к среднероссийским значения показателей только по доле населения, использовавшего Интернет – 79,4% (РФ – 79,8%) и по доле населения, использовавшего Интернет каждый день – 61,9% (РФ – 60,6%).

В целом позиции ведущих регионов СФО (Красноярский край, Новосибирская область, Томская область, Иркутская область) по показателям использования ИКТ были ниже, чем в среднем по РФ.

По затратам на ИКТ почти все рассматриваемые регионы имели более низкие показатели (в пересчете на 1000 населения), чем в среднем в России. Лидером по затратам на ИКТ являлась Новосибирская область.

В 2013–2017 гг. в Красноярском крае наблюдалась следующая динамика использования ИКТ в организациях и домашних хозяйствах в сравнении со средними для России значениями:

- рост доли организаций с системой электронного документооборота ниже на 2,5 п.п.;
- рост доли организаций с электронным обменом данными ниже на 2,7 п.п.;
- падение доли домохозяйств, имевших персональный компьютер, на 11 п.п., в то время как в России в целом наблюдается рост на 3 п.п.;

● рост доли домохозяйств, имевших доступ в Интернет (в т.ч. широкополосный), ниже на 11,1 п.п.;

● рост доли населения, использовавшего Интернет, ниже на 7,7 п.п.;

● рост доли населения, использовавшего Интернет каждый день, выше на 2,2%.

Красноярский край упускает возможности цифрового развития – показатели и темпы роста использования ИКТ в организациях и домохозяйствах Красноярского края в 2013–2017 гг. были ниже среднероссийских значений.

Показатели научной деятельности. Данные по показателям научной деятельности регионов сравнения в 2017 г. представлены в таблице 8.3 и на рис. 8.2; в качестве реперных отмечены также среднероссийские показатели.

Анализ данных, представленных на рис. 8.2, показывает, что в 2017 г. в развитии научной деятельности Красноярский край отставал от среднероссийских значений по 6 из 7 показателей. При этом по всем рассматриваемым показателям Красноярский край проигрывал главным конкурентам в Сибирском федеральном округе – Томской области, показатели которой превышали средние по России в 1,4–2,4 раза, и Новосибирской области, показатели которой были выше среднероссийских в 1,1–2,6 раза.

Анализ данных таблицы 8.3 показывает, что Красноярский край имел более низкие показатели в области научной деятельности, чем в среднем в России (в пересчете на 1000 населения). Лидером являлась Томская область, показатели которой были в 2,3–5,5 раза выше, чем в Красноярском крае. Красноярский край отставал от Томской области:

● по числу научных организаций – в 2,4 раза;

● по численности персонала, занятого в R&D – в 3,4 раза;

● по численности исследователей с научными степенями – в 5,5 раза;

● по внутренним затратам на R&D – в 2,3 раза;

● по поданным патентным заявкам – в 2,5 раза;

● по выданным патентам – в 3,3 раза;

● по разработанным производственным технологиям – в 1,2 раза.

В 2017 г. внутренние затраты на научные исследования и разработки на 1000 населения в Красноярском крае были:

● на 23% ниже, чем в среднем в России;

● на 38% ниже, чем в Новосибирской области;

● в 2,3 раза ниже, чем в Томской области.

При этом по темпам роста числа организаций, выполнявших R&D, и внутренних затрат на R&D в 2013–2017 гг. Красноярский край незначительно опережал Томскую область.

Показатели инновационной деятельности. Данные по показателям инновационной деятельности ключевых регионов Сибирского федерального округа (Красноярского края, Новосибирской, Томской и Иркутской областей) в 2017 г. представлены на рис. 8.3.

Таблица 8.2

Использование ИКТ в организациях (в % от общего числа организаций) в 2017 г. и темпы прироста за период 2013–2017 гг. (п.п.)

Субъект Федерации	Организации с системой электронного документооборота, % / темпы прироста п.п.	Организации с электронным обменом данными между своими и внешними информ. системами, % / темпы прироста п.п.	Домохозяйства, имевшие персональный компьютер, % / темпы прироста п.п.	Домохозяйства, имевшие доступ к Интернету, % / темпы прироста п.п.	Домохозяйства, имевшие доступ к широкополосному Интернету, % / темпы прироста п.п.	Население, использовавшее интернет, % / темпы прироста п.п.	Население, использовавшее интернет каждый день, % / темпы прироста п.п.
Среднее по РФ	66 % / 4,4 п.п.	63 % / 37,4 п.п.	74,4 % / 3,0 п.п.	76,3 % / 11,2 п.п.	72,6 % / 8,5 п.п.	79,8 % / 9,3 п.п.	60,6 % / 9,0 п.п.
Красноярский край	61 % / 1,9 п.п.	59 % / 34,7 п.п.	71,5 % / –11,0 п.п.	72,7 % / 0,1 п.п.	63,9 % / 0,8 п.п.	79,4 % / 8,7 п.п.	61,9 % / 11,2 п.п.
Новосибирская область	62 % / 3,3 п.п.	55 % / 32,8 п.п.	67,3 % / 4,6 п.п.	72,7 % / 12,7 п.п.	68,0 % / –0,1 п.п.	78,0 % / 4,4 п.п.	63,3 % / 5,7 п.п.
Томская область	59 % / 0,6 п.п.	52 % / 26,2 п.п.	66,0 % / –10,3 п.п.	70,0 % / 2,3 п.п.	69,0 % / 9,9 п.п.	77,1 % / 7,9 п.п.	60,0 % / 4,0 п.п.
Иркутская область	59 % / 0,6 п.п.	69 % / 45,0 п.п.	67,3 % / –3,8 п.п.	69,8 % / 11,5 п.п.	63,9 % / 0,3 п.п.	75,2 % / 6,2 п.п.	55,3 % / 5,1 п.п.

Таблица 8.3

Показатели деятельности в области R&D (на 1000 населения) и темпы прироста, % в год (2013–2017 гг.)

Субъект Федерации	Организации, выполнявшие R&D, ед. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Численность персонала, занятого R&D, чел. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Численность исследователей с учеными степенями, чел. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Внутренние затраты на R&D, млн руб. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Подано патентных заявок на изобретения и полезные модели, ед. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Выдано патентов на изобретения и полезные модели, ед. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Разработанные передовые производственные технологии, ед. на 1000 нас. / темпы прироста, %
Среднее по РФ	0,027 / 2,3 %	4,8 / –0,7 %	0,70 / –1,2 %	6,94 / 8,0 %	0,22 / –6,1 %	0,20 / –3,2 %	0,0095 / –0,5 %
Красноярский край	0,024 / 7,3 %	2,55 / –0,1 %	0,30 / 0,8 %	5,62 / 12,4 %	0,15 / –5,6 %	0,14 / –5,0 %	0,0108 / 6,6 %
Новосибирская область	0,043 / 0,6 %	8,0 / 0,9 %	1,83 / –0,7 %	7,76 / 7,2 %	0,24 / –4,5 %	0,22 / –1,2 %	0,0118 / 6,1 %
Томская область	0,058 / 7,0 %	8,6 / 1,7 %	1,65 / 0,6 %	13,06 / 12,3 %	0,38 / –8,2 %	0,46 / –2,3 %	0,0130 / 18,9 %
Иркутская область	0,019 / –2,5 %	1,8 / –4,0 %	0,52 / –2,5 %	1,75 / –2,6 %	0,11 / –4,5 %	0,11 / –4,7 %	0,0075 / –18,6 %

Таблица 8.4

Показатели деятельности в области инноваций (ед. на 1000 населения) и темпы прироста в 2013–2017 гг. (%)

Субъект Федерации	Используемые передовые производственные технологии, ед. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Организации, осуществлявшие технологические, маркетинговые и организационные инновации, % / темпы прироста, п.п.	Организации, осуществлявшие технологические, инновации, % / темпы прироста, п.п.	Затраты на технологические инновации, млн руб. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Затраты на технологические инновации, от общего объема товаров и услуг, % / темпы прироста, п.п.	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб. на 1000 нас. / темпы прироста, %	Объем инновационных товаров, работ, услуг, от общего объема товаров и услуг, % / темпы прироста, п.п.
Среднее по РФ	1,63 / 5,5 %	8,5 % / –1,6 п.п.	0,6 % / –0,3 п.п.	9,57 / 6,0 %	2,4 % / –0,4 п.п.	28,37 / 4,4 %	7,1 % / –1,6 п.п.
Красноярский край	1,32 / 12,2 %	7,1 % / –4,1 п.п.	0,4 % / –0,7 п.п.	12,18 / –15, 2%	2,0 % / –4,4 п.п.	21,96 / 4,1 %	3,6 % / –1,4 п.п.
Новосибирская область	1,15 / 5,3 %	7,5 % / –2,4 п.п.	0,5 % / –0,4 п.п.	2,37 / 0,9 %	1,1 % / –0,5 п.п.	16,26 / 7,6 %	7,7 % / –0,9 п.п.
Томская область	1,49 / 0,3 %	14 % / –0,6 п.п.	1,7 % / –0,2 п.п.	14,58 / 18,2 %	4,2 % / 1,4 п.п.	18,37 / 16,2 %	5,2 % / 1,6 п.п.
Иркутская область	1,08 / 23,9 %	5,3 % / –3,4 п.п.	0,2 % / –0,4 п.п.	9,44 / 4,1 %	2,1 % / –0,9 п.п.	3,17 / 11,4 %	0,7 % / –0,1 п.п.

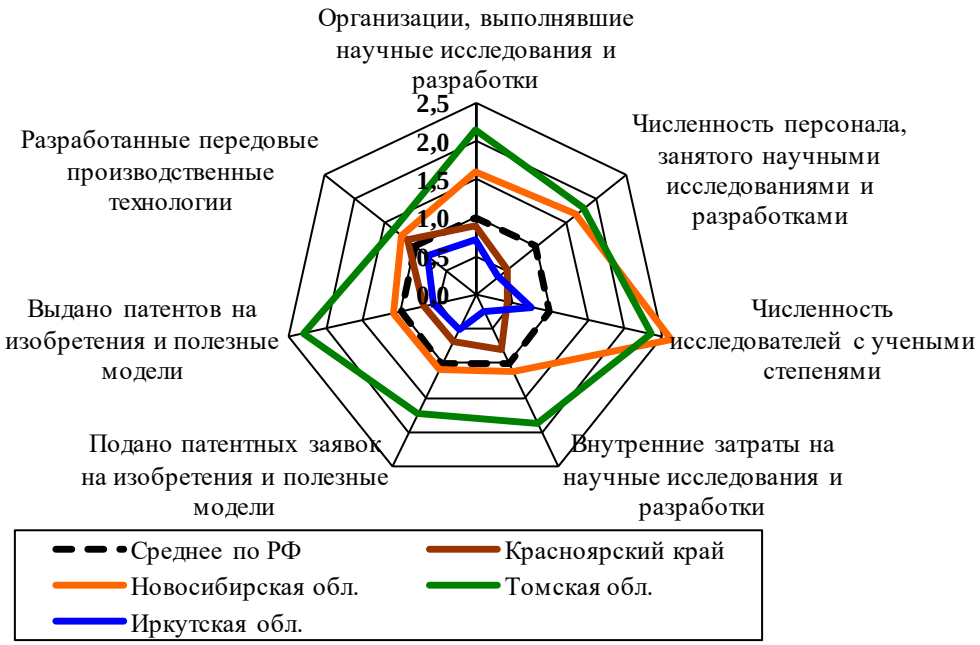


Рис. 8.2. Показатели научной деятельности ключевых регионов СФО на 1000 чел. населения в 2017 г.

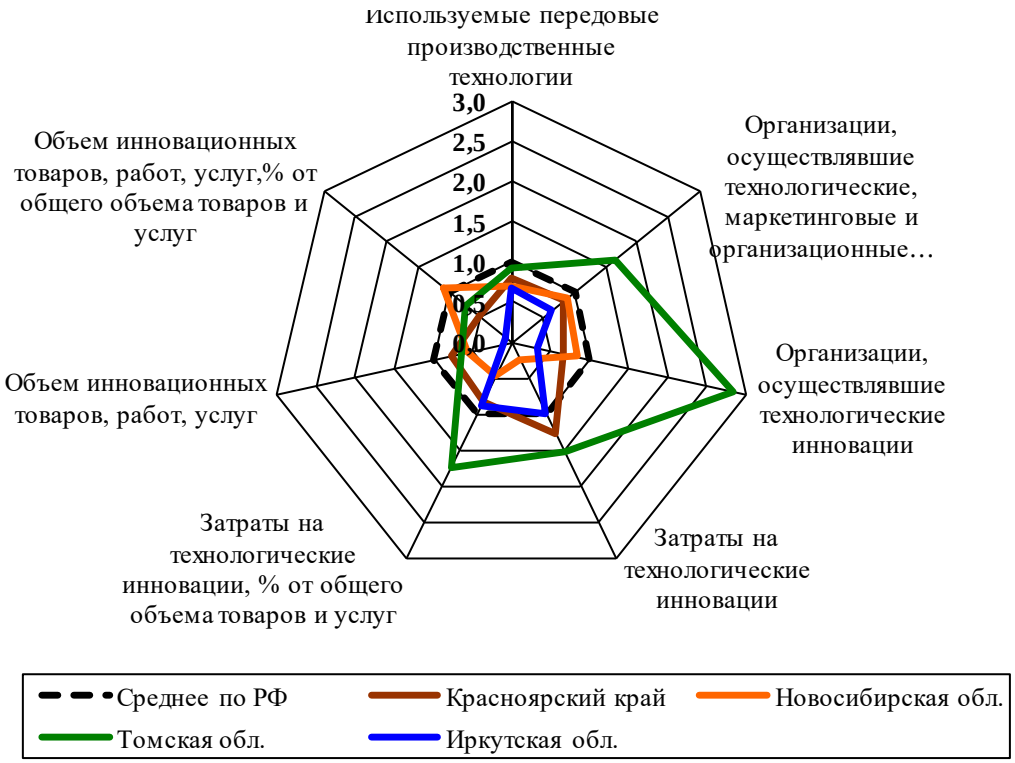


Рис. 8.3. Показатели инновационной деятельности регионов сравнения в 2017 г. в пересчете на 1000 чел. населения

Анализ данных, приведенных на рис. 8.3, показывает, что Красноярский край в 2017 г. существенно отставал по показателям инновационной деятельности в расчете на 1000 чел. населения, и лишь по объему инновационных товаров, работ и услуг незначительно опережал Новосибирскую и Томскую области, при этом уступал среднероссийским показателям.

Лидером по инновационной деятельности являлась Томская область, которая существенно опережала среднероссийские показатели по следующим параметрам: доля организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые и организационные инновации – выше в 1,65 раза; доля организаций, осуществлявших технологические инновации – выше в 2,83 раза; затраты на технологические инновации – выше в 1,52 раза; доля затрат на технологические инновации, в % от общего объема товаров и услуг – выше в 1,75 раза.

Новосибирская область лидировала по объему инновационных товаров, работ, услуг, в % от общего объема товаров и услуг – по этому показателю она опережала среднероссийское значение в 1,08 раза.

Анализ данных таблицы 8.4 показывает, что темпы роста (в 2013–2017 гг.) по ряду показателей, таких как: используемые передовые производственные технологии; затраты на технологические инновации; затраты на технологические инновации в % от общего объема товаров и услуг; объем инновационных товаров, работ, услуг – существенно превосходят среднероссийские темпы роста (в 1,5–32,5 раза), однако в большинстве случаев это обусловлено эффектом низкой базы регионов СФО. В це-

лом же, за исключением Томской области, регионы СФО существенно отстают от среднероссийских значений по большинству показателей развития инновационной деятельности.

Красноярский край имел более низкие показатели в области инновационной деятельности, чем в среднем в России (в пересчете на 1000 населения). Лидером являлась Томская область, показатели которой были в 1,13–4,3 раза выше, чем в Красноярском крае.

Красноярский край отставал от Томской области:

- по числу организаций, осуществлявших различные инновации – в 2,0 раза;
- по числу организаций, осуществлявших технологические инновации – в 4,3 раза;
- по затратам на технологические инновации – в 1,2 раза;
- по поданным патентным заявкам – в 1,4 раза.

В 2017 г. число организаций в Красноярском крае, осуществлявших технологические инновации (на 1000 населения), было:

- на 50% ниже, чем в среднем в России;
- на 25% ниже, чем в Новосибирской области;
- в 4,3 раза ниже, чем в Томской области.

Таким образом, в Красноярском крае фиксируется значительное отставание от лидеров России и Сибири по показателям научной и инновационной деятельности, что несет в себе риск проигрыша в конкуренции за будущее (за молодежь и человеческий капитал) с другими регионами страны.

Наблюдаемое отставание Красноярского края в цифровом развитии на уровне организаций и домохозяйств может привести к «выпадению» региона из процессов развития, порождаемых промышленной и цифровой революцией.

Продолжается критическое по уровню и хроническое недофинансирование научной и инновационной деятельности со стороны бизнеса и органов власти.

8.2. ПРАКТИКА СОТРУДНИЧЕСТВА ВУЗОВ И НАУЧНЫХ ИНСТИТУТОВ С БИЗНЕСОМ И КОМПАНИЯМИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Перспективы сотрудничества университетов и научных институтов с бизнес-компаниями во многом определяются позицией бизнеса – его запросами на исследования, разработки, подготовку кадров; стратегиями развития бизнеса и технологической модернизации производств; объемами финансовых средств, которые бизнес направляет и планирует направлять на исследования, разработки, инжиниринг и развитие человеческого капитала.

В рамках проведенного исследования методом изучения существующей практики и перспектив партнерства бизнеса и университетов послужил опрос представителей промышленных компаний, производства которых размещены или планируются к размещению в Красноярском крае. Опрос проводился в феврале 2019 г., приглашения для участия в нем были направлены 49 крупным компаниям Красноярского края. Заполненные опросные листы прислали 18 компаний; 4 компании отказались участво-

вать в опросе, сославшись на коммерческую тайну. В данном разделе представлены результаты проведенного опроса.

Приоритеты бизнеса Красноярского края в области НИОКР и консалтинга. Распределение ответов представителей компаний о видах работ в области НИОКР и консалтинга, которые выполнялись сторонними организациями (университетами, институтами, инжиниринговыми и консалтинговыми компаниями) в последние 5 лет по заказам данных компаний, показано на рис. 8.4.

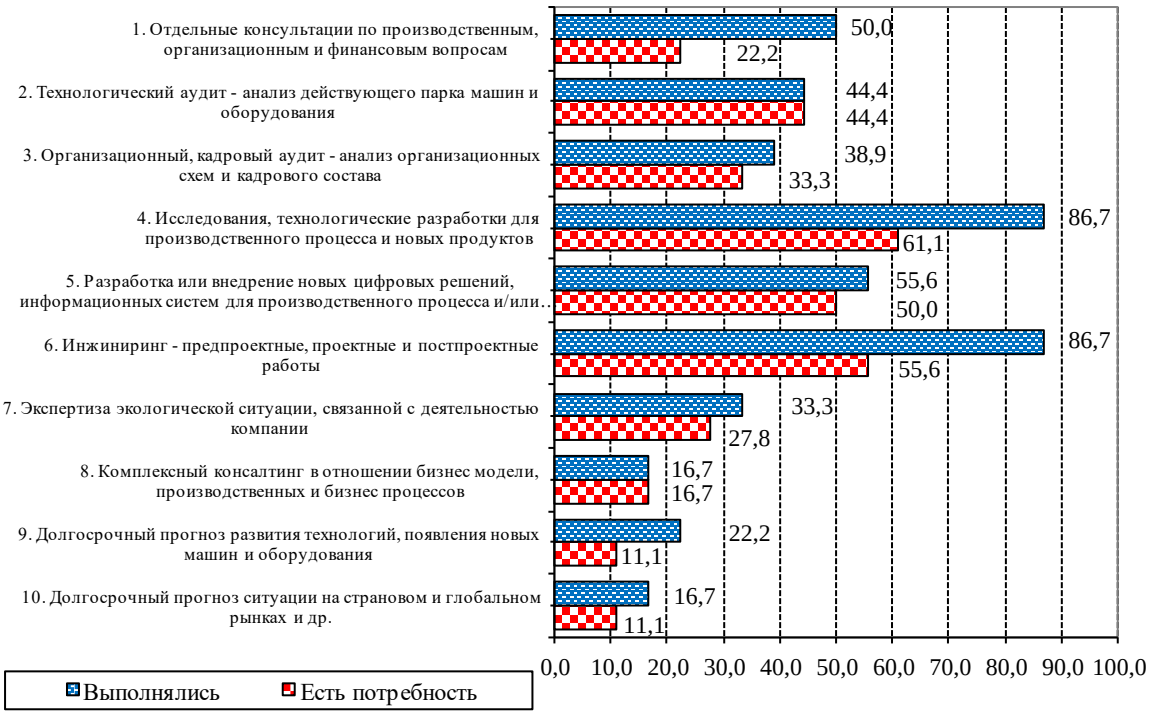


Рис. 8.4. Уровень востребованности работ в области НИОКР и консалтинга бизнесом в 2014–2018 гг. (% компаний, которые заказывали работы и имеют в них потребность)

Чаще всего в 2014–2018 гг. бизнес заказывал следующие виды работ (указан % компаний, отметивших соответствующие варианты ответов):

● исследования, технологические разработки для производственного процесса, разработка новых продуктов – 67%;

● инжиниринг – предпроектные, проектные и постпроектные работы – 67%;

● разработка или внедрение новых цифровых решений, информационных систем для производственного процесса и/или управления – 56%;

● отдельные консультации по производственным, организационным и финансовым вопросам – 50%.

Ответ «есть потребность» чаще всего относился к следующим видам работ:

● исследования, технологические разработки для производственного процесса, разработка новых продуктов – 61%;

● инжиниринг – предпроектные, проектные и постпроектные работы – 56%;

● разработка или внедрение новых цифровых решений, информационных систем для производственного процесса и/или управления – 50%.

Наименее востребованными со стороны бизнеса в указанный период времени были следующие виды работ:

● комплексный консалтинг в отношении бизнес-модели, производственных и бизнес-процессов – 17% (выполнялись) и 17% (есть потребность);

● долгосрочный прогноз развития технологий, появления новых машин и оборудования – 22% и 11% соответственно;

● долгосрочный прогноз ситуации на страновом и глобальном рынках и др. – 17% и 11% соответственно.

Объемы финансирования НИОКР и консалтинга в 2014–2018 гг. Компании, предоставившие заполненные опросные листы, указывали объем финансирования НИОКР и консалтинга, выполняемых собственными структурами компаний и внешними исполнителями, в течение последних 5 лет. Объемы финансирования всеми опрошенными компаниями суммировались по каждому году, что позволило получить оценочную картину динамики заказов внешним исполнителям и собственным подразделениям в течение 5 лет (рис. 8.5).

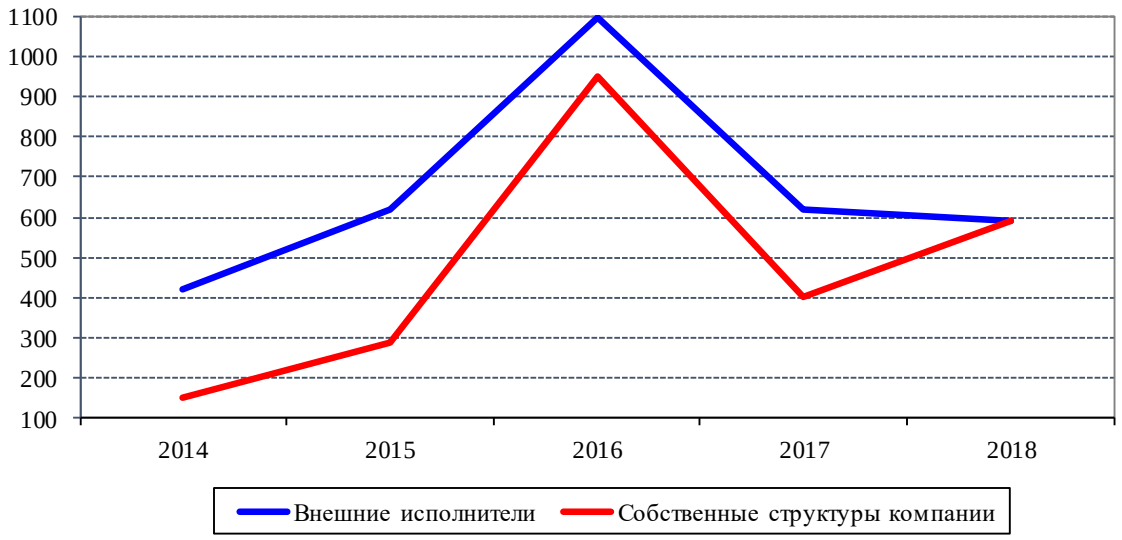


Рис. 8.5. Динамика объема заказов на НИОКР и консалтинг внешним исполнителям и собственным подразделениям со стороны опрошенных компаний суммарно в 2014–2018 гг.

Можно сделать следующие выводы: 1) совокупный объем финансирования НИОКР опрошенными компаниями за пятилетний период составил 5,74 млрд руб., 2) максимальный годовой объем финансирования НИОКР был достигнут в 2016 г. – он составил 2,05 млрд руб., 3) в целом за период с 2014 г. по 2018 г. наблюдался рост объемов финансирования НИОКР – они выросли в 2 раза, 4) в среднем за период 2014–2018 гг. распределение по выполнению работ между «внешними исполнителями» и «собственными структурами» было 62% и 38%, соответственно; в 2018 г. увеличилась доля работ, выполняемых «собственными структурами», до 50,3%, а доля

работ, выполняемых «внешними исполнителями», была минимальной за пятилетний период – 49,7%.

Расходы на НИОКР и консалтинг в отношении к выручке компаний. Показателем активности промышленных компаний как заказчиков на исследования и разработки является доля выручки компаний, направляемая на НИОКР. В рамках исследования были проведены расчеты – вычислено отношение расходов на НИОКР и консалтинг в крупных компаниях Красноярского края к их выручке в период 2014–2018 гг. Также компании были разделены на «низкотехнологичные» и «высокотехнологичные», и это отношение рассчитано отдельно для каждой группы.

Таблица 8.5

Доля расходов на НИОКР крупных компаний Красноярского края (в % от выручки)

Компании	2014	2015	2016	2017	2018
Высокотехнологичные	1,308	1,707	0,837	1,441	1,281
Низкотехнологичные	0,010	0,012	0,010	0,006	0,012
В среднем, %	0,144	0,146	0,357	0,160	0,161

Расчеты показывают (табл. 8.5), что в среднем крупные компании региона расходовали на НИОКР и консалтинг 0,15–0,36% от выручки, при этом низкотехнологичные существенно меньше среднего – 0,06–0,012%, а выскотехнологичные – 0,84–1,71% (больше среднего). Для сравнения: в крупных индустриальных компаниях мира расходы на НИОКР в 2017 г. составили в среднем 2,7% от выручки. Таким образом, даже наиболее активные высокотехнологичные компании Красноярского края заметно отстают от среднего мирового уровня расходов на исследования и разработки.

Перспективные для бизнеса направления НИОКР и консалтинга. Опрошенные представители компаний ответили на вопросы: «по каким основным направлениям НИОКР и консалтинга планируется выполнение работ в ближайшие 5 лет?»; «по каким направлениям и какой объем финансирования НИОКР и консалтинга планируется в ближайшие 5 лет?».

Результаты анализа данных опроса представлены на рис. 8.6–8.8.

Наиболее востребованные направления НИОКР и консалтинга, которые были отмечены со стороны бизнеса как «обязательные» на 2019–2023 гг. (указан % компаний, отметивших соответствующие варианты ответов):

- инжиниринг – предпроектные, проектные и постпроектные работы – 56%;
- исследования, технологические разработки для производственного процесса, разработка новых продуктов – 50%;
- разработка или внедрение новых цифровых решений, информационных систем для производственного процесса и/или управления – 44%.

Востребованные направления НИОКР и консалтинга, которые были отмечены со стороны бизнеса как «желательные» на 2019–2023 гг.:

- технологический аудит – анализ действующего парка машин и оборудования с целью повышения эффективности – 28%;
- организационный, кадровый аудит – анализ организационных схем и кадрового состава с целью повышения эффективности – 22%;

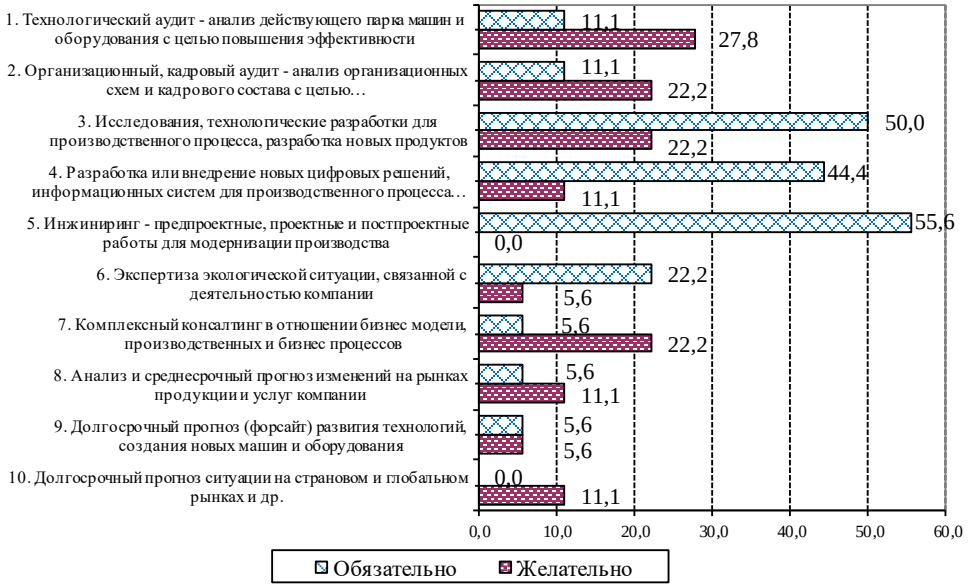


Рис. 8.6. Основные направления НИОКР и консалтинга,
по которым компании планируют работы на 2019–2023 гг.
(% ответов «обязательно» и «желательно»)

● исследования, технологические разработки для производственного процесса, разработка новых продуктов – 22%;

● комплексный консалтинг в отношении бизнес-модели, производственных и бизнес-процессов – 22%.

Сравнительно наименее востребованными со стороны бизнеса в ближайшие годы будут:

● комплексный консалтинг в отношении бизнес-модели, производственных и бизнес-процессов – 6% будут проводить «обязательно», 22% – «желательно»;

● анализ и среднесрочный прогноз изменений на рынках продукции и услуг компании – 6% и 11% соответственно;

● долгосрочный прогноз развития технологий, появления новых машин и оборудования – 6% и 11% соответственно;

● долгосрочный прогноз ситуации на страновом и глобальном рынках и др. – 0% и 11% соответственно.

Направления и ожидаемые объемы финансирования НИОКР и консалтинга в 2019–2023 гг. Полученные от представителей компаний ответы на вопрос о том, какой объем финансирования НИОКР и консалтинга планируется в ближайшие 5 лет, стали основой для оценочного прогноза динамики заказа на НИОКР со стороны опрошенных компаний. Суммарный планируемый объем финансирования НИОКР и консалтинга данными компаниями в 2019–2023 гг. будет возрастать (в 2,3 раза за пять лет) и составит 13,2 млрд руб. за весь рассматриваемый период (рис. 8.7).

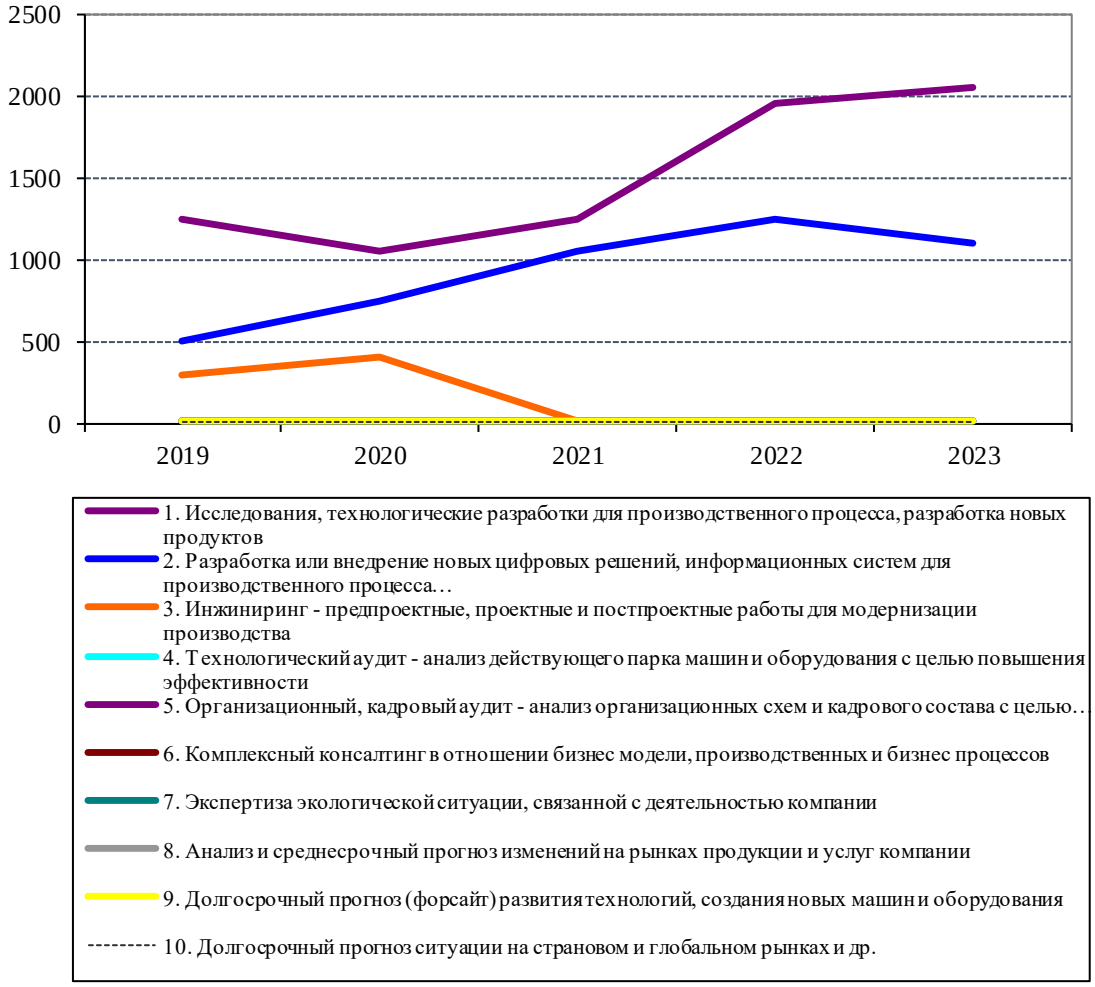


Рис. 8.7. Ожидаемые объемы финансирования по основным направлениям НИОКР и консалтинга (опрошенные компании суммарно) на 2019–2023 гг., млн руб.

Согласно полученному оценочному прогнозу, наибольшие объемы финансирования в 2019–2023 гг. будут выделены опрошенными компаниями на три направления:

● исследования, технологические разработки для производственного процесса, разработка новых продуктов – 7,6 млрд руб., при этом в 2023 г. объем финансирования составит 2,1 млрд руб.;

● разработка или внедрение новых цифровых решений, информационных систем для производственного процесса и/или управления – 4,7 млрд руб., при этом в 2023 г. объем финансирования составит 1,15 млрд руб.;

● инжиниринг – предпроектные, проектные и постпроектные работы для модернизации производства – 0,64 млрд руб.

Направления и объемы финансирования внедрения цифровых технологий в 2019–2023 гг. Представители компаний отдельно оценивали: по каким направлениям и какой объем финансирования планируется для внедрения цифровых технологий ближайшие 5 лет (по годам). Объемы финансирования, обозначенные в отве-

тах, были суммированы, что позволяет оценочно определить динамику объема заказа опрошенных компаний на работы по внедрению цифровых технологий в период до 2023 г. (рис. 8.8).

Планируемый объем финансирования работ по внедрению цифровых технологий опрошенными компаниями (группа компаний суммарно) в 2019–2023 гг. оценивается в размере 4,4 млрд руб., что составит 33% от всех расходов на НИОКР и консалтинг. Наибольшие объемы финансирования в данный период будут выделены на три направления:

- управление и контроль за производственным процессом, работой машин и оборудования – 1,7 млрд руб., при этом в 2023 г. планируемый объем финансирования составит 0,26 млрд руб.;
- управление и контроль за бизнес-процессами – 1,5 млрд руб., при этом в 2023 г. объем финансирования составит 0,24 млрд руб.;
- автоматизация и роботизация производственных процессов – 0,67 млрд руб., в 2023 г. объем финансирования составит 0,14 млрд руб.

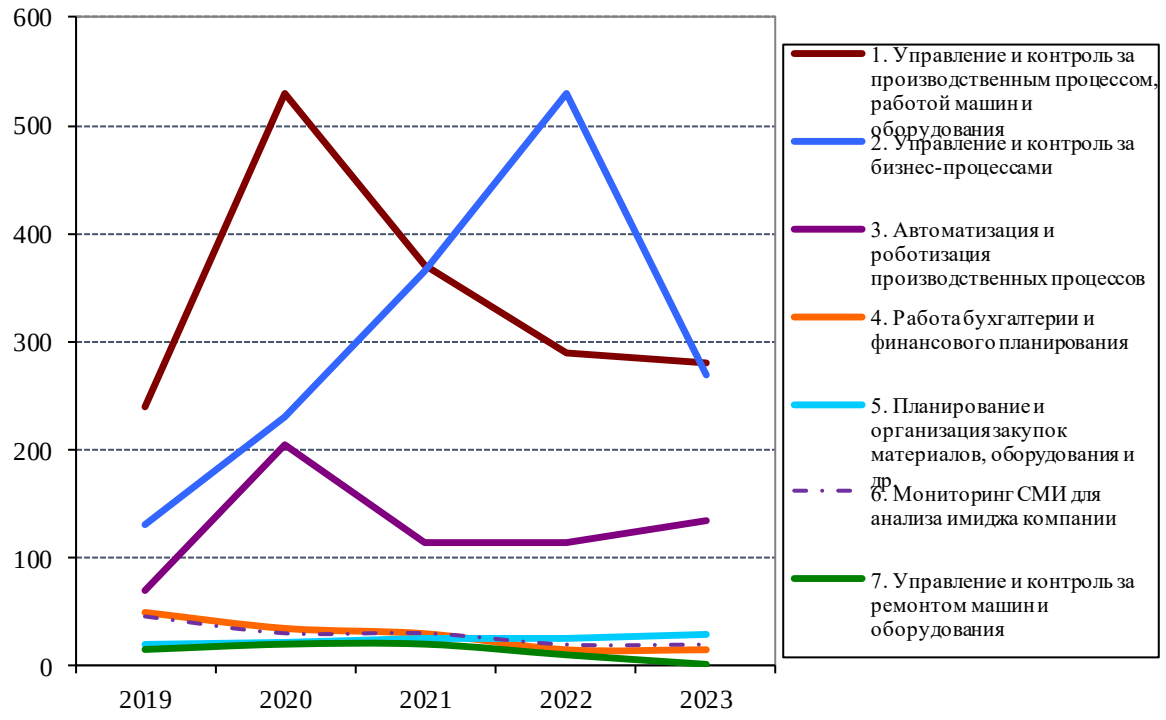


Рис. 8.8. Ожидаемые объемы финансирования работ по внедрению цифровых технологий (опрошенные компании суммарно) в 2019–2023 гг., млн руб.

Приоритеты бизнеса Красноярского края в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала. Текущие запросы бизнеса в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации выявлялись посредством анализа ответов представителей компаний на вопросы: какие виды работ вы-

полнялись сторонними организациями (университетами, колледжами) по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала в последние 5 лет? в каких работах есть потребность в будущем? Доли компаний, среди опрошенных, для которых выполнялись такие работы и которые имеют потребность в этих работах, представлены на рис. 8.9.

Наиболее востребованной со стороны бизнеса в 2014–2018 гг. была практика переподготовки и повышения квалификации сотрудников, 83% опрошенных компаний указали, что такие работы выполнялись. Довольно высоко востребованы: работа со студентами на базовой кафедре с целью их дальнейшего трудоустройства (61%), проведение стратегических (образовательных) семинаров для руководства организации и/или отдельных подразделений (61%).

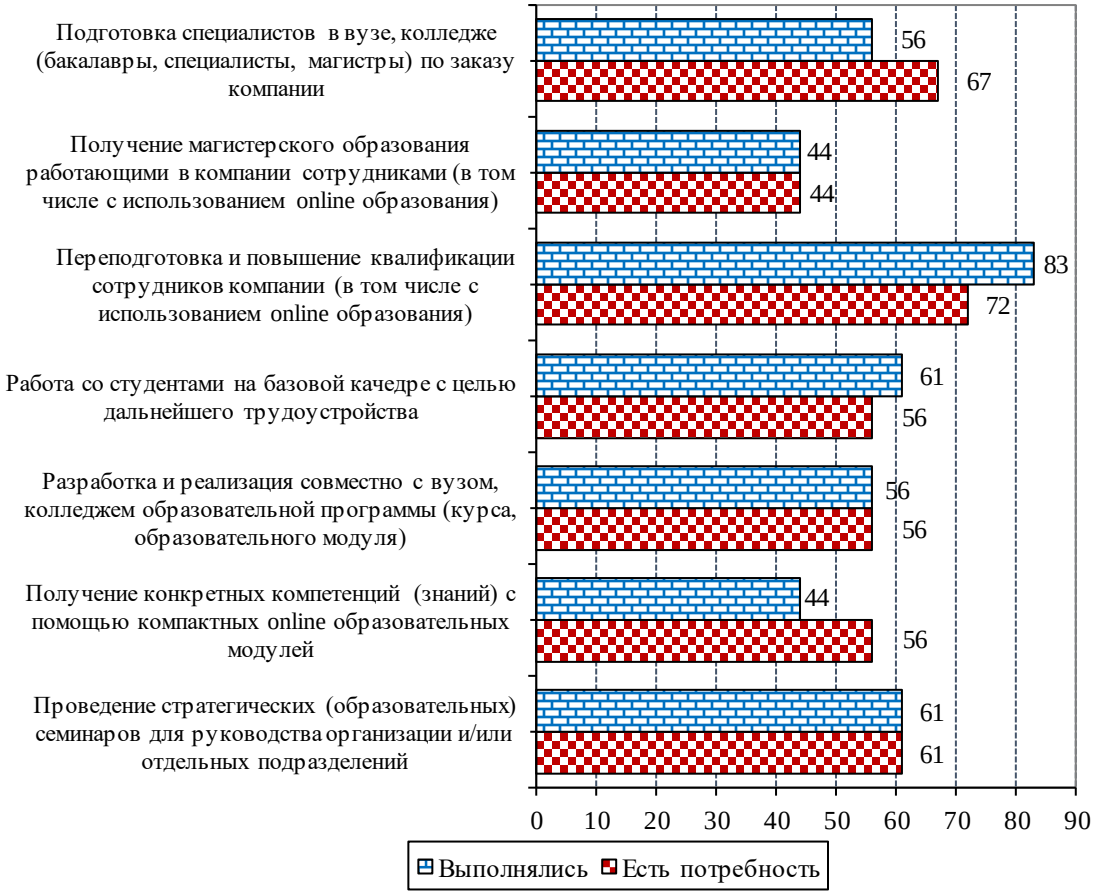


Рис. 8.9. Уровень востребованности работ в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в 2014–2018 гг. (% компаний, которые заказывали работы и имеют в них потребность)

Сравнительно наименее востребованные направления:

● получение магистерского образования работающими в компании сотрудниками – 44% опрошенных компаний;

● получение конкретных компетенций с помощью компактных online образовательных модулей – 44%.

Объемы работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала в 2014–2018 гг. Компании, предоставившие заполненные опросные листы, указывали объем финансирования работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала, выполняемых собственными структурами компаний и внешними исполнителями, в течение последних 5 лет по годам. Объемы финансирования всеми опрошенными компаниями суммировались по каждому году, что позволило получить оценочную картину динамики заказов внешним исполнителям и собственным подразделениям в течение 5 лет (рис. 8.10).

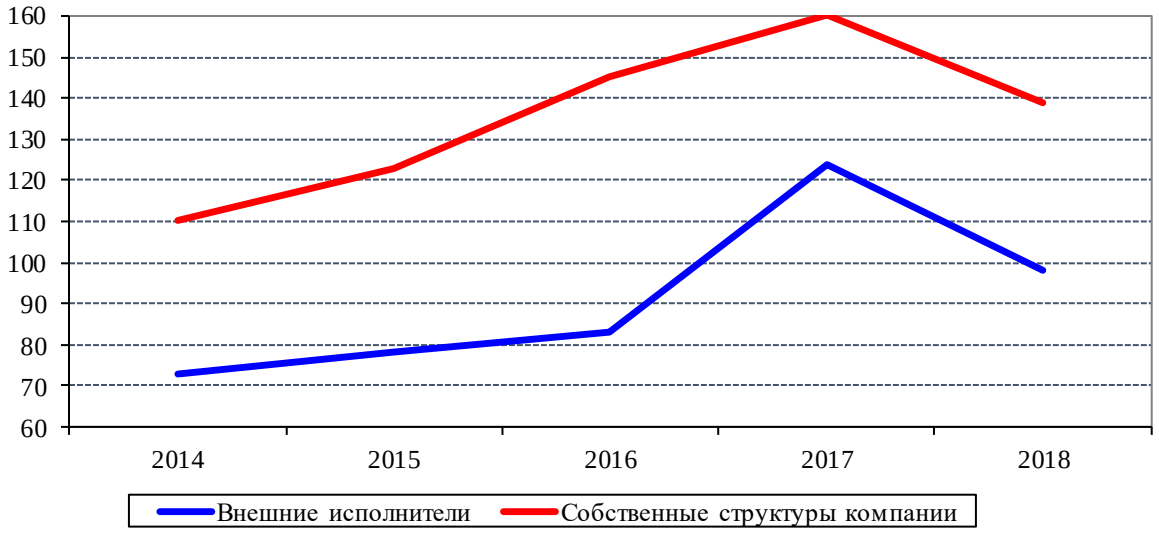


Рис. 8.10. Динамика объема работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала, выполненных внешними исполнителями и собственными подразделениями суммарно в опрошенных компаниях в 2014–2018 гг., млн руб.

В 2014–2018 гг. суммарный объем работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала, выполненный для опрошенных компаний, составил 1135,1 млн руб. При этом объем работ, выполненных собственными структурами компаний, в среднем в 1,5 раза превышал объем работ, выполненных внешними исполнителями. С 2014 г. по 2018 г. общий объем работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала в целом вырос в 1,3 раза – с 179,8 млн руб. в 2014 г. до 234,8 млн руб. в 2018 г. Объем работ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала, выполненных внешними исполнителями, вырос на 27,0 млн руб. или на 39%; выполненных собственными структурами, – на 27,9 млн руб. или на 25%. Максимальной за пятилетний период величина затрат на подготовку, переподготовку и повышение квалификации персонала была в 2017 г. – 288 млн руб.

Компетенции, которые будут востребованы бизнесом в 2019–2023 гг. В ходе опроса представители компаний ответили на вопрос: «Какие дополнительные компетенции будут востребованы на предприятии в ближайшие 5 лет?» Распределение ответов (вариантов «обязательно» и «желательно») представлено на рис. 8.11.

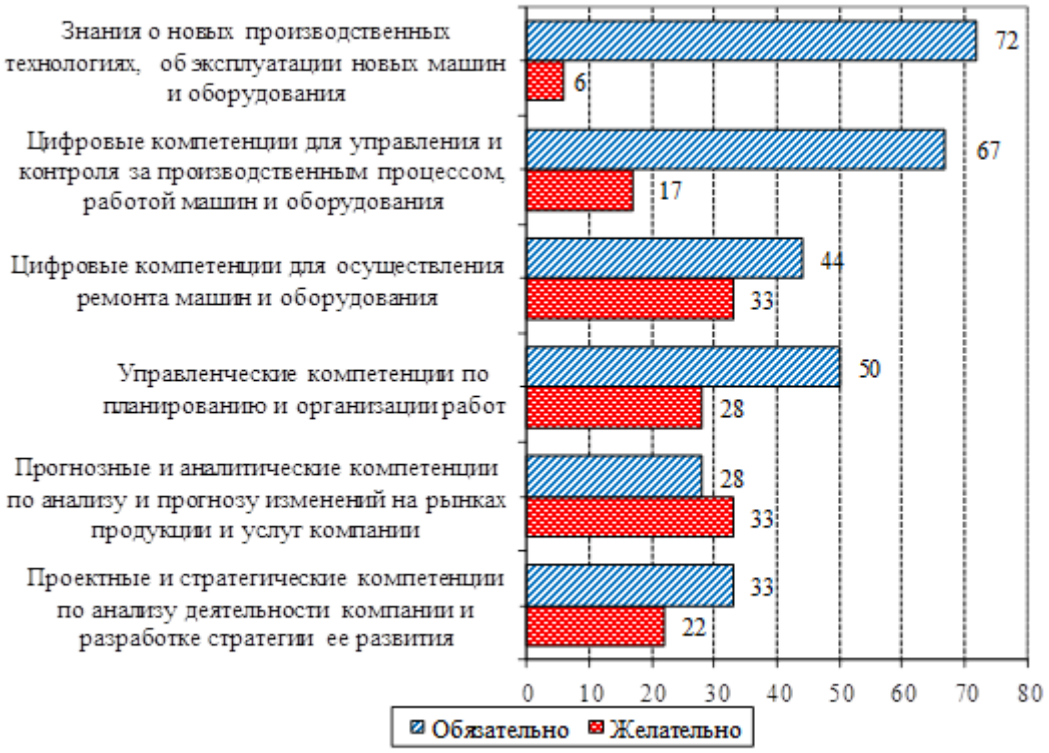


Рис. 8.11. Компетенции, которые будут востребованы бизнес-компаниями в ближайшие пять лет

Наиболее востребованными со стороны бизнеса будут следующие дополнительные компетенции (указан % компаний, отметивших соответствующие варианты ответов):

● знания о новых производственных технологиях, об эксплуатации новых машин и оборудования – 72% (обязательно); 6% (желательно);

● цифровые компетенции для управления и контроля за производственным процессом, работой машин и оборудования – 67% (обязательно); 17% (желательно).

Структура запроса компаний на специалистов в 2019–2023 гг. Объем образовательных услуг, заказанных опрошенными компаниями за период 2014–2018 гг., составил 1135,1 млн руб. Вузы, колледжи и государственные образовательные центры Красноярского края занимают от 13,4% до 29,3% рынка этих образовательных услуг (по данным опрошенных компаний); с 2014 по 2018 гг. их доля на рынке уменьшилась на 7,2 п.п. (табл. 8.6).

Таблица 8.6

Структура рынка образовательных услуг, %

Организации	2014	2015	2016	2017	2018	Изменение доли на рынке, в п.п.
Вузы, колледжи, государственные образовательные центры Красноярского края	26,7	29,3	24,1	13,4	19,5	–7,2
Вузы, колледжи, государственные образовательные центры других регионов	4,9	5,5	4,4	2,1	2,8	–2,1
Другие организации (коммерческие)	68,4	65,2	71,5	84,4	77,8	9,4

Для того чтобы получить оценочный прогноз спроса компаний на различных специалистов, в опросный лист был включен вопрос: «Какие специалисты будут востребованы в рамках стратегии развития компании и реализации инвестиционных проектов в ближайшие 5 лет?» Предлагалось заполнить таблицу – количество специалистов (человек), которые потребуются в будущем (по годам, в течение 5 лет). Суммарное количество специалистов в разных областях деятельности, которые потребуются опрошенным компаниям, представлено на рис. 8.12.

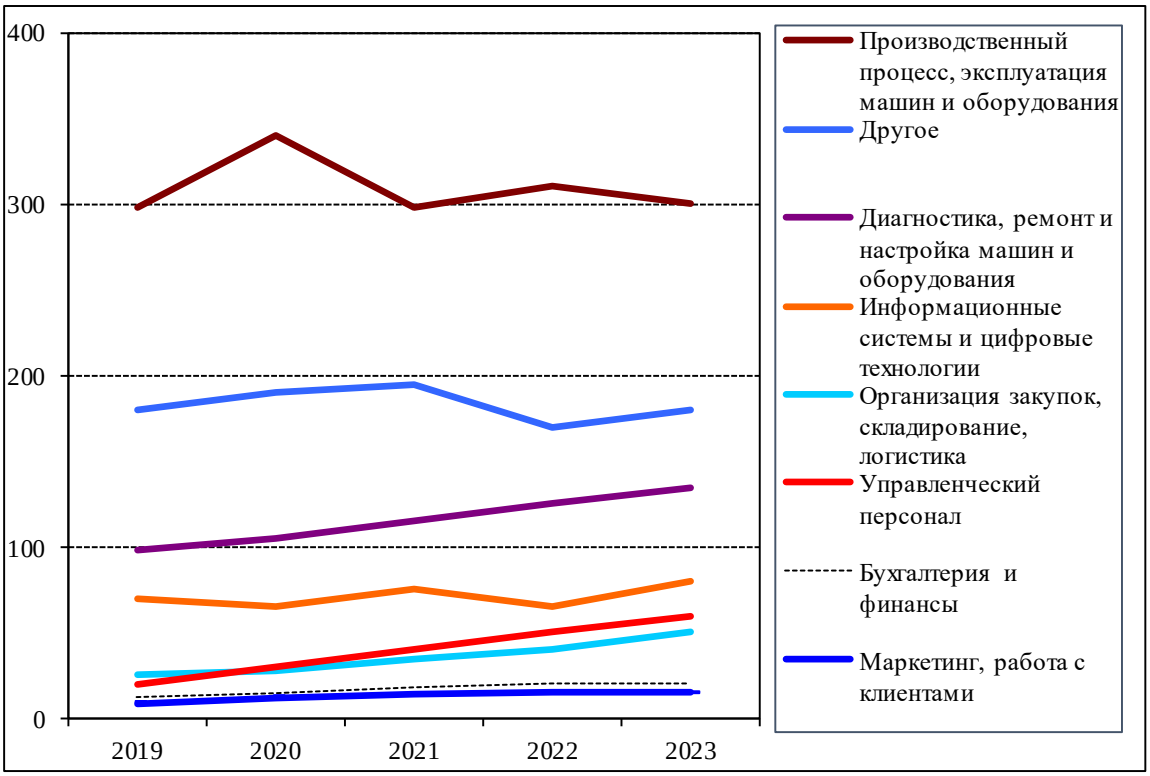


Рис. 8.12. Ожидаемый запрос на специалистов
(опрошенные компании суммарно) в 2019–2023 гг., чел.

Планируемое количество специалистов, которые будут необходимы в рамках стратегий развития компаний и реализации инвестиционных проектов в 2019–2023 гг. (суммарно для опрошенных компаний) – 3916 чел.

Оценочный прогноз по специалистам, которые будут востребованы в рамках инвестиционных проектов опрошенных компаний в 2019–2023 гг.:

● производственный процесс, эксплуатация машин и оборудования – суммарно за период 1541 чел. при этом в 2023 г. предполагаемая потребность составит 300 чел.;

● диагностика, ремонт и настройка машин и оборудования – 560 человек, при этом в 2023 г. предполагаемая потребность составит 132 чел.;

● информационные системы и цифровые технологии – 345 чел., при этом в 2023 г. предполагаемая потребность составит 77 чел.;

● другое – 872 чел., при этом в 2023 г. предполагаемая потребность составит 170 чел.

Всего в 2019–2023 гг. компаниями будет востребовано 3916 специалистов.

Таким образом, анализ потребностей компаний в выполнении работ в области НИОКР и консалтинга, использования цифровых технологий, подготовки кадров и запроса на компетенции дает возможность для определения перспективных направлений для сотрудничества университетов и научных институтов с компаниями Красноярского края.

8.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРСПЕКТИВНЫМ МЕРАМ ПОДДЕРЖКИ СОТРУДНИЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТОВ И НАУЧНЫХ ИНСТИТУТОВ С КОМПАНИЯМИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Предложения по перспективным мерам поддержки сотрудничества университетов и научных институтов с компаниями Красноярского края формулируются на основании: 1) анализа проблем социального и технологического развития Красноярского края; 2) выделения основных проблем и задач развития интеллектуальной экосистемы региона и обобщенных предложений по развитию научной, инновационной и образовательной деятельности; 3) формирования предложений по мерам научно-образовательной политики, необходимой для расширения сотрудничества университетов и научных институтов с компаниями региона; 4) определения перспективных управленческих решений, направленным на развитие научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края.

Проблемы социального и технологического развития Красноярского края. Для Красноярского края характерны три ключевых «разрыва», которые создают значимые риски для социально-экономического развития региона в будущем.

1. Основной разрыв – между экономическим лидерством региона и деградацией условий воспроизводства и развития человеческого капитала.

2. Отставание в «цифровом» развитии на уровне организаций и домохозяйств – регион может «выпасть» из процессов развития, порождаемых цифровой революцией.

3. Отставание от регионов-лидеров России и Сибири по показателям научной и инновационной деятельности – проигрыш конкуренции за будущее (молодежь и человеческий капитал).

Проблемой является критическое и хроническое недофинансирование научной и инновационной деятельности со стороны бизнеса и органов власти.

Проблемы и задачи развития интеллектуальной экосистемы Красноярского края и обобщенные предложения по развитию научной, инновационной и образовательной деятельности. До последнего времени крупнейшие компании Красноярского края были ориентированы на покупку (импорт) готовых технологий, оборудования и образовательных услуг за пределами региона, что ограничивало возможности для широкого сотрудничества вузов и научных институтов края с бизнесом.

Особенностью Красноярского края является высокий уровень конкуренции, но не партнерства среди вузов и научных институтов региона. Это приводит к дублированию исследовательских работ, технологических разработок и образовательных услуг; ведет к распылению ресурсов и снижению масштабов реализуемых проектов.

В условиях почти десятилетней стагнации научно-образовательного комплекса Красноярского края произошла отрицательная селекция и сейчас в регионе существует ограниченный спектр ресурсов (лидерских, интеллектуальных, организационных, политических, финансовых), необходимых для перехода сферы науки, образования и инноваций на траекторию развития.

В таком случае политика развития научно-образовательного комплекса Красноярского края должна ориентироваться на выделение и привлечение лидеров в сфере науки и образования; политическую поддержку существующих и новых лидерских групп как «ядер» развития; трансферт организационных и управленческих технологий в научно-образовательном комплексе; создание открытой и «дружелюбной» среды для партнерства вузов, научных институтов и бизнеса; использование энергетики «внешних» проектов (Национальные проекты «Наука», «Образование», «Цифровая экономика» и др., реализуемые на уровне Российской Федерации).

Задача расширения сотрудничества вузов и академических институтов с предприятиями Красноярского края включает в себя две линии действий, которые необходимо разворачивать одновременно:

- снятие барьеров, которые существуют в сложившейся практике сотрудничества вузов и институтов с крупными компаниями Красноярского края; создание механизмов, повышающих продуктивность и эффективность такого сотрудничества;
- развитие научной, образовательной и инновационной деятельности (хотя бы до среднероссийского уровня), что расширит возможности для сотрудничества вузов и институтов с крупными компаниями, станет условием создания новых рабочих мест и будет способствовать социально-экономическому развитию региона.

В условиях «вертикализации» власти (управления) на уровне страны и на уровне региона, а значит – принципиального избегания ответственности и отказа от инициативы со стороны исполнителей, развитие партнерства вузов и академических институтов с бизнесом должно включить четыре обязательных шага (этапа).

1. Принятие решения на уровне первого лица региона, назначение конкретного полномочного исполнителя в Правительстве региона с предоставлением необходимых ресурсов и конкретными значениями KPI.

2. Разработка и утверждение плана действий (дорожной карты) Правительства региона, учитывающей интересы ключевых игроков и стейкхолдеров (университетов, академических институтов, промышленных компаний, учреждений инновационной инфраструктуры региона), которые могут блокировать или саботировать процесс.

3. Реализация плана действий, включающая организацию регулярного мониторинга работ и контроль за полученными результатами (для пресечения «имитации и фальсификации»), которые оцениваются независимыми экспертами и посредством специально организованных исследований.

4. Оформление «лучших практик» и организация PR и продвижения результатов.

Для развития научной, инновационной и образовательной деятельности в Красноярском крае необходимо обеспечить:

● «умную локализацию» деятельности крупных компаний в области заказов на НИОКР, инжиниринг и консалтинг;

● активное включение региона в реализацию Национальных проектов «Наука», «Образование», «Цифровая экономика» и др. как драйверов развития в России;

● разработку и реализацию эффективной политики по формированию «интеллектуальной экосистемы» региона, обеспечивающей активное сотрудничество вузов, институтов, бизнеса и органов власти;

● реализацию с участием бизнеса масштабной программы цифровизации базовых отраслей экономики и органов власти Красноярского края;

● формирование и продвижение лидерских групп в области науки, инноваций и образования в рамках Национальной технологической инициативы и других федеральных программ и проектов;

● переход региона на траекторию наращивания человеческого капитала, через создание широких возможностей для научной, образовательной и инновационной деятельности, повышение качества услуг в здравоохранении, образовании социальной и культурной сфере.

Предложения по мерам научно-образовательной политики, необходимой для расширения сотрудничества вузов и институтов с бизнесом.

1. Актуализировать деятельность Сибирского научно-образовательного консорциума (СНОК) для решения задач сотрудничества вузов, институтов и бизнеса (формирование общей инфраструктуры поддержки образовательной, научной и инновационной деятельности; обновление оборудования и приборной базы; создание сетевых образовательных программ, расширение академической мобильности студентов и преподавателей и др.).

2. Подготовить проект и дорожную карту создания научно-образовательного центра (НОЦ) «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0» для участия в национальном проекте «Наука».

3. Подготовить и провести стратегическую сессию «Исследования, технологии, кадры для КИП «Енисейская Сибирь» с участием вузов, институтов, инжиниринговых компаний, представителей крупного бизнеса и компаний КИП «Енисейская Сибирь».

4. Провести серию встреч и семинаров с компаниями КИП «Енисейская Сибирь» и представителями вузов, научных институтов, инжиниринговых компаний для разра-

ботки среднесрочных (1–2 года) и долгосрочных (3–5 лет) планов (дорожных карт) сотрудничества.

5. Создать цифровую платформу R&D, обеспечивающую широкий функционал сотрудничества вузов, научных институтов, инжиниринговых компаний, представителей крупного бизнеса и компаний КИП «Енисейская Сибирь» (агрегация предложений и заказов, поиск партнеров и заказчиков и др.).

6. Определить перечень масштабных международных научных конгрессов, деловых форумов и выставок по ключевым и приоритетным направлениям развития Красноярского края и «Ангаро-Енисейского макрорегиона» (Красноярский экономический форум, Международный конгресс «Цветные металлы и минералы», «Промышленный форум – выставка» и др.).

7. Создать на базе университетов и объектов инновационной инфраструктуры «Точку кипения» (НТИ), регулярно действующие интеллектуальные площадки для молодежи и бизнеса (Хакатоны, Интеллектуальные марафоны, Rapid форсайты и др.).

8. Провести открытый конкурс «Лидеры будущего» по выявлению лидеров и лидерских команд в научной, инновационной и образовательной сфере, в рамках которого организовать акселерацию лидеров и проектов с перспективой участия в Национальной технологической инициативе и сотрудничестве с компаниями КИП «Енисейская Сибирь».

9. Создать цифровую платформу «Лига кедра» для поддержки деятельности в рамках научно-образовательной экосистемы Красноярского края: информационного обмена; реализации совместных проектов; поддержки сетевых образовательных программ; поддержки сотрудничества университетов, научных институтов с бизнес-организациями.

10. Организовать деятельность технологических платформ (консорциумов) в рамках «Ангаро-Енисейского макрорегиона» как эффективной формы сотрудничества вузов, научных институтов, инжиниринговых компаний с предприятиями реального сектора Сибири и России.

11. Подготовить проект и дорожную карту Инновационного научно-технологического (сетевого) центра Красноярского края (Федеральный закон от 29.12.2017 г. №216-ФЗ) для консолидации усилий вузов, научных институтов, инновационных и инжиниринговых компаний в инновационно-технологической сфере.

12. Подготовить предложения (дорожную карту) по сотрудничеству вузов, научных институтов и инжиниринговых компаний Красноярского края с институтами развития: Агентством стратегических инициатив (АСИ); Национальной технологической инициативой (НТИ); Российской венчурной компанией (РВК); Фондом Сколково и др.

13. Разработать государственную программу Красноярского края «Цифровой регион», обеспечивающую переход к широкому использованию цифровых технологий на промышленных предприятиях, в социальной сфере, в системе государственного и муниципального управления.

14. Разработать и утвердить стратегию (программу) развития научно-образовательного и инновационного комплекса Красноярского края («Енисейской Сибири»).

Предложения по управленческим решениям, направленным на развитие научно-образовательного комплекса Красноярского края и расширение его сотрудничества с бизнесом и предприятиями КИП «Енисейская Сибирь».

1. Сформировать Совет по научно-образовательной и инновационной политике Красноярского края под руководством губернатора региона: назначение Совета – определение приоритетов развития научной, образовательной и инновационной деятельности; согласование позиций различных министерств, вузов, научных институтов, организаций инновационного сектора.

2. Определить фигуру вице-премьера правительства Красноярского края, который будет курировать вопросы развития науки, образования и инновационной деятельности в крае и координировать процессы развития; сформировать дорожную карту необходимых изменений.

3. Принять решение о проведении стратегической сессии «Исследования, технологии, кадры для КИП «Енисейская Сибирь» с участием вузов, институтов, инжиниринговых компаний, представителей крупного бизнеса и компаний КИП «Енисейская Сибирь».

4. Провести переговоры с руководителями компаний КИП «Енисейская Сибирь» по увеличению объемов затрат на НИОКР и инжиниринг с участием вузов и инжиниринговых компаний Красноярского края.

5. Принять решение о создании Министерства (или Агентства) науки и высшего образования Красноярского края, которое будет координировать развитие науки и высшего образования и осуществлять оперативную работу по формированию научно-образовательного комплекса (экосистемы) региона.

6. Утвердить перечень международных научных конгрессов, деловых форумов и выставок по ключевым и приоритетным направлениям развития Красноярского края, Сибири и России (Красноярский экономический форум, Международный конгресс «Сибирский плацдарм», Международный конгресс «Цветные металлы и минералы» и др.); утвердить план их подготовки и проведения.

7. Принять решение о создании цифровой платформы «Лига кедра» для поддержки деятельности в рамках научно-образовательной экосистемы Красноярского края: информационного обмена; реализации совместных проектов; поддержки сетевых образовательных программ; поддержки сотрудничества университетов, научных институтов с бизнес-организациями.

8. Принять решение об организации деятельности технологических платформ (консорциумов) в рамках «Ангаро-Енисейского макрорегиона» как эффективной формы сотрудничества вузов, научных институтов, инжиниринговых компаний с предприятиями реального сектора Сибири и России.

9. Принять решение о разработке стратегии (программы) развития научно-образовательного и инновационного комплекса Красноярского края («Енисейской Сибири»).

10. Принять решение о подготовке проекта и дорожной карты Инновационного научно-технологического (сетевого) центра Красноярского края (Федеральный закон от 29.12.2017 г. №216-ФЗ) для консолидации усилий вузов, научных институтов, инновационных и инжиниринговых компаний в инновационно-технологической сфере.

11. Принять решение о подготовке предложений (дорожной карты) по сотрудничеству вузов, научных институтов и инжиниринговых компаний Красноярского края с институтами развития: Агентством стратегических инициатив (АСИ); Национальной технологической инициативой (НТИ); Российской венчурной компанией (РВК); Фондом Сколково и др.

12. Принять решение о проведении анализа реализации государственных программ Красноярского края в сфере научной и инновационной деятельности, высшего и профессионального образования и подготовки кадров по конкретным направлениям; подготовить предложения по их модернизации.

13. Принять решение о подготовке предложений по обновлению нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы поддержки и развития научной, образовательной и инновационной деятельности в Красноярском крае.

14. Принять решение о разработке государственной программы Красноярского края «Цифровой регион», обеспечивающей переход к широкому использованию цифровых технологий на промышленных предприятиях, в социальной сфере, в системе государственного и муниципального управления.

8.4. КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ» (НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ) КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В настоящее время ведущие научно-образовательные центры в развитых и развивающихся странах активно трансформируют ареалы своей активности в экосистемы, которые позволяют не только повысить качество образовательной, научной, инновационной деятельности университетов, но и существенно увеличить эффекты от сотрудничества университетов с внешними партнерами – бизнес компаниями, органами власти и городскими сообществами.

«Экосистема» определяется как система с множественными связями, способная быстро реагировать на внешние и внутренние изменения. Она включает большое число акторов разного масштаба, от крупных организаций и компаний до микропредприятий и небольших временных коллективов. Основой любой экосистемы является «платформа», обеспечивающая множественность горизонтальных коммуникаций.

В настоящее время экосистемы университетов включают в первую очередь их бизнес-партнеров – заказчиков на подготовку кадров, научные исследования и инновационные разработки и созданные в партнерстве с данными предприятиями исследовательские центры. Ряд университетов формирует собственные «пояса» малых инновационных предприятий. Важной является и внутренняя «образовательная экосистема» университета – сложно устроенное образовательное пространство, позволяющее студентам двигаться по индивидуальной образовательной траектории, используя ресурсы многих учебных и научных подразделений (кафедр, лабораторий) вуза и действующих в нем площадок (семинаров, коворкингов и др.).

Цифровая революция создала принципиально новые возможности для существования экосистем – специальные цифровые платформы для обеспечения коммуникации и сотрудничества на основе ИК-технологий.

Стратегия формирования современной экосистемы науки, образования и инноваций должна учитывать глобальные тренды, задающие новые рамки и новую действительность развития знаний, технологий, человеческого капитала:

● усиление конкуренции на рынках идей, технологических разработок, проектов развития – лидерство на этих рынках обеспечивает привлечение интеллектуального и финансового капитала;

● возможности цифровой революция – цифровые технологии обеспечивают глубокую трансформацию экономики, производственной и интеллектуальной деятельности, человека и всех сфер общественной жизни;

● новые возможности глобализации и регионализации – формирующиеся производственные системы, с одной стороны, опираются на потенциал регионов, с другой стороны, оказываются интегрированными в систему глобального разделения труда.

Создание региональных и страновых экосистем науки, образования и инноваций ориентировано на достижение следующих целей:

● достижение лидерских позиций на страновых и глобальных рынках знаний, включение в глобальные системы R&D;

● лидерские позиции в глобальных интеллектуальных сообществах, нацеленных на решение проблем человечества и формирование повестки развития;

● значимые достижения на пользовательских рынках – коммерциализация научного, образовательного и инновационного капитала;

● лидерство в управлении цепочками стоимости – снижение институциональных, коммуникативных и смысловых барьеров, повышение эффективности экосистемы.

Стратегия формирования региональной экосистемы науки, образования и инноваций предполагает реализацию следующих шагов:

● «умная специализация» – выбор целевых ориентиров на наиболее инновационных рынках, создание технологических консорциумов и платформ, ориентированных на данные рынки, поддержка новых лидеров для закрепления на данных рынках;

● переход к проектированию и управлению экосистемой науки, образования и инноваций как интегрированной средой с большим числом акторов;

● использование передовых стратегий основных участников экосистемы, реализация программы изменений со ставкой на активность лидеров и прорывные проекты;

● создание коммуникативной инфраструктуры, обеспечивающей повышение плотности коммуникации и деятельности – интеллектуальных цифровых платформ, технологических консорциумов, инновационных узлов или кварталов с высокой плотностью обменов – в кластерах, промышленных парках, технополисах и др.;

● расширение границ ареала – привлечение новых ресурсов, партнеров, носителей лучших практик, выход на новые рынки идей, технологий, продуктов.

Создание научно-образовательного комплекса Красноярского края, который будет трансформироваться в экосистему с гибкой системой связей между всеми акторами, будет способствовать ускоренному технологическому, экономическому и социально-культурному развитию территории региона. Созданная экосистема станет одним из ключевых факторов повышения экономического потенциала, технологической конкурентоспособности и социальной привлекательности Красноярского края – это позво-

лит в перспективе выйти на траекторию устойчивого экономического роста и повышения благосостояния жителей региона.

Проблемы развития научно-образовательной и инновационной сферы Красноярского края. Научно-образовательный комплекс Красноярского края формировался в советский период для решения задач кадрового и научно-технологического обеспечения деятельности регионального производственного комплекса и социальной сферы. В этот период были созданы основные организации высшей школы и академические институты Красноярского научного центра СО РАН.

В период глубоких социально-экономических и политических реформ конца XX века произошли значительные изменения в структуре экономики края (перестало действовать более 30 крупных промышленных предприятий), при этом возник ряд новых секторов экономики (нефтегазовый сектор, мобильная связь и др.). Все это повлияло на деятельность научных институтов, организаций высшего и среднего профессионального образования.

Активное восстановление научно-образовательного комплекса началось в 2000-е годы, что было связано с улучшением мировой конъюнктуры на сырьевых рынках и увеличением доходов федерального и регионального бюджетов.

В 2006–2017 гг. была обновлена инфраструктура и лабораторная база исследовательских институтов и университетов; созданы Сибирский федеральный университет и Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева; сформированы отдельные элементы инновационной инфраструктуры региона – КРИТБИ, Промышленный парк (г. Железногорск), Центр молодежного инновационного творчества (г. Железногорск); создан ряд региональных институтов развития – Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности, Региональные технологические платформы (РТИ), Агентство развития инновационной деятельности (АРИД), Красноярский нанотехнологический центр, Красноярский детский технопарк «Кванториум».

В то же время не был разрешен ряд проблем, что позволило бы сформировать эффективно работающий научно-образовательный и инновационный комплекс региона [1]:

- сохраняется незавершенность инновационной системы Красноярского края, отсутствие в ней необходимых для устойчивого трансфера технологий элементов;
- остаются недостаточными количество мер и объемы государственной поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в Красноярском крае;
- сохраняется низкая степень вовлеченности крупных промышленных предприятий в инновационные процессы, которые создавали бы основу для развития импортозамещения;
- остается недостаточным развитие инновационной инфраструктуры, способной обеспечить эффективную коммерциализацию научных разработок, выполняющихся в образовательных и научных организациях, действующих на территории края;
- сохраняется низкий объем заказов на проведение НИОКР, размещаемых в образовательных организациях высшего образования и научно-исследовательских институтах со стороны крупных промышленных предприятий края;

● молодые люди в возрасте до 35 лет слабо мотивированы к работе в образовательных и научных организациях и в сфере инноваций;

● сохраняется недостаток молодых научных и научно-педагогических кадров, медленно обновляется кадровый состав, недостаточно развита системы наставничества, необходимо развитие научных школ;

● не завершен этап становления механизмов взаимодействия органов государственной власти Красноярского края с субъектами инновационной деятельности;

● сохраняется неразвитость инвестиционных институтов, ориентированных на финансирование инновационной и научно-технической деятельности;

● отсутствует система эффективной внутрикраевой кооперации, обеспечивающей использование в экономике высокотехнологичного оборудования и интеллектуальных разработок, созданных предприятиями и организациями края.

Экспертами были отмечены следующие проблемы развития инновационной экосистемы Красноярского края [2]:

● отсутствие значимых лидеров, представленных на глобальных рынках знаний и технологий;

● ограниченные связи с пользователями в лице крупных промышленных российских и зарубежных компаний;

● слабое привлечение (трансферт) технологий, ресурсов и опыта других стран и регионов в развитие инновационной системы;

● дефициты компетенций и продуктивной коммуникации всех участников инновационных процессов (университетов, инновационных компаний, институтов развития, бизнес-компаний, органов власти и др.).

Цели и задачи формирования научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края. Основной целью формирования научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края является обеспечение:

● проведения передовых исследований и разработок – фундаментальных, конкурентоспособных на мировом уровне и прикладных, соответствующих потребностям субъектов экономики и управления в регионе;

● инициирования и поддержки исследовательской и экспертной деятельности, проектов и программ развития различных секторов экономики и социальной сферы в регионе;

● опережающей подготовки кадров для ключевых субъектов экономики – крупных компаний, средних и малых предприятий городской экономики, организаций социальной сферы, государственного и муниципального управления;

● продвижения на позиции конкурентоспособного, занимающего лидерские позиции в подготовке кадров и «экспорте» образования в другие регионы России, страны СНГ и дальнего зарубежья;

● включения в коллаборации с ведущими университетами и научными центрами России и зарубежных стран;

● формирования современного, значимого по масштабам сектора цифровой экономики в регионе;

● эффективного использования всех видов ресурсов (человеческих, инфраструктурных, финансовых) и создания синергетических эффектов за счет выстроенной кооперации и коллективного использования ресурсов;

● динамичного развития экономики, социальной сферы, культуры и человеческого капитала Красноярского края.

Задачи формирования интеллектуальной экосистемы региона. Для успешного формирования научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края необходимо решить следующие задачи:

1) организовать проведение конкурентоспособных на российском и мировом уровнях научных исследований и технологических разработок по значимым для макрорегиона научно-технологическим направлениям, включая разработку и трансферт современных цифровых технологий в производственный сектор, социальную сферу и систему управления регионами, формирование значимых элементов цифровой экономики в Красноярском крае;

2) создать информационно-коммуникативную среду, обеспечивающую активное сотрудничество между вузами, научными институтами, бизнес-компаниями – формирование условий для создания научно-образовательного комплекса (экосистемы) Красноярского края;

3) создать образовательные программы нового поколения для подготовки востребованных высококвалифицированных кадров в соответствии с перспективами развития отдельных секторов экономики, включающие широкое использование возможностей online-обучения; распространить практику междисциплинарных, межуниверситетских образовательных программ и академической мобильности; вовлечь в образовательный процесс представителей бизнеса;

4) провести модернизацию парка научного, учебно-лабораторного и научно-технологического оборудования; создать эффективную систему логистики, обеспечивающую возможности коллективного использования научного и учебно-лабораторного оборудования;

5) создать эффективную систему управления процессами развития в научно-образовательном комплексе (экосистеме) Красноярского края, в которой будут участвовать представители Правительства Красноярского края и отраслевых министерств, руководители университетов, научных институтов, представители крупных и высокотехнологичных компаний.

Система управления процессами развития в научно-образовательной и инновационной экосистеме Красноярского края

Принципы сотрудничества субъектов научно-образовательной и инновационной экосистемы. В современной ситуации всем участникам научно-образовательного комплекса (экосистемы) важно выработать и следовать принципам «этики сотрудничества», которая позволяет строить эффективные коммуникации, реализовывать совместные проекты и программы. В качестве основных положений «этики сотрудничества» определены:

● Открытость для коммуникации и сотрудничества, открытость новым идеям, технологиям, предложениям со стороны всех участников исследовательских, образовательных и производственных процессов, готовность к сотрудничеству и партнерским отношениям.

● Ответственность – персональная ответственность за выполнение принятых решений, полноценную реализацию проектов, соблюдение функциональной дисциплины и принципов научно-образовательного сообщества.

● Прозрачность – прозрачность и обоснованность принимаемых организационно-управленческих решений, публичная отчетность о результатах принятых решений и реализованных проектах, включая финансовую прозрачность.

● Значимость – участие в решении значимых мировых проблем, проблем развития Красноярского края, Сибири в целом и России; ориентация на широкий горизонт исследовательских, проектных и технологических интересов; общественная значимость, социальная и экономическая полезность деятельности.

Структура управления процессами развития в научно-образовательной и инновационной экосистеме Красноярского края. Органом стратегического управления процессами развития в научно-образовательном комплексе (экосистеме) Красноярского края является Совет по научно-образовательной и инновационной политике (СНОИП) Красноярского края под руководством губернатора края.

Совет по научно-образовательной и инновационной политике Красноярского края определяет приоритеты развития научной, образовательной и инновационной деятельности в регионе.

Министерство образования Красноярского края является органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим функции нормативно-правового регулирования, оказания государственных услуг, управления и распоряжения государственной собственностью в сфере научной и научно-технической деятельности. К задачам министерства относится создание правовых, экономических и финансовых условий для свободного функционирования и развития научной и научно-технической деятельности в крае, а также образовательных организаций высшего образования, расположенных на территории края.

Координация деятельности осуществляется министерством образования Красноярского края через следующие организации и механизмы:

● Сибирский научно-образовательный консорциум, включающий представителей университетов, исследовательских институтов, бизнес-компаний и общественных организаций.

● Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности и создаваемые им экспертные советы.

● Программы развития научных исследований, технологических разработок, партнерского сотрудничества и др.

На рис. 8.13 представлена структура научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края.

Министерство образования Красноярского края оказывает поддержку научно-образовательным проектам и программам Красноярского края, их включению в федеральные программы развития образования, науки, научно-технической и инновационной деятельности.

Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности обеспечивает финансовую поддержку исследовательских и инновационных проектов на конкурсной основе (экспертизу, конкурсный отбор проектов, предоставление грантов).

Для координации деятельности, организации совместных проектов и программ развития науки и высшего образования в Красноярском крае создает проектный офис.

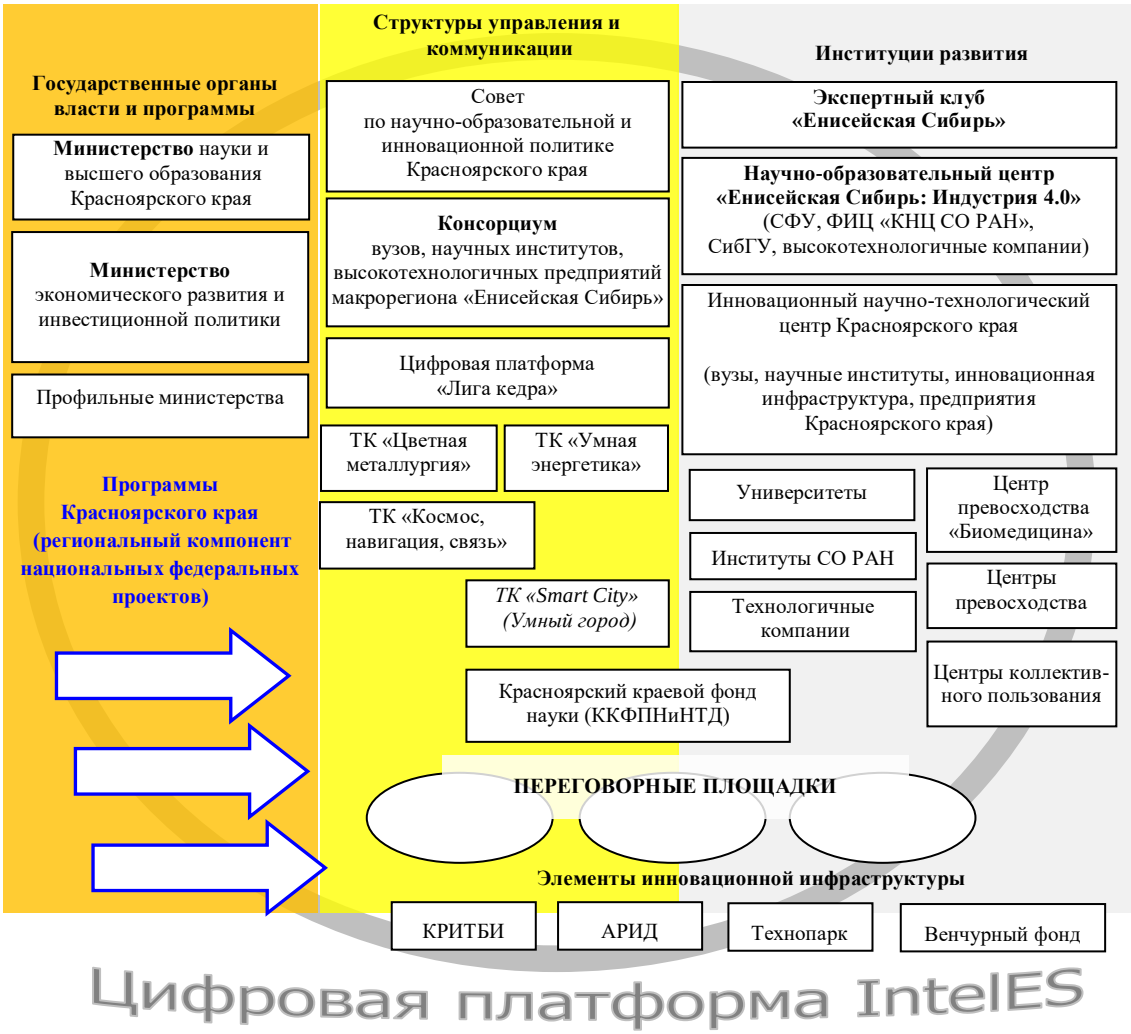


Рис. 8.13. Структура научно-образовательной
и инновационной экосистемы Красноярского края

В качестве **механизмов и инструментов** запуска и поддержки процессов развития в научно-образовательной и инновационной экосистеме Красноярского края будут использованы:

● участие в федеральных и международных программах и проектах – привлечение дополнительных внешних финансовых и интеллектуальных ресурсов для задач развития научно-образовательного комплекса (экосистемы) Красноярского края;

● деятельность существующих и новых технологических консорциумов (платформ) Красноярского края («Цветная металлургия», «Умная энергетика», «Нефтегазовый комплекс», «Цифровой космос», «SMART City» и др.) и других объединений, обеспечивающих кооперацию университетов и научных институтов с производственными предприятиями и органами власти для формирования высокотехнологичных промышленных кластеров;

● государственные программы Красноярского края в сфере научной и инновационной деятельности, высшего и профессионального образования и подготовки кадров по конкретным направлениям;

● общая инфраструктура поддержки образовательной, научной и инновационной деятельности: разработка регламентов пользования, обновление оборудования и приборной базы, расширение возможностей доступа (объекты инфраструктуры, центры коллективного пользования ВУЗов, институтов, промышленных предприятий);

● современная информационная платформа (интернет-портал), обеспечивающая широкие возможности для информационного обмена, запуска и реализации совместных проектов, поддержку сетевых исследовательских и образовательных проектов, проведение конкурсных процедур, продвижение научных и образовательных достижений университетов и научных институтов;

● эффективная система взаимодействия и сотрудничества с российскими и зарубежными институтами развития (Агентство стратегических инициатив; Национальная технологическая инициатива; Российская венчурная компания; Фонд Сколково и др.);

● поддержка организации и проведения масштабных международных научных конгрессов, деловых форумов и выставок по ключевым и приоритетным направлениям развития Красноярского края, Сибири и России при активном участии ведущих компаний региона (Красноярский экономический форум, Международный конгресс «Сибирский плацдарм», Международный конгресс «Цветные металлы и минералы»);

● система поддержки предпринимательской активности ученых, преподавателей и студентов, включая поддержку на конкурсной основе создаваемых ими малых инновационных предприятий;

● поддержка деятельности современных интеллектуальных площадок для молодежи (Хакатоны, «Точки кипения», Интеллектуальные марафоны, Rapid форсайты и др.), созданных на базе университетов и объектов инновационной инфраструктуры;

● гибкая и эффективная системы управления процессами развития в научно-образовательном комплексе (экосистеме) Красноярского края (Совет по научно-образовательной политике Красноярского края под руководством губернатора региона; Сибирский научно-образовательный консорциум и др.).

● обновление нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы поддержки и развития научной, образовательной и инновационной деятельности в Красноярском крае.

8.5. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК. ЛИДЕРСКИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ УНИВЕРСИТЕТАМИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Формирование научно-образовательной и инновационной экосистемы Красноярского края направлено: на повышение продуктивности научной и образовательной деятельности; снятие административных барьеров и снижение непродуктивных издержек; усиление синергетических эффектов сотрудничества вузов, научных институтов и бизнес-организаций.

Проводимые исследования и разработки должны быть направлены на создание нового знания и технологических решений для производственного и общественного секторов, формирование (развитие) региональных научно-образовательных и производственных кластеров.

Приоритетные направления научных исследований и технологических разработок определены в соответствии со стратегическими документами Красноярского края:

● Постановление Законодательного Собрания Красноярского края от 07.07.2009 № 8-3635П «Об утверждении приоритетных направлений государственной поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в Красноярском крае».

● Государственная программа Красноярского края «Развитие и повышение глобальной конкурентоспособности научно-образовательного комплекса и инновационной системы» (утверждена постановлением Правительства Красноярского края от 07.10.2016 № 501-п);

● Программа Красноярского края «Повышение глобальной конкурентоспособности инновационного территориально-производственного кластера Красноярского края «Технополис «Енисей» на 2017–2020 гг.;

● «Стратегия инновационного развития Красноярского края на период до 2020 года «Инновационный край – 2020», подготовлена Правительством Красноярского края в 2011 г.;

● «Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года» разработана во исполнение распоряжения Губернатора Красноярского края от 13.02.2015 № 44-рг.

Направления научных исследований, технологических разработок и образовательных практик для производственного сектора Красноярского края

1. Стратегическое планирование, прогнозирование технологического, социально-экономического и пространственного развития Красноярского края. Проведение исследований, включая форсайт-исследования, перспектив технологического, социально-экономического и пространственного развития Красноярского края. Разработка прогнозов, стратегий, дорожных карт технологического, социально-экономического и пространственного развития Красноярского края, организация мониторинга процессов технологического, экономического и социального развития региона и муниципальных образований края.

2. Технологии, материалы, оборудование и кадры для горно-металлургического комплекса. Проведение исследований и разработок в области добычи, обогащения, производства цветных металлов, специальных сплавов и материалов. Цифровое моделирование месторождений и производственных процессов, цифровое проектирование и изготовление приборов и оборудования для горно-металлургического комплекса. Формирование алюминиевого кластера по производству современных сплавов и материалов. Производство металлов и продуктов использованием аддитивных технологий. Формирование кластера сервисного приборостроения и машиностроения для горно-металлургического комплекса. Использование беспилотных летательных аппаратов для задач геологоразведки, мониторинга производственных процессов и экологических загрязнений.

3. Технологии, материалы, оборудование и кадры для нефтегазового комплекса. Проведение исследований и разработок в области геологоразведки, добычи, транспортировки, переработки углеводородов, нефтехимии, газохимии и углехимии. Цифровое моделирование месторождений и производственных процессов, цифровое проектирование и изготовление приборов и оборудования для нефтегазового комплекса. Использование беспилотных летательных аппаратов для задач геологоразведки, мониторинга производственных процессов и экологических загрязнений. Формирование кластера сервисного машиностроения для нефтегазового комплекса.

4. Технологии, материалы, оборудование и кадры для информационно-космического кластера. Проведение исследований и разработок в области функционирования приборов, оборудования и систем в космической среде; повышение помехозащищенности и надежности работы космических аппаратов; разработка и создание испытательных стендов и технологий двойного назначения. Цифровое моделирование физических, физико-химических процессов, свойств новых материалов, функционирования приборов в условиях космической среды. Цифровое проектирование, изготовление новых материалов, приборов и оборудования для работы в условиях космической среды. Формирование информационно-космического кластера по созданию космических аппаратов нового поколения для связи и навигации.

5. Энергетика, энергоэффективность и энергосбережение. Проведение исследований и разработок в области производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии. Цифровое моделирование производственных процессов (SMART энергетика), цифровое проектирование и изготовление приборов и оборудования для тепло-, электроэнергетики. Подготовка кадров нового поколения для энергетики.

6. Технологии, материалы, оборудование и кадры для агропромышленного комплекса. Проведение исследований и разработок в области повышения эффективности агропромышленного производства, производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Использование цифровых технологий для транспортно-логистических систем, точного земледелия, эффективной работы животноводческих комплексов, контроля качества продукции. Производство современного оборудования и техники для агропромышленного комплекса, формирование агропромышленных кластеров на территории Красноярского края.

7. Технологии, материалы, оборудование и кадры для лесопромышленного комплекса. Проведение исследований и разработок в области лесопроизводства, лесопользования, лесопереработки, лесохимии с созданием продукции с высокой добавленной стоимостью. Создание и внедрение современных инновационных технологий комплексного использования лесных ресурсов. Использование цифровых технологий для контроля состояния лесных массивов, профилактики и предотвращения лесных пожаров. Производство современного оборудования и техники для лесопромышленного комплекса.

8. Технологии, материалы, оборудование и кадры для строительного комплекса (производство строительных материалов и строительство). Проведение исследований и разработок в области производства строительных материалов и конструкций с повышенными эксплуатационными характеристиками. Использование цифровых технологий для проектирования объектов строительства, контроля за процессом строитель-

ства и эксплуатации зданий и сооружений. Использование технологий SMART CITY и SMART HOME.

9. Технологии, материалы, оборудование и кадры для кластера ядерных технологий. Проведение исследований и разработок в области добычи, обогащения, производства ядерных материалов, технологий заключительной стадии ядерно-топливного цикла (бэк-энд). Цифровое моделирование производственных процессов, цифровое проектирование и изготовление приборов и оборудования для ядерного комплекса. Формирование кластера ядерных технологий.

10. Биотехнологический и медицинский кластер. Проведение исследований и разработок в области экологического и медицинского мониторинга загрязнений окружающей среды; анализа токсичности материалов медицинского назначения, пищевых добавок и др.; создания и использования разлагаемых полимеров и пластиков медицинского назначения. Разработка современных биотехнологий для производства сельхозпродукции и продуктов питания. Создание новых технологий диагностики, лечения, реабилитации и сохранения здоровья человека, включая возможности генетического анализа, телемедицины, визуализации медико-биологических данных, использование «больших данных» (Big Data) для диагностики, лечения и профилактики заболеваний; технологии «искусственного интеллекта» (Artificial Intelligence) для обработки больших массивов данных для задач диагностики, лечения и профилактики заболеваний; технологии «блокчейн» (Blockchain) для ведения истории болезни и сохранения сведений о здоровье человека.

11. Технологии, материалы, оборудование и кадры для освоения Арктики и Севера. Проведение исследований и разработок, направленных на эффективное освоение существующих и новых месторождений труднодоступных и трудноизвлекаемых природных ресурсов Севера и Арктики; производство и использование новых материалов, оборудования и машин для использования в экстремальных условиях; новых материалов и технологий для строительства зданий и сооружений. Создание эффективных интеллектуальных технологий и производств с использованием возможностей комплексной роботизации, управления процессами посредством цифровых технологий BigDATA и «Искусственного интеллекта»; переход к использованию ресурсосберегающих, природоохранных, мало- и безотходных технологий. Исследование рисков глобального потепления, ведущего к растеплению многолетнемерзлых грунтов и пород (приводящему к разрушению зданий и сооружений), разработка предложений по купированию данных рисков. Исследование техногенных загрязнений и влияния на окружающую природную среду, разработка предложений по снижению техногенной и экологической нагрузок.

Направления научных исследований, технологических разработок и образовательных практик для общественного сектора Красноярского края.

1. Этнокультурная перспектива народов Красноярского края и регионов «Енисейской Сибири». Проведение этнокультурных исследований в области общественного сознания, социальных норм и традиций, исследование процессов воспроизводства/деградации культуры, языков, народных традиций индигенных народов Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва, разработка дорожных карт «движения в будущее» с использованием технологий форсайта. Разработка гумани-

тарных технологий (на основе современных цифровых решений), направленных на воспроизводство ядерных элементов культуры и идентичности народов Красноярского края и регионов «Енисейской Сибири».

2. Образовательные технологии. Разработка, трансферт и использование лучших практик в области общего, профессионального и высшего образования, направленных на становление человеческой субъектности; формирование современных компетенций, обеспечивающих освоение систем деятельностей, активное участие в общественной жизни. Создание площадок общественной коммуникации, генерации и продвижения идей, решений, технологических разработок в области образования.

3. «Умный город» – «умное общество». Разработка социальных и гуманитарных технологий, направленных на формирование «умных сообществ», повышение «социального доверия», развитие общественного самосознания, снижение коммуникативных барьеров и уровня конфликтности в городах и поселениях Красноярского края, Сибири и России; создание необходимых цифровых решений для задач общественного развития.

4. Цифровая гуманитаристика». Разработка цифровых технологий, обеспечивающих визуализацию, исследование и актуализацию культурных объектов Красноярского края, Сибири и России; создание «цифровых двойников» существующих и возможных культурных объектов. Формирование новых объектов гуманитаристики – «актуальные смысловые поля», «ментальные карты стран и регионов», «креативный потенциал нации» и др.

5. Технологии в области культуры, креативные индустрии. Разработка, трансферт и использование лучших практик в области сохранения, воспроизводства и развития культуры с опорой на «культурный капитал» Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва и других регионов Сибири и России. Поддержка новых лидеров в области креативных индустрий, культурных инициатив, новых социокультурных практик.

Лидерские научные и научно-технологические проекты, разрабатываемые университетами Красноярского края.

Комплексный приоритетный проект «М3: Mining, Metallurgy, Materials Science» (Горное дело, металлургия, материаловедение) – Сибирский федеральный университет

Перспективные направления исследований, разработок и создания новых образовательных программ:

1. «Искусственный интеллект»: Интеллектуальная система управления и контроля качества добычи и переработки минерального сырья на основе моделирования месторождений и управления рудопотоками.

2. «Переработка техногенных отходов»: 1) вовлечение в повторную отработку техногенных месторождений на основе их геолого-технологической оценки; 2) утилизация фторуглеродсодержащих отходов алюминиевых заводов.

3. «Геометаллургия»: комплексное исследование минерального сырья от забоя до металлургического передела; выполнение работ по повышению добавленной стоимости продукции горно-металлургического переделов (строительные материалы, керамика, удобрения, высокотехнологичные металлы и сплавы); использование рециклинга на всех этапах производства – преобразование отходов деятельности ГМК.

Для решения поставленных задач необходимо создание научно-образовательного центра «Геометаллургия» для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих геологию, горное дело и металлургию.

4. «Геокриология»: организация системы мониторинга состояния многолетнемерзлых грунтов, в том числе дистанционного инженерно-геокриологического мониторинга; прогнозирование термостабилизации грунтов оснований с использованием комплекса натурных, лабораторных исследований и технических расчетов; районирование территории по сложности разреза криогенной толщи, деятельного слоя многолетнемерзлых пород, криогенных процессов и явлений; разработка прогнозных цифровых моделей изменения температурного режима оснований зданий и сооружений.

Стратегические партнеры и заказчики: ПАО «ГМК «Норильский никель»»; ПАО «ОК РУСАЛ»; ПАО «Газпром» и его структурные подразделения; ПАО «Транснефть»; Министерство обороны РФ и его структурные подразделения; Министерство чрезвычайных ситуаций РФ и его структурные подразделения; администрации муниципальных образований; строительные компании.

Комплексный приоритетный проект «Green Science: Sustainable Environmental Management» («Зеленая» наука: устойчивое природопользование) – Сибирский федеральный университет

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. «Biomaterials Science»: междисциплинарные фундаментальные и прикладные исследования международного уровня в области материалов для биомедицины; разработка и создание новых технологий производства материалов и изделий для биомедицины и охраны окружающей среды. Разработка методов разрушения злокачественных клеток с помощью плазмонных наночастиц. Разработка новых биополимерных субмикронных структур для био-сенсорики и адресной доставки лекарств. Разработка современных высокоэффективных биоразлагаемых сорбентов для нефтегазовой отрасли.

2. «Forestry research»: фундаментальные и прикладные исследования международного уровня, направленные на изучение биогеохимических циклов бореальных и арктических экосистем, лесных пожаров и других естественных факторов нарушения экосистем, реконструкцию климата и прогнозирование климатических изменений.

3. «Environmental Management»: исследования в области рационального природопользования и экологического мониторинга, изучение и управление качеством водных, земельных и биологических ресурсов, разработка технологий эффективной переработки и комплексного использования возобновляемых биологических ресурсов, разработка методов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и дикоросов, прикладные исследования в области эффективного ресурсного управления в зонах традиционного природопользования, повышение качества жизни.

4. Biogeochemistry of Boreal Ecosystem – открытие новой образовательной программы для совместного обучения российских и иностранных студентов на английском языке (60 ECTS), совместно с Max Planck Institute for Biogeochemistry и Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих биологию, экологию, химию и географию, и внедрения их результатов в учебный процесс.

5. Biological Engineering (Биологическая инженерия) – открытие магистратуры на английском языке (под руководством лауреата Нобелевской премии, профессора Осаму Шимомура) совместно с Институтом биофизики СО РАН, Университетом Южной Дании, Чешским техническим университетом в г. Праге (ЧТУ), Йенским Университетом им. Фридриха Шиллера (Германия) для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих генетику, микробиологию, молекулярную биологию, экологию и химию с последующим внедрением их результатов в учебный процесс.

Стратегические партнеры и заказчики: ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» и его структурные подразделения; ПАО «Газпром» и его структурные подразделения; ФНКЦ ФМБА России; ГК «Росатом» и структурные подразделения корпорации; «Институт леса им. В.Н. Сукачева» ФИЦ КНЦ СО РАН; «Институт Биофизики» ФИЦ КНЦ СО РАН; Max Planck Institute (Jena, Germany); Nagoya University (Nagoya, Japan); University of Alaska (Fairbanks, USA); Institute of Biology, Ecology, Soil Science, Agriculture and Forestry of TSU; Barcelona University (Barcelona, Spain); Swiss Federal University of Forest, Snow and Landscape Studies (WSL) Albert University (Edmonton, Canada).

Комплексный приоритетный проект «Digital perspective» (Цифровая перспектива) – Сибирский федеральный университет

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. Программное обеспечение для «цифровой экономики»: разработка пакетов прикладных цифровых интеллектуальных технологических решений для сферы образования, науки, промышленности, цифрового моделирования производственных процессов, управления муниципальным хозяйством, систем обеспечения принятия эффективных управленческих решений, что позволит существенно повысить темпы роста производства высокотехнологичной продукции, снизить издержки производства и управления.

2. «BIG DATA». Разработка методов и новых технологических возможностей для анализа большого количества данных в управлении и социальной сфере (образование, здравоохранение), науке и промышленности, естественных науках (в том числе для задач геномного анализа), и т.п. Разработка методов и моделей конструирования больших разнородных (в т.ч. децентрализованных) информационно-вычислительных систем.

3. «Умные системы управления»: создание среды и инструментов цифровой поддержки процессов управления, обеспечивающих принятие более эффективных решений в экономике и социальной сфере. В рамках данного направления обеспечивается разработка моделей интеллектуальных систем с самоорганизующейся структурой, в том числе, в области информатизации образования и науки, производственных и технологических процессов, социальных и инфраструктурных систем.

4. «Цифровая гуманитаристика»: создание инфраструктуры для работы с большими данными в области оцифровки, визуализации и исследования культурного наследия Красноярского края, Сибири и России; формирование новых объектов гуманитаристики – «актуальные смысловые поля», «ментальные карты стран и регионов», «креативный потенциал нации» и др. Проведение прикладных исследований и создание географической информационной системы для оценки развития транспортных структур в Сибири (совместно с учеными из Университета Эксетера (Великобритания)).

5. «Инкубатор цифровых решений и стартапов»: использование цифровых технологий для решения экономических, технологических и социальных проблем, для активной генерации междисциплинарных исследовательских и инновационных проектов и выстраивания эффективных взаимодействий внутри университета (между сотрудниками различных институтов) и внешними партнерами.

6. «Программные решения в радиоэлектронике»: разработка методов, технологических решений, специального программного обеспечения для создания устойчивых к помехам и высоконадежных электронных приборов и электронного оборудования, создание системы управления процессами жизненного цикла радиоэлектронной аппаратуры двойного назначения.

Стратегические партнеры и заказчики: АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнёва; АО «НПП «Радиосвязь»; Министерство обороны РФ; ПАО «Сбербанк», InterSystems International Corporation; Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр; ООО «РТК-Сибирь»; Технический университет Вены (г. Вена, Австрия); Университет Палацкого в Оломоуце (г. Оломоуц, Чехия); Суперкомпьютерный консорциум университетов России; «Институт вычислительного моделирования» ФИЦ КНЦ СО РАН; ЗАО «КРИС»; Институт космических исследований РАН; ФГБУ «НИЦ Планета»; «Институт леса им. В.Н. Сукачева» ФИЦ КНЦ СО РАН; ОАО «Красцветмет»; АО «ВостокМашЗавод» (Казахстан); Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева; АО ЦКБ «Геофизика»; ОАО «Енисейгеофизика»; ЗАО «Типография «Ситалл»; ООО «Автоматизация бизнес-систем».

Комплексный приоритетный проект «Организация импортозамещающего производства крупногабаритных трансформируемых рефлекторов наземных и космических антенн из интеллектуальных полимерных композиционных материалов на основе безавтоклавных технологий» – Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. Технологии изготовления изделий из полимерных композиционных материалов.
2. Разработка и экспериментальные исследования адаптивных цифровых антенных решеток для построения на их основе командно-измерительных систем наземного комплекса управления космическими аппаратами.
3. Разработка и экспериментальные исследования сетевого взаимодействия наземных пунктов управления университетскими малыми космическими аппаратами.

Стратегические партнеры и заказчики: АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева», АО «НПП «Радиосвязь», АО «НПО ПМ-Развитие», предприятия Министерства науки и высшего образования, предприятия Госкорпорации «Роскосмос».

Комплексный приоритетный проект «Технология организации жизненного цикла кроссплатформенного программного обеспечения бортовой аппаратуры беспилотных летательных объектов» – Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. «Обучающая среда для разработчиков кроссплатформенного бортового программного обеспечения беспилотных летательных объектов»: разработка обучающей среды, представляющей из себя интерпретатор с возможностью пошагового исполнения и виртуальную машину, для возможности наглядного отображения изменений, происходящих в оперативной памяти, переменных, статусах потоков в процессе исполнения. Может использоваться в образовательном процессе подготовки студентов соответствующих специальностей и курсах повышения квалификации.

Стратегические партнеры и заказчики: АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева», АО ЦКБ Геофизика, АО «НПП «Радиосвязь».

Комплексный приоритетный проект «Technologies in biomedicine» (Технологии в биомедицине) – Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Перспективные направления исследований, разработок и создания новых образовательных программ:

1. «Nucleic acids in biomedicine»: создание ДНК-аптамеров к различным биомишеням для терапии и диагностики онкологических, инфекционных, воспалительных, нейродегенеративных заболеваний, в том числе, рака легкого, глиобластомы, рака молочной железы;

2. «Neurorehabilitation»: разработка и создание биомеханического метода коррекции равновесия и ходьбы, основанного на перераспределении функций голеностопной и тазобедренной постуральных стратегий;

3. «Soft tissue infections treatment»: проектирование, изготовление, проведение экспериментальных и клинических испытаний аппарата для вакуумно-инстилляционной терапии гнойно-воспалительных инфекций мягких тканей.

Стратегические партнеры и заказчики: университет Оттавы (Канада); School of Egineering, University of Warwick (Ворвик, Великобритания); Национальный университет Чжун-Чжэн (Тайвань); КНЦ СО РАН (г. Красноярск); Сибирский Физико-технический институт НИУ Томский государственный университет (г. Томск); Иркутский институтом химии им. А.Е. Фаворского СО РАН (г. Иркутск); НИИ Физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ (г. Москва); ФГБУЗ Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И.Крыжановского (г. Красноярск); ФГБУЗ Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича (г. Красноярск); Центр ядерной медицины ФМБА (г. Красноярск); АО «НПП «Радиосвязь» (г. Красноярск).

Комплексный приоритетный проект «Создание центра социального развития Красноярского края» – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

Осуществляется в рамках реализации приоритетного проекта Правительства РФ «Вузы как центры пространства создания инноваций» при поддержке министерства образования Красноярского края, министерства социальной политики Красноярского края и агентства молодежной политики и реализации программ общественного развития Красноярского края. Данный проект является развитием Программы стратегического развития КГПУ им. В.П. Астафьева на 2012–2016 годы в рамках реализации Программы государственной поддержки ведущих российских вузов.

Ключевые задачи:

● Развитие человеческого капитала для повышения качества жизни в Красноярском крае и других регионах Сибири;

● Реализация социально значимых проектов развития региона.

Ключевые инициативы:

1. Формирование экспертной и консультационной среды по приоритетным направлениям развития социальной среды Красноярского края;

2. Модернизация образовательных программ обучения студентов, магистрантов и аспирантов;

3. Формирование и развитие социальных и проектно-ориентированных компетенций различных групп населения Красноярского края;

4. Развитие системы онлайн-обучения в области проектно-ориентированного основного и дополнительного образования;

5. Формирование системы развития и поддержки студенческого предпринимательства, социального предпринимательства и добровольчества;

6. Реализация ключевых (приоритетных) проектов социального развития Красноярского края (в рамках сотрудничества с органами исполнительной власти края: министерством образования, министерством социальной политики, агентством молодежной политики и реализации программ общественного развития): Создание Регионального Центра молодежного добровольческого движения; Кадровое обеспечение «Российского движения школьников в Красноярском крае»; «Активное долголетие»; Проект Красноярского края «Кадровое обеспечение технологического лидерства» («Кадры для передовых технологий»); Проект Красноярского края «Молодые профессионалы»; «Кадры для отрасли “Образование”».

Стратегические партнеры и заказчики: Министерство образования Красноярского края; Министерство социальной политики Красноярского края; Агентство молодежной политики и реализации программ общественного развития Красноярского края.

Комплексный приоритетный проект «Новая школа» – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. Разработка методологических принципов и дидактических подходов к представлению содержания и преподавания в школе, для инициации интереса школьников к ним, повышения учебной активности и успешности в обучении, способствующих дальнейшему выбору научно-исследовательской или инженерно-технической специальности.

2. Создание новых дидактических материалов и разработка программных продуктов (предметно-учебного контента и др.) для формирования среды непрерывного образования на основе содержательной интеграции теоретических и прикладных аспектов математики, естественно-научных, инженерных дисциплин и технологии.

3. Создание новых элементов системы подготовки педагогических кадров для освоения новых подходов к обучению в среде непрерывного образования.

4. Создание региональной системы поддержки профессионального роста учителей естественнонаучного образования Красноярского края – создание нового образовательного пространства взаимодействия системы «Центр профессионального роста

учителей – Учитель будущего – Школа новых возможностей» по достижению новых качественных предметных результатов выпускников, разработка и обоснование приоритетных направлений профессионального роста учителей-предметников в области естественнонаучного образования.

Стратегические партнеры и заказчики: Министерство образования Красноярского края; Министерство социальной политики Красноярского края; Агентство молодежной политики и реализации программ общественного развития Красноярского края.

Комплексный приоритетный проект «Digital Humanities: цифровой поворот в гуманитарных науках» – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

● Исследования когнитивных процессов восприятия цифровой информации: цифровые платформы чтения и письма, интерфейсные особенности восприятия экранной информации и т.п.

● Развитие методов и методик цифровой педагогики: цифровая дидактика, включающая методы и средства электронного (цифрового) обучения; интеллектуализация и роботизация обучения и самообразования; мультимедиация образовательной среды; создание новых методических систем массовых и глобальных моделей обучения (образовательные кластеры, сетевые образовательные сообщества, виртуализация учебного процесса, дополненная реальность в учебном процессе гуманитарных дисциплин и пр.); интеллектуальные сетевые игры с использованием спутниковых и облачных сервисов и др.

● Создание инфраструктуры для работы с большими данными в области оцифровки, визуализации и исследования наследия устного народного творчества, диалектных особенностей, ценностей языкового сознания жителей Красноярского края.

● Развитие сегмента Нейронет в области диагностики и обучения по моделям «белого ящика» на основе нейронных и ментальных моделей искусственного интеллекта.

● Развития системы онлайн-обучения в области проектно-ориентированного основного и дополнительного образования; разработка, внедрение, мониторинг и оценка качества электронных образовательных ресурсов (в том числе массовых online-курсов).

Этнокультурная перспектива, историческая и социальная память народов «Енисейской Сибири» – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. «Изучение образовательных потребностей коренных малочисленных народов и подготовка педагогических кадров для севера «Енисейской Сибири».

2. «Теория и практика социального проектирования (этическое консультирование, этическая экспертиза, этическое моделирование)» – разработка социальных проектов с учетом этических рисков; разработка программ дополнительного образования, использующие проектно-ориентированные модули обучения; обучение методике анализа оценки степени этичности управленческих решений в социальном проектировании.

3. «Устная история и социальная память» – изучение феноменов мифологизации событий прошлого и формирования устойчивых современных мифов; использование мифологизированной истории при формировании идентичностей; разработка метода исследования устной истории как культурной памяти различных социальных групп; анализ условий сохранения культурной памяти этноса в поликультурном окружении; исследование роли государственных органов власти и общественных организаций в формировании социальной памяти о значимых событиях прошлого; исследование памяти о депортации и переселении в устных нарративах; исследование интеллектуального наследия как исторического источника; социальной памяти и социальных баз данных в сети Интернет.

4. «Описание структуры и содержания базовых ценностей регионального языкового сознания как основы региональной этнокультуры».

Стратегические партнеры и заказчики: Министерство образования Красноярского края; Министерство социальной политики Красноярского края; Агентство молодежной политики и реализации программ общественного развития Красноярского края; Международная научная лаборатория проблем информатизации образования и образовательных технологий (International Laboratory of informatization of education problems and educational technologies ILIEPET, Респ. Казахстан, Хорватия), Международный консорциум институтов аутизма (США, Великобритания, Китай).

Комплексный приоритетный проект «Культурная Сибирь» – Сибирский государственный институт искусств им. Д.А. Хворостовского

Перспективные направления исследований, творческих проектов и образовательных программ:

1. Культурная среда – для формирования современного культурного пространства Енисейской Сибири, основанного на многообразии культурных традиций, единстве духовно-нравственных ценностей, идентичности российской культуры.

2. Творческие люди – для обеспечения отрасли культуры и искусства высокопрофессиональными кадрами, в т.ч. через создание инновационных форм подготовки кадров и повышения квалификации (Высшая школа реставрации, Высшая школа дизайна) с привлечением профессиональных ассоциаций и корпораций.

Стратегические партнеры и заказчики: КГАУК «Красноярский государственный театр оперы и балета», КГАУК «Красноярский драматический театр им. А.С. Пушкина», КГАУК «Красноярский театр кукол», КГАУ «Красноярский музыкальный театр», КГАУК «Красноярский театр юного зрителя», КГАУК «Красноярская государственная филармония», Красноярский академический симфонический оркестр, Красноярский академический ансамбль танца Сибири имени М.С. Годенко, Красноярский филармонический русский оркестр имени А.Ю. Бардина, Красноярский государственный ансамбль песни «КрасА», КГБУК «Красноярский художественный музей имени В.И. Сурикова», Ассоциация «КС» – «Ассоциация красноярских строителей», МБУДО «Детская художественная школа №1 имени В.И. Сурикова» (Красноярск), КГБУК «Ачинский драматический театр» (Ачинск), КГБУК «Канский драматический театр» (Канск), КГБУК «Минусинский драматический театр» (Минусинск), КГБУК «Норильский Заполярный театр драмы им. Вл. Маяковского» (Норильск), ГАУК РБ «Бурятский государственный академический театр оперы и балета имени н.а. СССР Г. Ц. Цыдынжапова» (Улан-Удэ), ГБУ «Национальный музыкально-

драматический театр Республики Тыва им. В. Кок-оола» (Кызыл), ГБУ «Тувинский театр кукол» (Кызыл), ГБУ «Русский республиканский драматический театр имени М.Ю. Лермонтова» (Абакан); ГАУК РХ «Хакасский национальный театр кукол «Сказка» (Абакан), ООО Рекламное агентство «Артстиль» (Красноярск), ООО Издательско-полиграфический комплекс «Платина» (Красноярск), ЗАО Красноярская фабрика игрушек «Бирюсинка», ООО «Деревообрабатывающая компания «Мекран», ООО «Фабрика мебели «Артмебель», ВОО «Союз композиторов России», ВТОО «Союз художников России», ВОО «Союз архитекторов России», ВОО «Союз театральных деятелей Российской Федерации (Всероссийское театральное общество)», ВОО «Союз дизайнеров России».

Проекты Сибирского государственного института искусств (СГИИ) им. Д.А. Хворостовского

1. Создание Высшей школы реставрации СГИИ – открытие актуальных для Красноярского края, Республик Тыва и Хакасия, других регионов Сибири направлений и уровней подготовки специалистов в области реставрации (художественные и музейные ценности, музыкальные инструменты, памятники истории и архитектуры). Формирование инновационных форм подготовки кадров (Высшая школа реставрации) с привлечением крупных профессиональных бизнес-структур, проектно-производственных корпораций в области реставрации (Ассоциация «КС» – «Ассоциация красноярских строителей», КГБУК «Красноярский художественный музей имени В.И. Сурикова», ВОО «Союз музыкальных мастеров Сибири», др.).

Организация подготовки специалистов реставраторов по программам повышения квалификации, включение обучающихся в реальное профессионально-производственное пространство – для повышения их инновационной и предпринимательской активности, генерации инновационных стартапов и формирования малых предприятий в сфере реставрации художественного наследия.

2. Создание Высшей школы дизайна КГИИ – формирование сибирской школы дизайна (проектно-производственно-образовательная среда) с привлечением крупных профессиональных бизнес-структур (ООО «Артстиль», др.); включенность обучающихся в реальное профессионально-производственное пространство – для повышения их инновационной и предпринимательской активности.

3. Создание средней специальной музыкальной школы (система непрерывного образования школа-колледж-вуз) – формирование непрерывной системы сопровождения музыкального образования детей регионов Енисейской Сибири, в том числе проживающих в отдалённых населённых пунктах, проявивших выдающиеся способности в области музыкального искусства в раннем возрасте; создание условий для увеличения количества выявляемых одаренных детей в творческой сфере (в регионах Красноярского края и Енисейской Сибири в целом); реализация условий творческого конкурсного отбора талантливых детей; обеспечение условий профессионального сопровождения для творческой самореализации одаренных детей и молодежи.

4. Развитие центра исследований искусств в Сибири – организация и координация комплексных научных работ в области исследования искусства Сибири (академическое искусство и народное творчество); вхождение в лидерские международные и российские научно-образовательные программы и проекты; развитие на базе Красноярского государственного института искусств регионального координационного науч-

но-методического центра исследования искусства Сибири; трансферт новых знаний, компетенций; практическая апробация и внедрение результатов исследований (в виде организации научных и культурно-просветительских мероприятий, публикации научных изданий); осуществление консультационной научной и методической поддержки исследователей, представителей учебных и творческих организаций по вопросам изучения искусства Сибири.

5. Реализация регионального проекта «Кадры для цифровой экономики» – внедрение цифровых технологий в культурное пространство края, включение в федеральный проект «Цифровизация услуг и формирование информационного пространства в сфере культуры» («Цифровая культура») (национальный проект «Культура»). Создание информационной системы «Музыкальный фольклор Енисейской Сибири» для обеспечения сохранности и последующей трансляции традиционной культуры Красноярского края в виде информационной системы «Музыкальный фольклор Енисейской Сибири»; создание лаборатории творческого прототипирования для развития и внедрения в образовательном процессе передовых технологий творческого прототипирования; создание виртуального концертного зала Красноярского государственного института искусств) для проведения исследований, методической поддержки и внедрения информационно-коммуникационных технологий в сферу культуры, реализации онлайн-курсов, экспорт образовательных услуг, создания интерактивной площадки для проведения научных симпозиумов, конференций, научно-практических семинаров различного уровня.

8.6. ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА СФУ «БИОТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ»)

Ход реализации и основные результаты проекта. Инновационный проект «Биотехнологиии новых материалов», ориентированный на создание в Красноярске центра биотехнологического превосходства, реализуется в СФУ с 2010 года. Цель научных и прикладных исследований – создание научной основы и экспериментальное обоснование применения биоразрушаемых полимеров заданной структуры (далее – ПГА) для новейших биомедицинских технологий.

Для достижения цели сформулированы следующие задачи:

– на основе выявленных закономерностей биосинтеза ПГА коллекцией штаммов хемотрофных бактерий Cupriavidus eutrophus (переименованных из Ralstonia, Wautersia) разработать процессы синтеза полимеров сложного, в том числе нового, химического состава с заданным спектром физико-химических свойств;

– изучить условия и оптимизировать процессы переработки ПГА и композитных материалов на их основе из различных фазовых состояний в полимерные матриксы различных типов; исследовать влияние условий переработки на их структуру, физико-механические свойства, устойчивость к воздействию биологических сред и физико-химических факторов;

– исследовать биосовместимость матриксов в культурах клеток и в экспериментах на животных при различных способах введения на уровне клеточного ответа и реакции различных тканей и процесс биоразрушения in vivo;

– отработать технику депонирования в матриксы лекарственных препаратов и исследовать возможность их адресной доставки; исследовать кинетику оттока препаратов в системах in vitro и in vivo в зависимости от размеров и структуры носителей, степени их нагруженности препаратами, способа введения в организм;

– исследовать адгезионные свойства матриксов и способность поддерживать пролиферативный потенциал в культурах клеток различного происхождения и оценить эффективность для реконструктивного тканегенеза;

– на основе анализа и обобщения полученных результатов провести комплекс мероприятий для их коммерциализации, включая разработку технических условий и сертификацию изделий, патентование, проведение доклинических и подготовку клинических испытаний; создание биотехнологического производства для выпуска малых серий высокотехнологичной продукции.

Для реализации проекта заключен Договор между Министерством образования и науки Российской Федерации, Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет») и ведущим ученым профессором Энтони Джон Сински о выделении гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских учреждениях высшего профессионального образования от 1 декабря 2010 г. № 11.G34.31.0013.

Проект выполняется силами базовой кафедры «Биотехнологии» (завкафедрой профессор д.б.н. Волова Т.Г.) при участии кафедр «Медицинской биологии» (завкафедрой профессор д.б.н. Шишацкая Е.И.) и «Биофизики» (завкафедрой профессор д.б.н. Кратасюк В.А.) Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ.

Ведущий ученый, возглавивший проект – Энтони Дж. Сински, профессор Массачусетского технологического института, известный ученый в области биотехнологии, который имеет обширный опыт исследований и реализации научных идей в области метаболической инженерии с акцентом на фундаментальную физиологию, биохимию и молекулярную генетику важных организмов.

Созданная для реализации проекта Лаборатория биотехнологии новых материалов (Лаборатория) является звеном научной инфраструктуры СФУ (рис. 8.14).

Научные и прикладные исследования в рамках проекта выполняются во взаимодействии с научными, образовательными организациями, промышленными предприятиями Красноярска, Новосибирска, Томска (рис. 8.15), а также с российскими и зарубежными университетами и научными центрами (рис. 8.16).

В ходе выполнения проекта в СФУ:

– реализован комплексный подход к решению крупной научно-технической и социально значимой проблемы, от синтеза полимеров до испытаний, тестирования и сертификации специализированной продукции;

– создана уникальная научно-практическая база мирового уровня в области биоинжиниринга биоразрушаемых биоматериалов, включающая ферментационную линию «Bioengineering» (Швейцария), технологии и оборудование для получения специзделий;

Рис. 8.14. Взаимодействие лаборатории биотехнологии новых материалов (Лаборатория) с инфраструктурой Сибирского федерального университета

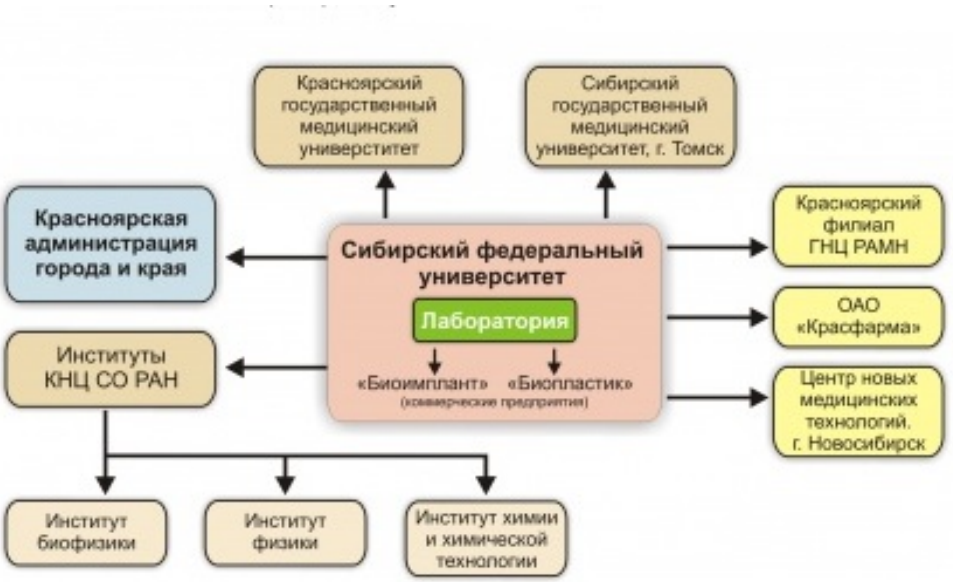


Рис. 8.15. Взаимодействие Лаборатории с университетами НИИ, предприятиями Красноярска, Новосибирска, Томска

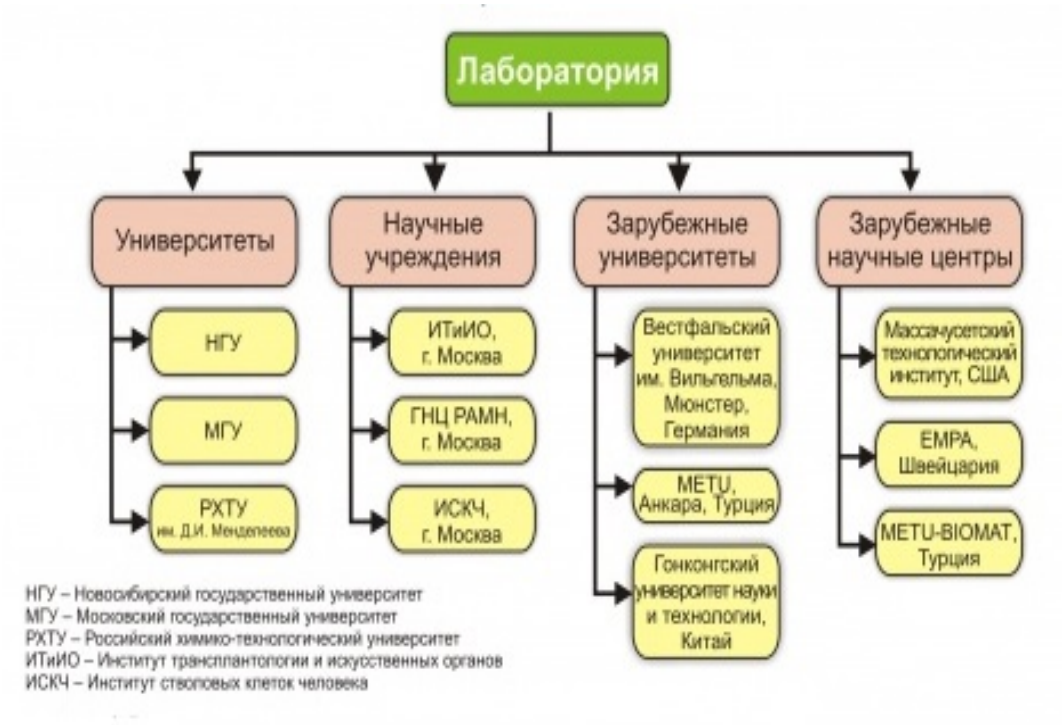


Рис. 8.16. Взаимодействие Лаборатории с российскими и зарубежными университетами и научными центрами

– выведена коллекция высокопродуктивных штаммов; разработаны авторские уникальные технологии синтеза биополимеров различного состава, обеспечивающие возможность привлечения сырья различного происхождения, включая отходы производств;

– отлажено и введено в строй серийное производство полимеров и полимерных изделий;

– разработаны технологическая документация и технологический регламент на производство медицинских изделий из разрушаемых биополимеров;

– выпущена установочная серия и проведены ее испытания;

– проведена федеральная сертификация образцов и выданы сертификаты соответствия;

– сформирован коллектив исследователей и специалистов высокого класса различного профиля, способных решить различные задачи, от проектирования и эксплуатации производства полимеров до получения и испытаний специализированных полимерных изделий и проведения технико-экономических и маркетинговых исследований.

Перспективы промышленной реализации проекта. Уникальное для России опытное производство в области синтеза разлагаемых полигидроксиалканоатов, создания полимерных изделий для применения в медицине, фармакологии, сельском и коммунальном хозяйстве, функционирующее в СФУ, может стать конкурентной предпосылкой для создания в стране, прежде всего в Сибири, промышленного предприятия по производству биоразлагаемых полимеров.

Проект по строительству завода по производству биополимеров на основе инновационных разработок СФУ представляется перспективным в силу следующих обстоятельств:

1. Биопластики (биополимеры), в том числе биодеградируемые, являются одним из наиболее динамично развивающихся сегментов промышленных биотехнологий в мире. Если в 2009 году объем мирового рынка биополимеров оценивался в 540 млн долл., то в 2013 году – уже 3 млрд долл., а в 2018 году – 6 млрд долл.

Технологии, связанные с биопластиками, включены Еврокомиссией в список 100 радикальных инновационных прорывов на период до 2038 года [3].

Ожидается, что в перспективе до 2026 года рынок будет расти на 19% ежегодно (20 млрд долл. в 2025 году) [4].

2. Биопластики могут использоваться в самых разных секторах экономики: от упаковки, продуктов питания, бытовой электроники, материалов для автомобилестроения, сельского хозяйства до текстиля и ряда других (рис. 8.17). В структуре потребления крупнейшей областью применения биопластмасс является упаковка. В 2018 году данный сектор составлял 57,8% (1,22 млн тонн) общего рынка биопластиков.

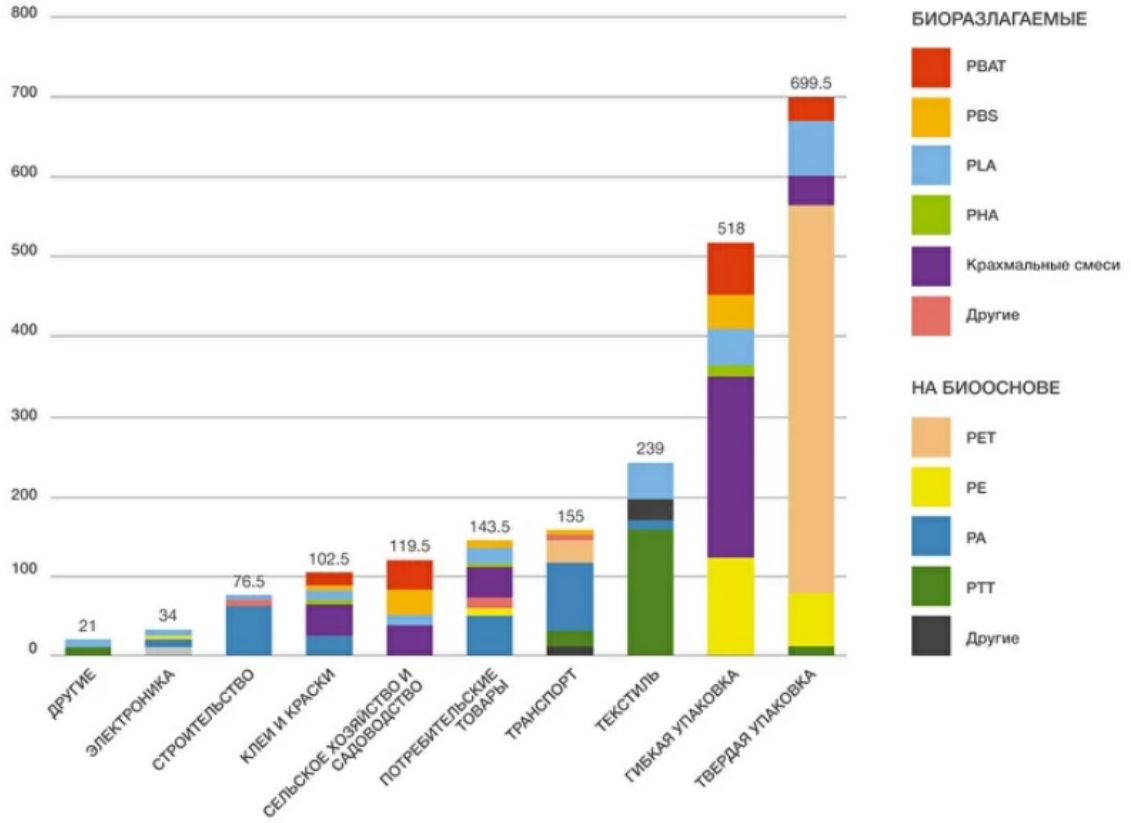


Рис. 8.17. Глобальные производственные мощности биопластиков
в 2017–2018 гг., тыс. тонн (по сферам применения типов материала) [5]

3. Импорт пластиковой тары и упаковок. Лидирующей сферой применения биопластиков в настоящее время является изготовление различных видов упаковок. В 2014 году импорт изделий для транспортировки и упаковки товаров, изготовленных из пластмасс, составил в РФ более 700 млн долл. Среднегодовой темп роста (CAGR) в период 2010–2014 гг.– 15% (рис. 8.18).

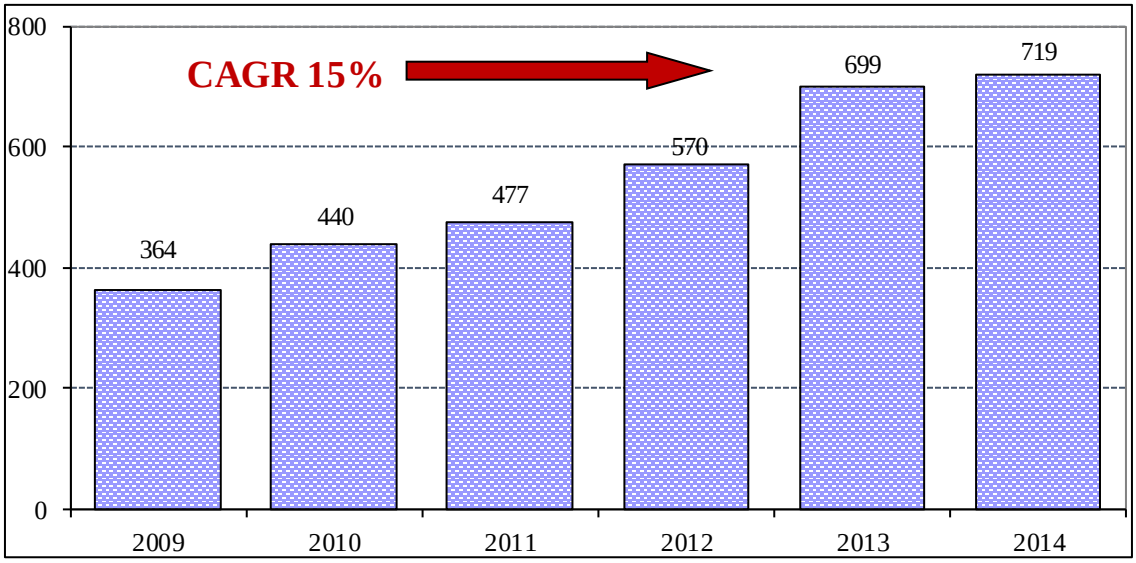


Рис. 8.18. Импорт упаковок из пластмасс (РФ), млн долл. [6]

В период 2015–2019 гг., несмотря на политику импортозамещения и ограничения в сфере применения пластиковой тары, рост импорта пластиковой тары продолжался, хотя и более низкими темпами – CAGR 5,9% для показателей импорта в натуральном выражении (рис. 8.19).

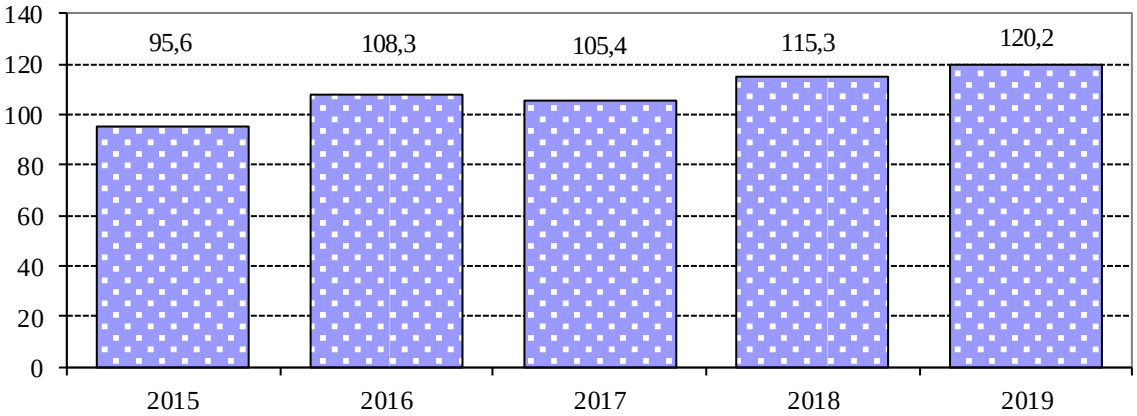


Рис. 8.19. Импорт пластиковой тары и упаковки (тыс. т) [7]

Устойчивыми темпами растет производства пластмасс в первичных формах – среднегодовой темп роста (CAGR) в период 2010–2018 гг. – 6,5% (рис. 8.20).

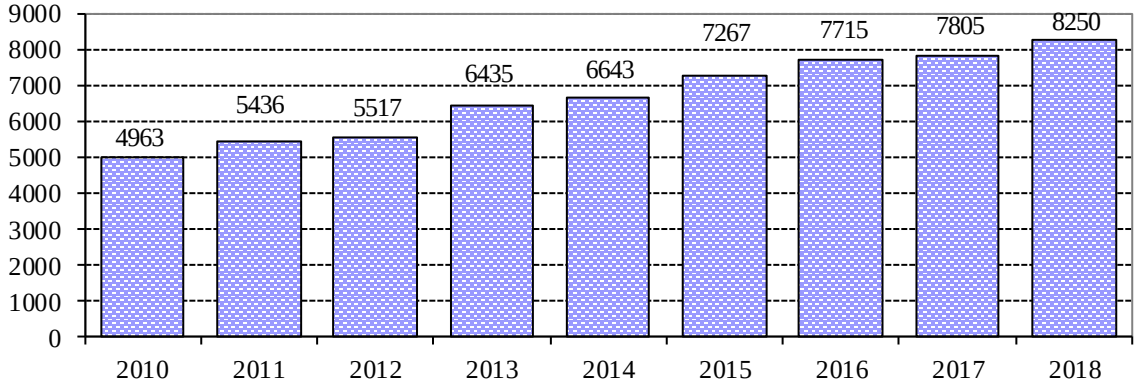


Рис. 8.20. Производство пластмасс в первичных формах (тыс.т)

Источник: Росстат

4. Конкурентные преимущества технологии СФУ:

а). Технология СФУ предназначена для получения одного из самых перспективных видов разлагаемых биопластиков – семейства полигидроксиалканоатов (ПГА).

ПГА – семейство разрушаемых сложных полиэфиров микробиологического происхождения (на 100 % биоосновных и биоразлагаемых), синтез которых возможен как на основе растительной биомассы, так и на основе невозобновляемого (ископаемого) сырья.

Из доступных в настоящее время на рынке биоразлагаемые полимеров основным конкурентом ПГА являются полилактиды (ПЛА), которые в настоящее время занимают большую долю рынка в силу более низкой стоимости производства. При этом ПГА относительно ПЛА имеют ряд преимуществ, которые, по мнению экспертов существенно расширяют перспективы их практического применения:

– производство ПГА имеет более широкую сырьевую базу, эти биопластики можно синтезировать с применением сахаров, органических кислот, спиртов, смесей CO_2 и H_2, метана, продуктов гидролиза растительного сырья, промышленных отходов производства сахара, пальмового масла, водородсодержащих продуктов переработки бурых углей и гидролизного лигнина;

– ПЛА уступают ПГА по теплостойкости, при нагревании свыше 50°С изделия из них деформируются и, как следствие этого, не могут быть использованы для изготовления посуды и других предметов, предназначенной для контакта с горячей жидкостью;

– свойствами ПГА можно управлять, варьируя в процессе ферментации состав питательной среды и штамм микроорганизма, получая материалы с различными степенями кристалличности, температурными характеристиками, скоростью биодеградации;

– биоразлагаемость является наиболее привлекательным свойством ПГА. Биопластик ПЛА также разлагается, но только с использованием промышленного компостирования. Биоразложение ПГА возможно в окружающей среде, даже в океане.

Физические свойства ПГА сравнимы с полиолефинами, такими как полиэтилен и полипропилен. Сейчас из полиолефинов производится большая часть одноразовых пластиковых продуктов, таких как пищевая упаковка, трубочки, посуда одноразового пользования и пр. В докладе Фонда Эллен Макартур 2016 года, «The New Plastics Economy: rethinking the future of plastics» [8], ПГА перечисляются в качестве потенциальных заменителей полиолефинов, а также полиэтилентерефталата, полистирола и поливинилхлорида.

Удельный вес биопластиков ПГА в общем объеме мировых мощностей по производству биопластиков в настоящее время невелик (около 1%) (рис. 8.21).

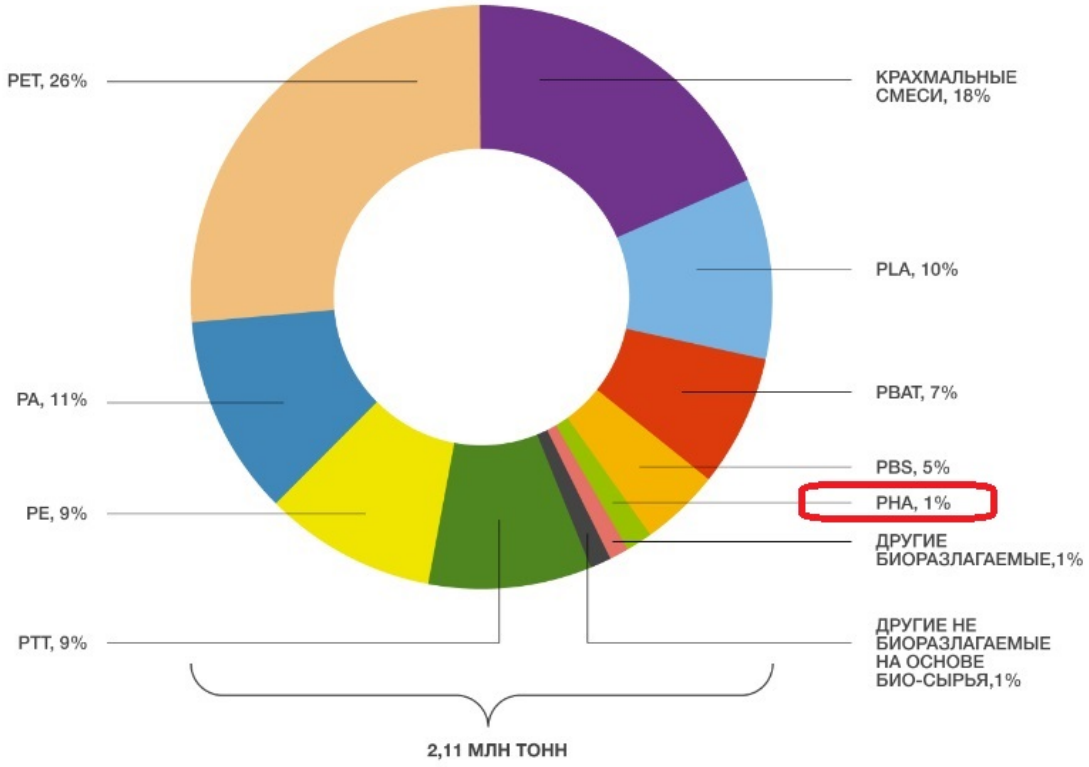


Рис. 8.21. Глобальные производственные мощности биопластиков в 2018–2019 гг. (тыс.т) (по типу материалов) [5]

Слабое на данный момент освоение биопластиков семейства ПГА связано с их более поздним переходом из стадии исследований и разработок к этапу промышленного освоения. По оценкам экспертов, производственные мощности ПГА, с учетом преимуществ данного вида биопластиков по сравнению с конкурентами, увеличатся в период до 2024 года в четыре раза [9].

б). Возможности расширения линейки применения биопластиков.

Создание семейства изделий из нового материала медикобиологического назначения «Биопластотан», обладающего повышенной биосовместимостью и эффектив-

ностью применения в хирургии в качестве шовного материала, барьерных противоспаечных средств, эндопротезов для реконструкции желчевыводящих путей.

Конструирование на основе применения биополимеров ПГА экологически безопасных и адресных форм удобрений и препаратов для защиты культурных растений от вредителей и возбудителей болезней с адресным и контролируемым выходом активного начала.

Соединение традиционных агропрепаратов с биоразлагаемым полимером позволяет замедлить процесс разложения и выделения в почву питательного вещества. В итоге повышается эффективность использования препаратов и снижается нагрузка на окружающую среду, повышается урожайность сельскохозяйственных растений (для удобрений) и качество уничтожения сельскохозяйственных вредителей (для пестицидов и фунгицидов).

5. Оценка затрат на реализацию проекта и его конкурентоспособность. Стоимость биоразлагаемых полимеров превышает стоимость традиционных неразлагаемых полимеров. Это связано с использованием при их производстве более дорогого углеродного сырья.

Наиболее конкурентоспособными по цене являются биоразлагаемые полимеры на основе молочной кислоты – полиактида (ПЛА). Полигидроксиалканоаты (ПГА) имеют наихудшие показатели – превышение стоимости составляет 2,5–3 раза по сравнению с традиционными полимерами (табл. 8.7).

Таблица 8.7

Ориентировочная стоимость полимеров

Вид полимера	Цена$/кг
Синтетические полимеры из ископаемого сырья	2,0–4,1*
Полимеры на основе природных биоразлагаемых веществ	3,3–4,9
Полимеры на основе молочной кислоты – полилактида (ПЛА)	1,9– 2,8
Полигидроксиалканоаты (ПГА)	5,0–6,1
Традиционные неразлагаемые полимеры (ПЭ, ПП)/ ПЭТ/ПС	1,8/1,9/2,2

Примечание: * цена полимерной композиции BASF's *Ecoflex*
Источник: [10]

Высокая стоимость ПГА актуализирует поиск способов удешевления технологии синтеза данного биополимера.

В Лаборатории биотехнологии новых материалов СФУ удалось добиться удешевления продукции за счет использования глицерина – доступного и более дешёвого по сравнению с другими углеродами субстрата.

Микробиологические процессы синтеза ПГА на глицерине активно исследуются за рубежом, однако для них характерны серьезные недостатки, связанные с существенным снижением производительности биосинтеза при использовании глицерина с примесями. В СФУ удалось устранить этот недостаток и улучшить показатели производства ПГА на нерафинированном глицерине за счет привлечения новых штаммов и

совершенствования технологических стадий процесса. В результате удельная стоимость субстрата в расчете на единицу ПГА снизилась более чем на 40% по сравнению с глюкозой и в 2,2 раза по сравнению с фруктозой (табл. 8.8).

Таблица 8.8

Затраты на углеродные субстраты на производство 1 кг ПГА

Наименование субстрата	Стоимость субстрата, руб./кг	Расход субстрата, кг/кг ПГА	Удельная стоимость субстрата на 1 кг ПГА, руб.
Фруктоза	101,0	3,0	303,0
Глюкоза	69,0	2,8	193,2
Очищенный глицерин «Dutch glycerol refinery», Нидерланды	59,0	3,0	177,0
Неочищенный сырой глицерин «Prisma Comercial expotadora de oleoquimicoc LTDA», Бразилия	44,0	3,1	136,4

Источник: [11, с.111]

Еще одним ресурсом снижения затрат может стать замена импортного глицерина на местный. Основным сектором – поставщиком глицерина в мире, начиная с 2005–2008 годов является производство биодизеля. При получении одной тонны биодизеля образуется около 100 кг сырого глицерина.

Масштабы производства биодизеля как альтернативного нефти возобновляемого источника энергии в мире планомерно возрастают и вместе с ними растут объемы производства глицерина. Мировое производство биодизеля в 2019 году достигло рекордных 45 млн тонн и выросло по сравнению с 2016 годом на 36% (CAGR в период 2017–2019 гг.=10,8%); производство глицерина как побочного продукта дизеля составляло в 2019 году, соответственно, 4,5 млн тонн (10% от производства биодизеля).

В России имеется значительный потенциал для роста производства биотоплива – неиспользуемые сельскохозяйственные земли, пригодные для выращивания биоэнергетических сельскохозяйственных культур, прежде всего рапса. Объем производства рапса в России вырос за период 1990–2019 гг. в 10 раз – с 220 тыс.т до 2,2 млн т. Ускоренному росту производства этой масличной культуры способствовали: стабильно высокие цены; высокие потребительские свойства рапса и рост экспортного спроса в странах Европы, Китая; наличие значительных площадей залежных земель, которые могут быть введены в севооборот.

Особенно благоприятные возможности для наращивания производства рапса имеют регионы Сибири, в том числе Красноярский край. За последние пять лет (2015–2019 гг.) посевные площади рапса в Красноярском крае увеличились в пять раз с 29 тыс.га в 2014 году до 146 тыс.га в 2019 году. Регион занял в 2019 году первое место в России по сбору рапса – 183 тыс.т.

На пять крупнейших по производству рапса сибирских регионов – Красноярский и Алтайский край, Омская, Новосибирская и Кемеровская области – приходилось в 2018 году более 40% общероссийского объема производства рапса.

Все это создает благоприятные возможности для организации в Сибири выращивания и биотехнологической переработки семян рапса с получением экологически чистых биопродуктов – биодизеля и биополимеров ПГА.

Представляет интерес создание технологической цепочки по производству биодизеля из рапса с получением в качестве побочного продукта глицерина и его дальнейшим применением в биозинтезе ПГА (рис. 8.22).

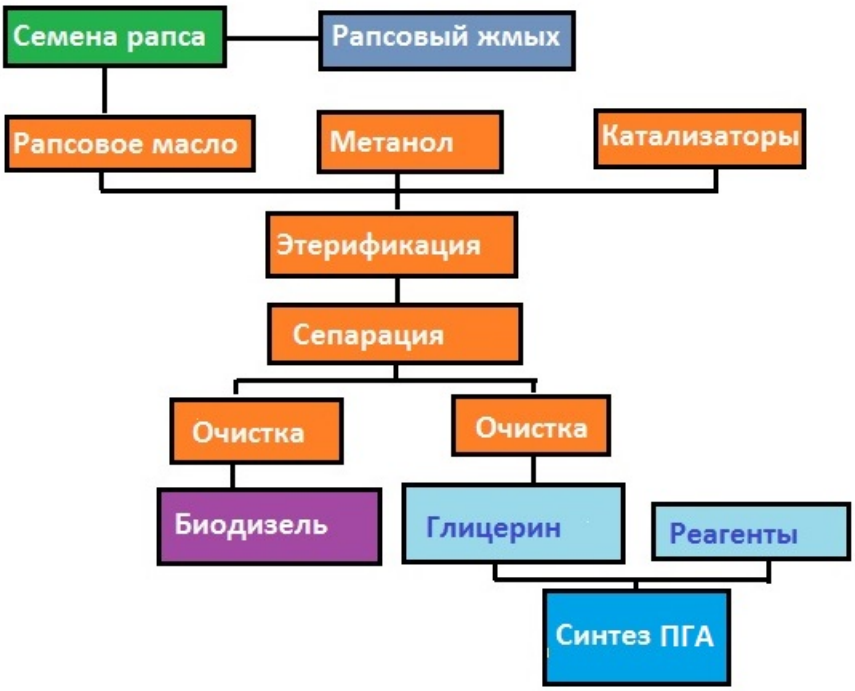


Рис. 8.22. Получение биополимера ПГА и биодизеля из рапсового масла

Создание биотехнологического комплекса по производству биодизеля и биопластиков позволит решить целый ряд проблем: снизить себестоимость производства полимера ПГА за счет удешевления глицерина, обеспечить производство экологически чистых видов топлива и новых материалов широкого спектра применения, уменьшить зависимость экономики от импорта, расширить объемы сельскохозяйственного производства в регионе и занятости в сельской местности, увеличить поступления доходов в региональные и местные бюджеты.

Вместе с тем подобный комплекс создает и новые проблемы: высокую стоимость биотоплива и необходимость поиска путей ее снижения; дополнительную эмиссию парниковых газов, вызванную переработкой растительного сырья; необходимость использования продовольственного сырья для технических целей и связанное с этим ограничение для развития животноводства.

Выводы:

1). Перспективы развития и роста производства биополимеров обусловлены действием долговременных факторов:

– постепенным сокращением использования традиционных полимеров, в том числе на законодательном уровне (запреты на полиэтиленовые пакеты, одноразовую посуду и др.);

– развитием эко-тренда – высокой лояльности потребителей к продуктам и использованию биополимеров;

– тенденций уменьшения стоимости производства биополимеров, обусловленных ростом масштабов рынка;

– возобновляемостью используемых для синтеза биополимеров значительных сельскохозяйственных ресурсов.

2). Индустрия биопластиков развивается в мире путем создания благоприятных условий для инвестиций в собственные научные разработки и производства, обеспеченные разнообразными видами государственной поддержки через прямое финансирование проектов либо косвенное. В этом отношении проект по разработке биотехнолгий новых материалов в СФУ в полной мере соответствует мировым подходам.

3). Строительство в России предприятий по производству биопластиков, в том числе и с использованием технологии СФУ, в ближайшее время вряд ли реализуемо. Прежде всего потому, что биоразлагаемые полимеры не выдерживают ценовой конкуренции с традиционными полимерами.

4). В современных условиях целесообразно продолжение исследований и переход к созданию малотоннажных опытных биополимерных производств для масштабирования разработанных технологий с целью повышения их конкурентоспособности и сохранения научно-технологического приоритета России в одном из потенциально прорывных направлений развития мировой экономики.

8.7. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ: ИНДУСТРИЯ 4.0» – ФЛАГМАНСКИЙ ПРОЕКТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В Указе Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» поставлены новые задачи научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации. В рамках реализации поставленных задач были разработаны национальные проекты, в которых предполагается создать необходимые механизмы и инструменты по усилению научного, образовательного и инновационного потенциала существующих и создаваемых научно-образовательных центров (НОЦ) страны.

Создание научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0» в Красноярском крае должно стать флагманским проектом развития научно-образовательной и инновационной деятельности в регионе, опирающимся на принципиальной новый уровень сотрудничества университетов, научных институтов, крупных российских сырьевых и высокотехнологичных компаний. В рамках данного проекта должен быть сделан серьезный прорыв в использовании технологических достижений Четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0) бизнес-предприятиями Красноярского края, создан задел для успешного технологического и экономического развития бизнеса и региона в целом в стратегической перспективе.

Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0» создается для реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации № 642 от 01.12.2016) в области:

- ускорения технологического развития Российской Федерации – увеличения количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа;
- обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере;
- создания в базовых отраслях экономики, прежде всего в обрабатывающей промышленности и агропромышленном комплексе, высокопроизводительного экспортно ориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами.

Деятельность НОЦ будет направлена на реализацию национальных проектов (программ) по следующим направлениям: «Наука», «Образование», «Цифровая экономика», «Экология» «Производительность труда и поддержка занятости», «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», «Международная кооперация и экспорт» (утверждены Указом Президента РФ № 204 от 07.05.2018).

Взаимодействие в рамках НОЦ университетов и научных институтов с предприятиями реального сектора экономики регионов «Енисейской Сибири будет осуществляться в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 228 от 7 февраля 2018 г. «О комплексном инвестиционном проекте «Енисейская Сибирь».

Деятельность НОЦ будет осуществляться с учетом Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утверждены Председателем Правительства Российской Федерации 29 сентября 2018).

Актуальность создания научно-образовательного центра в Красноярском крае. В средне- и долгосрочной перспективе глобальная конкурентоспособность стран и регионов будет определяться использованием новых производственных технологий и бизнес-решений 4-й промышленной революции – Индустрии 4.0. В основе Индустрии 4.0 лежит широкое использование цифровых технологий и нанотехнологий; аддитивных технологий и технологий на основе новых физических принципов; создание новых материалов и новых способов обработки; переход к новым технологиям управления производственными процессами, логистикой и бизнес-процессами.

В перспективе широкое распространение получат природоподобные и конвергентные технологии. Все это позволит существенно снизить издержки, повысить производительность труда, получить принципиально новые продукты/услуги и сформировать новые рынки.

Красноярский край является ведущим промышленным регионом Российской Федерации с развитыми ракетно-космическим, горно-металлургическим, нефтегазовым и машиностроительным секторами. Перспективы социально-экономического и промышленного развития края в средне- и долгосрочной перспективе будут определяться активным использованием технологий Индустрии 4.0 в базовых секторах экономики.

Для проведения прорывных исследований мирового уровня и комплексного сопровождения разработок и трансфера передовых технологий в реальный сектор экономики в Красноярском крае имеются все необходимые условия:

- университеты, проводящие конкурентные на мировом уровне научные исследования и ведущие подготовку востребованных кадров (Сибирский федеральный университет, Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева);
- Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН»;
- ведущие предприятия точного машиностроения – АО «ИСС», АО «Красмаш», АО «ЦКБ Геофизика», АО «НПП Радиосвязь» и др.;
- ведущие предприятия горно-металлургического и нефтегазового комплекса – ГМК «Норильский никель», Красноярский завод цветных металлов, Красноярский алюминиевый завод («РУСАЛ Красноярск»), Богучанский алюминиевый завод, Красноярский металлургический завод, Надеждинский металлургический завод, НК «Роснефть», ЗАО «Ванкорнефть», АНПЗ ВНК, АО «Независимая нефтегазовая компания» и др.;
- инновационная инфраструктура края – ПромПарк в ЗАТО г. Железногорск, Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор (КРИТБИ), Инновационный кластер Красноярского края «Технополис «Енисей»», АО «Агентство развития инновационной деятельности Красноярского края» и др.
- начата реализация комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь» (сформирован портфель из 35 инвестиционных проектов с общей заявленной стоимостью свыше 1,8 трлн рублей на период до 2027 года и около 4 трлн на период до 2034 года).

Создание НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0», будет обеспечивать ускоренное использование технологий 4-й промышленной революции для повышения эффективности реальной экономики регионов Енисейской Сибири – Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва.

Соединение высоких научных достижений с возможностью их широкого прикладного использования через сотрудничество с индустриальными партнерами является главным конкурентным преимуществом НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0». Партнерство с бизнесом позволит привлечь дополнительные средства на фундаментальные исследования и технологические разработки, опережающую подготовку и переподготовку кадров.

Цель и основные задачи научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0».

Цель – научное, технологическое, кадровое обеспечение развития ключевых отраслей экономики Красноярского края за счет разработки и трансфера передовых (на мировом уровне) научных знаний и технологий Индустрии 4.0 на основе реализации комплексных проектов в интересах реального сектора экономики; синергии научных исследований, технологических разработок, передовых образовательных практик.

Основные задачи:

1. Концентрация усилий ведущих научных школ и лидерских групп на исследованиях и разработках, обеспечивающих ускоренное технологическое развитие ключевых отраслей макрорегиона Енисейской Сибири в соответствии с приоритетами Стратегии научно-технологического развития России. Содействие реализации масштабных научно-технических, научно-образовательных и инфраструктурных проектов консорциумами ведущих университетов и научных организаций совместно с крупными высокотехнологичными предприятиями при взаимодействии с профильными технологическими платформами.

2. Модернизация российского высшего и профессионального образования, подготовка высококвалифицированных специалистов и кадров высшей квалификации, переподготовка и повышение квалификации для профильных отраслей экономики России и Красноярского края на мировом уровне на основе:

- разработки и внедрения новых адаптивных гибких образовательных программ, реализуемых университетами и научными организациями совместно с крупными высокотехнологичными предприятиями;
- развития интегрированной системы подготовки кадров на базе ведущих университетов совместно с научными организациями и базовыми высокотехнологичными организациями (предприятиями) реального сектора экономики (сочетание учебного процесса в университете, научно-исследовательской работы в научных организациях и практической работы обучающихся на базовых высокотехнологичных предприятиях);
- реализации проектно-ориентированного подхода в учебном процессе в форме включения обучающихся в решение актуальных научно-технологических задач и реализацию совместных проектов в интересах высокотехнологичных организаций (предприятий) реального сектора экономики;
- реализации новой модели аспирантуры (апробация пилотных программ), направленной на усиление исследовательской составляющей и выделение «технологической аспирантуры» с обязательной защитой диссертации (введение новых стандартов);
- стимулирования молодежного технологического предпринимательства, создания благоприятных условий для раскрытия потенциала талантливой молодежи с привлечением в работу с молодежью выдающихся ученых и инженеров.

3. Содействие созданию и комплексному развитию совместной научно-образовательной и инновационной инфраструктуры участников НОЦ, включающей ассоциированные (распределенные) исследовательские лаборатории мирового уровня, опытные производственные площадки, инжиниринговые центры, ресурсные центры коллективного пользования и другие элементы.

4. Содействие реализации приоритетных национальных проектов (программ) в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 204 от 07.05.2018.

Приоритетные направления деятельности научно-образовательного центра. В рамках НОЦ будут реализовываться проекты, направленные на разработку и трансфер передовых технологий, знаний и подготовку кадров для Индустрии 4.0:

- сквозные цифровые технологии: большие данные, искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, промышленный интернет вещей, технологии виртуальной и дополненной реальностей; новые и портативные источники энергии; новые производственные технологии; сенсорика, робототехника;
- нанотехнологии, разработка и использование приборов и устройств, работающих на новых физических принципах;
- технологии, связанные с использованием новых материалов и покрытий, композитных материалов; аддитивные технологии;
- интеллектуальные системы управления качеством продукции на основе цифрового моделирования производственных процессов, автоматизация и роботизация производства;
- технологии моделирования и прогнозирования состояния природно-климатических систем; интеллектуальные системы мониторинга и управления состоянием водных, земельных и биологических ресурсов.

В качестве приоритетных определены следующие направления:

Ракетно-космические системы и технологии – проектирование, создание и использование новых материалов и покрытий с заданными свойствами, включая композитные материалы; моделирование работы бортовых систем космических аппаратов; создание роботизированных систем с применением машинного зрения; разработка программных решений для обработки геопространственной информации на основе данных космической системы ГЛОНАСС, космической геодезической системы и космических систем дистанционного зондирования Земли; создание цифровых двойников (моделей) космических аппаратов; цифровые и лабораторные испытательные полигоны для космических аппаратов и оборудования; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – АО «ИСС», ОАО «Красмаш», ОАО «НПП «Радиосвязь», АО «КБ «Искра», ОАО «ЦКБ «Геофизика», ТП «НИСС».

Геологоразведка и горное дело – цифровая обработка геологических и геофизических данных; цифровое моделирование и прогнозирование месторождений и горных работ; интеллектуальные системы управления качеством добычи и переработки минерального сырья на основе моделирования месторождений и управления рудопотоками с использованием технологий искусственного интеллекта; создание цифровых двойников (моделей) оборудования, производственных систем, обогатительных фабрик («умная фабрика»); интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Полюс», ОК «РУСАЛ», АО «СУЭК», ОАО «ЦКБ «Геофизика».

Цветная металлургия – проектирование новых сплавов и материалов с заданными свойствами; цифровое и натурное моделирование производственных процессов;

проектирование технологического оборудования нового поколения; интеллектуальные системы управления качеством продукции с использованием технологий искусственного интеллекта («умный электролизер»); создание цифровых двойников (моделей) оборудования, систем и предприятий металлургического сектора; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия–партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», ООО «КраМЗ», ОАО «Красцветмет».

Нефтегазовый комплекс – цифровое моделирование и прогнозирование нефтегазовых месторождений; новые материалы и сплавы; интеллектуальные системы управления качеством добычи («умная скважина») и переработки углеводородного сырья с использованием технологий искусственного интеллекта; создание цифровых двойников (моделей) скважин, трубопроводов, нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий («умная фабрика»); интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «НК «Роснефть», ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», АО «Независимая нефтегазовая компания».

Приборостроение и машиностроение – проектирование новых сплавов и материалов с заданными свойствами; разработка новых способов обработки материалов с использованием аддитивных технологий; цифровое моделирование производственных процессов; проектирование технологического оборудования нового поколения; создание цифровых двойников (моделей) оборудования, систем и предприятий машиностроения; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – АО «ОКБ Зенит», ООО «РУСАЛ ИТЦ», АО «СУЭК», ОАО «Красцветмет», АО «НПП «Радиосвязь», ПАО «ГМК «Норильский никель», ООО «КраМЗ».

Рациональное природопользование и экологические системы – цифровое моделирование и прогнозирование состояния природно-климатических систем (территорий) и социально-экономических систем (городов) в условиях техногенного и антропогенного воздействия; интеллектуальные системы мониторинга и управления состоянием водных, земельных и биологических ресурсов.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», ПАО «НК «Роснефть», АО «СУЭК».

В рамках каждого направления будет организована интенсивная подготовка и переподготовка кадров с использованием гибких образовательных программ и современных форматов online-образования.

При разработке и обсуждении концепции НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0» была проведена серия переговоров и семинаров с представителями вузов и научных институтов и подготовлены предложения по перспективным направлениям сотрудничества в рамках НОЦ с предприятиями Красноярского края (табл. 8.9).

Таблица 8.9

Предложения по направлениям сотрудничества вузов и научных институтов в рамках проекта научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0»

Сферы применения результатов R&D	Ракетно-космические системы и технологии	Геологоразведка и горное дело	Цветная металлургия	Нефтегазовый комплекс	Приборостроение и машиностроение	Рациональное природопользование и экологические системы
Направления R&D \ Партнеры и заказчики	ИСС, Красмаш, НПП «Радиосвязь», «КБ «Искра», «ЦКБ «Геофизика», ТП «НИСС»	ГМК «Норильский никель», Полюс, ОК «РУСАЛ», СУЭК, ЦКБ «Геофизика»	ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», КраМЗ, Красцветмет	ПАО «НК «Роснефть», РН-Красноярск-НИПИнефть», Независимая нефтегазовая компания	«ОКБ Зенит», РУСАЛ ИТЦ, СУЭК, Красцветмет, НПП «Радиосвязь», ГМК «Норильский никель», КраМЗ	ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», НК «Роснефть», СУЭК
Новые сплавы и материалы, композиционные материалы	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	–	СФУ	–
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	–
Новые способы обработки материалов и производства продукции (аддитивные технологии)	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	–	СФУ	–
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	–
Цифровые модели оборудования, изделий, систем	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	–
Цифровое моделирование природных и технологических процессов	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	–
Роботизированные системы и вычислительные комплексы с применением машинного зрения	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	–
Цифровые двойники оборудования, производственных систем, производств («умное производство»)	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	–	–	–	СибГУ	–
Интеллектуальные системы управления производственными процессами с использованием искусственного интеллекта	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	–	–	–	СибГУ	–
Интеллектуальные системы управления бизнес-процессами	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	–
	СибГУ	–	–	СибГУ	СибГУ	–

Примечание: В подготовке предложений участвовали: Сибирский федеральный университет (СФУ), Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева (СибГУ), Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН» (ФИЦ).

Перечень приоритетных направлений научных исследований и разработок НОЦ связан с приоритетами развития региона, сложившимися научными школами и лидерскими группами, имеющимися и перспективными направлениями подготовки кадров.

В таблице представлена карта направлений деятельности НОЦ и используемых технологий с учетом приоритетов развития региона, интересов предприятий–партнеров, потенциала научных и учебных организаций в области исследований, технологических разработок и подготовки специалистов.

Структура научно-образовательного центра включает следующие возможные типовые подразделения:

1. Дирекция (исполнительный директор, научный руководитель (президент), генеральный конструктор, бухгалтер, юрист, заместитель директора по научной и инновационной деятельности, заместитель директора по учебной работе).

2. Проектный офис, создается с целью формирования проектных консорциумов участников НОЦ, разработки и реализации комплексных проектов исследований и разработок на базе НОЦ.

Проектный офис взаимодействует с научными управлениями участников НОЦ, с руководителями проектов и осуществляет матричную систему управления проектами.

Проектный офис осуществляет подготовку, продвижение и сопровождение научно-технических и научно-образовательных проектов, контроль за реализацией проектов.

3. Учебный офис, обеспечивающий взаимодействие участников НОЦ для совместной реализации сетевых и гибких интегрированных образовательных программ:

- бакалавриата и магистратуры;
- аспирантуры;
- переподготовки и повышения квалификации.

Учебный офис осуществляет координирование:

- с руководителями образовательных программ в университетах по оперативной корректировке структуры и содержания адаптивных гибких образовательных программ в части получения обучающимися компетенций, необходимых организациям реального сектора экономики;
- во взаимодействии с руководителями проектов в части обязательного трудоустройства студентов и аспирантов НОЦ на конкретные текущие проекты в интересах высокотехнологичных организаций (предприятий) реального сектора экономики;
- во взаимодействии с базовыми кафедрами и учебными управлениями участников центра по составлению гибких индивидуальных учебных планов студентов и аспирантов, корректировке расписания учебного процесса с выделением 1–2 полных дней для занятия научной работой и/или производственной практикой в организациях (предприятиях) реального сектора экономики;
- координирование выполнения выпускных квалификационных работ студентов, диссертаций магистров и аспирантов по тематике проектов.

4. Распределенный R&D-центр, включающий подразделения участников НОЦ:

- научно-исследовательские лаборатории по приоритетным направлениям;
- ресурсные центры коллективного пользования;
- инжиниринговый центр;

● центр трансфера технологий, включая технологии двойного назначения;

● коллективный молодежный исследовательский офис (зона коворкинга и т.п.);

● площадка для развития молодежного технологического предпринимательства и др.

5. Распределенная опытно-производственная площадка (технопарк), включающая производственные ресурсы предприятий и других организаций–участников центра.

В НОЦ могут создаваться и другие структурные подразделения, необходимые для целей реализации научно-технических и научно-образовательных проектов.

Список литературы к главе 8

1. **Государственная** программа Красноярского края «Развитие и повышение глобальной конкурентоспособности научно-образовательного комплекса и инновационной системы». В ред. от 03.07.2018 г.

2. **Липецкая М.С.** Подходы к проектированию региональной инновационной системы Красноярского края. ЦСР «Северо-Запад», 2015. – 15 с.

3. **2019** EC 100 radical-innovation-breakthroughs. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_radical-innovation-breakthrough_052019.pdf

4. **2020** FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. URL: https://www.fortunebusinessinsights.com/press-release/bioplastics-market-9499

5. **Bioplastics** market data 2018. URL: https://www.european-bioplastics.org/wp-content/uploads/2016/02/Report_Bioplastics-Market-Data_2018.pdf

6. **Инвестиционные** проекты индустриального парка Great Stone. Производство полимеров. URL: https://minsk.gov.by/ru/org/783/attach/43e652c.pdf

7. **Импорт** пластиковой тары и упаковки вырос в 2018 году на 9%. URL: https://marketing.rbc.ru/articles/10845/

8. **The New** Plastics Economy: rethinking the future of plastics. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation_TheNewPlasticsEconomy_Pages.pdf

9. **Мировой** рынок биополимеров 2019–2020. URL: http://ect-center.com/blog/biodegradable-polymers#rec159593979

10. **PHA** shows great promise in packaging application. ICIS. URL: https://www.icis.com/explore/resources/news/2011/02/15/9433445/pha-shows-great-promise-in-packaging-applcation/

11. **Демиденко А.В.** Технология биосинтеза полигидроксиалканоатов на глицерине и реализация опытного производства /диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. ФИЦ КНЦ СО РАН. Красноярск. – 2018. – 142 с.

Часть II.3. ПОВЫШЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

ГЛАВА 9

РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

9.1. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, УСЛОВИЯ, ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Важнейшей отличительной особенностью Красноярского края являются значительные масштабы пространства (рис. 9.1).

Рис. 9.1. Сравнение площади территории Красноярского края с площадью территорий Сибирского ФО и РФ

Примечание: изменение доли Красноярского края в площади Сибирского ФО связано с включением в 2018 году в состав Дальневосточного ФО Республики Бурятия и Забайкальского края, ранее входивших с СФО.

Обширное пространство и связанный с ним масштабный природно-ресурсный потенциал являются, с одной стороны, конкурентным преимуществом, предоставляющим возможности освоения новых эффективных ресурсов, с другой стороны – существенным бременем, создающим проблемы дорогого инфраструктурного освоения и заселения обширных территорий.

Оценивая развитие Красноярского края, следует отметить, что мощный пространственный фактор региона не превратился до настоящего времени в фактор

устойчивого экономического роста – пространственное развитие региона происходит на несбалансированной основе, отсутствует системность в управлении пространственным развитием экономики региона.

Муниципальные образования, расположенные на территории края, развиваются неравномерно, их специализация определяется под влиянием разнонаправленных и конкурирующих факторов: экономико-географического положения, природно-ресурсного потенциала, адаптационных возможностей, климатических условий и др. Большая часть территории края характеризуется низкой плотностью населения, северные районы богаты природными ресурсами, но менее освоены, в связи со сложными природно-климатическими условиями, зависимостью хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок из других регионов, недостатком высококвалифицированных трудовых ресурсов и удаленностью от краевого центра.

Ниже рассматриваются особенности современной пространственной структуры экономики Красноярского края, тенденции ее изменений в период 2010–2018 гг., а также возможные направления трансформации при переходе к новой модели экономического роста.

Анализ пространственной структуры базируется на выделении 8 макрорегионов, включающих группы территорий (городских округов и муниципальных районов), близких по своей географической дислокации, современной специализации экономики, единства инфраструктурной сети, общности проблем и перспектив социально-экономического развития (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Макрорегионы Красноярского края

№	Группа территорий	Муниципальные образования
1	Центральная группа территорий	г. Красноярск, г. Дивногорск, г. Железногорск (ЗАТО), г. Сосновоборск, Сухубузимский р-н, Манский р-н, Березовский р-н, Емельяновский р-н (с п. Кедровый), Балахтинский р-н, Большемуртинский р-н
2	Западная группа территорий	г. Ачинск, г. Боготол, г. Назарово, г. Шарыпово, Тюхтетский р-н, Бирилюсский р-н, Большеулуйский р-н, Ачинский р-н, Боготольский р-н, Назаровский р-н, Шарыповский р-н, Ужурский р-н (с п. Солнечный (ЗАТО)), Козульский р-н, Новоселовский р-н
3	Восточная группа территорий	г. Канск, г. Бородино, г. Зеленогорск (ЗАТО), Абанский р-н, Нижнеингашский р-н, Иланский р-н, Ирбейский р-н, Партизанский р-н, Уярский р-н, Рыбинский р-н, Канский р-н, Тасеевский р-н, Дзержинский р-н, Саянский р-н
4	Южная группа территорий	г. Минусинск, Ермаковский р-н, Шушенский р-н, Каратузский р-н, Курагинский р-н, Идринский р-н, Краснотуранский р-н, Минусинский р-н
5	Енисейско-Ангарская группа территорий	г. Енисейск, г. Лесосибирск, Мотыгинский р-н, Енисейский р-н, Казачинский р-н, Пировский р-н
6	Приангарская группа территорий	Кежемский р-н, Богучанский р-н
7	Северная группа территорий	Северо-Енисейский р-н, Эвенкийский АО,
8	Арктическая группа территорий	г. Игарка, г. Норильск, Туруханский р-н, Таймырский АО

Состав выделенных макрорегионов отличается от принятого в официальных документах по перспективам развития Красноярского края (Стратегия-2030, Схема территориального планирования и др.) деления края на макрорайоны[1]. Это касается, прежде всего, Северной и Арктической зоны, которая в предлагаемой схеме (табл. 9.1) делится на, собственно, Арктическую группу (районы включенные в Арктическую зону РФ), Северную группу территорий (районы Крайнего Севера), Приангарскую группу территорий (районы Приангарья, транспортные связи которых ориентированы на восточное и юго-восточное направление (железная дорога Богучаны (Ярки) – Карабула) и Енисейско-Ангарскую группу (группа приенисейских территорий с традиционной лесопромышленной и сельскохозяйственной специализацией и приангарский Мотыгинский район, тяготеющий к Лесосибирскому транспортному узлу на Енисее).

Выделение макрорегионов не предполагает разделение существующих муниципальных образований (прежде всего муниципальных районов, обладающих большой территорией) на части и включение их в разные макрорегионы. Такое разделение нарушило бы целостность управления на муниципальном уровне. В то же время существует потребность изменения сложившейся сетки административно-территориального деления края с учетом перспективных транспортно-экономических и хозяйственных связей, которые будут формироваться в процессе развития территорий.

Так, по нашему мнению, на территории Эвенкийского муниципального района будут формироваться две крупные зоны с разными направлениями транспортно-экономических и хозяйственных связей – Северо-Эвенкийская (с ориентацией на районы Арктической и Енисейской группы территорий) и Южно-Эвенкийская, ориентированная на районы Приангарской группы. В Туруханском муниципальном районе целесообразно выделить, собственно, Туруханский район (в составе Арктической зоны) и Бахтинский (или Борский) район – в Енисейско-Ангарском макрорегионе. В Таймырском (Долгано-Ненецком) муниципальном районе, в условиях реализации на территории Хатангского сельского поселения крупных проектов развития, может потребоваться преобразование Хатангского поселения в муниципальный район и выделение нового Хатангского (Хатангско-Анабарского) макрорегиона с целью эффективного управления территорией развития [1].

Эти или другие, подобные им, изменения должны заблаговременно учитываться в процессе формирования новой пространственной структуры экономики региона.

Формирование новой модели роста региональной экономики Красноярского края может изменить современную пространственную структуру экономики, разрешить некоторые проблемы и диспропорции пространственного развития, либо усугубить старые и создать новые.

Можно выделить следующие важнейшие особенности современной пространственной структуры экономики Красноярского края, сформировавшиеся к настоящему времени, а также тенденции ее изменения, сложившиеся в последние годы.

1. Неоднородность пространственной структуры расселения, усиление поляризованности и ассиметричности социально-экономического пространства региона.

[1] Северный широтный пояс (Северный и Приангарский макрорайоны) и Южный широтный пояс (Центральный, Западный, Восточный и Южный макрорайоны).

Население Красноярского края снизилось за период 1991–2017 гг. на 294 тыс. человек (почти на 10%) – с 3170 тыс. человек на начало 1991 года до 2876 тыс. человек на начало 2018 года. Пик падения пришелся на 2010 год. С 2011 года наблюдается, хоть и небольшой, но постоянный прирост – за период 2011–2017 гг. население региона выросло на 38 тыс. человек (+1,65%).

В территориальном разрезе изменение численности населения происходило крайне неравномерно (табл. 9.2).

Таблица 9.2

**Изменение численности населения
в разрезе макрорегионов Красноярского края в период 1989–2017 гг.**

Макрорегионы	На 12.01.1989 (тыс.чел.)	На 14.10.2010 (тыс.чел.)	На 1.01.2018 (тыс.чел.)	Рост (снижение) численности в 1989–2017 гг., %	Рост (снижение) численности в 2011–2017 гг., %
Южный широтный пояс	2538,4	2463,5	2420,7	95,4	102,8
Центральный	1283,0	1299,3	1428,7	111,4	110,0
Западный	271,9	265,4	233,5	85,9	95,0
Восточный	475,9	439,7	380,2	79,9	94,7
Южный	507,6	454,7	378,3	74,5	92,8
Северный широтный пояс	703,0	474,2	455,8	64,8	96,1
Енисейско-Ангарский	89,5	70,0	66,2	74,0	94,5
Приангарский	190,2	147,4	135,4	71,2	91,8
Северный	44,0	27,4	26,2	59,7	95,9
Арктический	379,4	229,4	228,0	60,1	99,4
Красноярский край в целом	3241,5	2828,2	2876,5	88,7	101,7

Источник: рассчитано на основе данных Росстата

Основной вклад в снижение численности населения вносили территории северного широтного пояса, в южном широтном поясе численность населения снижалась существенно более медленными темпами.

Лишь в 6 муниципальных образованиях (из 61) численность населения не уменьшилась за последние 28 лет (табл. 9.3).

Основные факторы, которые позитивно повлияли на динамику численности населения: эффект влияния Красноярской агломерации (Красноярск, Сосновоборск, Дивногорск, Березовский, Емельяновский районы и пос. Кедровый); благоприятный климат для переселения жителей северных территорий (Минусинский и Назаровский районы); диверсификация деятельности ПАО «ГМК «Норильский никель» и реализация инвестиционных проектов в Норильском городском округе.

Список районов, в которых происходило устойчивое снижение численности населения, существенно шире и включает в себя подавляющую часть муниципальных образований во всех макрорегионах края (прежде всего, в северных и арктических) (табл. 9.4).

Таблица 9.3

**Муниципальные образования Красноярского края,
в которых численность населения росла (не уменьшалась)
хотя бы в один из периодов времени: 1989–2017 гг. или 2010–2017 гг.**

Муниципальные образования	На 12.01.1989 (тыс.чел.)	На 14.10.2010 (тыс.чел.)	На 1.01.2018 (тыс.чел.)	Рост (снижение) численности в 1989–2017 гг., %	Рост (снижение) численности в 2011–2017 гг., %
Город Сосновоборск	30,2	33,1	40,1	133,1	121,3
Город Красноярск	912,4	974,6	1091,6	119,6	112,0
Емельяновский район	48,7	46,3	50,8	104,2	109,7
Березовский район	40,6	37,9	41,7	102,8	110,1
Назаровский район	21,85	23,55	22,06	101,0	93,7
Минусинский район	25,8	25,9	25,95	100,5	100,3
Город Дивногорск	34,8	32,2	33,5	96,2	104,0
Поселок Кедровый	6,0	4,7	5,45	90,8	116,2
Город Норильск	277,6	176,25	180,24	64,9	102,3

Источник: рассчитано на основе данных Росстата.

Таблица 9.4

**Муниципальные образования Красноярского края
с самыми высокими темпами падения численности населения в 1989–2017 гг.**

Муниципальные образования	Макрорегион	На 12.01.1989 (тыс.чел.)	На 1.01.2018 (тыс.чел.)	Снижение численности в 1989–2017 гг., в число раз к уровню 1989 г.
Туруханский район	Арктический	46,0	16,0	в 2,88 раза
Мотыгинский район	Енисейско-Ангарский	26,75	13,9	в 1,93 раза
Таймырский (Долгано-Ненецкий) район	Арктический	55,8	31,8	в 1,76 раза
Северо Енисейский район	Северный	19,2	11,1	в 1,73 раза
Бирилюсский район	Западный	16,7	9,65	в 1,73 раза
Пировский район	Енисейско-Ангарский	11,7	6,9	в 1,70 раза
Партизанский район	Восточный	15,35	9,3	в 1,65 раза
Эвенкийский район	Северный	24,8	15,1	в 1,64 раза
Абанский район	Восточный	32,5	19,95	в 1,63 раза
Тасеевский район	Восточный	18,7	11,5	в 1,63 раза

Источник: рассчитано на основе данных Росстата.

Основными причинами негативных процессов в динамике численности населения являются: масштабный кризис, сопровождавшийся стагнацией градообразующих предприятий и массовым отъездом жителей крупного города-порта Игарка (Туруханский район); трудности осуществления традиционной сельскохозяйственной и промысловой деятельности, отсутствие перспектив развития экономики в муниципальном образовании и отток молодежи (Туруханский, Эвенкийский, Партизанский, Дзержинский, Тасеевский, Бирилюсский районы); прекращение функционирования предприятий и связанных с ними поселков в связи с исчерпанием промышленных запасов полезных ископаемых (Эвенкийский, Таймырский (Долгано-Ненецкий), Абанский районы); перевод горнодобывающих предприятий на вахтовую форму работы с преобразованием градообразующих поселков с постоянным населением в вахтовые (Северо-Енисейский, Мотыгинский районы) и др.

2. Несбалансированное пространственное развитие Красноярской городской агломерации.

В Красноярском крае развивается одна из крупнейших в Сибири и в России городских агломераций – Красноярская[1], численность населения в которой с начала 2000-х годов устойчиво возрастает и в настоящее время превысила 1,35 млн человек.

Удельный вес Красноярской агломерации в общей численности населения Красноярского края за период 1989–2017 гг. существенно вырос (рис. 9.2).

Рис. 9.2. Изменение удельного веса Красноярской агломерации в численности населения Красноярского края в 1989–2017 гг.

[1] Включает города Красноярск (1091,7 тыс.жителей), Дивногорск (33,5 тыс.жителей), Сосновоборск (40,1 тыс.жителей), ЗАТО Железногорск (92,8 тыс. жителей), поселки городского типа Емельяново (50,8 тыс.жителей, включая соответствующий муниципальный район), Березовка (41,7 тыс.жителей, включая соответствующий муниципальный район), населенные пункты Манского (15,7 тыс.жителей) и Сухобузимского (20,1 тыс.жителей) муниципальных районов. Численность жителей приведена по состоянию на 1.01.2018 г.

Красноярская агломерация выполняет и, в обозримой перспективе, будет выполнять роль локомотива всего края в области современных, высокотехнологичных отраслей экономики и в области создания постиндустриальных услуг, требующих высококвалифицированной рабочей силы. Наряду с сохранением крупных промышленных предприятий новое развитие получит транспортная функция, образовательная функция, функция рекреации, причем данные функции приобретут не только региональное, но и межрегиональное значение.

Вместе с тем развитие Красноярской агломерации во многом сопряжено с противоречиями, связанными с выбором модели агломерационного развития. Красноярская агломерация имеет малоблагоприятные планировочные условия, осложняющие условия пространственного развития Красноярска и его агломерации. Ведущим ограничителем строительства на территории Красноярской агломерации, прежде всего в Красноярске, в долине Енисея и лесопарковом поясе Красноярска, является экологический фактор. Высокая доля экологически вредных и техногенно опасных производств и объектов, расположенных в непосредственной близости к жилым районам, приводят к тому, что Красноярск на протяжении многих лет находится в списке городов РФ с наиболее загрязненной атмосферой.

Экологические проблемы в настоящее время обостряются в значительной степени тем, что Красноярская агломерация относится к моноцентрическому типу агломераций, единым ядром-центром является г. Красноярск. Вместе с тем зарубежная и российская практика развития агломераций предлагает достаточно эффективные примеры как моноцентричных, так и полицентричных агломераций. Развитие Красноярской агломерации на основе перехода к полицентричной конфигурации позволит в значительной степени снизить экологические барьеры, усилить конкурентоспособность и обеспечить эффективное выполнение ею своих функций.

Выбор модели развития и управления агломерацией предъявляет соответствующие требования к пространственному развитию Красноярска, территорий и пригородных поселений ближнего и дальнего кольца агломерации, сопряжению отраслевой и территориальной структуры агломерации, формированию вариантов развития инфраструктуры.

3. Уменьшение сельского населения и населения в «периферийных» городах, недостаточное количество центров экономического роста для обеспечения ускорения экономического развития региона.

Концентрация населения и экономики в крупнейших формах расселения, среди которых ведущие позиции занимают городские агломерации, является общемировой тенденцией пространственного развития. Агломерационные процессы, создающие условия для взаимодействия различных организаций и людей, облегчающие социальные, организационные, культурные и другие связи, правомерно считаются в современном мире существенной предпосылкой для ускоренного развития.

Однако в Красноярском крае проявление агломерационных тенденций имеет неоднозначный характер и сопровождается гипертрофированным развитием главной (центральной) агломерации региона при сохранении депрессивного состояния потенциально жизнеспособных как сельских, так и городских поселений, которые могут стать точками экономического роста. Прежде всего, речь идет о «периферийных» городах (городах, расположенных не в Центральном макрорегионе края), сокращение

численности населения в которых идет даже более быстрыми темпами, чем сокращение сельского населения (табл. 9.5).

Растущее население Красноярской агломерации формируется в значительной степени за счет внутрикраевой миграции и убыли населения сельских территорий и периферийных городов региона (рис. 9.3).

Таблица 9.5

Изменение доли городского и сельского населения Красноярского края в 1991–2017 гг.

Население	тыс.человек			% к итогу		
	на начало 1991 г.	на начало 2011 г.	на начало 2018 г.	на начало 1991 г.	на начало 2011 г.	на начало 2018 г.
Городское население	2337,5	2164,2	2226,4	73,9	76,5	77,4
в том числе						
– города Центрального макрорегиона	1087,4	1133,7	1258,0	34,4	40,1	43,7
– «периферийные» города	1250,1	1030,5	968,4	39,5	36,4	33,7
Сельское население	825,5	664,8	650,1	26,1	23,5	22,6
Все население Красноярского края	3163,0	2829,0	2876,5	100,0	100,0	100,0

Источник: данные Росстата.

Рис. 9.3. Переток населения периферийных территорий Красноярского края в Красноярскую агломерацию в 1989–2017 гг.

В перспективе сложившиеся тенденции сокращения сельского населения и стагнации «периферийных» городских поселений могут сохраниться. В то же время депрессивное состояние малых и средних городов Красноярского края (так же, как и многих сельских поселений) является неприемлемым и нуждается в преодолении на основе эффективных управленческих инструментов.

Для этого в регионе есть необходимые предпосылки – потенциал для формирования малых и средних агломераций[1]:

– Минусинской (Абакано-Минусинской, Южно-Сибирской), включающей города Абакан (186 тыс. жителей), Черногорск (75 тыс. жителей), Минусинск (71 тыс. жителей), посёлки городского типа: Зелёный Бор, Усть-Абакан, Белый Яр. Численность населения Минусинской городской агломерации можно оценить в 400 тыс. человек, а в самых широких границах (включая Саяногорск и Шушенское) – в 700 тыс. человек;

– Ачинско-Назаровской, включающей города Ачинск (106 тыс. жителей) Назарово (50 тыс. жителей), Шарыпово (46 тыс. жителей), Боготол (20 тыс. жителей), Ужур (15 тыс. жителей). Численность населения Ачинско-Назаровской городской агломерации оценивается в 250 тыс. человек;

– Канско-Заозерновской, включающей города Канск (89 тыс. жителей), Бородино (16 тыс. жителей), Заозерный (10 тыс. жителей), Иланский (15 тыс. жителей). Численность населения Канско-Заозерновской городской агломерации можно оценить в 150 тыс. человек, а в широких границах (включая ЗАТО Зеленогорск и поселки городского типа Нижний Ингаш, Ирша) – в 230 тыс. жителей;

– Норильской, включающей городской округ Норильск (181 тыс. жителей), город Дудинка (21 тыс. жителей) с общей численностью населения 200 тыс. человек;

– Лесосибирской, включающей города Лесосибирск (64 тыс. жителей), Енисейск (18 тыс. жителей), поселки городского типа Стрелка, Новоангарск, Подтесово. Данная агломерация пока не соответствует критериям формирования городской агломерации, однако при условии создания в районе Лесосибирска крупного транспортно-логистического узла, имеет все основания для достижения необходимых параметров.

Представленные городские агломерации могут развиваться в соответствии с двумя ключевыми конкурентными особенностями:

1. Они располагаются вблизи существующих или проектируемых крупных транспортных узлов и транспортных магистралей круглогодичного действия;

2. Они являются (или могут стать в перспективе) экономическими центрами территорий опережающего развития, где реализуются крупные инвестиционные проекты.

Агломерационным процессам мешает пространственная изолированность городских населенных пунктов, а также наличие значительных безлюдных пространств в зоне их влияния. В числе других тормозящих факторов: опасения муниципалитетов, боящихся потерять самостоятельность; возможный конфликт интересов центра и периферии; повышение нагрузки на транспортную и инженерную инфраструктуру территории.

Требуется совершенствование существующих и разработка новых механизмов правового регулирования агломерационных процессов в регионе. Для развития межмуниципального сотрудничества и кооперации городов необходимы: принятие со-

[1] С учетом сложившихся в мировой практике критериев городских агломераций к ним относят городские поселения, в которых людность ядра варьируется от 100 до 250 тысяч человек, а пригородная зона, расположенная в 1,5 часовой транспортной доступности от центра, включает не менее 2-х поселений с общим числом жителей более 50 тысяч человек [2].

ответствующей программы, внесение изменений в отдельные законы, а также формирование межмуниципалитетных сообществ.

4. Уменьшение постоянного населения в северных и арктических районах.

Роль северных и арктических территорий в пространственном развитии Красноярского края и страны в целом двойственна и противоречива. С одной стороны, их мощный природно-ресурсный, территориальный и экономический потенциал является резервом устойчивого развития, с другой стороны, экстремальные условия жизни и производственной деятельности осложняют социальные и экономические процессы.

В ходе освоения территория северной и арктической зоны Красноярского края несколько раз меняла свою функциональную нагрузку:

1) в досоветский период (XVI век – 1917 г.) арктическая зона (Туруханский край) являлась форпостом освоения Севера с функциями охраны границ государства и одним из главных источников получения экспортных доходов государства (пушной промысел). В этот период оказывалась государственная поддержка переселению русского населения, происходило создание торгово-промышленных поселений и «государевых» городов, осуществлялись морские экспедиции с целью изыскания транспортных путей через Карское море в Енисей и вдоль побережья Карского моря и моря Лаптевых.

В районах Ближнего Севера (приенисейских и приангарских) интенсивно развивалось сельское хозяйство, некоторые отрасли добывающей промышленности, в первую очередь золотодобыча. В Енисейском уезде сформировался крупный золотопромышленный район с центром в городе Енисейск, который в середине XIX века был больше Красноярска и входил в десятку лучших уездных городов России.

2) в советский период (1920–1990 гг.) развитие арктических территорий являлось одним из главных приоритетов государственной политики, подчиненной целям расширения ресурсного потенциала страны и усиления ее геополитических возможностей. Развитие арктической зоны сопровождалось в этот период реализацией масштабных и стратегически значимых проектов: освоение Северного морского пути, формирование полярной авиации, арктического флота, организация работы дрейфующих станций; создание крупнейшей в мире базы по производству драгоценных и цветных металлов – Норильского ГМК и связанного с ним территориально-производственного комплекса (порты Дудинка и Диксон, энергетическая система, угольный и строительный комплекс и др.); создание крупных промышленных предприятий всесоюзного значения – (Игарский ЛПК и порт Игарка), а также сети промышленных предприятий регионального значения; создание сети геологоразведочных предприятий и проведение масштабных геологоразведочных работ; создание системы населенных пунктов для постоянного населения с полным комплексом услуг жизнеобеспечения.

Велась серьезная работа по решению Ангаро-Енисейской проблемы – создания государственного значения базы электроэнергетики, энергоемких производств, комплексного использования древесины и связанных с ними отраслей экономики. Предполагалось, что в процессе решения Ангаро-Енисейской проблемы сформируется индустриальное ядро Восточной Сибири – Ангаро-Енисейский регион, охватывающий большую часть территории Иркутской области и Красноярского края. Освоение ресурсов Нижнего Приангарья во всех государственных документах рассматривалось в качестве одного из этапов решения Ангаро-Енисейской проблемы в целом, а формирование Нижне-Ангарского ТПК – в качестве элемента системы ТПК Ангаро-Енисейского региона. В 1980-м году было начато строительство Богучанской ГЭС.

Однако намеченным планам не было дано осуществиться в связи с изменением системы государственного устройства и смены приоритетов развития экономики.

3) в постсоветский период (1990-е годы) в результате «оптимизации» (экономизации) государственного участия в развитии Севера и Арктики произошло резкое снижение интенсивности (а в отдельных случаях и полное прекращение) работы предприятий жизнеобеспечения и инфраструктурного обслуживания территории, уменьшились объемы геологоразведочных работ, снизилась производственная активность базовых предприятий.

4) начиная с 2000-годов масштабы финансирования северных и арктических территорий на основе проектов государственно-частного партнерства начали увеличиваться: возрождается Северный морской путь, реализуются крупные промышленные проекты: строительство Богучанской ГЭС и создание энергометаллургического комплекса на ее основе; освоение Ванкорского нефтегазового месторождения и создание на его основе крупного промышленно-транспортного комплекса (Роснефть); модернизация и развитие горнодобывающего, обогатительного и металлургического производства на Норильском ГМК (Норильский никель); разведка и освоение минерально-сырьевой базы с участием новых корпораций (Лукойл, Русская Платина, Востокуголь и др.).

Реализация этих проектов замедлила уменьшение численности населения на Севере и в Арктике, в то же время процессы депопуляции не остановились. Пространство северных и арктических территорий Красноярского края развивается в достаточно узком «коридоре возможностей», обусловленном объективными факторами и барьерами развития, важнейшими среди которых являются:

- высокая обеспеченность востребованными на рынках природными ресурсами (минеральными, топливно-энергетическими, лесными и др.) и их локализация на относительно небольшом числе участков;
- континентальное географическое положение, повышающее транспортные издержки, удаленность от развитых в социально-экономическом отношении регионов страны и мира;
- слаборазвитая инфраструктура (транспортная, производственная, социальная);
- отсутствие городских агломераций, выполняющих опорные, базовые функции в системе расселения, и способных генерировать технологические, социальные и другие нововведения;
- редкая сеть населенных пунктов и низкая плотность населения, замедляющие распространение инноваций;
- устойчивая депопуляция населения, обусловленная политикой «выдавливания» лишних людей с севера;
- снижающийся человеческий капитал (образование, здоровье, трудовые мотивации, мобильность и адаптивность населения);
- низкая мобильность населения из-за низких доходов, плохой транспортной доступности, рост масштабов временной трудовой миграции и вахтовых форм занятости.

Особенности этапов развития северных и арктических территорий нашли свое отражение в динамике численности населения Северного широтного пояса Красноярского края (рис. 9.4).

За последние 30 лет в рамках политики, направленной на сокращение экономически избыточного населения на севере, в том числе в результате реализации государственных (региональных) программ переселения, численность постоянного населения северных и арктических районов края снизилась на одну треть (рис. 9.5).

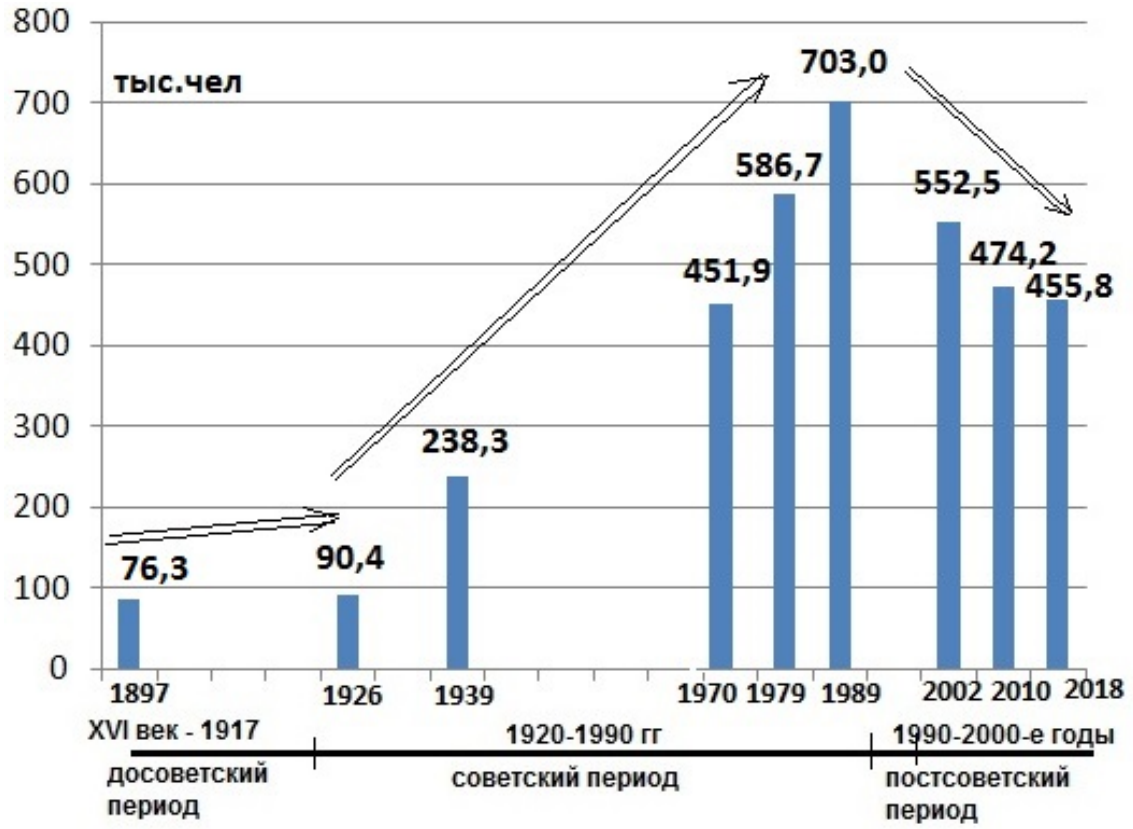


Рис. 9.4. Динамика численности населения северных и арктических территорий Красноярского края на разных этапах своего развития
(рассчитано на основе данных переписей населения соответствующих лет)

Рис. 9.5. Изменение удельного веса макрорегионов Северного широтного пояса в численности населения Красноярского края в 1989–2017 гг.

Более существенное уменьшение численности населения в 1989–2017 гг. наблюдалось в Северном и Арктическом макрорегионах, что было связано с опережающим развитием этих территорий в советский период и, соответственно, их более резким падением в постсоветское время, после «ухода государства» из Севера и Арктики (табл. 9.6).

Таблица 9.6

Изменение пространственной структуры расселения северных и арктических территорий в разрезе макрорегионов

Макрорегионы	Численность населения, тыс.чел.			Изменение численности за период (↑ – рост; ↓ – уменьшение)		
	на 9 февраля 1897 г.	на 12 января 1989 г.	на 1 января 2018 г.	1897–1988 гг.	1989–2017 гг.	1897–2017 гг.
Енисейско-Ангарский	43,9	190,2	135,4	↑ в 4,33 раза	↓ в 1,43 раза	↑ в 3,08 раза
Приангарский	19,6	89,5	66,2	↑ в 4,57 раза	↓ в 1,35 раза	↑ в 3,38 раза
Северный	4,5	44,0	26,2	↑ в 9,78 раза	↓ в 1,7 раза	↑ в 5,82 раза
Арктический	8,3	379,4	228,0	↑ в 45,7 раза	↓ в 1,67 раза	↑ в 27,5 раза

Специфика северных и арктических территорий Красноярского края, их место и роль в социально-экономическом развитии Красноярского края предопределяют необходимость выделения Северного широтного пояса (в составе четырех макрорегионов – Енисейско-Ангарского, Приангарского, Северного и Арктического) в самостоятельный объект стратегического планирования на краевом уровне.

Разработка и реализация Стратегии развития северных и арктических территорий Красноярского края на принципах устойчивого развития (т.е. на основе баланса государственных и частных интересов, при условии применения наиболее жестких природоохранных норм и использования наиболее эффективных ресурсосберегающих и экологически чистых технологий), реализация новых проектов в минерально-сырьевом и транспортно-энергетических секторах, использование ресурсов северных территорий как основы развития высокотехнологичных и управленческих инноваций, обеспечение высокого уровня и качества жизни населения – позволят превратить развитие северных и арктических территорий в стимул модернизации экономики Красноярского края, обеспечивающей ее ускоренное развитие.

5. Деиндустриализация экономики и смещение пространственной структуры промышленного производства на север.

В современных условиях, на протяжении достаточно длительного периода времени, отмечается снижение доли промышленности в общеэкономических показателях для страны в целом и для многих российских регионов. Если в начале 1990-х годов быстрый рост сферы услуг ассоциировался с переходом к постиндустриальной экономике, то в настоящее время стало очевидным, что, в большинстве случаев, деиндустриализация – это результат деградации, а не модернизации экономики.

Красноярский край не остался в стороне от разрушительных процессов деиндустриализации, однако, по сравнению с другими российскими регионами, промышлен-

ное производство сохранило в крае свои лидирующие позиции. Во многом это было достигнуто ценой разрушения ведущих предприятий обрабатывающей промышленности (прежде всего, машиностроения и других высокотехнологичных видов производств) и реализацией новых крупномасштабных проектов по добыче полезных ископаемых и их первичной переработке (табл. 9.7).

Таблица 9.7

Изменение удельного веса промышленного производства в валовой добавленной стоимости экономики, % (2005–2017 гг.)

Промышленный вид экономической деятельности	2005	2012	2016	2017
Российская Федерация				
Промышленные виды экономической деятельности в целом	32,74	26,13	26,2	27,7
в том числе				
– добыча полезных ископаемых	11,15	9,44	9,6	10,8
– обрабатывающие производства	18,3	13,63	13,5	13,5
– прочие промышленные виды экономической деятельности	3,29	3,06	3,1	3,4
Красноярский край				
Промышленные виды экономической деятельности в целом	55,5	48,7	56,5	57,7
в том числе				
– добыча полезных ископаемых	3,9	15,4	19,2	21,2
– обрабатывающие производства	47,1	29,8	31,9	31,4
– прочие промышленные виды экономической деятельности	4,5	3,5	5,4	5,1

Примечание: Рассчитано по данным Росстата:

– добыча полезных ископаемых – 2005 г., 2012 г., 2016 г. (раздел ОКВЭД–С); 2017 г. (раздел ОКВЭД2–В);

– обрабатывающие производства – 2005 г., 2012 г., 2016 г. (раздел ОКВЭД–D); 2017 г. (раздел ОКВЭД2–С);

– прочие промышленные виды экономической деятельности – 2005 г., 2012 г., 2016 г. (раздел ОКВЭД–Е); 2017 г. (разделы ОКВЭД2–D+E).

Сдвиги в территориальной структуре промышленного производства были направлены с юга на север: удельный вес районов Южного широтного пояса снизился с 43,37% в 2005 г. до 32,58% в 2017 г., а районов Северного широтного пояса, соответственно, вырос – с 56,63% до 67,42%. Макротерриториальной децентрализации промышленного производства в период 2006–2017 гг. не наблюдалось. Более 80% промышленного производства сосредоточено в двух макрорегионах – Арктическом и Северном: 82,95% в 2005 г. и 84,6% в 2017 г. Вырос удельный вес Приангарского и Енисейско-Ангарского макрорегионов (Северный пояс) (суммарно на 3,59 п.п.), снизился удельный вес Западного, Восточного макрорегионов (Южный пояс) и Северного макрорегиона (Северный широтный пояс) (суммарно на 5,12 п.п.). Удельный вес Южного макрорегиона оставался примерно на одном уровне 0,7–0,75%, самом низком среди других макрорегионов края.

Несмотря на то что удельный вес Приангарского и Енисейско-Ангарского макрорегионов вырос за период 2006–2017 гг. в разы, это незначительно повлияло на пропорции пространственной структуры промышленного производства. Причина в низких показателях удельного веса этих территорий в общем объеме промышленного производства – в пределах статистической погрешности измерений. Даже значительные с точки зрения каждого из этих макрорегионов изменения не оказали бы сколько-нибудь существенного влияния на общую структуру (табл. 9.8).

Таблица 9.8

Пространственная структура промышленного производства Красноярского края (без учета субъектов малого предпринимательства и ЗАТО)

Макрорегионы	Объем отгруженной продукции по промышленным видам экономической деятельности, %		
	2005	2010	2017
Южный пояс	**43,37**	**34,00**	**32,58**
Центральный	31,8	25,07	25,1
Западный	7,64	6,53	5,18
Восточный	3,22	1,65	1,57
Южный	0,71	0,75	0,73
Северный пояс	**56,63**	**66,00**	**67,42**
Енисейско-Ангарский	1,66	1,93	3,06
Приангарский	0,22	0,4	2,41
Северный	3,6	1,0	2,49
Арктический	51,15	62,67	59,46
Красноярский край в целом	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Примечание: Рассчитано по данным Росстата (промышленные виды экономической деятельности: разделы ОКВЭД – C+D+E (2005 г. и 2010 г.) и ОКВЭД2 – B+C+D+E (2017 г.)).

Территориальные сдвиги в разрезе промышленных секторов имели, в основном, ту же направленность, что и для промышленности в целом, однако характеризовались рядом особенностей:

1. В добывающей промышленности появились новые региональные центры. Ранее лидировавшие макрорегионы – Западный и Восточный (добыча угля) и Северный (добыча золота) (84,7% всех объемов отгруженной продукции в добыче полезных ископаемых в 2005 г.) – уступили лидерство Арктическому макрорегиону, который, за счет реализации крупнейшего проекта по добыче нефти и газа, увеличил свой удельный вес в крае с 10,8% в 2005 г. (добыча руд цветных и драгоценных металлов) до 84,5% в 2017 г. (добыча руд цветных и драгоценных металлов, нефти и газа).

2. Территориальные сдвиги в обрабатывающих отраслях происходили в противоположном направлении по сравнению с добывающими отраслями – с севера на юг, однако были менее выраженными и контрастными. Доля макрорегионов Южного ши-

ротного пояса увеличилась за период 2006–2017 гг. на 1,86 п.п. – с 39,32% в 2005 г. до 41,18% в 2017 г.

Здесь наблюдались разнонаправленные тенденции увеличения удельного веса Центрального и Южного макрорегионов (суммарно за период на 4,1 п.п.) при снижении удельного веса Западного и Восточного макрорегионов (соответственно, на 2,25 п.п.).

При этом Арктический макрорегион, хотя и снизил свой удельный вес, остался лидирующим в секторе обрабатывающей промышленности. Металлургический передел меди и платиноидов в Норильске, в совокупности с обрабатывающими производствами Центрального макрорегиона, обеспечивает сегодня более 85% объемов обрабатывающей промышленности Красноярского края.

3. Территориальные сдвиги в промышленной инфраструктуре (электроэнергетика, производство и распределение газа, водоснабжение) были, в основном, связаны с реализацией двух крупных проектов: модернизация и рост выработки электроэнергии и генерации тепла на Березовской ГРЭС в 2010–2011 гг. (Западный макрорегион) и ввод Богучанской ГЭС (Приангарский макрорегион) (табл. 9.9).

Таблица 9.9

Пространственная структура производства продукции в разрезе промышленных секторов Красноярского края (без учета субъектов малого предпринимательства и ЗАТО), %

Макрорегионы	Добыча полезных ископаемых		Обрабатывающие производства		Прочие промышленные виды экономической деятельности	
	2005	2017	2005	2017	2005	2017
Южный пояс	**42,05**	**6,75**	**39,32**	**41,18**	**79,35**	**72,55**
1. Центральный	0,85	2,5	29,93	33,74	72,72	53,47
2. Западный	14,0	1,2	7,63	5,88	2,62	14,9
3.Восточный	26,15	3,0	1,22	0,72	2,11	1,75
4. Южный	1,05	0,05	0,54	0,84	1,9	2,43
Северный пояс	**57,95**	**93,25**	**60,67**	**58,82**	**20,65**	**27,45**
Енисейско-Ангарский	3,07	5,01	1,54	2,15	1,65	1,51
Приангарский	0,06	0,03	0,15	2,54	0,9	10,0
Северный	44,02	3,71	0,04	2,0	2,0	1,04
Арктический	10,8	84,5	58,94	52,13	16,1	14,9
Красноярский край в целом	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Примечание: Рассчитано по данным Росстата:
– добыча полезных ископаемых – 2005 г. (раздел ОКВЭД–С); 2017 г. (раздел ОКВЭД2–В);
– обрабатывающие производства – 2005 г. (раздел ОКВЭД–D); 2017 г. (раздел ОКВЭД2–С);
– прочие промышленные виды экономической деятельности – 2005 г. (раздел ОКВЭД–Е); 2017г. (разделы ОКВЭД2–D+E).

9.2. ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ: ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА ИННОВАЦИОННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Суть новой модели пространственного развития и управления экономикой региона состоит в создании каркаса макрорегиональных и территориальных центров экономического роста, способных формировать и передавать сопредельным субъектам инновационные импульсы развития экономики. Данная модель включает системное управление этими процессами с опорой на рыночные институты, позволяющие в том числе выводить на траекторию ускоренного развития периферийные территории.

Особенности Красноярского края – огромная территория с разнообразными природными условиями и одним из крупнейших в стране ресурсным потенциалом, сложившаяся структура экономики и расселения, различия в освоенности разных частей территории и направлениях потенциального развития – определяют необходимость дифференцированного подхода к территориальному планированию в регионе. Дифференцированный подход к пространственному развитию края должен соответствовать базовому сценарию развития Красноярского края – сценарию сбалансированной модернизации и способствовать наиболее полной реализации имеющегося социально-экономического и территориального потенциала территорий региона.

Основные направления системной модернизации в управлении экономическим пространством заключаются в следующем:

– диверсификация размещения производства, усиление существующих и формирование новых центров экономического роста;

– формирование транспортного каркаса, обеспечивающего интеграцию внутрикраевого и внешнего экономического пространства в условиях трансформации пространственной структуры региона;

– создание, внедрение и совершенствование различного рода институтов развития, связанных с прямым участием государства, расширение арсенала инструментов стимулирования инвестиционной и инвестиционной активности;

– создание сети агропромышленных и лесопромышленных комплексов;

– расширение участия региона в распределении федеральных инвестиционных ресурсов;

– повышение региональной эффективности и социальной ответственности крупных промышленных корпораций, работающих на территории Красноярского края, в том числе через кластерные формы развития бизнеса и формирование «справедливой» налоговой базы;

– реализация социальных программ, нацеленных на форсирование всего спектра инвестиций в развитие человеческого потенциала, в первую очередь его инновационных составляющих;

– совершенствование региональной системы стратегического управления пространственным развитием.

Диверсификация размещения производства, усиление существующих и формирование новых центров экономического роста. Пространственный рост должен быть диверсифицированным, т.е. охватывать все макрорегионы, при этом его факторы и ис-

точники могут быть различными для каждой отдельной территории. Именно такой подход обеспечивает для края повышение эффективности использования экономического пространства, поиск путей для экономически эффективного поддержания жизнедеятельности уже освоенных территорий, санацию территорий, утративших потенциал роста.

Идея диверсифицированного роста состоит в поиске специфичных для каждого района (макрорегиона) факторов развития. Перечень факторов, определяющих региональную специфику и формирующих конкурентные преимущества районов (макрорегионов), весьма обширен и включает агломерационные эффекты, особенности человеческого капитала территорий, инновационный потенциал и его использование, географическое положение (возможности межрегионального сотрудничества, наличие объектов транспортной, энергетической инфраструктуры и т.д.), институциональные условия, развитие малого и среднего предпринимательства, другие характеристики районов (макрорегионов) (табл. 9.10).

Таблица 9.10

Зоны опережающего развития, точки роста, специализация макрорегионов Красноярского края

Макрорегионы	Зоны опережающего развития, точки роста	Специализация, базовые функции		
		базовые сохраняющиеся	развивающиеся	перспективные
Центральный макрорегион	Красноярская агломерация	перерабатывающие производства, цветная металлургия, энергетика, химическая промышленность, атомная промышленность, глубокая деревообработка, машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность, сельское хозяйство	оборонная промышленность и космическая деятельность, транспорт и логистика, потребительский сектор, образовательный сектор, туризм, рекреация, спорт, строительные материалы, ядерная химия, целлюлозно-бумажная промышленность, легкая промышленность	высокие (инновационные) технологии
Западный макрорегион	КАТЭК	добыча угля, энергетика, машиностроение и металлообработка, цветная металлургия, сельское хозяйство, лесозаготовка и деревообработка, производство нефтепродуктов (нефтехимия), пищевая промышленность	добыча угля, энергетика, нефтехимия и нефтепереработка, транспорт и логистика, агропромышленный комплекс	глубокая переработка угля с получением инновационных продуктов, стройиндустрия
Восточный макрорегион	КАТЭК, Кингашское горнорудное месторождение	добыча угля, лесопереработка, ядерная химия, пищевая промышленность, сельское хозяйство, транспорт и логистика	добыча угля, глубокая деревообработка, энергетика, машиностроение и металлообработка, цветная металлургия	горнодобывающие отрасли, формирование медно-никелевого минерально-сырьевого центра федерального значения, нефтегазопереработка

Продолжение табл. 9.10

Макрорегионы	Зоны опережающего развития, точки роста	Специализация, базовые функции		
		базовые сохраняющиеся	развивающиеся	перспективные
Южный макрорегион	природный парк «Ергаки»	сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, электротехническое машиностроение, энергетика, лесозаготовка	агропромышленный комплекс, добыча золота, транспорт и логистика, туризм, рекреация и спорт, глубокая переработка древесины, черная и цветная металлургия	формирование горнорудного узла, золотодобыча, черная металлургия
Енисейско-Ангарский макрорегион	промышленный район «Енисейско-Ангарский кластер»	горнорудная промышленность, золотодобывающая промышленность, лесозаготовка, деревообрабатывающая промышленность	формирование центра лесопереработки, добыча и обогащение руд цветных металлов, золотодобыча, транспорт и логистика, строительный комплекс, добыча и переработка горно-химического сырья	энергетика, черная металлургия (добыча и переработка марганцевых руд), химическая промышленность (производство минеральных удобрений)
Приангарский макрорегион	промышленный район «Нижнее Приангарье»	энергетика, лесозаготовка, деревообрабатывающая промышленность	формирование центра лесопереработки, добыча и обогащение руд цветных и редкоземельных металлов, строительный комплекс	черная металлургия, добыча и обогащение руд редкоземельных металлов, освоение рудных месторождений (бокситы), нефтегазодобыча и газоперерабатывающая промышленность
Северный макрорегион	Юрубчено-Тохомское месторождение,	золотодобывающая промышленность, традиционные виды хозяйствования и природопользования	нефтегазодобыча, транспортировка углеводородного сырья	Электроэнергетика, алмазодобывающая промышленность
Арктический макрорегион	Пайяхский нефтегазовый кластер, Норильский промышленный район, Сырадасайский угольный кластер (Диксон)	нефтегазодобыча, горнодобывающая промышленность, добыча и переработка медных и платиновых руд, транспортная логистика, сохранение традиционных видов хозяйствования и природопользования	развитие центров добычи углеводородов федерального значения, добыча угля, транспортировка углеводородного сырья и угля, золотодобыча	развитие горнодобывающей и золотодобывающей отрасли, освоение Маймеча-Котуйской магнетит-апатитовой провинции, освоение Попигайского месторождения технических алмазов

Формирование транспортного каркаса, обеспечивающего интеграцию внутрикраевого и внешнего экономического пространства в условиях трансформации пространственной структуры региона:

1. Формирование широтных поясов новой индустриализации в Арктическом, Северном, Енисейско-Ангарском и Приангарском макрорегионах предусматривает масштабное строительство железных и автомобильных дорог, крупных промышленно-инфраструктурных объектов, создание новых промышленных зон и узлов, развитие сети поселений:

– предполагается значительное усиление интеграции производственных и инфраструктурных связей Арктического макрорегиона (Норильского промрайона и Большехетской зоны нефтегазового освоения) и Ямало-Ненецкого автономного округа, что будет следствием строительства объектов транспортной и инженерной инфраструктуры, связывающих два региона (железная и автомобильная дороги Коротчаево – Игарка – Норильск);

– в целях освоения минерально-сырьевых ресурсов, находящихся в транспортно недоступных районах Таймырского (Долгано-Ненецкого), Эвенкийского, Туруханского районов потребуется строительство широтных железных и автомобильных дорог к речным портам на Енисее и соответствующая модернизация и реконструкция этих портов;

– в целях освоения минерально-сырьевых и лесных ресурсов бассейна Нижней Ангары потребуется строительство широтной Северо-Сибирской магистрали, соединяющей приангарские и приенисейские районы Красноярского края (Приангарский и Енисейско-Ангарский макрорегионы) с Ханты-Мансийским округом на западе и с БАМом на востоке;

– в целях обеспечения транспортных связей северных и арктических территорий с районами Южного широтного пояса Красноярского края, а также с регионами России и зарубежными странами должны активно развиваться мультитранспортные системы «Енисей-Транссиб» и «Енисей – СМП».

2. В Центральной широтной зоне края (Западный, Центральный и Восточный макрорегионы) будут устраняться ограничения существующей транспортной сети и будут развиваться крупные транспортно-логистические центры, обеспечивающие разветвленные экономические связи с внешним миром по вывозу и ввозу продукции, а также транзитные перевозки:

– роль главного транспортно-логистического центра будет принадлежать Красноярской агломерации – масштабы развития экономики края и центральное положение Красноярска на карте края и Сибири будут создавать возможности для аккумуляции здесь подавляющей части транспортно-экономических потоков региона;

– наиболее активное развитие получат также два центра-дублера функций Красноярска на территории Западного и Восточного макрорегионов – Ачинск и Канск, развивающиеся как промышленные, транспортно-логистические центры, опорные центры освоения Енисейско-Ангарского и Приангарского макрорегионов, восточной и южной рудной зоны края (подготовка кадров, внутрирегиональная вахта и др.);

– будут созданы новые и соединены с существующими транспортные оси федерального и регионального значения на базе Северо-Сибирской железнодорожной магистрали, железнодорожной линии Кызыл-Курагино, федеральных автомобильных дорог М-53 «Байкал», М-54 «Енисей» и др.;

3. В Южном макрорегионе за счет строительства железнодорожной линии Кызыл-Курагино будет выстроен новый меридиональный транспортный коридор федерального и регионального значения – возрастут транспортные связи населенных пунктов, будет обеспечена доступность природных ресурсов южного рудного пояса, рекреационного комплекса края (Природный парк «Ергаки»), усилятся интеграционные экономические связи с республикой Тыва, обладающей богатыми минерально-сырьевыми ресурсами, появятся возможности для совместного освоения месторождений полезных ископаемых, а также с Монголией и Китаем.

Создание, внедрение и совершенствование различного рода институтов развития, связанных с прямым участием государства, расширение арсенала инструментов стимулирования инвестиционной и инновационной активности.

В настоящее время в практике регионального управления и территориального развития уже применяются подходы, реализация которых может в дальнейшем рассматриваться как создание опорных элементов будущего каркаса территориальной структуры экономики региона – это особые экономические зоны (ОЭЗ), зоны территориального развития (ЗТР), территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) и агломерации.

Несмотря на технические и юридические различия, цель трех рассматриваемых подходов (ОЭЗ, ЗТР и ТОСЭР) едина – привлечение инвестиций (в отрасль или регион), создание определенной формы государственно-частного партнерства. Данное государственно-частное партнерство заключается в том, что государство осуществляет меры поддержки и создает частному партнеру благоприятные условия для осуществления предпринимательской (инвестиционной) деятельности на определенной территории, а частный партнер вкладывает инвестиции в развитие данной территории.

По всей видимости, именно ТОСЭР, как инструмент региональной политики, имеет наибольший потенциал реализации в рамках новой экономической стратегии пространственного развития.

В то же время высокий потенциал ТОСЭР не означает отказа от других инструментов региональной политики, в частности, от особых экономических зон (ОЭЗ), которые носят отраслевой характер и направлены на реализацию конкретных отраслевых приоритетов развития.

В дополнение к существующим федеральным инструментам целесообразно создавать региональные инвестиционные инструменты – краевые особые экономические зоны на основе соответствующего краевого закона. Территории с особым режимом хозяйствования, предусматривающие весь комплекс налоговых и административных преференций, целесообразнее всего создавать в рамках наиболее значимых и, в то же время, наиболее проблемных отраслей региональной экономики. Прежде всего, речь может идти об образовании на территории края технико-внедренческих, транспортно-логистических, лесо- и агропромышленных, а также туристическо-рекреационных особых экономических зон.

Льготный налоговый режим (вплоть до полного освобождения от ряда налогов), предоставление льготных или беспроцентных кредитов, приоритетное финансирование из средств краевого бюджета модернизации объектов транспортной инфраструктуры, принцип «одного окна» при взаимодействии с резидентами зоны – все это способно повысить уровень инвестиционной активности на территории и ускорить процесс интеграции мелких отраслевых игроков на базе создаваемых площадок.

Проект краевых ОЭЗ должен осуществляться, как и федеральный на конкурсной основе. Его финансирование со стороны краевой администрации может осуществляться из средств краевого Инвестиционного фонда, создаваемого по аналогии с федеральным, путем отчисления части экспортного профицита, связанного с высокими рыночными ценами на вывозимые металлы и углеводородные ресурсы. Параметры фонда должны прописываться в законе о краевом бюджете на каждый год и распределяться на конкурсной основе. Основными направлениями финансирования должна стать реализация инфраструктурных проектов, имеющих наибольшее значение для социально-экономического развития региона и не попадающих под иные источники финансирования. Кроме этого, приоритетные инфраструктурные проекты должны быть обеспечены набором бизнес-проектов, которые не могут быть реализованы без создания необходимой инфраструктуры (автомобильных дорог, энергосетевой и коммунальной инфраструктуры и т.п.). Иными словами, региональная власть должна обеспечивать условия для притока частных инвестиций в экономику края по средствам решения ключевых инфраструктурных проблем территорий.

Параллельно возможно осуществление специальной грантовой программы, а для стимулирования развития среднего и малого бизнеса – конкурса мелких инноваций. Возможно и софинансирование конкретных проектов с привлечением средств местных бюджетов.

Появление на территории края сети консолидированных субъектов, действующих в описанных отраслях, способно существенно облегчить усилия региональных властей по реализации поддержки отдельных отраслей экономики территорий.

Создание сети агропромышленных и лесопромышленных комплексов.

Эффективное развитие агропромышленных и лесопромышленных производств имеет наибольшее значение для пространственного развития региона. Одной из первоочередных мер по оздоровлению сельскохозяйственной отрасли может стать создание сети региональных агропромышленных комплексов. Современная структура агропромышленного производства характеризуется специализацией хозяйствующих субъектов на производстве первичной продукции и явным недостатком перерабатывающих мощностей. Разрозненные, по большей части нерентабельные хозяйства не способны выдерживать конкуренцию с крупными местными производителями и производителями из соседних регионов. Формирование производственных цепочек полного цикла (первичное производство-переработка-сбыт) способно увеличить самостоятельность сельхозпроизводителей, повысить конкурентоспособность продукции. Особенно актуальным этот механизм выглядит в отношении хозяйств, находящихся в муниципальной и краевой собственности. Подключение к таким холдингам частных собственников может быть активизировано за счет предоставления разного рода преференций со стороны администрации (льготы по региональным и муниципальным налогам, облегчение процедур согласования, предоставление льготных кредитов, субсидирование процентной ставки по займам и т.д.).

Аналогичная логика действий в принципе справедлива и для стимулирования другой важнейшей отрасли территориальной специализации – лесопромышленного комплекса, для которого характерны схожие проблемы.

Основным механизмом интеграции производителей первичной сельскохозяйственной и лесной продукции может стать налаживание эффективной системы сбыта продукции. В наибольшей степени эта проблема актуальна для сельскохозяйственных

фермерских и личных подсобных хозяйств как основной формы организации самозанятости населения многих периферийных депрессивных территорий. Стихийное формирование рынка товаров первичного сектора сельскохозяйственного производства (молоко, мясо, овощи) приводит к развитию института перекупщиков как промежуточного звена между производителями и потребителями, которые скупают сельхозсырье по заниженным ценам и получают сверхприбыли на их перепродаже. Однако у сельхозпроизводителей зачастую нет другой возможности реализовывать продукты, они во многом вынуждены работать с перекупщиками.

Возрождение практики потребительской кооперации, которая уже действует в ряде территорий, будет способствовать сохранению денежных средств в отрасли и наращиванию сельхозпроизводства в рамках фермерских и индивидуальных хозяйств. Основная схема их создания выглядит следующим образом. Ряд мелких производителей первичной сельскохозяйственной продукции объединяются в ассоциации для выработки единой сбытовой и ценовой политики, образуя сеть торгово-закупочных кооперативов по всему краю. Эти объединения могут иметь официальный юридический статус (ООО или ОАО) или существовать в виде неформальных объединений. Главной целью их существования должно стать налаживание более эффективной сбытовой политики, направленной на поддержание фиксированных цен на продукцию, обеспечение транспортировки и хранения продукции, достижение выгодного для производителей формата взаимодействия с потребителями сельхозсырья.

Продвижение готовой продукции агропромышленного и лесопромышленного комплексов должно осуществляться посредством реализации краевой программы поддержки экспорта, предполагающей помощь лидерам отрасли в выходе на внешние рынки сбыта. В частности, это может выражаться в проведении тематических выставок продукции региональных предприятий всероссийского масштаба, а также стимулирование участия местных производителей в аналогичных мероприятиях в других регионах России.

Расширение участия региона в распределении федеральных инвестиционных ресурсов.

Современные формы реализации государственной инвестиционной политики предполагают целый спектр инструментов поддержки инвесторов, которые подкреплены значительными средствами федерального бюджета. Речь идет об Инвестиционном фонде РФ, Российской венчурной компании, особых экономических зонах, технологических парках, концессионных соглашениях и т.д. Позитивный опыт сотрудничества с федеральной властью уже привел к реализации на территории Красноярского края крупнейшего в истории новейшей России промышленно-инфраструктурного проекта в рамках механизма государственно-частного партнерства – Инвестиционный проект «Комплексное освоение Нижнего Приангарья».

В настоящее время при поддержке федеральных ресурсов начата реализация нового крупномасштабного комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь».

Перспективным является включение региона в Стратегию развития Арктической зоны РФ. Красноярский край как один из арктических регионов страны имеет все возможности для активного участия в формировании и реализации этой Стратегии и использовании создаваемых для этого федеральным правительством преференций. Арктическая зона получит те же преференции, что и Дальний Восток, то есть соеди-

ненные преференции ТОРа (территории опережающего развития) и статуса порто-франко для портовых городов. Для этого вводится понятие «свободная таможенная зона в Арктической зоне РФ».

Значительным является потенциал финансирования на территории края инновационных производств с участием Российской венчурной компании АО «РВК». Задачей региональной власти является координация процессов разработки и продвижения концепций перспективных проектов на федеральном уровне и в бизнес-среде.

Повышение региональной эффективности и социальной ответственности крупных промышленных корпораций, работающих на территории Красноярского края, в том числе через кластерные формы развития бизнеса и формирование «справедливой» налоговой базы.

Современные региональные стратегии и программы социально-экономического развития регионов Красноярского края в значительной мере опираются на инвестиционные проекты освоения природных ресурсов как структурообразующие источники экономического роста. Вместе с тем реализация крупномасштабных проектов ресурсоориентированного экономического развития связана со значительными организационно-экономическими рисками, которые сопровождаются потерями доходов природоэксплуатирующих и смежных с ними производственных компаний, и соответствующими потерями доходов бюджетов всех уровней, вследствие высокой волатильности ресурсных цен и неэффективностью государственного регулирования рентных доходов природопользования.

Региональную составляющую таких рисков можно охарактеризовать существенным изъятием рентных доходов как по вертикали государственной бюджетной системы (федеральные – региональные бюджеты), так и по вертикали корпоративной управленческой иерархии (зарубежные оффшоры – головные структуры вертикально интегрированных компаний – низовые производственные звенья).

В современных условиях налоги, связанные с природопользованием, поступают в основной своей массе в федеральный бюджет. Вертикально интегрированные компании, используя механизмы трансфертного ценообразования, могут занижать свою налоговую базу в регионах, где сконцентрирована основная деятельность по добыче ресурсов (в первую очередь, по налогу на прибыль, основная часть которого направляется в бюджеты субъектов РФ), при этом регионы несут значительные экологические издержки от деятельности природо- и ресурсоэксплуатирующих компаний. В результате рост добычи и увеличение масштабов производственной деятельности в сфере освоения природных ресурсов региона ведут к серьезным социально-экономическим диспропорциям и затрудняют создание условий для устойчивого социально-экономического развития региона.

Недополучение ресурсными территориями финансовых ресурсов, адекватных их вкладу в создаваемую добавленную стоимость, ведет к диспропорциям социально-экономического развития.

Прежде всего, это проявляется в занижении доходов населения, относительном отставании в развитии социальной сферы, в снижении уровня экологической безопасности и т.д.

Одним из наиболее эффективных механизмов повышения социально-экономической сбалансированности и усиления взаимосвязей природоэксплуатирую-

щих предприятий (отраслей) и экономики региона является формирование на территории региона полноценных производственных кластеров с диверсифицированной структурой отраслей [3; 4].

Производственные кластеры должны представлять собой группу локализованных на территории взаимосвязанных в процессе создания добавленной стоимости компаний – добывающих предприятий, их подрядчиков, поставщиков оборудования и материалов, а также научных, проектных организаций, вузов и других организаций, дополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Эффективность кластера обеспечивается за счет синергетических эффектов от близости потребителей и производителей, более широких возможностей передачи знаний и умений, возникновения новых и смежных бизнесов.

Вместе с тем повышение социально-экономической отдачи от освоения природных ресурсов на основе кластерного подхода может иметь ограниченный эффект в связи с использованием вертикально интегрированными компаниями – недропользователями различных схем оптимизации налоговых платежей.

Для защиты интересов районов с ресурсоориентированной экономикой необходима разработка механизмов формирования «справедливой» налоговой базы, прежде всего для налога на прибыль [5].

Такие механизмы должны включать формирование системы справочных (региональных) цен на производимую экспортную продукцию, используемых для определения налоговой базы природоэксплуатирующих предприятий компаний. При их расчете должны учитываться поставки части продукции на экспорт по более высоким ценам, чем во внутрикорпоративном обороте компаний.

Формирование справедливой налоговой базы следует тесно увязать с дальнейшей налоговой реформой в природоэксплуатирующем комплексе. Так, без объективизации издержек и «справедливых» цен будет сложно перейти к использованию налоговых механизмов (например налога на дополнительный доход от добычи минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов), учитывающих финансовые результаты освоения того или иного участка недр или месторождения.

Требуется повышение роли региональных органов власти в регулировании сферы природопользования. Это касается, например, вопросов налогового стимулирования, лицензирования, мониторинга и контроля процессов освоения недр в целом, а также минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в частности, участия в регулировании деятельности локальных монополий. Регионы должны занимать более активную позицию, подкрепленную адекватным уровнем полномочий и сфер компетенций, в обсуждении и формировании федеральной и региональной нормативно-правовой базы по данным вопросам [6; 7].

Реализация социальных программ, нацеленных на форсирование всего спектра инвестиций в развитие человеческого потенциала, в первую очередь его инновационных составляющих.

Главным способом решения социальных проблем является создание социально-ориентированной экономики, адекватной запросам (потребностям) населения. Экономическое развитие, отвечающее общественным интересам, обуславливает одновременно и наилучшую социальную политику. В то же время существуют группы проблем, работу над которыми необходимо значительно активизировать.

Наиболее рельефными в пространственном разрезе выглядят современные социально-демографические проблемы села. Особенно негативными последствиями чреваты устойчивая депопуляция, массовый отток молодежи и старение населения, высокий уровень безработицы, алкоголизация и общая маргинализация сельского населения, острейшая нехватка квалифицированных кадров для работы в сельском хозяйстве, образовании и медицине.

Базовым механизмом смягчения социально-демографического кризиса на селе должен стать комплекс мер по стимулированию населения к проживанию в сельской местности. Нефинансовые методы сдерживания развития негативных демографических тенденций ориентированы на длительную перспективу и не способны что-либо изменить в среднесрочной перспективе. Для снижения остроты проблемы в краткосрочной перспективе речь, в первую очередь, должна идти о введении своеобразных «сельских надбавок» к заработной плате. Для реализации этой меры требуется использование федеральных бюджетных инструментов, позволяющих разделить ответственность за решение социальных проблем села («Государственная программа комплексного развития сельских территорий на период 2020 – 2025 годов», постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696.).

Для решения кадровой проблемы должны использоваться методы стимулирования заинтересованности квалифицированных специалистов в селе как постоянном месте жительства. Программа краевого уровня по привлечению медицинских, педагогических и квалифицированных сельскохозяйственных кадров в сельскую местность должна предполагать не возможное, а обязательное предоставление служебного жилья с перспективами его передачи специалисту в собственность. Кроме этого, должен быть усовершенствован механизм использования системы контрактов при поступлении в ВУЗы за счет бюджета края (так называемый, целевой набор). Одним из источников решения кадрового дефицита могут стать русскоязычные врачи, учителя, агрономы, зоотехники и механизаторы из государств Средней Азии и Казахстана.

Преодоление кризисных социальных тенденций развития депрессивных территорий требует реализации активной внутрикраевой миграционной политики, предусматривающей координацию процессов межрегиональной миграции в соответствии с потребностями и проблемами края. Речь идет, о целенаправленном стимулировании внутрикраевой трудовой миграции посредством проектирования структуры миграционных потоков между макрорегионами. Это предполагает перераспределение трудового потенциала между трудоизбыточными территориями, где уровень безработицы выше среднекраевого, и территориями «нового освоения».

Необходимы меры, направленные на увеличение уровня социальной мобильности населения, готовности к трудовой миграции. Основным механизмом достижения этой цели должно стать эффективное информационное освещение перспектив реализации крупнейших инвестиционных проектов в целом и персональных возможностей участия в них, открывающихся для каждого в отдельности.

Особой проблемой является соответствие качества внутреннего трудового потенциала производственной специфике реализуемых проектов. В настоящее время ощущается дисбаланс структуры спроса и предложения на региональных рынках труда, что выражается в преобладании квалифицированных специалистов для сферы услуг и нехватке кадров для работы в сфере материального производства. Поэтому для

извлечения максимального для территории эффекта от реализации крупных инвестиционных проектов необходима административная координация при балансировании спроса и предложения на рынке труда.

Совершенствование региональной системы стратегического управления пространственным развитием.

Одним из направлений совершенствования может стать создание координационных советов по развитию макрорегионов, с включением в состав этих субрегиональных управленческих структур глав муниципальных образований и представителей краевой исполнительной власти. Создание таких структур способно облегчить процесс контроля и координации развития территорий в рамках макрорегионов.

Очевидно, что законодательно закрепленная структура территориально-административного деления, а также действующая система регионального управления не позволяют наделить эти советы самостоятельными полномочиями. Однако возможно делегирование на субрегиональный уровень некоторых полномочий краевой администрации, равно как и координация усилий властей входящих в макрорайон муниципальных образований в рамках их собственных полномочий.

Координационные советы могли бы взять на себя функции разработки финансово обеспеченных Программ социально-экономического развития макрорегионов, инициирование создания ОЭЗ на территории макрорегиона и др.

Регулирование перспектив развития Красноярского края на уровне макрорегионов позволит реализовать главные приоритеты пространственного развития и обеспечить снижение резких территориальных диспропорций в уровне социально-экономического развития. Решение этой задачи будет осуществлено не за счет перераспределения ресурсов от лидеров к отстающим, а за счет подтягивания последних кверху.

Список литературы к главе 9

1. **Шишацкий Н.Г., Брюханова Е.А., Ефимов В.С., Матвеев А.М.** Стратегическое позиционирование арктического региона как объекта территориального развития (на примере Хатангско-Анабарского региона) = Strategic Positioning of the Arctic Region As an Object of Territorial Development (On the Example of the Khatanga-Anabar Region) // Арктика и Север. – 2016. – № 25. – С. 173–195 (на рус. и англ. яз.). – URL: http://www.arcticandnorth.ru/upload/iblock/b96/13_shishatskiy_i_dr.pdf; http://www.arcticandnorth.ru/upload/iblock/dfd/13_shishatskiy.pdf. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2016.25.173

2. **Demographia** World Urban Areas 15th Annual Edition: 2019.04.
URL: http://www.demographia.com/db-worldua.pdf

3. **Токарев А.Н.** Возможности увеличения социально-экономических эффектов от развития нефтегазового сектора в Томской области // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 33. – С. 2–12.

4. **Крюков В.А., Токарев А.Н., Шмат В.В.** Как сохранить наш «нефтегазовый очаг»? // ЭКО. 2014. № 3. С. 5–29.

5. **Токарев А.Н.** Как учесть интересы нефтяных регионов // ЭКО. – 2015. – № 6. – С. 25–39.

6. **Крюков В.А., Токарев А.Н.** Недропользование и проблемы сырьевых территорий с позиций российского федерализма // Регион: экономика и социология. – 2003. – № 4. – С. 15–36.

7. **Крюков В.А.** О научном обеспечении опережающего развития Ангаро-Енисейского макрорегиона, доклад на заседании Президиума РАН, сентябрь 2019).

ГЛАВА 10

КРАСНОЯРСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ КАК ЦЕНТР МОДЕРНИЗАЦИИ И ПОЛЮС РОСТА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

10.1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КРАСНОЯРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Особая роль городской агломерации, как формы территориального объединения на основе производственных, научных, инфраструктурных, социальных связей, заключается, по нашему мнению, в формировании нового конкурентоспособного потенциала объединенных территорий, который определяет достаточно высокий уровень развития производительных сил и способствует формированию качественно более высокого уровня жизни населения.

Это происходит, во-первых, благодаря высокой степени концентрации и диверсификации производства, что обусловливает его максимальную эффективность; во-вторых, из-за более рационального использования квалифицированных кадров, возможности ускоренного наращивания человеческого капитала; в-третьих, путем установления тесных связей производства с наукой и учебными центрами; в-четвертых, при максимально эффективном использовании систем производственной и социальной инфраструктуры.

Создание городских агломераций преследует следующие цели:

1) стимулирование экономического развития путем создания новых центров экономического роста в регионах на основе конкурентных преимуществ;

2) координация инфраструктурных инвестиций государства и инвестиционных стратегий бизнеса в регионах с учетом приоритетов пространственного развития и ресурсных ограничений, в том числе демографических;

3) сокращение дифференциации в уровне и качестве жизни населения в регионах с помощью эффективных механизмов социальной и бюджетной политики.

Основными признаками городских агломераций являются: компактность; наличие транспортных коридоров; доступность; концентрация промышленного производства и трудовых ресурсов; высокая плотность населения; тесные экономические связи; тесные культурно-бытовые и рекреационные связи; тесные административно-политические и организационно-хозяйственные связи; высокий уровень функциональной связанности; целостность рынков труда, недвижимости, земли; правовая самостоятельность поселений; многокомпонентность экономики.

В настоящее время в Сибири идет активный процесс образования агломераций. Наиболее крупные из них представлены в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Сибирские агломерации

Агломерации	Состав	Численность населения, тыс.чел.
Новосибирская	5 городов, 7 муниципальных районов	1980
Новокузнецкая	9 городов, 3 муниципальных района	1328
Красноярская	3 города, 4 муниципальных района	1340
Омская	1 город, 19 поселков городского типа	1182
Иркутская	3 города, 19 поселков городского типа	1083

Как следует из табл. 10.1, Красноярская агломерация является «средней» по численности населения. Особенностью ее создания является то, что она объединяет как городские, так и сельские муниципальные образования.

На момент создания Красноярской агломерации ставились следующие цели:

- создание единой экономической системы городов и районов, включаемых в Красноярскую агломерацию;
- наращивание научно-инновационного потенциала, развитие высокотехнологичных отраслей;
- реформирование системы здравоохранения и образования с целью увеличения доступности и повышения качества услуг;
- организация системы подготовки и мотивации кадров, отвечающей экономическим потребностям агломерации;
- развитие объектов культуры, спорта и развлекательных комплексов;
- экологизация производства и общее улучшение экологической ситуации;
- сохранение культурно-исторического потенциала и обеспечение культурной преемственности в едином социокультурном пространстве;
- развитие системы внешнего транспорта (воздушного, железнодорожного, водного, автомобильного) и реконструкция и новое строительство объектов и сооружений городской улично-дорожной сети, строительство транспортных развязок, мостовых переходов и развитие городского транспорта (в том числе скоростного внеуличного);
- профессионализация муниципального управления;
- комплексное решение жилищной проблемы, реконструкции и развитие жилищных территорий;
- повышение надежности и безопасности объектов инженерного обеспечения жилищно-коммунального хозяйства.
- развитие сферы информационных и телекоммуникационных услуг;
- создание единого потребительского рынка, развитых логистических центров.

Административное объединение 7 муниципальных образований в агломерацию рассматривается под углом формирования оптимальной пространственной модели, учитывающей социальные, экономические и инфраструктурные особенности вошедших в ее состав муниципальных образований. Основным принципом политики объединения является максимальное вовлечение экономики и населения муниципальных образований, расположенных вокруг г. Красноярска, в систему производственных и социальных процессов, сложившихся в ядре агломерации с наибольшим извлечением преимуществ от такого объединения. Это обеспечит «взрывное» развитие и создаст новый полюс экономического роста.

Объективными предпосылками (возможностями) создания Красноярской агломерации являются:

- единая транспортная инфраструктура, относительно высокий уровень ее развития;
- общая система телекоммуникационного комплекса, объединяющая все муниципальные образования, входящие в агломерацию;
- кооперация производственных и торговых предприятий, расположенных в городе Красноярске, городах спутниках и сельских районах;

● общая система профессиональной подготовки кадров, рассчитанная с учетом потребностей в специалистах для городов спутников и входящих в агломерацию сельских районов;

● развитая структура организации отдыха и досуга для населения, проживающего на территории агломерации;

● маятниковая миграция, обеспечивающая потребность в трудовых ресурсах.

Красноярская агломерация имеет ***стандартную ядро-периферийную структуру, где город Красноярск является ядром агломерации***. Остальные муниципальные образования, входящие в состав агломерации, образуют совокупность поселений, связанных между собой и ядром агломерации тесными кооперационными связями. Это обусловлено тем, что в Красноярске сконцентрировано:

● 84,4% населения агломерации;

● 93,7% зарегистрированных предприятий агломерации;

● 96% объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами произведенных в агломерации;

● 93,9% розничного товарооборота агломерации и пр.

Муниципальные образования, входящие в состав агломерации, получают ряд преимуществ, которыми располагает Красноярск, как ядро агломерации, а именно: возможность пользоваться инфраструктурой центрального города и привлекать инвесторов; обмениваться трудовыми ресурсами; создавать единую зону отдыха и досуга; сформировать условия для получения полного объема предметов потребления и социальных услуг.

В общем виде специализация территорий Красноярской агломерации представлена в табл. 10.2. Как следует из данных таблицы, основа взаимодействия Красноярска, как ядра агломерации, и муниципальных образований, входящих в ее состав, лежит в производственной сфере.

Приоритетными направлениями развития производства в Красноярской агломерации являются: машиностроение; пищевая и перерабатывающая промышленность; производство строительных материалов и строительная индустрия; развитие сельского хозяйства на индустриальной основе.

Наряду с этим, Красноярская агломерация развивается как крупнейший финансовый, научно-образовательный, транспортно-логистический, спортивно-туристический и инфраструктурный центр Красноярского края.

Наиболее явным признаком развития Красноярской агломерации в настоящее время является существенная дифференциация промышленного и социального потенциала муниципальных образований, входящих в ее состав, где наиболее развитым промышленным и социальным центром является Красноярск, который является «ядром» агломерации.

Уровень развития остальных муниципальных образований заметно ниже.

Основные параметры социально-экономического развития муниципальных образований, входящих в Красноярскую агломерацию, представлены в табл. 10.3.

Таблица 10.2

Специализация территорий, входящих в Красноярскую агломерацию

Территория	Специализация	Ресурсы развития
Красноярск	Крупный промышленный центр предприятий цветной металлургии, нефтегазодобычи, лесопереработки, производства стройматериалов, пищевой промышленности, высокотехнологичных производств и научно-инновационной деятельности Современный деловой и торговый центр агломерации Развитый центр по предоставлению социальных услуг (образования, здравоохранения и пр.) Центр развития спорта, культуры, рекреации и отдыха Крупный транспортно-логистический центр	Административный статус краевой столицы. Развитый кадровый и научно-образовательный потенциал Высокий инвестиционный потенциал территории Высокий конкурентоспособный потенциал Развитая производственная, инженерная, социальная инфраструктура
Дивногорск	Промышленное производство: ООО литейно-механический завод «СКАД», ООО Дивногорский завод рудничной автоматики. ПАО «Красноярская ГЭС» Рекреационный, спортивный центр общеагломерационного значения	Развитый кадровый потенциал Условия для развития туризма. Наличие рекреационных зон Относительно развитая городская среда и сервисное обслуживание Транспортная доступность от ядра агломерации
Сосновоборск	Промышленное производство: ОАО «Красноярский завод прицепной техники», Завод по обработке древесины и изготовлению изделий из дерева ООО «Феникс» Создание и развитие строительной базы Центр переработки с/х продукции	Наличие свободных производственных площадей Близость к ядру агломерации
Емельяновский район	Транспортная инфраструктура: Международный аэропорт Емельяново Промышленное производство: ЗАО «Спецтехномаш» Сельскохозяйственное производство: ООО «Емельяновское», ГПКК Племзавод «Шуваевский», СПК «Солонцы»	Развитая транспортная инфраструктура: (мультимодальный транспортный узел, международный аэропорт) Наличие площадок под малоэтажную жилищную застройку Наличие рекреационных зон отдыха и туризма
Березовский район	Развитое производство стройматериалов и мебели (Березовская мебельная фабрика, Крайтехкомплект, ООО Краскерамокомплект и др.) Сельскохозяйственное и перерабатывающее производство (Бархатовская птицефабрика) Добыча минерального сырья для строительства	Развитая производственная инфраструктура Транспортная доступность Наличие свободных трудовых ресурсов
Сухобузимский район	Производство и переработка сельскохозяйственной продукции. Лесозаготовки. Золотодобыча. Рекреация	Благоприятные природно-климатические условия. Близость к ядру агломерации Развитая транспортная инфраструктура
Манский район	Лесозаготовка и переработка древесины. Добыча минерального сырья (кварцевый песок) Производство сельскохозяйственной продукции	Благоприятные природно-климатические условия для сельскохозяйственного производства Наличие рекреационных зон. Богатый природный ландшафт

Таблица 10.3

Характеристика социально-экономического развития муниципальных образований Красноярской агломерации, 2018 г.

Показатели	Красноярск	Дивногорск	Сосновоборск	Березовский район	Емельяновский район	Манский район	Сухобузимский район
Число зарегистрированных предприятий на 1000 чел.	49,4	15,3	13,6	22,9	20,4	19,9	9,1
Инвестиции в ОК на душу населения, тыс. руб./чел.	47467,6	24925,5	8808,0	17707,1	49692,9	8159,6	9535,3
Обеспеченность жильем, кв.м/чел.	24,1	26,3	23,9	21,7	29,9	28,9	22,3
Число больничных коек на 10 тыс. чел.	123,5	47,0	36,9	74,8	28,9	45,6	53,1
Численность врачей всех специальностей на 10 000 населения	84,5	33,3	31,2	26,7	17,5	25,6	28,0
Охват детей дошкольными образовательными учреждениями, %	64,8	77,1	69,5	44,4	45,0	40,2	54,9
Розничный товарооборот на душу населения, тыс. руб.	290,8	127,7	124,0	130,1	92,4	71,5	82,0
Среднемесячная номинальная заработная плата, руб./чел.	50123,2	38807.2	32620,2	39912,8	41724	28741,8	28087,5

Примечание: составлено автором с использованием Базы данных показателей муниципальных образований [1].

Экономический потенциал г. Красноярска как ядра агломерации. Город Красноярск является индустриальным центром Сибири. Наибольшую долю в структуре экономики (по показателю оборота организаций) в 2017 г. занимали: обрабатывающая промышленность, торговля, отрасли – транспортировка и хранение, строительство, энергетика, деятельность в области информатизации и связи.

В настоящее время промышленность остается наиболее развитым сектором экономики Красноярска. Ее доля в общем обороте организаций по видам экономической деятельности составляет 34% (по состоянию на 2017 г.). Основную долю промышленного производства города занимают обрабатывающие производства. На их долю приходится 33% общего оборота организаций. В Красноярске сосредоточено 76% предприятий обрабатывающих производств Красноярского края.

Структура промышленного производства предприятий обрабатывающего сектора, представленная на рис. 10.1, характеризуется многообразием и включает: предприятия металлургической промышленности, химические производства, машиностроения, пищевой и легкой промышленности и пр.

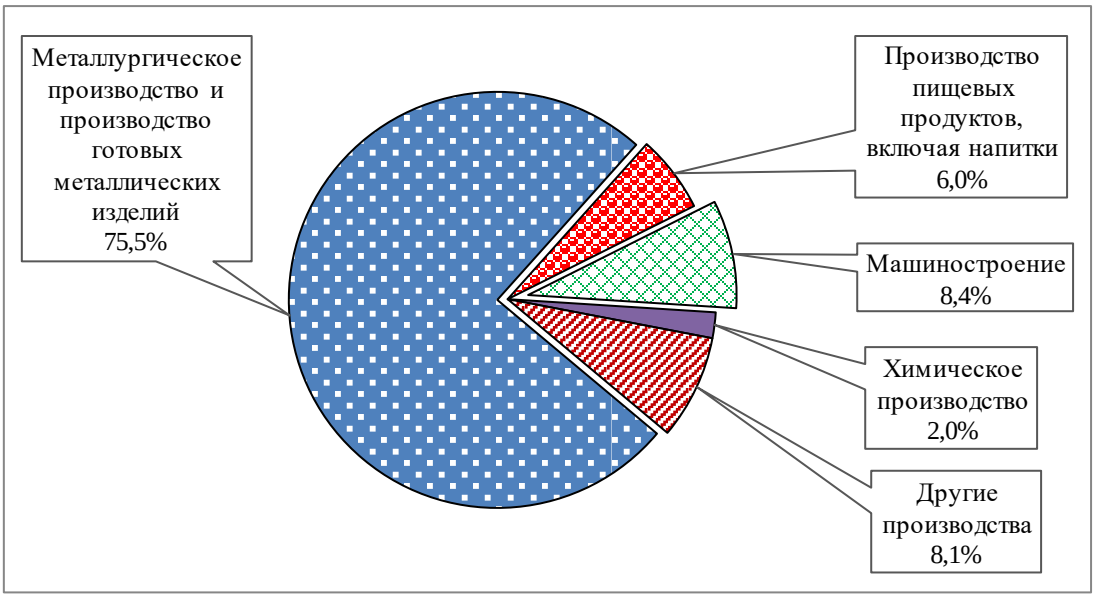


Рис. 10.1. Структура обрабатывающих производств г. Красноярска в 2017 г., %,

Как следует из рис. 10.1, основной отраслью специализации обрабатывающих производств Красноярска является металлургическое производство и производство готовых металлических изделий. Оно представлено такими крупными предприятиями цветной металлургии как ОАО «РУСАЛ – Красноярский алюминиевый завод», ОАО «Красноярский металлургический завод», ООО «Красноярский завод цветных металлов им. В.Н. Гулидова», ООО «ДАК», ООО Литейно-Прессовый завод «Сегал». Данные предприятия являются высококонкурентоспособными и имеют выход на внешние рынки сбыта.

Значительно меньшую долю в структуре обрабатывающих производств Красноярска (немногим более 8%) занимают предприятия машиностроения, представленные производством машин и оборудования, электрооборудования и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования. Сюда входят предприятия, выпускающие продукцию двойного назначения и оборонного заказа. Несмотря на постоянное сокращение их числа, следует выделить ряд крупных предприятий, имеющих хорошие перспективы развития. К их числу относятся: ООО «Красноярский машиностроительный завод», ОАО «Красноярский завод холодильников «Бирюса», ООО «Котельный завод», ООО «Завод деталей трубопроводов», ООО «Машзавод» (код DK); ФГУП «НПП «Радиосвязь», ФГУП «ЦКБ «Геофизика» (код DL), ОАО «Красноярский электровагоноремонтный завод» и др. Однако конкурентоспособность данных предприятий невелика, и они имеют ограниченные возможности выхода на внешние рынки сбыта.

В Красноярске достаточно быстро развиваются предприятия пищевой промышленности. Их доля в структуре обрабатывающих производств составляет около 6% и имеет тенденцию к росту. Это связано как с растущей потребностью населения города в продуктах питания, высокими транспортными издержками на «привозную продукцию», так и с наличием развитой сырьевой базы, предлагаемой предприятиями, вхо-

дящими в Красноярскую агломерацию. Развитое сельскохозяйственное производство в Сухобузимском, Манском, Березовском районах и других территорий Красноярского края позволяют обеспечить предприятия пищевой промышленности необходимым сырьем. Таким образом, Красноярск, являясь ядром агломерации, стимулирует развитие различных отраслей в прилегающих территориях. Основными предприятиями пищевой промышленности города являются: ЗАО «Кондитерско-макаронная фабрика «Краскон», ОАО «Красноярский хлеб», ООО «Красноярская Продовольственная Компания», ООО «Ярск», ООО «Кока-Кола Эйчибиси Евразия», ООО «Фабрика мороженого «Славица», Филиал «Молочный комбинат Милко» и др. Однако все предприятия пищевой промышленности города имеют региональное значение и рынком сбыта их продукции являются районы Красноярского края.

Пищевая промышленность города Красноярска развивается в условиях жесткой конкуренции с производителями Алтайского края, Новосибирской, Омской и Томской областями. В этом случае на первое место выходит требование к качеству и цене продукции.

Строительная отрасль Красноярска является наиболее развитой на территории Красноярского края. Объем выполненных строительных работ в городе в 2017 г. составил 28,32 млрд руб., или 16,1% в аналогичном показателе Красноярского края. В 2017 г. введено 676,6 тыс. кв.м жилых помещений.

Объем строительных работ в Красноярске в 47 раз больше по сравнению с территориями, входящими в Красноярскую агломерацию. Основной сферой деятельности строительных предприятий города является жилищное строительство и строительство объектов социальной сферы. По данному виду деятельности Красноярск занимает устойчивое первое место в крае. Для сравнения, во всех городах и районах – спутниках Красноярска, входящих в Красноярскую агломерацию, введено в эксплуатацию в 2,7 раза меньше квадратных метров жилья, в 18,3 раза меньше мест в дошкольных учреждениях, ни одной больницы и школы.

Вместе с тем следует отметить ограничения в развитии строительства как вида экономической деятельности, связанные с размещением производства строительных материалов. В данном случае определенным выходом является развитие этого вида деятельности на территориях городов и районов Красноярской агломерации. Наиболее быстрыми темпами эти производства развиваются в Емельяновском и Березовском районах.

Обслуживание территории и населения Красноярска и Красноярской агломерации пассажирским транспортом осуществляется тремя видами транспорта – автобусным, железнодорожным и речным транспортом. На долю автобусного транспорта приходится более 80% пассажирооборота.

Учитывая рост личного транспорта в Красноярске, объем пассажирооборота, перевозимого общественным транспортом, практически не изменился. За период 2012–2017 гг. его рост составил 17%. Что нельзя сказать о росте грузоперевозок. За рассматриваемый период объем грузоперевозок Красноярска вырос в 3,9 раза и составил 978 млн т. км.

Развитие потребительского рынка Красноярска в последние годы сопровождается значительным ростом продажи товаров и предоставлением услуг. За период 2012–2017 гг. объем розничного товарооборота вырос в 1,2 раза, объем оборота общественного питания – в 1,5 раза, объем предоставления платных услуг – в 1,1 раза. Это связано, прежде всего, с ростом потребительского спроса населения и развитием сети предприятий торговли, общественного питания и сферы платных услуг. На Красно-

ярск приходится 53% всех предприятий торговли, общественного питания и сферы услуг края. Оборот розничной торговли г. Красноярска в 2017 г. составил 305,8 млрд руб., или 59,3% в аналогичном показателе Красноярского края.

По состоянию на 2017 г. в городе функционировало около 180 магазинов розничных торговых сетей. Всего же в Красноярске работает около 7 тыс. торговых объектов, из них 3 тыс. – на стационарной основе. Общая торговая площадь магазинов – 1302, 5 тыс. кв. м. Прирост торговых площадей за период 2012–2017 гг. составил 24%.

Особенностью развития сети торговых предприятий в Красноярске является быстрый рост «местных» торговых сетей. На них приходится около 45% оборота стационарной розничной торговли.

Система общественного питания в последние годы развивается быстрыми темпами.

Сфера платных услуг Красноярска переживает определенный спад за счет сокращение сети предприятий бытового обслуживания. Однако, несмотря на сокращение относительных показателей объема платных услуг в расчете на душу населения, абсолютные показатели растут. Так, за период 2012–2017 гг. объем платных услуг в расчете на душу населения в Красноярске вырос в 2,5 раза и составил 2321 руб. на человека.

Это свидетельствует о росте уровня жизни населения и удовлетворении все более разносторонних потребностей.

Развитие потребительского рынка Красноярска происходит под влиянием роста потребностей в услугах торговли, общественного питания и платных услуг со стороны населения, проживающего в городах и районах Красноярской агломерации. Это связано, во-первых, с большим разнообразием предоставляемых услуг, а во-вторых, с лучшим их качеством. В результате, развитие сети потребительского рынка в городах и районах Красноярской агломерации существенно отстает от потребностей населения. Так, например, объем розничного товарооборота всех городов и районов Красноярской агломерации в 15,5 раза, а оборот предприятий общественного в 14 раз меньше, чем в Красноярске. Большинство населения прилегающих к Красноярску территорий в своих населенных пунктах приобретает только насущные товары и получает необходимые услуги. Для удовлетворения других потребностей население выезжает в Красноярск.

Постоянное население Красноярска растет устойчивыми темпами. За период 2012–2017 гг. прирост численности составил 7,1% или 72,6 тыс. человек. Основным источником прироста численности является миграция. Несмотря на то что демографические процессы в Красноярске характеризуются ростом естественного прироста населения, доля его в росте численности составляет немногим более 25%.

Для Красноярска характерен устойчивый механический прирост населения. При этом доля внутрикраевой миграции существенно превышает международную и межрегиональную и составляет, в различные периоды, от 47 до 65% общей миграции.

Основными причинами внутрикраевой миграции населения в Красноярске являются:

1) наличие свободных рабочих мест и возможность выбора занятости по профессии;
2) более высокая заработная плата по сравнению с другими территориями;
3) высокий жизненный уровень населения;
4) развитая социальная сфера;
5) высокий уровень развития организаций досуга и отдыха;
6) наличие развитой системы профессионального образования.

Оценивая качество внутрикраевой миграции в Красноярске, следует отметить, что более половины внутрикраевого миграционного потока составляет маятниковая (суточная) миграция. Она складывается, в основном, из двух процессов:

- постоянная занятость (работа на предприятиях Красноярска);
- постоянная учеба в одном из учебных заведений Красноярска.

Наиболее существенный вклад в маятниковую миграцию вносят города и районы Красноярской агломерации. Это связано как с территориальной близостью ядра агломерации, так и возможностью найти лучшую работу или получить образование. Наибольший вклад в маятниковую миграцию вносят города Сосновоборск и Дивногорск, и сельские районы – Березовский и Емельяновский.

Таким образом, особенности формирования Красноярской агломерации состоят в следующем:

1. Красноярск, как ядро Красноярской агломерации, играет многофункциональную роль промышленного, социального, научного, финансового, культурно-спортивного, транспортно-логистического центра Красноярской агломерации.

2. В основе межмуниципального взаимодействия муниципальных образований, входящих в Красноярскую агломерацию, лежит промышленное производство в отраслях машиностроения, пищевой и перерабатывающей промышленности, производства строительных материалов и стройиндустрии.

3. Характерной особенностью промышленного и социального развития муниципальных образований Красноярской агломерации является существенная дифференциация, в которой Красноярск занимает лидирующее положение.

4. Наиболее развитыми направлениями межмуниципального взаимодействия в Красноярской агломерации является градорегулирование, организация транспортного обслуживания, предоставление социальных услуг и организация рынка труда.

5. В градорегулировании Красноярск расширяет ареал жилищного и инфраструктурного строительства за пределы городской черты, занимает свободные площадки Емельяновского, Березовского районов и Сосновоборска.

6) Учитывая низкий уровень развития социальной сферы в городах и районах-спутниках, население данных муниципальных образований получает специализированные социальные услуги только в Красноярске.

7) Используя механизм маятниковой миграции, население городов и районов-спутников Красноярской агломерации обеспечивает себе постоянную занятость и получение образования в Красноярке.

10.2 АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Инвестиционные ресурсы являются важнейшим источникам социально-экономического развития экономики города и районов Красноярской агломерации. При этом имеет значение, как объемы инвестиций, так и их структурное распределение по источникам и направлениям финансирования.

Анализ объема инвестирования в основной капитал предприятий Красноярской агломерации и г. Красноярска показывает, что он возрастает. За период 2012–2018 гг. прирост объема инвестиций в целом по Красноярской агломерации составил 47%, а по г. Красноярску – 49%.

Основные направления инвестиционной деятельности по городам и районам Красноярской агломерации представлены в табл. 10.4.

Таблица 10.4

Направления инвестирования в основной капитал на территории Красноярской агломерации по видам экономической деятельности (2018 г.)

Виды деятельности	Красноярск	Дивногорск	Сосновоборск	Березовский район	Емельяновский район	Манский район	Сухобузимский район
Общий объем инвестиций, млн руб.	84556	1039	417,2	869,2	2772,8	1290	272,8
Структура инвестиций, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Добыча полезных ископаемых	0,8	–	–	–	–	–	–
Обрабатывающие производства	7,5	5,9	4,6	2,8	3,9	–	0,2
Производство и распределение э/э, газа и воды	16,0	80,3	5,4	9,0	11,0	0,3	6,3
Строительство	0,7	–	–	0,1	4,8	–	–
Оптовая и розничная торговля	3,7	1,2	5,0	2,1	4,9	–	9,3
Транспорт и связь	16,5	4,5	1,1	30,0	43,2	51,0	0,6
Финансовая деятельность	1,5	–	–	3,3	–	–	–
Операции с недвижимым имуществом	25,4	1,1	1,4	–	1,5	4,0	–
Образование	4,2	4,2	3,7	1,0	2,6	7,2	8,4
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	5,4	2,4	4,8	31,0	3,7	2,6	2,5
Иные	18,3	0,4	74,0	20,7	24,4	34,9	72,7

Примечание: составлено автором с использованием Базы данных показателей муниципальных образований [1].

Как показывает анализ распределения инвестиций по территории Красноярской агломерации, основной объем инвестирования в основной капитал приходится на Красноярск (95,3% всего объема инвестиций Красноярской агломерации).

Красноярск является одним из основных городов, где реализуются крупные инвестиционные проекты Красноярского края. Его доля по состоянию на 2018 г. – 20% всего объема инвестиций края, и она постоянно возрастает. Доля инвестиций в основной капитал остальных городов и сельских районов Красноярской агломерации составляет не более 2% общекраевых инвестиций, и их прирост падает (рис. 10.2).

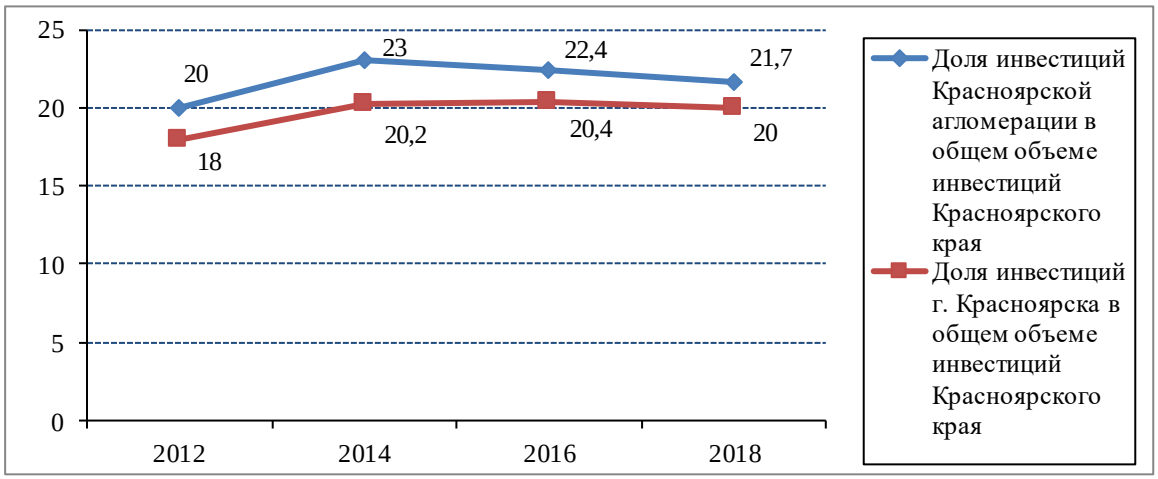


Рис. 10.2. Доля инвестиций Красноярской агломерации и Красноярска в общем объеме инвестирования в Красноярском крае

Такое положение объясняется тем, что в городах и сельских районах Красноярской агломерации экономическое развитие замедлилось. Некогда крупные промышленные предприятия в городах Дивногорске и Сосновоборске прекратили свое существование. В настоящее время альтернативой им стали мелкие и средние предприятия по производству строительных материалов, мебели, продуктов питания.

Однако, учитывая тот факт, что город Красноярск является столицей региона, ядром Красноярской агломерации, в нем проживает более 1/3 населения края и расположены крупнейшие предприятия региона, объем инвестиций здесь является недостаточным. Это подтверждается показателями инвестирования в расчете на душу населения. Объем инвестиций на душу населения в г. Красноярске почти в три раза ниже, чем в Красноярском крае и в два раза ниже, чем в РФ (табл. 10.5).

Таблица 10.5

Объем инвестиций в основной капитал на душу населения (руб./чел.)

Субъект Федерации	2012	2014	2016	2017
Красноярск	60153	69093	47484	48565
Красноярский край	132313	12052	148362	147686
Российская Федерация	87802	92802	100555	108734

Такое положение свидетельствует о том, что в городе не созданы привлекательные условия для инвесторов.

Еще одним направлением анализа инвестиционной деятельности в г. Красноярске является определение структуры инвестиций в основной капитал по видам основных фондов (жилища, здания (кроме жилых), машины и оборудование, прочие направления). Распределение инвестиций по видам основных фондов (по состоянию на 2018 г.) представлено на рис. 10.3.

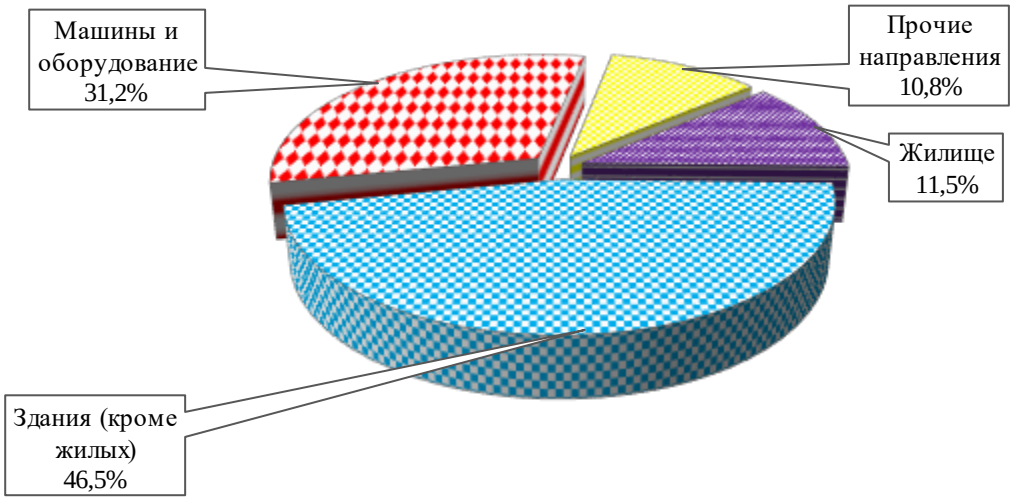


Рис. 10.3. Структура инвестиций в основной капитал по видам основных фондов, % от общего объема инвестиций

Как следует из рис. 10,3, основным направлением инвестирования в основной капитал является пассивная часть основных фондов – здания и сооружения. Такая тенденция является негативной, так как недофинансирование активной части основных производственных фондов в виде машин и оборудования приводит к их физическому и моральному устареванию, а значит, отсутствию возможностей для производства качественной, конкурентоспособной продукции.

Характеристика инвестиционной деятельности на территории Красноярской агломерации может быть продолжена анализом источников инвестирования.

Основными источниками инвестирования в основной капитал предприятий и организаций являются собственные и заемные средства. Их доля за период 2012–2018 гг. выросла с 73,3% в 2012 г. до 80,8 % в 2018 г. При этом доля заемных средств растет более быстрыми темпами и составляет, в отдельные периоды, до 50% и выше. Так, например, в 2018 г. доля собственных средств как источника инвестирования составила 22,4 %, а заемных – 53,8 %.

Эта тенденция не соответствует общекраевой ситуации, где соотношение собственных и заемных средств, как источников финансирования, является прямо противоположным. В Красноярском крае собственные средства предприятий и организаций являются основным источником финансирования. Так, в 2018 г. их доля составляла 53,3%. Заемные средства значительно меньше (доля кредитов и заемных средств других организаций по состоянию на 2018 г. равнялась 24,3%). Представляет интерес участие бюджетов всех уровней в инвестиционной деятельности на территории г. Красноярска.

Доля участия бюджетов всех уровней в инвестировании экономики Красноярска невелика и имеет тенденцию к снижению. Особенно незначительным в инвестировании является участие городского бюджета (рис. 10.4).

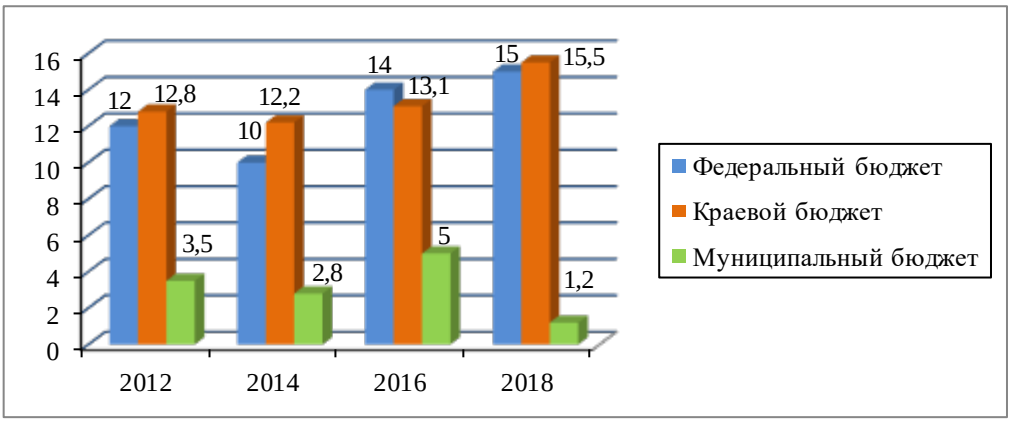


Рис. 10.4. Доля бюджетного инвестирования в экономику города Красноярска, в % от общего объема инвестиций

Как следует из рис. 10.4, инвестирование в экономику города из федерального и краевого бюджета примерно равны. Участие городского бюджета в инвестировании экономики города незначительно и имеет тенденцию к снижению.

Для целей нашего анализа важно определить участие иностранных инвесторов в развитии экономики г. Красноярска, как ядра агломерации.

Несмотря на тенденцию к росту объема иностранных инвестиций, доля их в настоящее время мала (рис. 10.5).

Рис. 10.5. Доля иностранных инвестиций в общем объеме инвестирования экономики г. Красноярска, % от общего объема инвестирования

Анализ структуры иностранных инвестиций по направлениям их использования свидетельствует о том, что в настоящее время иностранные инвесторы заинтересованы в прямом инвестировании. По состоянию на 2018 г. доля прямых иностранных инвестиций составила 62,3%, тогда как портфельных лишь 31,7%.

Для анализа инвестиционной деятельности в Красноярске, как ядра Красноярской агломерации, необходимо определить отраслевые приоритеты инвестирования по видам деятельности. Они представлены в табл. 10.6.

Таблица 10.6

Отраслевые приоритеты инвестирования в основной капитал в г. Красноярске, % от общего объема инвестиций

Показатель	2012	2014	2016	2018
Инвестиции всего, в т.ч.:	100	100	100	100
Обрабатывающие производства	7,3	8,6	8,6	8,7
Производство и распределение э/э, газа и воды	17,2	20,1	22,4	20,9
Транспорт и связь	14,4	19,9	19,2	18,4
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	26,5	30,1	30,5	31
Иные направления	34,6	21,3	19,3	21

Как следует из анализа табл. 10.6, основной сферой для инвестирования экономики Красноярска являются операции с недвижимостью. Доля инвестиций в эту сферу деятельности постоянно растет и составляет около 1/3 всего объема инвестиций. Такая ситуация во многом объясняется вложением средств населения в недвижимость с целью обезопасить от обесценения свои средства и сбережения.

Если представить приоритетные направления инвестирования как отрасли реального производства, социальной сферы и объекты инфраструктуры, то основными объектами для инвестирования выступают отрасли социальной сферы (рис. 10.6).

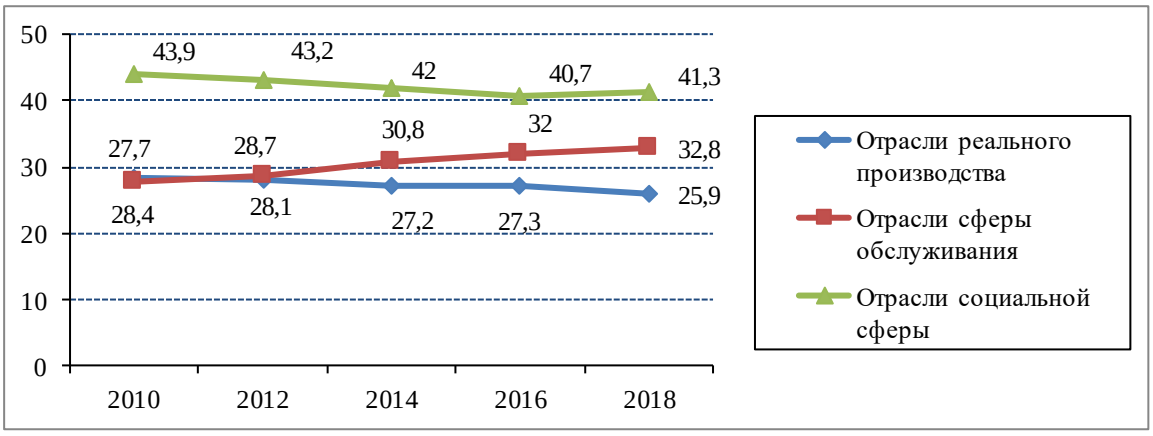


Рис. 10.6. Доля инвестиций по приоритетным направлениям, % от общего объема инвестирования

В Красноярске массово строятся объекты социального значения: торгово-развлекательные центры, спортивные объекты, школы и детские дошкольные учреждения. В то же самое время реальное промышленное производство не является привлекательным для инвестирования. Несмотря на определенную тенденцию к росту, доля инвестирования в обрабатывающие производства города не превышает 9%. В последнее время приоритетом инвестирования в Красноярске являются объекты коммунальной и транспортной инфраструктуры.

Такую ситуацию можно рассматривать как крайне неблагоприятную, поскольку это вскоре может привести к отсутствию объективной основы для развития промышленных и иных отраслей производства.

В результате анализа инвестиционной деятельности в г. Красноярске, как ядра Красноярской агломерации, были получены следующие выводы:

1. В Красноярске сложилась нерациональная отраслевая структура инвестиций, где наибольший удельный вес в общем объеме инвестиций в основной капитал приходится на операции с недвижимостью и строительство объектов жилищной и транспортной инфраструктуры. Вложения в реальный сектор, и, в том числе, в обрабатывающие производства, невелики.

2. Основным направлением инвестирования в основной капитал являются здания и сооружения (кроме жилища), т. е. пассивная часть основных фондов.

3. Отмечается неоптимальная схема источников финансирования, где основной упор сделан на заемные средства. Это, в условиях волатильности курса национальной валюты и изменения политики ЦБ, может привести к недополучению инвестиций.

4. В Красноярске не созданы благоприятные условия для иностранных инвесторов. В результате, иностранные инвестиции незначительны, большинство из них – прямые (а не портфельные) инвестиции.

5. В городе значительно упала доля бюджетных средств всех уровней, как источника инвестирования. Особенно мала в инвестировании доля городского бюджета.

Реализация инвестиционных проектов развития Красноярской агломерации. Перспективное развитие Красноярской агломерации связано с реализацией инвестиционных проектов по различным направлениям. Большинство инвестиционных проектов реализуются в таких отраслях и видах деятельности, как здравоохранение, физкультура и спорт (в связи с проведением Универсиады 2019 г.), транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, энергетика, сельское хозяйство, деревообработка, машиностроение, металлургия, инновационная сфера.

Срок реализации большинства проектов ограничен 2020 г.

В настоящее время на стадии проектной разработки и реализации находится около 54 проектов на общую сумму более 152 млрд руб. Распределение инвестиционных проектов по отраслям и направлениям деятельности представлено в табл. 10.7.

Как следует из перечня инвестиционных проектов, реализуемых на территории Красноярской агломерации, наибольшее их количество приходится на спортивные объекты, которые должны быть построены к началу Универсиады, т.е. до 2018 г. Их реализация обойдется более чем в 23 млрд руб. На втором месте по количеству проектов находится энергетика. Данные проекты направлены на модернизацию, техническое перевооружение и строительство новых объектов энергетической инфраструктуры. На реализацию данных проектов планируется израсходовать около 20 млрд руб.

Самым масштабным проектом является создание в г. Красноярске новейшего производства железнодорожных грузовых транспортных систем с облегченным кузовом из алюминиевых сплавов. На его реализацию потребуется более 80 млрд. Это самый долгосрочный проект. Его реализация закончится к 2025 г.

Еще одним мегапроектом, реализуемым в г. Красноярске, является завершение строительства прокатного комплекса Красноярского металлургического завода.

Нельзя не отметить рост количества проектов для здравоохранения. Они связаны с реконструкцией и строительством специализированных медицинских учреждений

краевого значения (краевой онкологический диспансер, краевая клиническая больница, медицинский центр в Деревне Универсиады и пр.). На их реализацию будет израсходовано около 18 млрд руб. Территориальное распределение инвестиционных проектов развития Красноярской агломерации на период до 2020–2030 гг. представлено в табл. 10.8.

Таблица 10.7

Распределение инвестиционных проектов по отраслям и видам деятельности на территории Красноярской агломерации

Отрасль	Количество проектов, шт.	Сумма финансирования, млн руб.
Здравоохранение и социальная защита	4	18004,7
Физкультура и спорт	22	23418,9
Транспорт	5	7993,7
Жилищно-коммунальное хозяйство	1	123,5
Энергетика	15	19897,9
Сельское хозяйство	1	8,5
	1	Данные не публикуются
Машиностроение	1	80 500
Металлургия	1	Данные не публикуются
Деревообрабатывающая отрасль	2	Данные не публикуются
Инновационная сфера	1	2848,0
Итого		152671,7

Таблица 10.8

Распределение инвестиционных проектов по территории Красноярской агломерации

Отрасли и направления	Красноярск	Дивногорск	Сосновоборск	Березовский район	Емельяновский район	Манский район	Сухобузимский район
Здравоохранение и социальная защита	3	–	–	–	–	–	1
Физкультура и спорт	21	–	–	–	1	–	–
Транспорт	3	–	–	1	1	–	–
Жилищно-коммунальное хозяйство	–	–	–	–	–	–	1
Энергетика	10	1	1	1	2	–	–
Сельское хозяйство	–	–	–	–	–	–	2
Машиностроение	1	–	–	–	–	–	–
Металлургия	1	–	–	–	–	–	–
Деревообрабатывающая отрасль	1	–	1	–	–	–	–
Инновационная сфера	1	–	–	–	–	–	–
Итого	41	1	2	2	4	–	4

Анализ распределения инвестиционных проектов по территории Красноярской агломерации показывает, что 76% от общего их количества реализуются в г. Красноярске. Остальные проекты реализуются в Емельяновском, Сухобузимском, Березовском районах и городах Сосновоборске и Дивногорске.

Манский район не охвачен инвестиционными проектами. На его территории не запланировано строительство спортивных, энергетических и иных проектов.

Это свидетельствует о том, что инвестиционная привлекательность муниципальных образований, входящих в Красноярскую агломерацию, крайне дифференцирована и основной территорией для привлечения инвестиций на период до 2020–2030 гг. является Красноярск.

Реализация инвестиционных проектов должна способствовать формированию кластеров. На территории Красноярской агломерации на период до 2030 года намечено формирование следующих производственных кластеров:

1. Алюминиевый кластер.
2. Нефтесервисный кластер.
3. Кластер обработки драгоценных металлов.
4. Агропромышленный кластер.
5. Оборонный кластер.
6. Кластер строительных материалов.
7. Лесопромышленный кластер.
8. Машиностроительный кластер.
9. Спортивно-туристический кластер.

Для развития Красноярской агломерации необходима реализация активной пространственной политики, основанной на стимулировании региональных точек роста территорий со средним и низким уровнем регионального развития, способной существенным образом улучшить пространственную модель Красноярского края. Речь идет о реализации ряда мер, направленных на модернизацию существующих и развитие новых производств в рамках региональных промышленных кластеров, стимулирование развития сферы услуг, преодоление инфраструктурных ограничений.

В частности, стимулирование агломерационного развития и формирование полноценной пригородной экономики позволит наиболее эффективно использовать социально-экономический потенциал каждого муниципального образования, входящего в Красноярскую агломерацию, в том числе за счет:

- совершенствования транспортной и логистической инфраструктуры на основе оптимизации модели пространственного развития каждой территории;
- расширения ареала жилищного и промышленного строительства за счет территорий, входящих в агломерацию;
- развития перерабатывающего сельскохозяйственного производства сельских районов агломерации и промышленности стройматериалов в пригородных районах;
- реализации инновационного потенциала на основе образовательной и научно-исследовательской базы Красноярска, в том числе за счет использования научных возможностей СФУ и КНЦ СО РАН.

В обобщенном виде мероприятия по развитию Красноярской агломерации представлены в табл. 10.9.

Таблица 10.9

Мероприятия по развитию Красноярской агломерации на период до 2030 г.

Направление	Мероприятия
Методическое обеспечение развития агломерации	
Подготовка методических рекомендаций развития Красноярской агломерации в новых экономических условиях	● Выделение агломерации как объекта управления ● Установление взаимосвязи между агломерацией и компетенцией органов местного самоуправления, входящих в агломерацию ● Определение функций органов государственного управления и муниципального образования, входящих в КА, по управлению городской агломерацией ● Разработка рекомендаций по формированию управленческой модели и структуры органов управления Красноярской агломерацией
Нормативно-правовое регулирование	
Принятие нормативно-правовых актов Красноярского края, регулирующих развитие Красноярской агломерации	● Разработка предложений по интеграции документов территориального планирования агломераций в систему документов территориального планирования Красноярского края ● Разработка стратегических направлений развития Красноярской агломерации в новых экономических условиях ● Определение приоритетных направлений развития муниципальных образований, входящих в Красноярскую агломерацию на период до 2030 г.
Институциональное регулирование	
Создание координационного центра развития Красноярской агломерации	● Разработка и утверждение положения о создании координационного центра развития Красноярской агломерации ● Создание институциональных органов управления развитием агломерационных процессов в каждом из муниципальных образований, входящих в КА
Ресурсное обеспечение	
Разработка программ инвестиционного развития Красноярской агломерации на период до 2030 г.	● Определение перечня приоритетных направлений и отраслей КА, финансируемых за счет бюджетных средств ● Определение объемов и сроков реализации инвестиционных проектов развития КА ● Определение льгот и преференций для инвесторов, реализующих приоритетные проекты развития КА ● Определение условий предоставления свободных земель для реализации проектов развития КА ● Разработка гарантий обеспечения прав отечественных и иностранных субъектов инвестиционной деятельности для развития КА

Основными направлениями развития Красноярской агломерации на период до 2030 г., по нашему мнению, должны быть:

1) градорегулирование и жилищное строительство;
2) организация транспортного обслуживания населения;
3) развитие социальной сферы;
4) организация рынка труда и занятости населения.

Для каждого из выделенных направлений необходимо разработать систему мер, обеспечивающих их реализацию (табл. 10.10).

Таблица 10.10

Направления и мероприятия инвестиционного развития Красноярской агломерации на период до 2030 г.

Направление	Мероприятия
Градорегулирование и жилищное строительство	● Развитие Красноярска как «ядра» агломерации: делового, промышленного, инновационного, культурно-спортивного центра. ● Разработка программ селитебной застройки муниципальных образований, входящих в КА ● Разработка единых стандартов развития социальной и инженерной инфраструктуры для муниципальных образований, входящих в КА ● Вынос экологически небезопасных промышленных производств за пределы территории КА ● Использование потенциала свободных (незанятых) земель для оптимизации пространственного развития муниципальных образований КА ● Развитие предприятий строительной индустрии и сопряженных отраслей
Организация транспортного обслуживания населения	● Разработка схем скоростного транспортного обслуживания населения КА ● Развитие Красноярска как транспортно-логистического хаба межрегионального значения ● Разработка новой схемы пассажирского и грузового транспортного развития КА
Развитие социальной сферы	● Создание условий для качественной и доступной медицинской помощи населению КА ● Строительство новых медицинских учреждений, в том числе узкоспециализированных ● Развитие новых форм предоставления образовательных услуг ● Развитие выездной, дистанционной форм культурного обслуживания населения ● Развитие туризма и организации отдыха в каждом муниципальном образовании КА
Организация рынка труда и занятости населения	● Внедрение системы сегментации рынка труда КА ● Регулирование маятниковой миграции за счет развития производственного потенциала каждого муниципального образования ● Развитие системы профессиональной подготовки кадров в крупных МО

Сценарии развития Красноярской агломерации до 2030 г. Прогноз и сценарии социально-экономического развития Красноярской агломерации сформированы с учетом стратегии развития г. Красноярска на период до 2030 г. в трех вариантах: инерционном, базовом, умеренно оптимистичном.

Инерционный сценарий предполагает в целом сохранение сложившихся негативных тенденций и механизмов регулирования экономики, сохранение дефицита инвестиций, замедленную реализацию новых инвестиционных проектов в условиях ухудшающихся условий конкурентоспособности предприятий.

Базовый сценарий основывается на использовании возможностей улучшения экономических тенденций развития экономики, сложившихся к 2018 г. Это означает, что инвестиционный климат станет благоприятным для вложения отечественных и иностранных инвестиций, заметно снизятся темпы роста инфляции, вырастут доходы федерального бюджета, появится реальная возможность реализации крупномасштабных инвестиционных проектов.

Умеренно оптимистический сценарий ориентируется на развитие инновационного потенциала, улучшение конкурентоспособности предприятий агломерации, активизацию структурных сдвигов за счет реализации комплекса мер по ускорению экономического роста, реализацию крупных инновационно-технических проектов на территории агломерации.

Инерционный сценарий развития Красноярской агломерации предусматривает:

1. Сокращение на период до 2019 г. физических объемов производства в основных отраслях добывающих производств (обработка древесины и производство изделий из дерева, производство резиновых и пластмассовых изделий, машиностроение), строительстве, оптовой и розничной торговле и пр.

2. Падение реальной заработной платы во всех отраслях промышленного производства и сферы услуг.

3. Сокращение налоговых поступлений в бюджеты муниципальных образований Красноярской агломерации.

При реализации данного сценария основой экономического развития Красноярской агломерации до 2030 года останутся традиционные виды деятельности, а именно: развитие обрабатывающих производств, строительство, торговля, транспорт и связь, ЖКХ и пр.

Согласно данному сценарию на период до 2030 г. сохранится низкая инвестиционная активность предприятий, благодаря чему доля износа ОПФ в основных отраслях производства увеличится до 60–65%.

Отсутствие достаточных средств на модернизацию производства, низкая инвестиционная и инновационная активность предприятий приведут к тому, что до 2019 г. рост физических объемов производства будет ниже, чем в 2014 году и только начиная с 2020 г. будет наблюдаться незначительный его прирост.

Неблагоприятная ситуация в экономике будет являться причиной достаточно низких темпов роста заработной платы. При этом уже достигнутый в 2014 г. уровень реальной заработной платы будет обеспечен за пределами 2020 года. Наиболее высокими темпами заработная плата будет расти в некоторых отраслях обрабатывающих производств и бюджетной сфере (здравоохранении, образовании).

Слабая экономическая активность предприятий, в том числе малого и среднего бизнеса, приведет к тому, что темпы роста налоговых поступлений за период 2014–2020 гг. будут низкими. При этом заметное увеличение поступления налогов в бюджет города будет только после 2020 года.

Базовый сценарий развития предполагает, что социально-экономическое развитие муниципальных образований Красноярской агломерации будет происходить как за счет развития традиционных отраслей экономики, так и за счет создания новых направлений экономической деятельности, в том числе в сфере услуг.

Согласно данному сценарию развития в Красноярске, Сосновоборске и Дивногорске появятся новые предприятия машиностроения, пищевой и легкой промышленности, производстве строительных материалов, сервисе нефтегазовой отрасли. Это произойдет, в основном, за счет активизации деятельности малого и среднего бизнеса, который займет новые ниши ведения бизнеса.

Данный сценарий развития предполагает рост инвестиционной и инновационной активности, что позволит увеличить темпы модернизации предприятий. Это найдет выражение в заметном увеличении объемов производства.

Благодаря активизации экономической деятельности, появлению новых предприятий, росту активности малого и среднего бизнеса, заметно вырастут доходы бюджета.

Положительные изменения в экономике приведут к улучшению социального положения населения агломерации. Так, вырастут реальные доходы, уменьшится социальное расслоение населения по доходам. Увеличится рождаемость, что приведет к естественному росту населения. Улучшится качество жизни, которое скажется на продолжительности жизни, уменьшении заболеваемости и смертности.

Умеренно оптимистичный вариант развития Красноярской агломерации основан на максимально-полном использовании потенциала развития городов и районов агломерации за счет эффективного вовлечения научно-образовательных, инновационных, инвестиционных ресурсов, а также сбалансированного производственно-территориального их развития.

Данный сценарий предполагает, что негативные тенденции в развитии экономики страны будут преодолены. Это означает, что уровень инфляции не превысит 2,5–4%, в стране будет наблюдаться значительный приток иностранного капитала, цена на нефть стабилизируется на уровне, достаточном для формирования бездефицитного федерального бюджета.

Согласно данному сценарию, город Красноярск сохранит высокую конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность, и он станет «локомотивом» развития Красноярской агломерации.

По данному сценарию развития изменится структура валового муниципального продукта. Так, если до 2020 года основной вклад в его создание будет осуществляться «традиционными» отраслями промышленного производства и сферы услуг (обрабатывающие производства, строительство, торговля), то после 2020 года заметно вырастет доля сферы услуг. При этом, наряду с расширением видов деятельности в образовании и здравоохранении, получит активное развитие туризм, спортивное мастерство, сервис в нефтегазовом сервисе и др. Это приведет к тому, что при сохранении доли среднесписочной численности работников организаций практически на уровне 2014 года, доля сферы услуг в создании валовой добавленной стоимости вырастет.

Реализация данного сценария обеспечит заметный рост качества жизни населения, улучшение комфортности проживания, создание условий для гармоничного развития личности.

На современном этапе экономического развития реализация базового сценария является наиболее вероятной.

Для реализации базового сценария развития Красноярской агломерации требуется ресурсное, нормативно-правовое, финансовое, институциональное и методическое регулирование.

Основные элементы механизма реализации базового сценария развития Красноярской агломерации представлены в табл. 10.11.

Использование предложенного механизма позволит реализовать базовый сценарий развития Красноярской агломерации, благодаря чему к концу 2030 г. в центре Сибири появится точка экономического роста с развитым промышленным, транспортно-логистическим, научно-образовательным потенциалом.

Таблица 10.11

Механизм реализации базового сценария развития Красноярской агломерации

Направление	Инструментарий
Ресурсное обеспечение	
Инвестиции за счет федерального, регионального, муниципальных бюджетов	● Определение перечней приоритетных направлений и отраслей, финансируемых за счет бюджетных средств. ● Определение объемов и сроков реализации инвестиционных программ, финансируемых за счет бюджетных средств ● Разработка приоритетных форм выделения инвестиций (капитальные вложения, оборудование, технологии, земельные участки и пр.)
Собственные и заемные средства инвесторов (юридических и физических лиц)	● Определение видов льгот и преференций для инвесторов ● Разработка и принятие критериев предоставления преференций и льгот инвестирования в приоритетные отрасли (проекты) ● Принятие условий, обеспечивающих доступность свободных земель для вложения инвестиций и возможность использования объектов незавершенного строительства и незанятых (пустующих) помещений, находящихся в городской собственности
Иностранные инвестиции	● Создание условий для благоприятного инвестиционного климата ● Разработка гарантий обеспечения прав иностранных субъектов инвестиционной деятельности.
Нормативно-правовое регулирование	
Стратегия социально-экономического развития города Красноярска до 2030 г.	● Разработка стратегических направлений развития города в территориальном и отраслевом разрезе ● Определение приоритетных направлений инвестиционной деятельности за счет всех источников инвестирования
Инвестиционные паспорта города Красноярска и других муниципальных образований	● Формирование и реализация социального заказа через конкретные инвестиционные объекты ● Определение условий реализации инвестиционных проектов ● Ежегодная корректировка направлений инвестиционной деятельности с учетом изменений внешней и внутренней среды
Инвестиционные соглашения с инвесторами	● Определение порядка проведения экспертизы инвестиционных проектов ● Разработка процедуры подготовки и заключения инвестиционных соглашений ● Разработка механизма контроля за исполнением инвестиционных соглашений ● Обеспечение финансовых и правовых гарантий инвесторам
Финансовое регулирование	
Налоговые льготы	Разработка порядка и условий предоставления налоговых и иных льгот юридическим и физическим лицам, участвующим в осуществлении инвестиционной деятельности на территории агломерации
Гарантии муниципалитетов	● Определение процедуры и условий инвестиционной деятельности частных инвесторов в отношении объектов инвестирования, расположенных на территории Красноярской агломерации ● Разработка механизма предоставления гарантий обеспечения прав субъектов инвестиционной деятельности

Продолжение табл. 10.11

Инвестиционные конкурсы	● Определение механизма и условий организации и проведения инвестиционных конкурсов по реализации каждого конкретного инвестиционного проекта ● Организация процедуры сертификации инвестиционных проектов, участвующих в инвестиционном конкурсе
Институциональное регулирование	
Аналитический центр по организации инвестиционной деятельности	● Разработка положения о создании и условиях функционирования аналитического центра организации инвестиционной деятельности в г. Красноярске ● Формирование единого реестра инвестиционных проектов агломерации ● Создание единой базы данных о субъектах инвестиционной деятельности на территории агломерации ● Создание единой базы данных об инфраструктуре инвестиционной деятельности на агломерации (банки; инвестиционные, лизинговые компании; консалтинговые центры и пр.)
Гарантийный (залоговый) фонд	● Разработка положения о формировании гарантийного (залогового фонда). ● Определение условий обеспечения средствами залогового фонда ● Формирование условий предоставления гарантий из залогового фонда (под заемные средства, в случае срыва или выхода участника из проекта для возмещения потерянных средств)
Информационно-методическое обеспечение	
Сайт инвестиционных проектов	● Разработка условий формирования и поддержки сайта инвестиционных проектов ● Определение условий финансирования сайта
Конференции, семинары, ярмарки	● Организация и проведение семинаров, конференций и ярмарок по инвестиционной деятельности ● Организация широкого освещения семинаров, конференций и ярмарок инвестиционной деятельности в средствах массой информации и на сайте городской администрации
Информационный бюллетень	● Создание единого справочника по инвестиционной деятельности Красноярской агломерации ● Организация выпуска пропагандистской и аналитической продукции по освещению инвестиционной деятельности
Мониторинг и контроль за инвестиционной деятельностью	
Анализ инвестиционной деятельности	● Организация регулярного анализа инвестиционных процессов в городе вне зависимости от источника финансирования инвестиционных проектов ● Определение препятствий и угроз реализации инвестиционной деятельности в городе
Контроль и регулирование сроков реализации инвестиционных проектов	● Организация контроля за осуществлением инвестиционной деятельности по всем объектам вне зависимости от источника финансирования проектов и направлений инвестирования ● Осуществление деятельности по контролю за сроками реализации инвестиционных проектов и выявление причин срыва сроков
Корректировка планов осуществления инвестиционной деятельности	● Осуществление деятельности по корректировке планов инвестирования проектов, осуществляемых за счет бюджетных средств ● Разработка мероприятий, реализуемых администрацией города, для стимулирования инвестиционной деятельности

10.3. «УМНАЯ» ЭКОНОМИКА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Создание полюса экономического роста Красноярского края на базе Красноярской агломерации возможно при условии изменения стратегического видения развития г. Красноярска.

Стратегической целью социально-экономического развития города Красноярска должно стать формирование высокого качества жизни населения на основе развития промышленно-технологической базы, человеческого и инновационно-образовательного потенциала.

Реализация стратегической цели развития города предполагает смену модели управления городом. В качестве такой модели предложена модель «умного» города.

Пока ни в России, ни за рубежом не сформировалось четкого и однозначного определения «умного города». Предполагается, что такой город должен характеризоваться высокоэффективной экономикой и управлением, высоким уровнем качества жизни, мобильностью, бережным отношением к окружающей среде и населением, активно участвующим в жизни города.

Умный город – это комплекс организационных мероприятий и программно-технических решений, направленных на устойчивое социально-экономическое развитие города, создание высокотехнологичной наукоемкой экономики, эффективное использование всех видов ресурсов (электричество, вода, газ/тепло, пространство, время) и создающих условия для удобного пребывания в городе, комфортного проживания и ведения бизнеса [2].

Сама концепция умного города эволюционирует по мере развития новейших технологий. Так, некоторые эксперты выделяют пять поколений умных городов.

Если первое поколение предполагает в основном внедрение «умных» решений для повышения качества городской среды и мобильности населения, то более прогрессивные города характеризуются уже «умными» экономикой, управлением и экологией, а признаком самого совершенного пятого поколения служит «умная» модель жизни в городе.

Концепция «умного города» [3] основана на комплексном его развитии, которое включает семь элементов:

1) экономика (smart economy);
2) энергоэффективность и ресурсосбережение (smart energy);
3) среда обитания (smart environment);
4) мобильность (smart mobility);
5) население (smart people);
6) управление (smart governance);
7) комфортность проживания (smart living).

Основным элементом системы «умного города» является экономика. Она должна быть высокоэффективной и высокодоходной, для того чтобы обеспечить развитие остальных его элементов. Экономика «умного города» должна развиваться на основе высокотехнологичных наукоемких отраслей промышленности, ориентированных на широкое внедрение инноваций, реализацию крупных инвестиционных проектов с привлечением международного капитала.

Другим концептуальным подходом в развитии «умного города» является положение о том, что умный город – устойчивый, цифровой, социальный экологичный город (рис. 10.7). Элементы данной концепции представлены на рис. 10.8 [2].

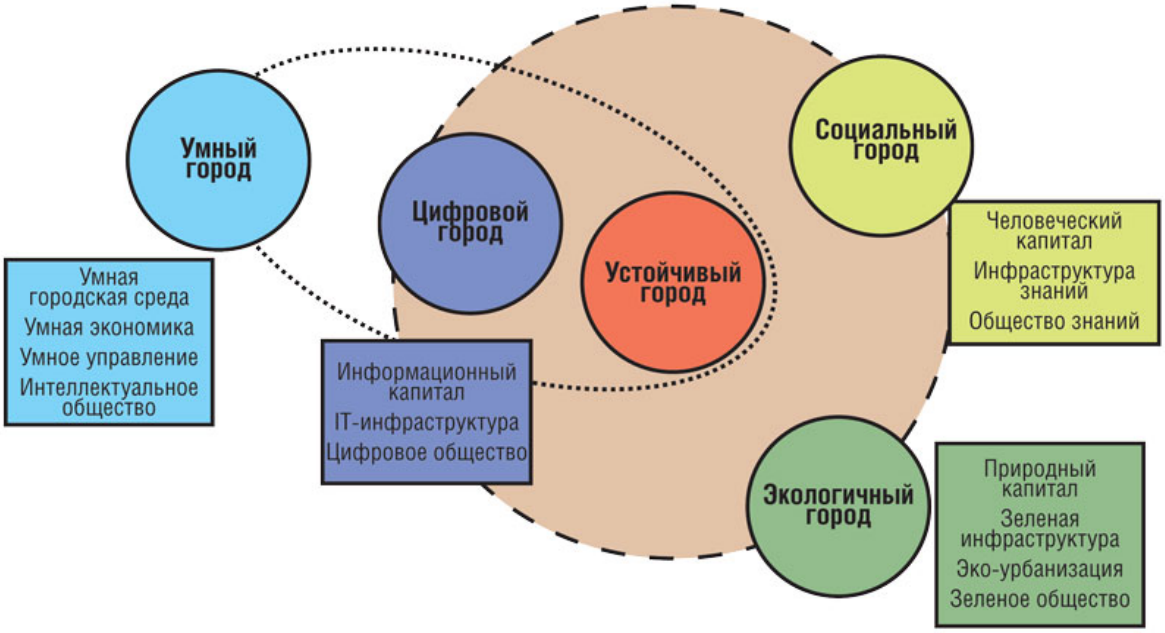


Рис. 10.7. Содержание концепции «умного» города

Как показывает мировая практика, можно попытаться сделать «умным» и уже существующий город. Для этой цели, как правило, внедряются отдельные не связанные между собой подсистемы. На начальном этапе (U-city) обычно появляются различные системы электронного правительства, улучшающие коммуникацию администрации города, различных учреждений и жителей. Эти системы еще не дают возможности управлять городом, но уже позволяют получить большой объём информации для принятия управленческих решений. Внедрение полноценных платформ умного города на основе комплексного плана, объединение разрозненных элементов U-city в единую систему, подключение к ней инженерных коммуникаций позволяет не только получать важную информацию, но и управлять городским хозяйством. В этом случае город можно назвать уже по-настоящему «умным».

Одним из наиболее популярных направлений внедрения «умных» систем в России является модернизация энергетической инфраструктуры. Так, внедрение «умных» счетчиков и систем автоматического мониторинга потребления электроэнергии, развитие инфраструктуры электротранспорта, систем распределенной генерации, когенерации и возобновляемой генерации, аккумулирования электроэнергии и управления спросом на нее способствуют значительному повышению энергоэффективности в городах.

Развитие интеллектуальных транспортных систем может предполагать автоматизированное управление дорожным движением, парковками, системами общественного транспорта, движением спецтехники, грузовыми перевозками. Внедрение подобных систем позволяет оптимизировать транспортные потоки в городе, снизить нагрузку на дорожную сеть, повысить оперативность работы дорожных служб и информированность жителей о работе транспортных систем, а также повысить безопасность дорожного движения и улучшить экологическую ситуацию в городе.

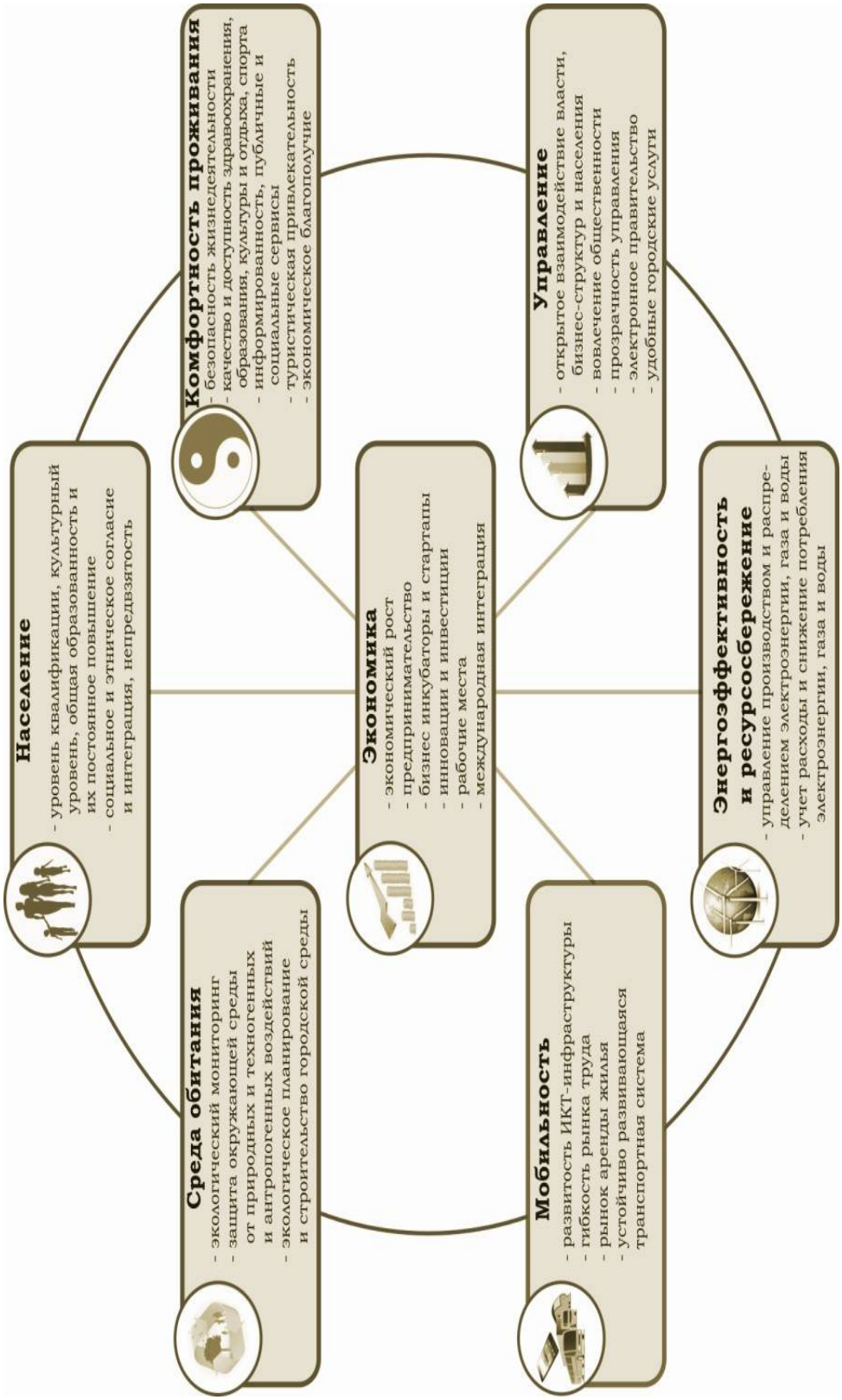


Рис. 10.8. Содержание элементов «умного города»

Примечание: составлено по материалам [4]

Кроме того, современные информационные технологии могут существенно повысить качество и эффективность предоставления образовательных, медицинских и других социальных услуг. Интеллектуализация здравоохранения предполагает разработку информационных систем анализа заболеваемости с возможностью ретроспективного взгляда и прогнозирования, создание электронных интеграционных систем данных по всем пациентам; всё это существенно повышает оперативность и эффективность лечения, уменьшает количество врачебных ошибок. В качестве конкретных решений в сфере образования могут выступать интеллектуальные системы управления обучением и образовательные онлайн-сервисы. Электронное обучение обеспечивает двустороннюю связь преподавателей и студентов, позволяя дистанционно обмениваться знаниями; его развитие служит одним из важнейших условий построения цифрового общества.

Важной характеристикой умного города является его пригодность для проживания людей и высокое качество городской среды.

Первыми шагами в реализации концепции Умного города является создание среды обитания, комфортной для жизни и грамотное управление городом – умное правительство (рис. 10.9) [5].

Рис. 10.9. Этапы реализации концепции «умный город»

Реализация видения образа будущего города Красноярска как «умного города» обусловлена сложившимся его внутренним потенциалом, который является основой будущего развития в меняющихся условиях:

1. Город Красноярск обладает удобным и стратегически важным геополитическим положением. Это обеспечивает возможность его развития как многофункцио-

нального межрегионального производственного, транспортного, культурного, спортивного центра.

2. Красноярск располагает развитым промышленным потенциалом, имеющим важное народнохозяйственное значение. Это, в первую очередь, относится к предприятиям цветной металлургии, оборонной и химической промышленности, нефтегазосервиса, машиностроения, деревообработки и производству строительных материалов.

3. Красноярск – крупный научно-образовательный центр. Наличие значительного количества научно-исследовательских институтов Сибирского отделения Российской академии наук определяют большие возможности для использования передовых достижений науки в развитии промышленных предприятий города. Создание Сибирского Федерального университета позволяет готовить высококвалифицированных специалистов как для предприятий города и региона, так и далеко за его пределами. Сибирский федеральный университет постепенно превращается в центр международной подготовки специалистов.

4. Красноярск – центр высокоэффективной медицины, располагающий значительным количеством крупных учреждений здравоохранения различного профиля, предоставляющих специализированные медицинские услуги на базе передовых инновационных технологий.

5. Красноярск – масштабный культурно-исторический центр. Здесь расположено большое количество учреждений культуры: театры, музеи, библиотеки. Красноярск имеет богатый исторический опыт развития, что позволяет рассматривать его как площадку для развития туризма межрегионального значения.

6. Красноярск – один из ведущих спортивных центров Сибири и России, обладающий большим потенциалом развития. Здесь расположены школы спортивного мастерства, как по зимним, так и по летним видам спорта. Это позволило принять решение о проведении Зимней Универсиады 2019 года.

7. Красноярск – «ядро» Красноярской агломерации. Объединение 7 муниципальных образований в Красноярскую агломерацию позволяет сформировать крупный административно-деловой, транспортно-логистический, производственный, культурно-спортивный центр развития Сибири.

Стратегической целью социально-экономического развития города Красноярска является формирование высокого качества жизни населения на основе развития промышленно-технологической базы, человеческого и инновационно-образовательного потенциала.

Уровень и качество жизни населения складываются из целого ряда аспектов, включающих: безопасность проживания, благоприятные экологические условия, развитую сферу здравоохранения, спорта, досуга и отдыха, обеспечивающих ведение здорового образа жизни; высокоразвитое образование, определяющее высокое качество человеческого капитала; энергосбережение и повышение комфортности проживания в жилых домах; использование инновационных IT-технологий для организации работы транспорта, жилищно-коммунального хозяйства и других отраслей инфраструктурного комплекса. Все это связывается единой концепцией «Умного города», которая является основой развития высокоразвитых городов мира, и включает в себя:

1. «Комфортный» для жизни город, где создана развитая система здравоохранения, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства, торговли, общественного пита-

ния; объекты социальной инфраструктуры находятся в «пешеходной» доступности; нет плотной городской застройки; существуют условия для организации отдыха, занятия спортом, ведения здорового образа жизни.

2. «Город высокообразованных людей», в котором создана развитая система образования всех уровней, обеспечивающая высокий уровень человеческого капитала; существует большое количество учреждений культуры, искусства, креативного развития человека.

3. «Безопасный» город, в котором решены экологические проблемы предприятий, загрязняющих воздух, почву и воду; снижена преступность; отсутствуют условия для возникновения техногенных катастроф.

4. «Зеленый» город, в котором созданы парковые зоны отдыха; решена проблема переработки бытовых и производственных отходов; не существует проблемы «городского шума» для жилых микрорайонов.

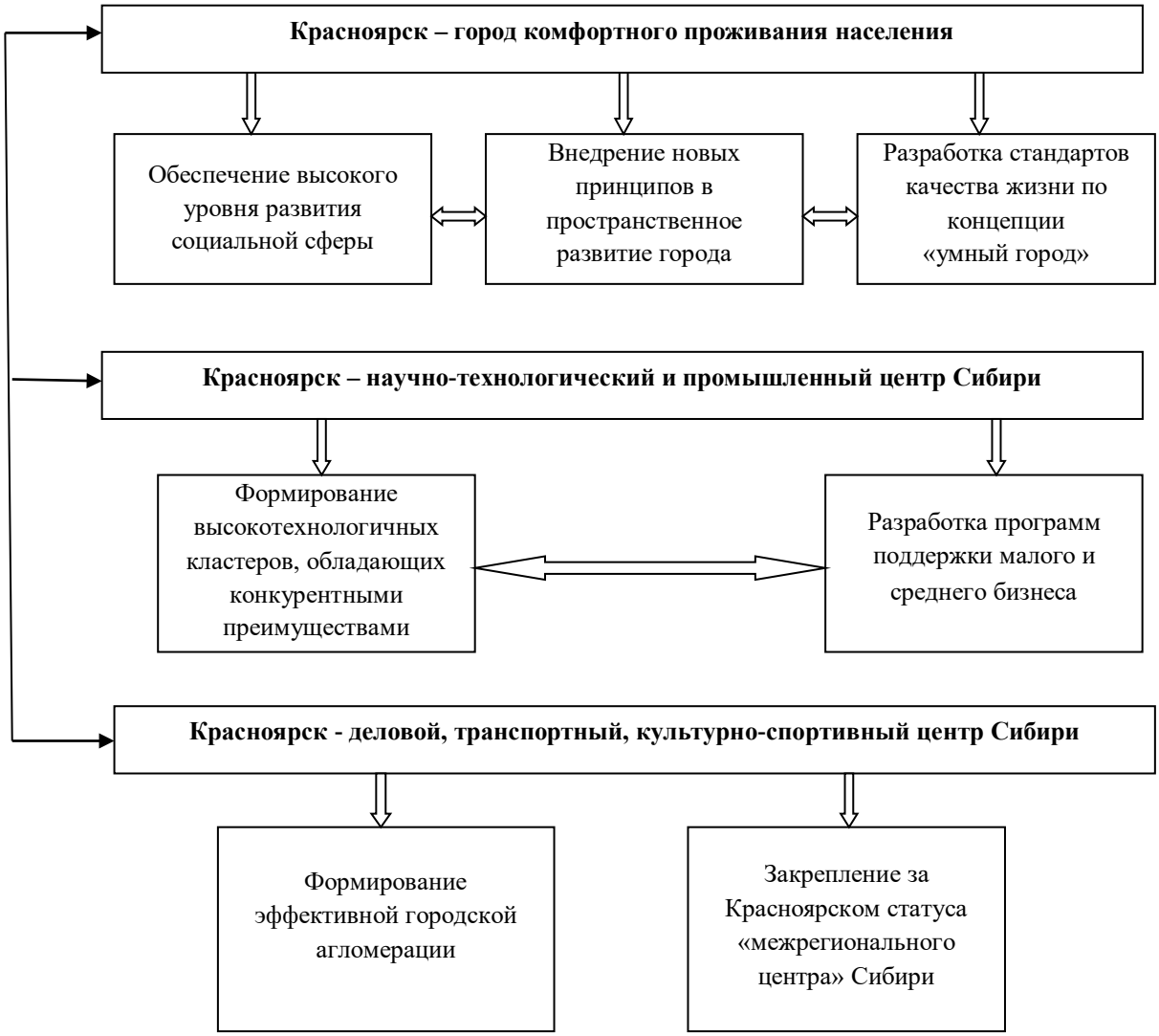


Рис. 10.10. Приоритеты социально-экономического развития города Красноярска до 2030 года

1. «Энергоэффективный» город, где на основе инновационных технологий создана новая система энерго- и ресурсосбережения в отраслях городского комплекса жизнедеятельности, обеспечивающая существенную экономию затрат.

2. «Эффективно управляемый город», ориентированный на создание благоприятных условий жизни населения. Это означает создание единого информационного центра управления всеми подсистемами города, позволяющего оперативно принимать необходимые решения, на основе инновационных IT-технологий.

Это определяет приоритеты социально-экономического развития г. Красноярска на долгосрочный период (рис. 10.10).

Обеспечение приоритетов социально-экономического развития г. Красноярска потребует значительного объема инвестиций – рост в 3–4 раза по сравнению с существующим уровнем (табл. 10.12).

Конечные результаты реализации концепции «умного города» на период до 2030 г. представлены в табл. 10.13.

Таблица 10.12

Оценка объема инвестиций, необходимых для реализации приоритетных направлений развития города Красноярска на период до 2030 года

Направление	Объем инвестиций, млрд руб.
1. Формирование высокотехнологичных кластеров, обладающих конкурентным преимуществом на открытых рынках и обеспечивающие высокие темпы экономического роста	236–324
2. Закрепление за городом статуса межрегионального центра в т.ч.:	520
строительство делового квартала «Красноярск-Сити»	80
развитие и повышение мощности транспортного узла (ПОЭЗ Емельяново)	40
развитие города как глобального научно-образовательного, культурного, спортивного, рекреационного, туристического центра (создание соответствующей инфраструктуры и эффективного имиджа)	100
эффективное развитие агломерационного пространства Большой Красноярск (создание общей транспортной, энергетической, инфраструктурной системы и других интеграционных систем)	300
3. Комплексная застройка и благоустройство территории, развитие жилищной, социальной и инженерной инфраструктуры города	1695
строительство жилья	923
строительство объектов социальной инфраструктуры	220
строительство метрополитена	120
строительство объектов инженерной инфраструктуры и благоустройство территории	432
4. Экологизация городской среды, в т.ч.:	306–422
газификация теплоснабжения города	200–270
перевод ОАО «РУСАЛ-КРАЗ» на технологию обожженных анодов	106–152
ИТОГО	2757–2961

Таблица 10.13

Конечные измеримые результаты реализации концепции «умного города»

Индикатор	2020	2025	2030
Красноярск – город высокого качества жизни и комфортного проживания населения			
Численность населения, тыс. человек	1090	1120–1150	1140–1230
Среднемесячная заработная плата (в ценах 2014 г.), тыс. рублей	31,7–33,7	35,3–42,3	41,0–55,2
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, %	10	7	5
Уровень безработицы, %	5	4,5	4
Уровень обеспеченности местами в дошкольных учреждениях детей в возрасте с 3–6 лет, %	100	100	100
Доля школ, отвечающих современным требованиям, %	50	75	100
Доля детей в возрасте с 3–17 лет, включенных в программы дополнительного образования, %	90	92	95
Доля детей с ограниченными возможностями здоровья, получающими качественную образовательную услугу по месту проживания, %	65	70	100
Доля граждан, получивших услуги в учреждениях социального обслуживания в общем числе обратившихся граждан, %	100	100	100
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	76	78	80
Темп роста доли населения, занимающегося спортом, %	135	145	150
Обеспеченность жильем, кв.м на 1 чел.	25	28	30
Снижение выбросов в атмосферу, %	10	25	40
Доля заемных средств и частных инвестиций в общем объеме капитальных вложений в системы теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод , %	30–35	40–50	50–100
Смертность от всех причин, %	11,5	10,5	9,5
Младенческая смертность, %	7,5	7,0	6,5
Красноярск высокоразвитый научно-технологический и промышленный центр Сибири			
Индексы физического объема промышленного производства (2014г.=100%), %	101,9–107,7	111,3–129,3	124,1–154,6
Рост отгруженной продукции (2014г.=100%), %	101,4–110,7	115,4–147,3	137,2–203,6
Рост инвестиций в основной капитал	100,0–110,0	107,0–143,0	130,0–200,0
Внутренние затраты на исследования и разработки компаний от показателя отгруженной продукции (работ, услуг) собственного производства, %	2,5	4,0	4,5
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %	4,0	7,0	10,0
Численность занятых исследованиями и разработками, человек	6000	8000	8500
Красноярск – деловой, транспортный, культурно-спортивный центр России			
Доля дорог общего пользования, соответствующая нормативным требованиям, %	100	100	100
Доля занятого населения, имеющего высшее образование, %	30	35	35
увеличение числа студентов, получающих высшее образование, в расчете на 10 000 чел. Населения	270	350	430
Вхождение Сибирского федерального университета в число ведущих мировых вузов по рейтингу QS		топ 200	топ 100

Реализация стратегических целей и приоритетов развития города Красноярска до 2030 года обеспечит повышение его места и роли в социально-экономическом развитии Красноярской агломерации, Красноярского края, Сибирского федерального округа и России (табл. 10.14).

Таблица 10.14

Место и роль города Красноярска в социально-экономическом развитии Красноярской агломерации, Красноярского края, Сибирского федерального округа и России

Красноярская агломерация	«Ядро» агломерации Развитый промышленный, деловой центр Развитый научно-образовательный центр Транспортно-логистический хаб
Красноярский край	Административный «столичный» центр Промышленный, индустриальный центр Центр строительной индустрии Культурно-исторический центр Центр высокоэффективной медицины Базовый научный и инновационный центр Главная площадка для «модернизационных» реформ Транспортно-логистический центр
Сибирский федеральный округ	Крупный межрегиональный транспортно-логистический центр Межрегиональный деловой центр Развитый промышленный центр Развитый сервисный центр Город с благоприятным инвестиционным климатом
Россия	Крупный транспортный узел в створе Енисейского транспортного коридора, связывающего арктические и южные регионы Средней Сибири и страны Северной Америки со странами южной и юго-восточной Азии Быстроразвивающийся центр Сибири Промышленный центр федерального значения Развитый научно-образовательный центр, обладающий конкурентным инновационным потенциалом

Концепция развития Красноярска как Умного города может быть реализована в два этапа. На первом этапе должны быть созданы базовые условия реализации концепции. Для этого необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Обеспечить структурную перестройку экономики за счет развития предприятий, ориентированных на создание продукции с высокой добавленной стоимостью. Для этого необходимо возродить производство пищевой, легкой промышленности и машиностроения, создать предприятия по сервисному обслуживанию предприятий нефтехимической и газовой промышленности, увеличить производство строительных материалов, химической и нефтехимической продукции.

2. Создать благоприятные условия для развития предприятий малого и среднего бизнеса. Разработать систему мер, обеспечивающих инфраструктурную, финансовую, правовую помощь субъектам малого и среднего предпринимательства.

3. Создать условия для улучшения инвестиционного климата. Увеличить инвестирование совместных проектов, реализуемых за счет частных инвесторов и средств городского, регионального и федерального бюджетов.

4. Реализовать программу по привлечению иностранных инвестиций. Создать залоговый фонд, предусматривающий гарантии для иностранных инвесторов.

5. Усилить агломерационные процессы, которые позволят создать общую транспортную, энергетическую, инфраструктурную системы и обеспечить, тем самым, эффективный синергетический эффект развития города Красноярска.

На втором этапе потребуется выполнить следующую программу действий:

1. Внедрить новые критерии качества жизни населения на основе концепции «умный город».

2. Обеспечить условия для развития малого и среднего предпринимательства в отраслях, ориентированных на развитие человеческого капитала (образование, здравоохранение, культура, спорт, туризм и пр.).

3. Реализовать программу по развитию города Красноярска как межрегионального промышленного, научного, делового, спортивного центра Сибири.

4. Ориентировать развитие промышленности на основе создания высокотехнологичных кластеров, обладающих конкурентными преимуществами на внутреннем и внешнем рынках.

5. Усилить процессы экологизации города за счет газификации теплоснабжения, ужесточения контроля за вредными выбросами предприятий, стимулирования использования экологически чистых производственных технологий инновационного характера.

Выделенные мероприятия являются масштабными и поэтому могут быть реализованы в течение длительного периода.

Список литературы к главе 10

1. **База** данных показателей муниципальных образований.
URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm

2. **Умные** города. Перспективы развития в России.
URL: https://www.iemag.ru/analitics/detail.php?ID=34007

3. **Концепция** «Умный город»: основные положения, описание, устройство, примеры// URL: https://fb.ru/article/399297/kontseptsiya-umnyiy-gorod-osnovnyie-polojeniya-opisanie-ustroystvo-primeryi

4. **Умный** город. URL: http://www.comreform.ru/innovatsii/smart-city.html

5. **Умные** города – будущее сегодня. URL: http://www.jetinfo.ru/stati/umnye-goroda-buduschee-segodnya

ГЛАВА 11

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРА И АРКТИКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

11.1. ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЕВЕРА И АРКТИКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Обширность северных территорий, разнообразие условий расселения и ведения на них хозяйственной деятельности обусловливают необходимость анализа дифференциации и оценки факторов их пространственного развития.

Главными направлениями (осями), по которым реализуется пространственная дифференциация территории, являются:

– широтная зональность (градиент «юг – север»),

– меридиональная западно-восточная асимметрия (градиент «запад – восток»).

В табл. 11.1 приведены данные о территориальной структуре основных показателей для северных территорий Красноярского края в разрезе широтных зон, которые выделены с опорой на типы широтной зональности России [1], и ее изменении за период 2007–2017 гг.

Таблица 11.1

Территориальная структура основных показателей в разрезе широтных зон для северных территорий Красноярского края в 2007 и 2017 гг.

Показатель	Годы	Северные территории Красноярского края, всего, %	В том числе			Доля северных территорий в показателях Красноярского края, %
			Арктическая зона	Дальний (Крайний) Север	Ближний Север	
Численность постоянного населения	2007 г.	100,0	53,2	5,5	41,3	17,3
	2017 г.	100,0	51,9	6,0	42,1	15,3
Площадь территории	2007 г.	100,0	51,7	38,2	10,1	89,6
	2017 г.					
Оценка стоимости продукции минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов в текущих мировых ценах	2007 г.	100,0	91,2	7,7	1,1	н.д.
	2017 г.	100,0	71,8	19,5	8,7	н.д.

Арктическая широтная зона занимает большую часть северных территорий Красноярского края – 51,7%, здесь проживает 51,9% населения региона. Для этой зоны характерна транспортная и экономическая привязка к транспортному коридору «Енисей – Северный морской путь» и к морскому побережью Северного Ледовитого океана. Ведущей чертой

территориальной организации хозяйства является локализация производства в относительно немногих пунктах наибольшей концентрации природных ресурсов, источников сырья лучшего качества или особо благоприятного экономико-географического положения.

Ведущими промышленными комплексами Арктической зоны Красноярского края являются Ванкорский нефтегазовый кластер (оценка стоимости производимой продукции в мировых ценах на основе данных 2017 года составляет около 10 млрд долл. в год) и Норильский горно-металлургический комбинат (оценка стоимости производимой продукции – 4,7 млрд долл. в год).

Подавляющая часть районов Арктической зоны Красноярского края лишена наземных круглогодичных видов сообщений и представляет собой периферийные территории с экстремальными природно-климатическими условиями, преимущественно экстенсивными видами хозяйства, редкой сетью поселений и огромными незаселенными ареалами. Если исключить расположенную в Арктике Норильско-Дудинскую агломерацию (занимающую площадь 4,5 тыс. кв.км с численностью населения 201,7 тыс. человек), то плотность населения на остальной территории Арктической зоны Красноярского края составит менее 0,025 человек на кв.км.

Важной отличительной особенностью зоны Дальнего (Крайнего) Севера Красноярского края является ее расположение относительно транспортных путей. Несмотря на своё «центральное положение», Северо-Енисейский и Эвенкийский районы находятся в стороне от транспортных коридоров, как общероссийского значения, так и регионального (краевого) значения.

Ведущая отрасль производства – золотодобыча (оценка стоимости производимой продукции в мировых ценах на основе данных 2017 года составляет около 3,7 млрд долл. в год). Зона золотодобычи территориально концентрируется вдоль золоторудного пояса Енисейского кряжа, по оси автодороги Брянка–Северо-Енисейский и состоит из инфраструктурно обустроенных карьеров, действующих промышленных комплексов и зон освоения.

Неблагоприятные природно-климатические условия зоны и ее сложная транспортная доступность обусловливают использование здесь преимущественно вахтовых форм организации труда (численность вахтового населения достигает до 30% от численности постоянного населения региона), а также отсутствие крупных населенных пунктов с постоянным населением.

Зона Ближнего Севера Красноярского края является наиболее динамично развивающейся – в последние несколько лет введены в действие Богучанский энергопромышленный комплекс в составе Богучанской ГЭС и первой очереди Богучанского алюминиевого завода (Богучанский и Кежемский районы), развивался Новоангарский ГОК, осваивалось Киргитейское магнезитовое месторождение (Мотыгинский район). По нашим оценкам, стоимость произведенной здесь продукции минерально-сырьевого комплекса за период 2008–2017 гг. выросла в 7 раз – со 128,9 млн долл. в 2007 году до 900 млн долл. в 2017 году.

Конкурентными преимуществами зоны являются: наличие значительного ресурсно–сырьевого потенциала федерального уровня значимости, включая руды черных, цветных и благородных металлов, лесосырьевые ресурсы. В результате реализации инвестиционного проекта «Комплексное развитие Нижнего Приангарья» получила развитие дорожная и энергетическая инфраструктура, что является значимым конкурентным преимуществом для дальнейшего развития региона. Тем не менее в ряде территорий сохраняются инфраструктурные ограничения, сдерживающие реализацию инвестиционных проектов и темпы индустриального развития зоны.

Зона характеризуется наиболее благоприятными среди северных территорий природно-климатическими условиями, относительно выгодным экономико-географическим положением (близость к центрам экономической активности центральных и южных районов Красноярского края и Сибири), наличием всесезонных (круглогодичных) транспортных выходов на транссибирскую магистраль в восточной и западной частях макрорайона.

Меридиональная асимметрия выражает общую тенденцию уменьшения интенсивности освоенности и заселенности в восточном направлении, что исторически связано с постепенным ослаблением «волн» колонизации, исходящих из европейской части страны [2].

Западная часть включает: в Арктической зоне: Норильск, Туруханский район, Таймырский Долгано-Ненецкий район (без сельского поселения Хатанга); в зоне Крайнего Севера – Северо-Енисейский район и сельские поселения Эвенкийского района к западу от 96 меридиана (Тутончаны, Полигус, Кузьмовка, Бурный, Суломай), в зоне Ближнего Севера – Мотыгинский и Енисейский районы, Лесосибирск и Енисейск; восточная часть включает: в Арктической зоне – сельское поселение Хатанга Таймырского Долгано-Ненецкого района; в зоне Крайнего Севера – сельские поселения Эвенкийского района восточнее 96 меридиана, в зоне Ближнего Севера – Богучанский и Кежемский районы.

Для северных территорий Красноярского края меридиональная ассиметрия обусловлена как общими обстоятельствами (на западе север Красноярского края граничит с более развитыми в экономическом отношении регионами страны, чем на востоке), так и дополнительными причинами – отсутствием на севере водных и сухопутных транспортных путей в меридиональном направлении.

Наиболее ярко асимметрия «запад-восток» выражена в Арктической зоне, в меньшей степени – в районах Ближнего и Крайнего Севера (табл. 11.2). При этом причины относительного выравнивания разные: в районах Крайнего Севера – это слабый уровень развития западных территорий, а в районах Ближнего Севера – это относительно высокий уровень развития восточных районов.

Таблица 11.2

Характеристика меридиональной асимметрии «запад-восток» северных территорий Красноярского края по данным на 1.01.2018 г.

Показатель	Северные территории Красноярского края	В том числе	
		Западная часть	Восточная часть
Численность постоянного населения, тыс.чел.	439,3	354,4	84,9
В том числе			
Арктическая зона	228,0	223,4	4,6
Крайний Север	26,2	12,1	14,1
Ближний Север	185,1	118,9	66,2
Плотность населения, чел./кв.км	0,21	0,34	0,08
В том числе			
Арктическая зона	0,21	0,33	0,01
Крайний Север	0,03	0,05	0,02
Ближний Север	0,86	0,95	0,75

Асимметрия «запад-восток», связанная с худшей транспортной доступностью восточных районов по сравнению с западными, приводит к соответствующему удорожанию продукции и повышению, затрат, связанных с хозяйственной деятельностью и жизнеобеспечением. Это означает необходимость учета данного фактора при планировании перспектив развития и предполагает разработку мер, направленных на смягчение асимметрии. Наиболее целесообразным при этом является развитие транспортных путей и связей в меридиональных направлениях.

11.2. РЕЖИМЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

По режимам хозяйственного использования северные территории Красноярского края могут быть разделены на следующие основные зоны:

– зоны интенсивного освоения с максимально допустимым преобразованием окружающей природной среды: зоны транспортных, инженерно-инфраструктурных сооружений, промышленные узлы, урбанизированные центры;

– зоны экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды: зоны расселения сельского типа, в том числе места компактного проживания коренных малочисленных народов Севера;

– зоны ограниченного освоения и максимального сохранения природной среды: зоны рекреационного назначения, особо охраняемые природные территории, защитные лесные зоны и пр.

11.2.1. Зоны интенсивного освоения и «точки роста» северных территорий

Зоны интенсивного освоения занимают 0,8–1,0% северных территорий и концентрируются локально (преимущественно на территории Северо-Енисейского, Эвенкийского районов), а также в промышленных узлах и районах: Мессояхском, Ванкорском (включая Игарку), Кодинском, Богучано-Таежинском, Мотыгинско-Раздолинском, Новоангарском, Норильско-Дудинском и Лесосибирском (в комплексе с Енисейском).

В зонах интенсивного промышленного развития сконцентрирована основная часть постоянного населения (77,6%), энергетической генерации (97,9% установленной электрической и 79,4% тепловой энергии), транспортных перевозок (99%).

Очень высокой является техногенная нагрузка на природу. Так, Норильск ежегодно включается в Приоритетный список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения воздуха из-за значительных объемов выбросов диоксида серы. Добыча россыпного золота приводит к разнообразным негативным последствиям на обширных участках речной сети: уничтожению биотической части биоценозов, геоморфологической трансформации русел, днищ и склонов речных долин. Нефтегазовая промышленность создает угрозы и риски разлива нефти и отчуждения оленьих пастбищ, создает затруднения для миграционных передвижений животных и птиц, ухудшает условия ведения традиционной сельскохозяйственной и промысловой деятельности местного населения.

В перспективе ожидается формирование новых зон интенсивного освоения и использования территорий: Диксонского, Пайяхского (Усть-Енисейского), Хатангского, Туруханского, Куюмбинского, Байкитского, Ванаварского промышленных узлов, локальных очагов вдоль основных транспортных и расселенческих коридоров по оси Енисей – Ангара, железнодорожных и автодорожных участков и др.

Для выделенных центров интенсивного хозяйственного освоения территории характерна следующая функциональная специализация:

– Диксонский – добыча угля;

– Хатангский – добыча нефти;

– Пайяхский (Усть-Енисейский) – добыча нефти и природного газа;

– Мессояхский – добыча природного газа;

– Норильско-Дудинский – горнодобывающая и металлургическая промышленность, мультимодальный транспортный комплекс, отрасли городской экономики, функции базового центра по освоению территорий Арктической зоны Красноярского края;

– Ванкорский – добыча нефти и природного газа;

– Туруханский (гидроэнергетика, черная и цветная металлургия);

– Куюмбинский, Байкитский, Ванаварский – добыча нефти и природного газа;

– Северо-Енисейский – золотодобыча;

– Лесосибирский (в комплексе с Енисейском) – глубокая лесопереработка и лесохимия, мультимодальный транспортно-логистический комплекс, индустрия туризма и рекреации, функции базового центра по освоению территорий Ближнего Севера Красноярского края;

– Новоангарский – цветная металлургия, гидроэнергетика;

– Мотыгинско-Раздолинский – гидроэнергетика, производство горно-химического сырья, черная металлургия, золотодобыча, производство строительных материалов;

– Богучано-Таежинский – цветная металлургия, лесной кластер (деревообработка, лесохимия), транспортно-логистический комплекс, газохимия и газопереработка;

– Кодинский – гидроэнергетика, деревообработка.

С учетом высоких уровней техногенной нагрузки на природу и масштабных затрат на функционирование промышленных узлов, зонирование их территорий должно обеспечивать рациональное использование территориальных ресурсов, с учетом возможности формирования в перспективе единых транспортно-инженерных коммуникационных связей, а также базироваться на применении наилучших доступных технологий, проведении экологических и этнологических экспертиз.

В отношении обеспечения района кадрами требуется подход, позволяющий обеспечить рациональное сочетание систем расселения на базе поселений с постоянным населением и использованием вахтовых поселков. Допустимым и целесообразным является некоторое сокращение постоянного населения и замещение его вахтовым (с учетом существующих ограничений [3]), однако это должно рассматриваться с учетом всех аспектов и факторов региональной (и этнической) социально-экономической эффективности.

Уже созданные населённые пункты с постоянным населением и элементы базовой инфраструктуры общего пользования должны рассматриваться как результат ра-

нее произведенных немалых государственных инвестиций и, соответственно, как реальный актив и инструмент участия государства в хозяйственном освоении северных и арктических территорий [4].

Населённые пункты с постоянным населением зачастую являются единственным элементом государственного присутствия, государственными «форпостами» на обширных территориях Севера и Арктики, там, где только предстоит промышленное освоение.

В свою очередь, ведомственную инфраструктуру промышленных корпораций, ведущих свою деятельность в малоосвоенных районах Севера и Арктики, можно и нужно интегрировать и использовать (на взаимовыгодной основе) с учетом задач комплексного развития территорий и проживающего на них постоянного населения.

11.2.2. Потенциал устойчивого развития зон экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды

Зоны экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды являются абсолютно преобладающим типом территорий в балансе северных районов Красноярского края. К нему относится около 93–93,5% общей площади территории.

По данным на 1.01.2018 года в северных районах Красноярского края насчитывалось 217 сельских населенных пунктов, в которых проживало 116,6 тысячи человек (26,6% от общей численности постоянного населения северных территорий). Основная часть сельского населения (почти 2/3) сосредоточена в районах Ближнего Севера; на Арктическую зону и на зону Крайнего Севера приходится соответственно 18,5% и 16,7% всех сельских жителей северных территорий Красноярского края (табл. 11.3).

Таблица 11.3

Сравнительные характеристики сельских населенных пунктов северных территорий Красноярского края, по данным на 1.01.2018 г.

Показатель	Северные территории, всего	В том числе		
		Арктическая зона	Дальний (Крайний) Север	Ближний Север
Число сельских населенных пунктов, ед.	217	58	33	126
Численность постоянного населения, проживающего в сельских населенных пунктах, тыс.чел.	116,6	21,6	19,4	75,6
Доля сельского населения в общей численности населения, %	26,6	9,5	74,1	40,8
Средняя численность жителей, проживающих в одном сельском населенном пункте, чел.	538	373	589	600
Число безлюдных сельских населенных пунктов, % к общему числу	7,4	12,1	6,1	5,6

Средний размер сельских населенных пунктов растет по мере снижения уровня природной дискомфортности (589–600 человек в районах Крайнего и Ближнего Севера по сравнению с 373 жителями в Арктической зоне), доля безлюдных населенных пунктов при этом, наоборот, снижается (с 12,1% в Арктической зоне до 5,6–6,1% в районах Крайнего и Ближнего Севера).

Несмотря на свою периферийную роль, зоны экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды являются базовыми (фундаментальными) элементами системы пространственного развития северных территорий Красноярского края, выполняющими множество разнообразных и необходимых функций (рис. 11.1).

Рис. 11.1. Функции зон экстенсивного освоения северных территорий Красноярского края

Сельские северные территории Красноярского края обладают значительным ресурсным потенциалом, способным обеспечить в долговременной перспективе их устойчивое социально-экономическое развитие, эффективную занятость, высокие уровень и качество жизни сельского населения.

Северные территории Красноярского края обладают значительной кормовой базой для развития **домашнего северного оленеводства**. Оленьи пастбища (124,3 млн га) способны прокормить 560 тыс. оленей. Стадо домашнего северного оленя выросло

за период 2001–2017 гг. в 2,5 раза и насчитывает на начало 2018 г. 115 тыс. голов, что составляет около 6% общероссийского и 5% мирового поголовья одомашненных северных оленей [5].

Таймырская популяция дикого северного оленя является крупнейшей в мире и составляет большую часть всего поголовья диких северных оленей на Евразийском континенте [6]. По данным учета НИИСХ Крайнего Севера и международного центра по оленеводству CARMA, численность поголовья достигала на рубеже XX века 1 миллиона особей. В настоящее время расчетные оценки дают несколько меньшую цифру – 700–800 тысяч голов. Это позволяет отстреливать без нарушения воспроизводства стада до 50–60 тысяч особей в год (2500–3000 тонн убойного веса).

Рыбопромысловое значение имеют практически все поверхностные водные объекты, пригодные для обитания рыб и других гидробионтов – реки бассейнов Енисея, Хатанги, Пясины, озера Таймыр, Хантайского водохранилища. Основное промысловое значение имеют сиговые – муксун, омуль, ряпушка, корюшка, нельма, на долю которых приходится около 80–90% общих ресурсов. Доля ценных пород – осетровых, лососевых – относительно невелика – 3–5%.

Лесные ресурсы северной таежной зоны Красноярского края (прежде всего, в районах Ближнего Севера) по запасам и по качественным характеристикам относятся к лучшим в России и справедливо рассматриваются как основа формирования здесь конкурентоспособного лесопромышленного комплекса. В перспективе целесообразным является улучшение доступа лесопользователей к лесным ресурсам, расширение видов пользования лесом и рост потребления недревесных полезностей леса.

Северные территории обладают богатыми возможностями для развития разнообразных видов **культурно-познавательного, экологического, активного или научного туризма.**

На основе имеющихся потенциальных возможностей в перспективе в северной зоне Красноярского края могут получить развитие разнообразные виды эффективной экономической деятельности (рис. 11.2).

В настоящее время экономическое состояние данных видов деятельности, прежде всего в периферийных (удаленных) сельских районах, является крайне неустойчивым, нетоварным (натуральным) и низкоэффективным.

Удаленность сельских населенных пунктов от развитых экономических центров и их транспортная недоступность накладывают серьезные ограничения на масштабы и возможности развития соответствующих видов деятельности, даже при достижении ими максимально высокого уровня экономической эффективности (табл. 11.4).

Таким образом, первая категория (группа) – перспективные сельские населенные пункты – сможет включить в себя около 45% населения зоны экстенсивного освоения северных территорий. Соответственно, устойчивые сельские населенные пункты – около 50%, а малоперспективные – около 5%. Данные показатели являются ориентировочными, они должны быть конкретизированы (в разрезе районов и сельских поселений) на основе проведения комплексных междисциплинарных исследований и полного учета факторов экономического и социального развития региона.

Рис. 11.2. Перспективные направления развития сельских северных территорий Красноярского края

Таблица 11.4

Оценка потенциально эффективных масштабов развития производства и занятости в них местного населения

Производственные комплексы	Основные виды продукции и единицы измерения их объемов	Объемы производства	Численность занятого населения, чел.	Численность населения с учетом занятости во вспомогательных и обслуживающих секторах, а также нетрудоспособного населения, чел.
Мясопродуктовый	мясо, тонн	5000	1760	8820
Рыбопродуктовый	рыба, тонн	1000	590	2940
Лесохозяйственный	древесина, тыс.куб.м	15000	7500	37500
	недревесные продукты леса, тонн	3000	600	3000
Туристический	въездной тур. поток, тыс.чел.	50	370	1840
Всего			10820	54100

11.2.3. Формирование и развитие зон ограниченного освоения и максимального сохранения природной среды

К зонам ограниченного освоения и максимального сохранения природной среды относятся: зоны рекреационного назначения, особо охраняемые природные территории (ООПТ), защитные лесные зоны и пр. Ведущую роль среди них играют ООПТ, являющиеся самостоятельным эколого-экономическим объектом управления в системе устойчивого развития и рационального природопользования.

По состоянию на 1 января 2018 года на Севере Красноярского края насчитывается 32 особо охраняемых природных территории, в том числе: 8 ООПТ федерального значения[1], 20 ООПТ краевого значения, 4 местного значения, на общей площади 12275 тыс. га, что составляет 5,8% от общей площади северных территорий Красноярского края (табл. 11.5).

Таблица 11.5

Доля ООПТ в общей площади территории, по данным на конец 2017 года[2]

Территория	Площадь территории, тыс.га	Площади ООПТ – всего, тыс.га	В том числе		Доля ООПТ в площади территории, %
			федеральных	краевых и местных	
Северные территории Красноярского края, всего	212005,7	12275,0	11111,2	1163,8	5,8
В том числе					
Арктическая зона	109562,9	10223,6	9695,7	527,9	9,3
Крайний Север	81043,9	1428,4	1415,5	12,9	1,8
Ближний Север	21398,9	623,0	0,0	623,0	2,9
Доля северных территорий в показателях Красноярского края, %	89,6	84,2	95,9	38,9	X
Справочно:					
Красноярский край	236679,7	14583,2	11588,0	2995,2	6,2

Самые большие общие площади ООПТ занимают в Таймырском Долгано-Ненецком районе – 8901,7 тыс. га (10,1% от площади района), Эвенкийском районе – 1428,4 тыс. га (1,9%), Туруханском районе – 1321,9 тыс. га (6,3 %). В двух муниципальных районах (Северо-Енисейском и Кежемском) ООПТ отсутствуют.

В целях развития системы ООПТ на северных территориях края предусматривается создание новых ООПТ регионального значения (государственные природные заказники Вороговские острова, Озеро Маковское, Канготовские протоки в Туруханском районе; Сымский в Енисейском районе и др.), уточнение категорий проектируемых ООПТ и их площади [8].

[1] 2 государственных природных биосферных заповедника (Таймырский, Центральносибирский), 3 государственных природных заповедника (Большой Арктический, Путоранский, Тунгусский), 3 государственных природных заказника (Пуринский, Елогуйский, Североземельский).

[2] составлено по данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды в Красноярском крае» за 2017 год [7].

Поэтапное расширение сети ООПТ краевого значения позволит создать устойчивую систему природных резерватов (экологический каркас региона), компенсирующую существующие и потенциальные последствия техногенного изменения окружающей среды.

В настоящее время в Красноярском крае формируются предпосылки для развития территорий традиционного природопользования (ТТП) [9].

С учетом особенностей правового режима ТТП (в соответствии с ФЗ от 7.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» и Земельным кодексом РФ) должны относиться к ООПТ федерального, регионального и местного значений. Однако практика создания ТПП, а также намечаемые законодательные решения в этой области не обеспечивают выполнения этого требования.

По мнению региональных ассоциаций коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ, действующих на территории Сибирского Федерального округа, правоприменительная практика организации ТПП ведет к ухудшению правового положения коренных малочисленных народов и нарушению их конституционных прав на традиционное природопользование и защиту исконной среды обитания [10]:

– создаваемые «территории традиционного природопользования» лишаются статуса «особо охраняемой территории»;

– на территориях традиционного природопользования коренным малочисленным народам разрешается осуществлять добычу и использование объектов животного и растительного мира и других природных ресурсов только традиционными способами и только в целях удовлетворения личных потребностей;

– не закрепляется право коренных малочисленных народов осуществлять деятельность по добыче и использованию объектов животного и растительного мира и других природных ресурсов в целях реализации и получения прибыли;

– не предусматривается обязанность хозяйствующих субъектов заключать соглашения об осуществлении деятельности на территории традиционного природопользования;

– не предусматривается обязанность хозяйствующих субъектов возмещать убытки, причиненные в результате нанесения ущерба исконной среде обитания малочисленных народов хозяйственной деятельностью этих субъектов на территориях традиционного природопользования.

Многие природные блага, которыми пользуются КМНС, не всегда имеют рыночную стоимость, так как не реализуются на рынке, а потребляются местными жителями для удовлетворения собственных нужд (например, некоторые ягоды, рыба, дикоросы и др.). Для комплексного учета природных благ при оценке ресурсной продуктивности территории необходима разработка дифференцированных региональных экономических нормативов оценки природного капитала, которые могут использоваться при оценке причиненного вреда.

Требует совершенствования механизм распределения средств, поступающих в рамках компенсации причиненного вреда КМНС. На наш взгляд, оправданным (справедливым) представляется подход, согласно которому компенсации за причиненный ущерб и выгоды от промышленного проекта, реализуемого на территории традицион-

ного природопользования, должны получать все их жители, которые непосредственно не связаны с реализацией проекта, но чьи интересы могут быть затронуты: это касается и родовых общин, и работников бюджетной сферы, и пенсионеров и т.д. [11].Такие выплаты могут производитьс как в рамках соглашений между заинтересованными сторонами, так и в рамках формирования фондов социально-экономического развития данных территорий.

Необходима экономическая и юридическая научная проработка данных вопросов.

11.3. ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ

Красноярский край занимает центральное положение в Арктической зоне РФ [12] и является единственным арктическим регионом среди субъектов Сибирского федерального округа (рис 11.3, табл. 11.6).

Арктические территории, занимающие 46,3% общей площади Красноярского края, имеют исключительно важное значение для развития его экономики. К настоящему времени в Арктической зоне Красноярского края создан мощный индустриальный комплекс, основа которого – металлургическая промышленность (обеспечивает около 20% российского объема производства никеля, 2/3 металлов платиновой группы, более 30% меди) и нефтегазовая (составляет около 4% общероссийского объема добычи нефти и 2% добычи природного газа).

Рис. 11.3. Арктическая зона Красноярского края

Таблица 11.6

Площадь территории, численность и плотность населения Арктической зоны Российской Федерации (АЗ РФ)

Территория	Площадь территории, тыс.кв.км (*)	Численность населения на 1.01.2017 г., тыс.чел.	Плотность населения, чел./кв.км
АЗ РФ	3711,7	2371,6	0,64
Европейская часть АЗ РФ	531,5	1532,4	2,88
– Мурманская область	144,9	757,6	5,23
– АЗ Архангельской области (без Ненецкого АО)	185,6	650,8	3,51
– АЗ Республики Коми	24,2	80,1	3,31
– Ненецкий АО	176,8	43,9	0,25
Азиатская АЗ РФ	3180,2	839,2	0,26
– Ямало-Ненецкий АО	769,2	536,0	0,70
– АЗ Красноярского края	1095,6	227,2	0,21
в том числе			
ГО Норильск	4,5	178,6	39,69
Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район	879,9	32,3	0,04
Туруханский муниципальный район	211,2	16,3	0,08
– Чукотский АО	721,5	49,8	0,07
– АЗ Республики Саха (Якутия)	593,9	26,2	0,04
Доля Арктической зоны Красноярского края в АЗРФ, %	29,5	9,6	X

Источники информации: [13];

* – оценка на основе: [14,15].

На Арктическую зону приходится более 50% стоимостных объемов промышленной продукции и около 20% ВРП Красноярского края, здесь формируется одна треть налоговых доходов краевого бюджета.

В настоящее время сформировалось два основных контура государственного стратегического управления, в рамках которых может позиционироваться развитие Арктической зоны Красноярского края – широтное (циркумполярное) (макрорегион Арктическая зона РФ) и меридиональное (макрорегион Енисейская Сибирь) (рис. 11.4).

1. Широтный контур – макрорегион Арктическая зона РФ

Ключевым инструментом в реализации комплексного развития макрорегиона «Арктическая зона РФ» (далее – АЗРФ) призвана стать новая редакция Государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (далее – ГП), в рамках которой планируется государственное (федеральное и региональное) финансирование приоритетных комплексных инвестиционных проектов, обладающих значительным мультипликативным эффектом и способных стать «драйверами» комплексного социально-экономического развития макрорегиона.

Рис. 11.4. Позиционирование Арктической зоны Красноярского края
в контурах государственного стратегического управления

Исходя из существующего административно-территориального деления, функционирования транспортных узлов и ресурсной базы, в ГП предложен особый механизм формирования приоритетных комплексных инвестиционных проектов – «опорные зоны».

Согласно принятому подходу, на первом этапе реализации ГП (2018–2020 гг.) планируется обеспечить:

– законодательное закрепление статуса Арктической зоны РФ на основе формирования опорных зон развития;

– апробацию механизма формирования опорных зон развития;

– разработку комплексных проектов по созданию опорных зон;

– своевременное принятие нормативно-правовых актов и подготовку методических рекомендаций.

В настоящее время определены восемь «опорных зон» в 8 субъектах АЗРФ, в том числе в Красноярском крае Таймыро-Туруханская опорная зона (табл. 11.7).

Концепция формирования и развития Таймыро-Туруханской опорной зоны [16] характеризуется рядом спорных моментов, требующих своего уточнения в процессе реализации:

– территорию, на которой предполагается формирование опорной зоны (около 900 тыс.кв.км), затруднительно рассматривать в качестве интегрированного социально-экономического комплекса даже в отдаленной перспективе (за пределами расчетного периода);

– проекты опорной зоны (Норильский металлургический центр и 4 новых добывающих центра) являются объектами федерального уровня, при этом вне поля рассмотрения остаются другие потенциально эффективные региональные проекты.

Таблица 11.7

Сравнительные характеристики формируемых арктических опорных зон РФ

Регионы АЗ РФ	Площадь, тыс.кв.км	Численность населения (на 1.01.2018 г.), тыс.чел	ВРП (2016 г.), млрд.руб.	Формируемые опорные зоны	Специализация формируемых опорных зон
Мурманская область	144,9	757,6	425,8	Кольская	Рыбная, горно-химическая промышленность
АЗ Архангельской области	185,6	650,8	370 (*)	Архангельская	Судостроение, лесная, рыбная, биотехнологическая промышленность
Ненецкий АО	176,8	43,9	255,5	Ненецкая	Нефтегазовая промышленность
АЗ Коми	24,2	80,1	119,9 (*)	Воркутинская	Угольная промышленность
Ямало-Ненецкий АО	769,2	536,0	1963,9	Ямало-Ненецкая	Нефтегазохимическая промышленность
АЗ Красноярского края	**1095,6**	**227,2**	**370 (*)**	**Таймыро-Туруханская**	**Горно-металлургическая, угольная, нефтегазовая промышленность**
АЗ Республики Саха (Якутия)	593,9	26,2	11,2 (*)	Северо-Якутская	Нефтегазовая, горнохимическая промышленность, золотодобыча, энергетика
Чукотский АО	721,5	49,8	66,1	Чукотская	Нефтегазовая и горнодобывающая промышленность

Конкурентные преимущества Арктической зоны Красноярского края определяются наличием перспективных стратегических ресурсов – руд цветных металлов, нефти, газа, коксующегося угля, драгоценных металлов и золота, их особой значимостью для устойчивого развития экономики страны и края, востребованностью на мировом рынке. При этом необходимо отметить, что Таймыр относится к наименее изученным в геологическом отношении территориям России, подавляющее большинство объектов его полезных ископаемых (за исключением месторождений углеводородного сырья, находящихся в зоне влияния развитой системы нефтегазовых промыслов Ямало-Ненецкого АО и в относительно освоенных районах нижнего течения р.Енисей) не обеспечены запасами промышленных категорий и являются лишь прогнозируемыми. Это объясняется суровостью климатических условий, значительной удаленностью от центров горнорудной отрасли и отсутствием транспортной инфраструктуры. Приведенные факторы существенно снижают инвестиционную привлекательность ряда объектов, которые в иных условиях могли бы успешно осваиваться [17].

2. Меридиональный контур – макрорегион «Енисейская Сибирь»

Арктические территории в рамках макрорегиона «Енисейская Сибирь» могут получить новый импульс развития. В настоящее время изолированность, «островной» характер функционирования территорий Арктики серьёзно сдерживает развитие как самих арктических территорий, так и развитие «материковой» части Красноярского края и макрорегиона «Енисейская Сибирь» в целом.

Площадь – 1095,6 тыс.кв.км (46,3% территории Красноярского края).
Численность постоянного населения – 227,3 тыс.чел. (7.9% населения края).
Плотность населения – 0,2 человека на 1 кв.км.
Для сравнения:
- плотность населения Канады – 3,5 чел. на 1 кв.км.;
- плотность населения Аляски – 0,4 чел. на 1 кв.км.

Постановление Правительства РФ от 31 августа 2017 г. № 1064
Площадь - 886,3 тыс.кв.км (80,9% Арктической зоны края), численность постоянного населения - 211,0 тыс.чел (92,8% населения Арктической зоны)
Проекты
- Норильский металлургический центр;
- Диксонский центр угледобычи;
- Усть-Енисейский центр нефтегазодобычи;
- Авамский центр нефтегазодобычи;
- Хатангский центр нефтегазодобычи.

Рис. 11.5. Схема формирования Таймыро-Туруханской опорной зоны

Создание в северной и арктической зоне Красноярского края высокотехнологичных конкурентоспособных комплексов по освоению богатого природно-ресурсного потенциала, ориентированных не только на широтный СМП, но также на меридиональные транспортные связи с центральными и южными районами Красноярского края, а также республиками Хакасия и Тыва, позволит получить значительные дополнительные (как прямые, так и косвенные) эффекты и для Красноярского края, и для макрорегиона «Енисейская Сибирь» (рис. 11.6).

Первоочередными из них являются Норильский горно-металлургический, Таймырский угольный и Западно-Таймырские нефтегазовые кластеры. Ко второй очереди можно отнести Хатангский нефтяной кластер и разработку Таймыро-Североземельской золотоносной провинции; к наименее проработанным – Попигайский кластер технических алмазов и разработку Гулинского рудного массива.

Норильский горно-металлургический кластер может формироваться на основе модернизации существующего горно-металлургического комплекса, а также освоения новых месторождений руд цветных металлов, лицензиями на разработку которых владеют ПАО ГМК «Норильский никель» (Масловское месторождение) и ООО «Русская платина» (месторождения Черногорское и Норильск-1). Реализация совместного проекта названных компаний по строительству крупного ГОК позволит вдвое увеличить объемы производства платины и металлов платиновой группы.

Рис. 11.6. Перспективные горно-промышленные кластеры в Арктической зоне Красноярского края

Западно-Таймырские нефтегазовые кластеры (Ванкорский и Усть-Енисейский (Пайяхский)) и газово-конденсатный (Таймырско-Норильский) могут стать опорными центрами развития западной части Арктической зоны края. Транспорт нефти с месторождений может осуществляться через нефтепровод «Ванкор – Пурпе» (556 км) в систему магистральных нефтепроводов ОАО «АК «Транснефть», а также через нефтяной терминал «Таналау» на правобережье р. Енисей с дальнейшей транспортировкой танкерами по трассе Северного морского пути (СМП). Транспорт газа – по газопроводу «Ванкор – Хальмерпаютинское» (108 км) – в ГТС России, а

также с использованием Северного морского пути (при условии строительства в Дудинке завода сжиженного природного газа).

Таймырский угольный бассейн «Тайбасс», располагающий крупными запасами дефицитного коксующегося угля, может стать базисом для формирования новых отечественных горно-металлургических комплексов. Кроме того, добываемый здесь уголь может являться предметом экспорта в Западную Европу и на азиатско-тихоокеанский рынок по СМП. Добычу антрацитов в бассейне ведет Арктическая горная компания (управляется УК «Востокуголь»), которая декларирует активное развитие района угледобычи со строительством двух морских угольных терминалов в порту Диксон и Транс-Таймырской железной дороги для подвоза угля к побережью.

В более отдаленной перспективе экономическое развитие Арктической зоны края будет определяться комплексом месторождений и проявлений полезных ископаемых, локализованных на относительно компактных территориях.

Хатангский центр нефтедобычи. Проекты промышленного освоения месторождений углеводородов Хатангского центра будут ориентированы на поставки нефти Северным морским путем в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Их реализация может потребовать строительства нефте- и газопроводов, нефтеналивных, газоконденсатных терминалов и портовой инфраструктуры в Хатангском заливе.

В перспективе увеличению грузооборота по Севморпути будет способствовать разработка прилегающих участков континентального арктического шельфа.

Таймыро-Северoземельская золотоносная провинция. Большевистский район (о-в Большевик на Северной Земле) располагает рядом эксплуатируемых россыпей золота, осваивается мелкими золотодобывающими предприятиями более 20 лет и имеет необходимую инфраструктуру для начала более масштабного промышленного освоения. По соседству – в центральной части п-ова Челюскин и в устье р. Баркова – также выявлены перспективные месторождения коренного и россыпного золота. Требуется их доразведка и перевод в промышленные категории запасов.

Освоение **Попигайского района** с крупнейшими в мире месторождениями технических алмазов зависит от возможностей разработки конкурентных технологий создания и промышленного использования материалов на их основе в инновационных сферах современной экономики.

Гулинский рудный массив включает крупнейшие в мире комплексные месторождения титаномагнетита с платиноидами, флогопита и апатита. Учитывая крупнотоннажный характер потенциального горнорудного производства в этом районе (не менее миллиона тонн в год), его освоение потребует строительства железной дороги.

Создание конкурентоспособных многоотраслевых промышленных кластеров в Арктической зоне Красноярского края будет связано с преодолением разного рода проблем и развилок выбора, наибольшее значение среди которых будут иметь следующие альтернативы (рис. 11.7).

В зависимости от выбора альтернатив отраслевой структуры экономики (анклавно-сырьевая или диверсифицированная), системы расселения (соотношение постоянного и вахтового населения), организации системы социальной инфраструктуры (экстенсивная или модернизационная), развитие макрорегиона может осуществляться в рамках различных сценариев (рис. 11.8).

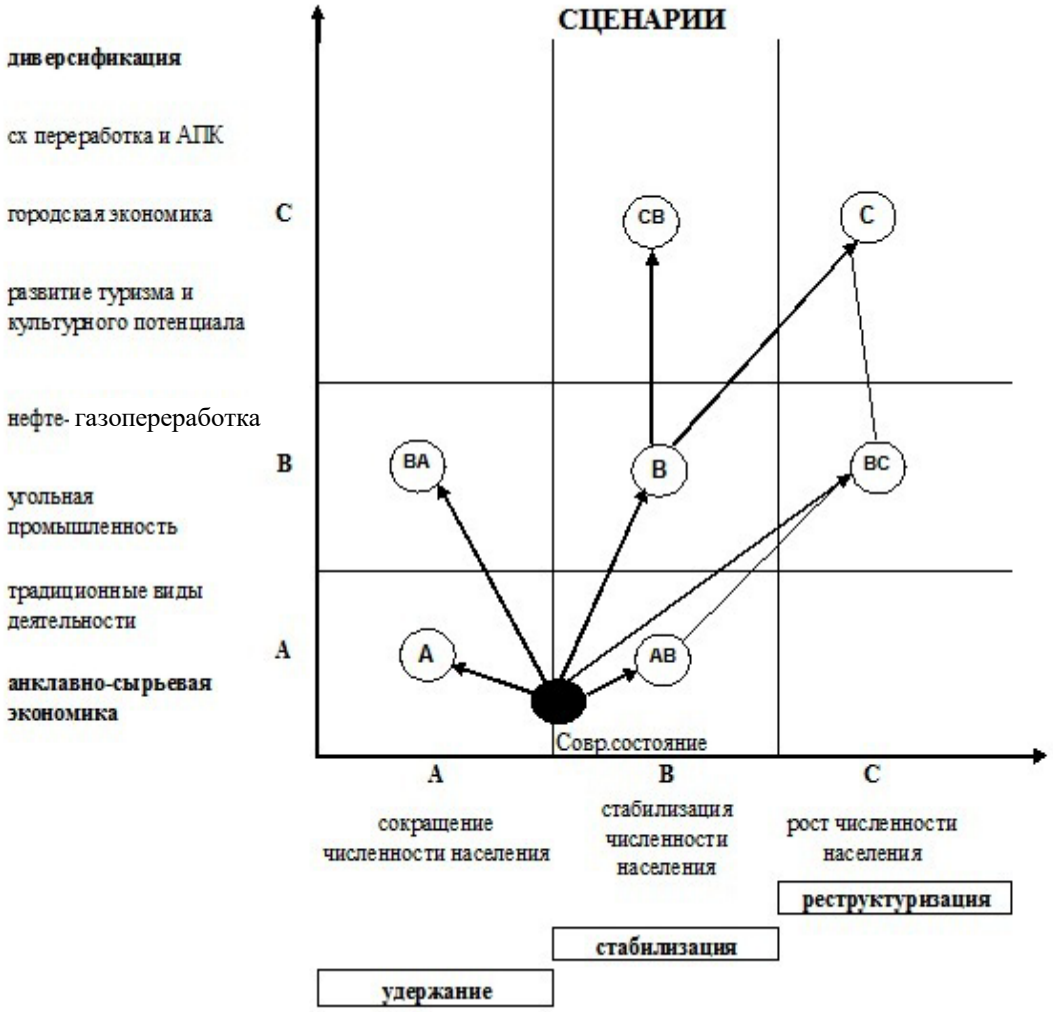


Рис. 11.7. Сценарии возможного развития
экономики и социальной сферы территорий Арктической зоны Красноярского края

Сценарий А фактически означает инерционное развитие с сохранением и преумножением как достижений, так и многочисленных диспропорций и проблем региона.

Сохранение сложившегося профиля экономики и акцент на развитие Норильского металлургического и Ванкорского и Усть-Енисейского нефтегазовых кластеров означает сохранение анклавно-изолированной системы Норильской агломерации при увеличении роли вахтовых форм освоения территории в рамках развития нефтегазовых кластеров. Анклавно-сырьевая структура региональной экономики и расселения означает нестабильность развития, избыточную зависимость бюджета и рынка труда от внешних, не зависящих от региона, факторов и решений.

Сценарий В предполагает создание нового промышленного центра в Арктической зоне края – угледобывающего комплекса на полуострове Диксон и развитие производств по первичной переработке нефти и газа в регионе (как для внутреннего ис-

пользования, так и для внешних поставок). Данный сценарий может реализовываться как при сокращающейся численности населения (за счет оптимизации расселения и использования вахтовых форм организации труда) (сценарий ВА), так и при стабилизации и росте населения (за счет роста численности постоянного населения в опорных центрах региона – в Норильске, Дудинке, Игарке, Диксоне) (сценарии В и АВ).

Сценарий С предусматривает комплексный подход к развитию на основе восстановления традиционных видов хозяйствования и создания новых секторов, формирование которых связано с уникальными особенностями территории – различных видов эксклюзивного туризма, специального транспорта, добычи углеводородов и твердых полезных ископаемых (золота, алмазов, марганца, апатитов, полиметаллических руд и др.). Реализация этих направлений позволит укрепить региональный рынок труда, сохранить самобытность культуры, повысить устойчивость экономики к внешним шокам и успешно развивать систему постоянных поселений как основу системы расселения.

В данном сценарии, связанном с усложнением структуры экономики и развитием постоянной системы расселения, можно говорить о комплексном развитии и реализации человеческого и ресурсного потенциала Арктической зоны края, а также об увеличении числа постоянных жителей.

РАЗВИЛКИ ВЫБОРА	ЭКОНОМИКА							
	Анклавно-сырьевая			Диверсифицированная с наращиванием добавленной стоимости				
	традиционные виды деятельности	металлургические ГОКи	нефтегазо добыча	угольная промышленность	нефте-газопереработка	развитие туризма и культурного потенциала	городская экономика	сх переработка и АПК
	СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ							
	Оптимизация		Консервация (удержание)		Реструктуризация			
	приоритет вахтовое население				приоритет постоянное население			
	СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ							
	Экстенсивное расширение				Структурная модернизация			

Рис. 11.8. Развилки выбора перспективного развития
Арктической зоны Красноярского края

Развитие системы расселения на основе населенных пунктов постоянного проживания означает дополнительную развилку выбора для региональных органов исполнительной власти – экстенсивное развитие бюджетной сети или структурный и технологический маневр. Бюджетная сеть, создаваемая на передовой высокотехнологичной платформе, позволит повышать качество бюджетных услуг и уровень обеспеченности ими во всех населенных пунктах при гораздо меньших удельных затратах, нежели в случае экстенсивного наращивания бюджетной сети.

Аналогичные возможности существуют и в энергетической сфере, где модернизация и структурный маневр, включающий как развитие альтернативной генерации, так и переход с привозного дизельного топлива на доступное местное сырье, позволит резко повысить эффективность, надежность и устойчивость энергоснабжения жителей.

Реализация сценария С позволит аккумулировать необходимые финансовые и технологические ресурсы для формирования здесь современной системы поселений, развития инфраструктуры и обеспечения высоких стандартов качества жизни.

Реализация сценария С потребует опережающего развития и создания надёжной инфраструктуры: транспортной (смешанной сухопутно-водной, включая развитие Енисейского транспортного коридора Транссиб-Енисей-СМП) и энергетической (строительство АЭС и ГЭС)).

Эффективное осуществление такой сложной программы невозможно без использования инновационных методов и применения новейших экологически и социально сбалансированных технологий. В этих сценариях сырьевая ориентация экономики может стать мощным стимулом формирования на Севере и в Арктике не только промышленных, но и высокотехнологичных инновационных кластеров. Вместе с тем это потребует новых форм организации промышленного производства на основе локально-интегрированных региональных производственных систем и сетей.

В современных условиях это возможно только на основе системности при подготовке принимаемых решений.

Список литературы к главе 11

1. **Природно-климатические** условия и социально-географическое пространство России / ред. А.Н. Золотокрылин, В.В. Виноградова, О.Б. Глезер – М.: Институт географии РАН. – 2018. – 154 с.

2. **Безруков Л.А.** Особенности территориальной хозяйственно-расселенческой структуры и перспективы пространственного развития Сибири // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 6 (25). – С. 5.

3. **Силин А.Н.** Социологические аспекты вахтового труда на территориях Севера Западной Сибири // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2015. – № 4 (40). – С. 109–123.

4. **Фаузер В.В.** Демографический потенциал северных регионов России как фактор экономического освоения Арктики // Арктика и Север. – 2013. – № 10. – С. 19–47.

5. **Об утверждении** государственной программы Красноярского края «Сохранение и развитие традиционного образа жизни и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов» (Постановление Правительства Красноярского края от 30 сентября 2013 года №520-п с изменениями по состоянию на 5 марта 2019 года) URL: http://docs.cntd.ru/document/465805631

6. **Маклаков К.В., Малыгина Н.В.** Сравнительный анализ внешних факторов для таймырской популяции дикого северного оленя // Сибирский экологический журнал. – 2016 – Том 23 – №1. – с.81–93. URL: https://doi.org/10.15372/SEJ20160109

7. **Государственный** доклад «О состоянии окружающей среды в Красноярском крае» за 2017 год. URL: http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/doklad%202017..pdf

8. **Распоряжение** Правительства Красноярского края от 14 ноября 2017 года №784-р «Об утверждении концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий краевого значения на период до 2030 года». URL: http://docs.cntd.ru/document/450372748

9. **Постановление** Правительства Красноярского края от 18 июля 2017 года № 421-п «Об утверждении порядка образования территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Российской Федерации, проживающих на территории Красноярского края, краевого (регионального) значения и перечня документов, необходимых для принятия решения об образовании территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Российской Федерации, проживающих на территории Красноярского края, краевого (регионального) значения». URL: http://docs.cntd.ru/document/450289099

10. **Рекомендации** круглого стола по вопросам образования территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (11 августа 2017 г., г. Красноярск).
URL: http://www.narodsevera.ru/news/reports/?news_id=3858

11. **Афанасьев С.М., Гассий В.В., Потравный И.М.** Территории традиционного природопользования: ограничения развития или факторы экономического роста? //Арктика: экология и экономика. – 2017. – № 2 (26). – С. 4–16.

12. **Указ** Президента РФ от 02.05.2014 № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». URL: http://kremlin.ru/acts/bank/38377

13. **Численность** населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2017 года/ Росстат. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/bul_dr/mun_obr2017.rar

14. **Красноярский** краевой статистический ежегодник-2017/ Красноярскстат. URL: http://krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/resources/3a1dde804372c309912ab3fa17e1e317/Ежегодник.zip

15. **Фаузер В.В., Лыткина Т.С., Смирнов А.В.** Дифференциация арктических территорий по степени заселенности и экономической освоенности // Арктика: экология и экономика. – 2017. – № 4 (28). – С. 18–31. – DOI: 10.25283/2223-4594-2017-4-18-31.
URL: http://arctica-ac.ru/docs/4(28)_2017_Arctic/018_031%20%20Arctic%204_2017.pdf

16. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 31 августа 2017 г. № 1064 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. №366». URL: http://static.government.ru/media/files/GGu3GTtv8bvV8gZxSEAS1R7XmzloK6ar.pdf

17. **Еханин А.Г., Филипцов Ю.А., Курбатов И.И.** Проблемы развития минерально-сырьевой базы северных территорий Красноярского края // Природные ресурсы Красноярского края – № 26 – 2015 – с. 6–16.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В монографии сформулированы проблемы и проанализированы контуры структурной модернизации экономики Красноярского края.

В работе показано, что наиболее эффективным вариантом (сценарием) структурной модернизации экономики региона является сценарий сбалансированной модернизации, основанный на инновационной трансформации природно-ресурсного и индустриального секторов экономики. В основе данного сценария лежат следующие приоритеты и направления развития:

1) Использование потенциала сырьевых отраслей экономики.

Сложившаяся к настоящему моменту сырьевая специализация экономики Красноярского края не может быть радикально изменена в среднесрочной перспективе. Наличие значительных разведанных запасов углеводородных и минерально-сырьевых ресурсов в сочетании с благоприятной рыночной конъюнктурой позволит значительно повысить ВРП, развить транспортную инфраструктуру региона и обеспечить возможности для реализации сценариев новой индустриализации, инновационной экономики и экологической капитализации природных ресурсов.

2) Выстраивание долгосрочной перспективы развития.

Одним из важнейших рисков сырьевой специализации региона является отсутствие долгосрочной перспективы в связи с грядущей исчерпаемостью природных ресурсов, а также возможностью значительных ценовых колебаний на мировых рынках. Диверсификация экономики края позволит перейти, на основе использования неисчерпаемых воспроизводимых биологических, водных и рекреационных ресурсов, к созданию региональной системы инновационной экономики, построенной на уникальных научных и опытно-конструкторских разработках.

3) Встраивание Красноярского края в систему межрегиональной кооперации.

Фокусирование усилий на одном из трех базовых сценариев («инерционный», «новая индустриализация», «инновационный рост») приведет к жесткой конкуренции Красноярского края с соседними регионами СФО и ДФО: по сценарию «новой индустриализации» прежде всего с Иркутской областью и Республикой Саха (Якутия), по сценарию «инновационной экономики» – с Новосибирской и Томской областями, по сырьевому сценарию – с большинством регионов СФО и ДФО.

Подобная конкуренция может быть не всегда успешной для края и оказаться сдерживающим фактором для развития макрорегиона в целом. Сбалансированное развитие экономики Красноярского края позволит перейти от конкуренции к эффективной межрегиональной кооперации и специализироваться именно на тех функциях, которые наиболее развиты в регионе.

4) Сбалансированное развитие социальной сферы.

Реализация проектов данного сценария, локализованных в рамках выделенных макрорегионов, позволит стимулировать развитие социокультурной сферы как в городских центрах первого уровня, так и в средних городах, на основе которых будут реализовываться проекты «новой индустриализации». При этом интересы крупных корпораций (необходимость привлечения квалифицированных кадров) позволят финансировать социальную сферу не только за счет бюджетных средств, но и за счет частных инвестиций.

Необходимо понимать, что социальное развитие в опорных точках первого и второго уровня (крупные и средние города края) будет опережать развитие этой сферы в большинстве малых городов и сельских районов. Это в перспективе может привести к повышению концентрации населения в этих городах и изменению территориально-поселенческой структуры.

В то же время, очевидно, что создать равный уровень и качество жизни на всей территории региона (как в городских, так и сельских поселениях) в среднесрочной перспективе не представляется возможным. Наличие же «точек притяжения» – крупных и средних городов с динамично развивающейся социальной сферой – позволит снизить мотивацию населения на миграционный отток с территории Красноярского края.

5) Пространственное развитие экономики.

Учитывая неоднородность социально-экономического пространства Красноярского края, исторические и географические предпосылки, реализация сценария сбалансированного развития возможна в рамках шести макрорайонов края: Северного, Приангарского, Центрального, Восточного, Западного, Южного[1].

Источником роста, стимулирующим экономическую активность соседних территорий, должны стать города края, прежде всего краевой центр - Красноярск, являющиеся наиболее крупными внутренними рынками сбыта. В единой связи с Нижним Приангарьем будет идти развитие сырьевой зоны - южных частей Эвенкии и Туруханского района. Развитие промрайона предусматривает продолжение развития дорожной инфраструктуры, освоение нефтегазовых и рудных месторождений, развитие лесопромышленной деятельности;

Реализация крупных инвестиционных проектов и связанные с ними миграционные потоки населения будут способствовать укреплению опорных центров в зонах преимущественно ресурсно-сырьевого освоения. Реализация масштабных инфраструктурных проектов в целом позволит усовершенствовать существующий планировочный каркас территории Красноярского края, устранить ряд существующих в настоящее время территориальных диспропорций путем замыкания тупиковых планировочных осей северного направления на новые широтные планировочные оси, в первую очередь, на Севсиб.

В перспективе (2017–2035 годы) предполагается значительное усиление интеграции производственных и инфраструктурных связей Северного макрорайона и Ямало-Ненецкого автономного округа, что будет следствием строительства объектов транспортной и инженерной инфраструктуры, связывающих два региона.

В районах освоения крупнейших месторождений Нижнего Приангарья, Канско-Ачинского бассейна, района Саян в Южной части края, Крайнего Севера точками роста выступают ареалы реализации крупных промышленно-инфраструктурных проектов, уже начатых или намечаемых к реализации, где предполагается создание новых территориально-производственных комплексов, промышленных зон и узлов, развитие сети городских поселений.

На востоке и юге края индустриальные зоны будут формироваться, прежде всего, на базе освоения Казырской группы месторождений, а также Кингашского месторождения платино-медно-никелевых месторождений.

За счет строительства железнодорожной линии Элегест - Кызыл - Курагино в крае появится новый меридиональный транспортный коридор федерального и регионального значения.

Предусматривается интенсивное развитие и формирование транспортно-логистических зон, строительство объектов транспортной инфраструктуры федерального, регионального и международного значения (портовые зоны, морские и речные порты, сеть опорных аэропортов и прочее).

Предусматривается трансформация и развитие транспортной сети всех видов (новые железные и автодороги, трубопроводный транспорт, скоростной электротранспорт), реализация комплекса экологически ориентированных мероприятий (вывод за пределы населенных пунктов транзитных, прежде всего грузовых потоков и др.).

Активное развитие получат вахтовые формы занятости и расселения в районах с неблагоприятными и экстремальными природными, экологическими условиями.

В результате развития транспортного каркаса усилится связанность территорий края, интеграция районов нового освоения и центральной зоны расселения.

В значительной степени увеличатся зоны размещения объектов социальной инфраструктуры, от развития которой в большой степени зависит решение важнейших социально-экономических задач: обеспечение социальных гарантий, создание благоприятной среды проживания.

6) Специализация Красноярского макрорегиона в межрегиональной кооперации.

[1] Внесение изменений в Схему территориального планирования Красноярского края. Положение о территориальном планировании. URL: http://minstroy.krskstate.ru/dat/bin/art_attach/8555_1_polojenie_o_tp.zip

В рамках формирования межрегиональной кооперации в макрорегионе «Сибирь и Дальний Восток» Красноярский край позиционирует себя в качестве опорного региона для проектов нового освоения востока России, делового, политического и культурного центра связей России и стран АТР.

Данное стратегическое видение включает в себя четыре основных составляющих:

Транспортно-логистическая функция.

Это крупнейший в макрорегионе Сибири и Дальнего Востока мультимодальный транспортно-логистический центр, обеспечивающий транзит российских и международных грузов по территории макрорегиона и перераспределение грузовых потоков в рамках транспортной инфраструктуры региона.

Основу транспортной инфраструктуры будут составлять Транссибирская и Северо-Сибирская магистрали, Енисейский транспортный коридор, сеть международных и местных аэропортов, скоростных автомагистралей, связывающих европейскую часть России с Дальним Востоком, а также развитие Северного морского пути (СМП) и сопряженной транспортной системы «Енисей-СМП».

Центр реализации проектов нового освоения минерально-сырьевых ресурсов востока России, базового обслуживания и размещения сервисов.

Учитывая серьезный кадровый и производственный потенциал, накопленный в отрасли машиностроения и переработки ресурсов в Красноярском крае, регион может предложить размещение на местных промышленных площадках сервисных центров и перерабатывающих мощностей корпораций, работающих в строительной, добывающей, транспортной, энергетической отраслях, а также разворачивающих новые проекты.

Центр инженерного образования.

Высокий научно-образовательный потенциал уже на сегодняшний день позволяет Красноярскому краю быть центром подготовки кадров для регионов Восточной Сибири.

Кроме того, развитый научно-образовательный комплекс (НОК) городов Красноярской агломерации позволяет сформировать на его базе межрегиональный центр переподготовки кадров, необходимых для смягчения дефицита кадров, связанного со структурными изменениями экономики региона.

Центр управления.

В Красноярске уже в настоящее время размещены офисы многих крупных компаний и корпораций, работающих не только в Красноярском крае, но и в Сибирско-Дальневосточном регионе.

Проект развития Красноярской агломерации, предполагающий создание городской среды с международными стандартами качества жизни, развитие деловой и финансовой инфраструктуры – позволят обеспечить высокую концентрацию демографического, инновационного, образовательного потенциала на приграничной со странами АТР территории и сделать Красноярск одним из центров управления проектами нового освоения регионов Сибири и Дальнего Востока.

Реализация проектов, локализованных в выделенных макрорегионах, потребует привлечения значительного числа специалистов близкой специализации и квалификации. Особенно заметным этот дефицит может стать в связи с проектами развития транспортной инфраструктуры и создания предприятий глубокой переработки сырья. Развитие туристическо-рекреационного направления также потребует резкого наращивания кадрового потенциала.

В условиях демографических ограничений и значительного миграционного оттока с территории края кадровый дефицит может стать критическим фактором, ограничивающим реализацию данного сценария. Возможным способом преодоления данного ограничения может стать эффективная миграционная политика. При этом должны быть использованы различные методы привлечения мигрантов для каждого макрорайона.

Так, для Северного и Приангарского макрорайонов таким методом может стать широкое использование вахтового метода, ориентированного как на районы Красноярского края, так и на соседние регионы (Иркутскую область и Республику Саха (Якутию).

Привлечение мигрантов в центры первого и второго уровня по оси Транссибирской магистрали может строиться, с одной стороны, на материальном стимулировании (повышение зарплат до уровня выше [выше] среднероссийского уровня), а с другой – на улучшении городской среды, интенсивном развитии социокультурной сферы этих центров. В этой связи особая роль будет принадлежать Красноярской агломерации (и городу Красноярску), уровень и качество жизни в которой будут стимулировать приток и закрепление высококвалифицированных кадров.

Наконец, дефицит квалифицированных кадров в туристическо-рекреационной сфере может быть покрыт за счет развития системы переквалификации кадров, а также привлечения трудовых мигрантов из-за рубежа.

7) Расхождение корпоративных стратегий со стратегией развития Красноярского края.

Перспективное развитие региона может иметь существенные расхождения со стратегиями развития крупных корпораций, действующих на территории Красноярского края. В частности, это может касаться проектов межотраслевого взаимодействия частных компаний при создании крупных объектов региональной инфраструктуры, обеспечения интересов населения территорий, на которых реализуются проекты корпораций, и т.д.

Очевидно, что подобное расхождение может стать мощным сдерживающим фактором не только для реализации стратегии края, но и для крупных инвестиционных проектов в СФО.

Возможным путем преодоления данного расхождения может стать лоббирование интересов территории на федеральном уровне, аргументированное тем, что политика корпораций сдерживает реализацию не только региональной стратегии, но и крупных национальных проектов.

8) Неблагоприятная экологическая ситуация.

Одним из важнейших факторов, которые сдерживают развитие агропромышленного производства и туристическо-рекреационной деятельности в Красноярском крае, является неблагоприятная экологическая ситуация.

Сохранение «грязных» производств в непосредственной близости от уникальных природных ресурсов региона ограничивает возможности размещения здесь туристических центров мирового уровня, формирует негативный имидж региона и тем самым ограничивает возможности увеличения въездного туристического потока.

Необходимым шагом в этой связи является крупная реконструкция или перепрофилирование ряда предприятий традиционной экономики. Кроме того, необходимо введение жестких экологических ограничений на действующих и новых предприятиях. Реализация подобных мер может столкнуться с серьезным сопротивлением со стороны предприятий-нарушителей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица П1

Красноярский край в основных показателях РФ и СФО

Показатель	Год	Доля Красноярского края	
		в РФ, %	в СФО, %
1. Площадь территории (на конец года)	2005	13,84	46,00
	2010	13,84	46,00
	2018	13,82	54,26
2. Численность населения (среднегодовая)	2005	2,01	14,73
	2010	1,98	14,69
	2018	1,96	16,71
3. Численность занятых в экономике (среднегодовая)	2005	2,13	15,98
	2010	2,01	15,96
	2018	1,97	17,91
4. Валовой региональный продукт	2005	2,44	22,53
	2010	2,80	25,55
	2018	2,68	27,36
5. Промышленное производство	2005	2,74	22,07
	2010	3,12	25,81
	2018	3,10	26,60
6. Продукция сельского хозяйства	2005	2,25	15,41
	2010	2,29	15,63
	2018	1,46	13,99
7. Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство»	2005	1,40	14,83
	2010	1,96	21,21
	2018	1,92	22,63
8. Инвестиции в основной капитал	2005	1,98	20,63
	2010	2,92	27,22
	2018	2,39	26,73
9. Ввод жилья	2005	1,79	17,70
	2010	1,69	14,95
	2018	1,52	17,28
10. Оборот розничной торговли	2005	1,80	15,43
	2010	1,89	17,65
	2018	1,70	19,64
11. Платные услуги населению	2005	1,89	17,98
	2010	1,78	18,14
	2018	1,70	19,97
12. Поступление налоговых платежей в бюджетную систему РФ	2005	1,50	17,82
	2010	2,15	24,32
	2018	2,92	31,68

Продолжение табл. П 1

13. Поступление налоговых платежей в федеральный бюджет	2005	0,68	10,84
	2010	0,79	15,47
	2018	3,26	38,62
14. Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ	2005	2,25	19,04
	2010	2,73	22,47
	2018	2,24	22,28
15. Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ	2005	2,46	19,94
	2010	2,54	21,51
	2018	2,34	23,69
16. Экспорт товаров и услуг	2005	2,71	25,21
	2010	2,49	26,21
	2018	1,51	18,11
17. Импорт товаров и услуг	2005	0,65	16,24
	2010	0,54	16,81
	2018	0,88	23,09
18. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	2005	7,59	н.д.
	2010	8,67	35,99
	2018	8,10	37,81
19. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты	2005	3,00	20,62
	2010	2,69	20,07
	2018	2,32	20,48
20. Образование отходов производства и потребления	2005	6,36	н.д.
	2010	8,11	11,96
	2018	7,08	10,69

Примечание: сопоставляя приведенные показатели, необходимо принимать во внимание ряд факторов, таких как: 1) вхождение с 2014 г. Республики Крым и г.Севастополя в состав РФ[1]; 2) исключение с 2018 г. из состава Сибирского федерального округа Республики Бурятия и Забайкальского края, вошедших в состав Дальневосточного федерального округа[2], 3) внедрение в статистическую практику с 1 января 2017 г. общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014, 4) изменение методик расчета статистических показателей.

[1] Федеральный конституционный закон от 21.03.2014 № 6-ФКЗ (ред. от 27.12.2019) «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя»

[2] Указ Президента РФ от 03.11.2018 № 632 «О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица П2

Характеристика важнейших инфраструктурных транспортных проектов Красноярского края

Наименование транспортного объекта	Характеристика проекта	Примечания
Северо-Сибирское широтное направление		
1. Северо-Сибирская жд	Нижневартовск - Белый Яр - Усть-Илимск (1892 км) [1,2,4]	Не реализуется
	Ельчимо-Чадобец (110 км) [2,4]	
	Ярки-Ельчимо, Чадобец-Чадобецкий ГОК, Чадобец-Кода (197 км) [2,4]	Вторая очередь Севсиба
2. Мост через Енисей в районе пос. Высокогорский (Енисейский район)	Проект стоимостью 9,2 млрд.руб. получил положительное заключение Главгосэкспертизы (сентябрь 2019 г.) Общая протяженность автомобильного перехода 2028,5 м, длина моста через Енисей - 1196,1 м. Предусмотрено строительство примыканий к автодорогам общего пользования и устройство кольцевой развязки, соединяющей автодорогу «Красноярск – Енисейск» с основной трассой мостового перехода на левом берегу Енисея [3,8].	Финансирование на паритетной основе за счет средств федерального и краевого бюджета. Мост ориентирован на решение транспортных проблем золотодобывающей и лесозаготовительной промышленности Енисейского и Северо-Енисейского районов. Правобережное примыкание моста к автодороге Епишино-Северо-Енисейск (280 км) требует капитального ремонта и реконструкции этой дороги за счет средств Полюс-Золото и краевого бюджета. В перспективе планируется строительство новой автодороги Высокогорский-Раздолинск-Мотыгино. Мост имеет автодорожное исполнение без учета последующего его использования в составе Северо-Сибирской жд.
3. Жд линия Карабула-Ярки	Железная дорога IV категории (расчетная годовая приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на десятый год эксплуатации до 8 млн ткм/км). Эксплуатационная длина участка - 43.61км; Строительная длина - 53.53км; Строительная длина станционных путей - 7.48 км Участок Карабула-Ярки является завершающим на железнодорожной линии Решоты-Богучаны и позволяет реализовать выход на левый берег р.Ангары с перспективой перехода на правый берег и освоения Нижнего Приангарья [1,2,4,9].	Первая очередь объекта была построена в 2009-2010 гг. (РЖДстрой). Возведено 14 мостов в железобетонном и стальном исполнении – стоимость проекта составила свыше 6,4 млрд рублей. Строительство второй очереди (2011-2016 гг.) сопровождалось банкротством генподрядчика 2-й очереди проекта - красноярского холдинга «Илан» в 2014 году, коррупционными скандалами (арест замминистра экономического развития Красноярского края) и не было закончено. Объект не достроен (остаток невыполненных работ по состоянию на 2016 год оценивался в размере около 2 млрд руб.). Упоминаний про этот объект нет с осени 2016 года. В настоящее время работы на объекте не производятся, за счет средств краевого бюджета организована охрана незавершенного строительства. Источников финансирования для завершения проекта нет – отказываются и федеральные и краевые структуры управления.

Продолжение табл. П 2

		Причина утраты интереса к этому объекту со стороны госструктур – уход из проекта важного промышленного инвестора Богучанского ЦБК. Инвестор заявил, что ошибся с оценкой сырьевой базы (в районе недостаточно низкосортной и лиственной древесины для варки целлюлозы) и отказался от реализации проекта.
4. Мостовые переходы через Ангару		
4.1. Автодорожный мост в районе Богучан (створ п.Ангарский в 25 км от Богучан)	Пропускная способность моста 2000 авто в сутки [9].	Введен в действие в конце 2011 года
4.2. Мостовой переход через плотину Богучанской ГЭС	Пропускная способность мостового перехода 2000 авто в сутки [9].	Движение открыто в конце 2017 года
5. Автодорога Канск-Абан-Богучаны-Кодинск	Дороги регионального значения Канск — Абан — Богучаны (97 км) и Богучаны — Кодинск (131 км) соединяют Нижнее Приангарье с восточными районами края и транссибирской магистралью. Техническая категория дорог 3, на отдельных участках 4 и 5, в состав дорог включены участки лесовозных грунтовых дорог, в настоящее время реконструируются.	Реконструкция дорог сдерживается отсутствием внебюджетных источников финансирования как необходимого условия привлечения государственных дополнительных федеральных и краевых бюджетных средств.
6. Автодорога Богучаны-Юрубчен-Байкит, включая мостовой переход через р.Ангара в створе п.Ангарский (п.4.1.)	Строительство притрассовой технологической дороги нефтепровода Куюмба - Тайшет (350 км) 1 очередь 2009-2018 [4]	Реализовано Автодорога платная - от 20 до 200 руб. за 1 км в зависимости от ТС (от 6,5 тыс.руб. до 65 тыс.руб. за поездку из Байкита в Богучаны) (2017 г.) (ООО Транснефть-Восток
7. Автодорога Мотыгино-Широкий Лог (на участке Мотыгино - Рыбное – Первомайский)	Строительство, реконструкция участков, включая мостовые переходы через р.Ангара в створе п.Рыбное и через р.Тасеева в створе п.Первомайск Строительство: 1 очередь 2009-2018 [4].	Частично реализовано
Полярное широтное направление		
Северный широтный ход	Обская – Салехард – Надым – Новый Уренгой – Коротчаево (707 км) Стоимость проекта: 150 млрд руб. (в 2011 г.), 190 млрд руб. (в 2015 г.), 236 млрд руб. (на начало 2017 г.), 262 млрд руб. (на начало 2018 г.). Ожидаемое окончание строительства (по состоянию 2018 года) - 2023 г.	Проект реализуется (впервые в российской практике) на условиях концессии совместными усилиями Правительства России, Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа, ПАО «Газпром», ОАО «Российские железные дороги».
Трансполярная жд	Коротчаево - Русское (122 км), Русское - Игарка (482 км), Игарка – Норильск (285 км) Участок Русское-Игарка-Норильск (652 км) включен в объекты с расчетным сроком ввода (до 2030 г.) Стратегии развития жд транспорта [10] и Схемы территориального развития в области федерального транспорта [2]	Источников финансирования нет. Проект не реализуется.

Продолжение табл. П 2

Транссибирское широтное направление		
1. Строительство глубокого железнодорожного северного обхода Красноярска	Реализация проекта позволит разгрузить железнодорожный трафик через узловые станции в г. Красноярске и пригороде [1,4].	Проектно-сметная документация не разработана. Проект не реализуется
2. Строительство 3-го жд пути общего пользования	Красноярск (Бугач) – Кемчуг (87,3 км) [2]	
3. Строительство высокоскоростной пассажирской жд магистрали Красноярск-Новосибирск	Сокращение времени поездки в 4 раза – с 12 часов до 3 часов [1,2].	Проектно-сметная документация не разработана. Проект не реализуется Проект отсутствует в разделе 4.8. Федеральный проект «Высокоскоростное железнодорожное сообщение» [8] В документе, в частности, отмечается следующее: “По вопросу создания основы для развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения между крупными городами необходимо проведение дополнительных оценок в части определения наиболее эффективных участков реализации проекта и возможной маршрутной скорости”
4. Строительство жд обхода станции Ачинск с севера, развитие товарной станции Ачинск-Северный	[2]	Проект не реализован
5. Реконструкция автодороги Р255 Сибирь (Новосибирск-Иркутск) (1857 км)	Повышение категорийности дороги до уровня IБ [2]	
	Строительство автодорожных обходов г.Ачинск, пос.Сухая, г.Канск, пос.Н.Пойма, пос.Н.Ингаш, трех дополнительных обходов г.Красноярска [2]	
Южный транспортный кластер		
1. Увеличение пропускной способности участка жд Артышта-Междуреченск-Тайшет для обеспечения перевозок угля Кузбасса, Хакасии и Тывы в восточном направлении	Комплексная реконструкция, включающая строительство вторых путей общего пользования (953 км) и реконструкцию трех тоннелей (общей протяженностью 5 км) на участке Саянская – Кошурниково. Общий объём программы в границах Красноярской дороги определён в размере 64,8 млрд руб. (в том числе 50 млрд руб. из федерального бюджета). Проектно-изыскательские работы начались в 2017 году, основной объём строительных работ планируется осуществить в период 2020–2023 годов [1,2,3,4,5].	К 2025 году за счёт реализации мероприятий пропускная способность участка Междуреченск – Тайшет должна вырасти с 26 пар грузовых поездов в сутки до 80 пар, что позволит увеличить грузопоток до 80-90 млн т в год

Продолжение табл. П 2

2. Строительство жд линии Элегест - Кызыл - Курагино	Протяженность дороги 410 км (в том числе 8 тоннелей протяженностью 11 км и 127 мостов протяженностью 16 км). Дорога однопутная на тепловой тяге, пропускная способность – 19 пар поездов в сутки с перевозкой 15 млн т груза в год, из которых 12 млн т – тувинский уголь. Проект по состоянию на июнь 2019 г. находился в активной фазе подготовки проектно-сметной документации. Ориентировочная стоимость проекта 192,4 млрд руб. [2,3,4]	Предусматривается использование концессионной схемы финансирования. Соответствующее соглашение подписано правительством РФ с ТЭПК «Кызыл – Курагино» в 2018 году. Финансировать проект должны УК «Лидер» и ТЭПК Р.Байсарова. Проблемой является отсутствие достаточных финансовых средств у инвесторов. Реализация проекта включает, помимо жд, также строительство ГОКа, угольного терминала на Дальнем Востоке и ряда других объектов с общей стоимостью 340 млрд руб.
3. Строительство угольного терминала Бурный (Ванино)	Мощность - 25 млн тонн; стоимость - 27 млрд.руб. Инициатор проекта - ООО Дальневосточный Ванинский порт [3]	Проект является частью комплексного инвестиционного проекта Строительство железной дороги Элегест-Кызыл-Курагино и угольного портового терминала на Дальнем Востоке в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва.
4. Строительство автодорог Ак-Суг – Журавлево и Агинское-Орье	Проекты включены в перечень одобренных Правительством РФ проектов комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь» по освоению Ак-Сугского медно-порфирового и Кингашского медно-никелевого месторождений [3]. Предполагается государственная поддержка в форме субсидии на строительство автодорог Ак-Суг-Журавлево и Агинское - Орьё в размере 40 млрд руб. и линий электропередачи (Тулун - Ак-Суг) в размере 18,8 млрд руб.	Строительство планирует ООО УК «Интергео» (группа «Онэксим»). Металлургическая плавка медно-порфирового концентрата Ак-Сугского ГОКа намечается в Зеленогорске (Красноярский край), аффинаж золота и платиноидов – в Красноярске. Ориентировочные сроки начала строительства – 2020-2021 гг., ГОКи должны выйти на проектную мощность в 2025 и 2027 годах соответственно. С целью повышения экономической эффективности целесообразно рассмотреть вопрос объединения проектов строительства железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино и автодороги Ак-Суг – Журавлево, и вернуться к примыканию проектируемой трассы железной дороги не в Курагино, а в Журавлево.
5. Транспортное обеспечение Восточной части КАТЭКа и Кингашского ГОКа	Автомобильная дорога Партизанское-Орье-Кингаш-Нижнеудинск (строительство, реконструкция участков дороги с повышением категорийности) (расчетный срок - 2019-2030 гг.) [4]	Не реализовано
	Строительство участка углевозной дороги Саяно-Партизанский разрез – жд Абакан-Тайшет (1 очередь 2009-2018) [4]	Не реализовано
6. Транспортное обеспечение Западного крыла КАТЭКа	Строительство углевозной дороги западный КАТЭК – Транссиб (на участке Дубинино – Тяжин) (1-очередь 2009-2018) [4]	Не реализовано
	Реконструкция ст.Дубинино из линейной в узловую (расчетный срок 2019-2030) [4]	
	Строительство участка углевозной дороги Разрез Сереульский - жд Ачинск-Абакан (1-очередь 2009-2018 гг.) [4]	

Продолжение табл. П 2

7. Создание трансграничного автомобильного коридора Красноярск - Абакан - Кызыл - Хандагайты - Улангом – Ховдор - Урумчи	Реконструкция, повышение категорийности (в основном, категория II), оборудование пограничной и дорожной инфраструктуры [3]	
Транспортный коридор Енисей – СМП		
1. Комплексная реконструкция гидротехнических сооружений и подготовка Енисея к плаванию судов класса река-море	Поддержание гарантированных габаритов судового хода, а при необходимости – их увеличение; восстановление устойчивости напорного фронта на гидротехнических сооружениях, восстановление водных трасс Енисейского бассейна (в первую очередь участка от Красноярска до устья Ангары протяженностью 339 км); реконструкция Красноярского судоподъемника (г. Дивногорск) [1,2,4]	Расширение возможностей (условий) судоходства (продление сроков навигации, в том числе за счет использования малого ледокольного флота, поддержание гарантированных габаритов и улучшение навигационной ситуации и др.); восстановление регулярного сообщения по Енисею южных районов края с центральными и северными районами с использованием судоподъемника Красноярской ГЭС Рост объемов грузоперевозок по Енисею до 25-30 млн т (по сравнению с 4 млн т в настоящее время)
2. Реконструкция портов Дудинка, Лесосибирск, Игарка	Расширение и модернизация порта Дудинка, превращение Лесосибирска и Игарки в порты широкого профиля, в том числе приспособленные для обслуживания морских (река-море) судов [1,2,4]	На базе Дудинского, Лесосибирского и Игарского портов могут быть созданы крупные транспортные узлы системы Енисей – СМП в непосредственной близости от грузообразующих ареалов минерально-сырьевых районов, примыкающих к Енисею с суммарным грузооборотом до 20-30 млн т грузов в год. Перспективы масштабного развития портов Лесосибирска и Игарки обусловлены их ролью узловых центров формирующихся Северо-Сибирской и Полярной жд.
3. Реконструкция морских портов Диксон и Хатанга	Развитие инфраструктуры Северного морского пути, с формированием опорной береговой инфраструктуры [2,4,7]	Приоритетным на первом этапе является развитие порта Диксон; развитие порта Хатанга будет осуществляться по мере подтверждения прогнозов и начала нефтедобычи на месторождениях Восточно-Таймырского нефтегазоносного блока.
4. Транспортное обеспечение проекта по освоению Таймырского угольного бассейна (Диксон) (проект КИП Енисейская Сибирь «Строительство Западно-Таймырского промышленного кластера по производству угольных концентратов из коксующихся углей» [3])	Проект предусматривает строительство открытого карьера, а также обогатительной фабрики по производству коксующегося концентрата. Помимо этого предусматривается строительство теплоэлектроцентрали на энергетическом угле, получаемом с месторождения, 120-километровой железнодорожной ветки до пос. Диксон и перевалочного морского терминала. После выхода на проектную мощность ежегодный объем добычи составит до 30 млн тонн. Для вывоза угля компания создаст флот ледового класса. Отгрузка угля будет идти круглогодично, в зимнюю навигацию – с ледокольным сопровождением ФГУП "Атомфлот".	Инвестор - компания «ВостокУголь-Диксон». Начало добычи угля запланировано на 2019 год. Государственная поддержка проекта - льготы, предусмотренные для резидентов Арктической зоны РФ. («Агентством Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта» (АПИ)) Имеется интерес к проекту со стороны крупнейшей угольной компании Индии Coal India [https://primamedia.ru/news/843563/]

Окончание табл. П 2

5. Транспортное обеспечение освоения Пайяхской группы месторождений нефти (Таймыр) (проект КИП Енисейская Сибирь «Разработка и обустройство Пайяхской группы месторождений и строительство морского порта «Бухта Север»[3])	Добыча 26 млн т нефти с последующей транспортировкой по СМП. Необходимая инфраструктура: морской порт «Бухта Север» с нефтеналивным терминалом мощностью 25 млн тонн (с возможностью расширения до 50 млн тонн), круглогодичный порт в районе мыса Таналау (280 км вниз по Енисею от Дудинки) с годовым грузооборотом до 2,5 млн тонн, напорного нефтепровода длиной около 400 км от центрального пункта сбора до нефтеналивного терминала в бухте «Север», объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти, объектов электрогенерации суммарной мощностью 1 тыс. МВт с более чем 1 тыс. км ЛЭП.	Инвестор проекта - «Нефтегазхолдинг» (группа ННК) Ожидаемое начало добычи нефти - 2024 год, выход на проектную мощность - 2024 год. В реализации проекта может принять участие Роснефть. Роснефть и Нефтегазхолдинг обратились к президенту РФ В. Путину с просьбой предоставить льготы для создания единого арктического кластера, включающего Тагульское, Сузунское, Лодочное и Пайяхское месторождения. [https://www.kommersant.ru/doc/4026174]

Документы:

1. Транспортная стратегия Красноярского края до 2030 г (приказ Министерства транспорта Красноярского края от 9.01.2018 N 6/2-Н)

2. Схема территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения (распоряжение Правительства РФ от 19 марта 2013 г. №384-р)

а) Распоряжение от 16 июня 2018 года №1205-р «О внесении изменений в Схему территориального планирования “О строительстве железнодорожной линии Кызыл-Курагино с пропускной способностью 19 пар поездов в сутки в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва и строительством прилагаемого перечня станций и разъездов”»

б) Распоряжение от 14 июня 2019 года №1283-р «О внесении изменений в Схему территориального планирования “О строительстве терминала в бухте Север для отгрузки нефти с Пайяхской группы месторождений мощностью до 25 млн. тонн в год”».

3. Распоряжение Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 571-р «О перечне и плане мероприятий по реализации инвестиционных проектов КИП Енисейская Сибирь»

4. Схема территориального планирования Красноярского края (утверждена постановлением Правительства Красноярского края от 26.07.2011 № 449-п, в редакции Постановлений Правительства Красноярского края от 28.12.2015 №722-п, от 27.12.2016 № 696-п). Обосновывающие материалы Т. II. Ч. 4 гл. 7.4. Мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры (май 2017 г.)

5. Меморандум «О реализации программы по развитию магистрального и промышленного железнодорожного транспорта на территории Республики Хакасия на период 2018–2023 годы»

6. Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2030 года (утверждена Президентом России 20 февраля 2013 года)

7. О перечне морских портов РФ, открытых для захода иностранных судов. Распоряжение Правительства РФ от 29 сентября 2014 г. № 1912-р. (с уточнением от 14 июня 2019 года №1281-р 1 октября 2014 про Диксон)

8. Распоряжение Правительства РФ от 30 сентября 2018 года №2101-р «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года»

9. Программа освоения Нижнего Приангарья

10. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р «О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» (дата официального опубликования: 30.03.2011)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

РАЗДЕЛ I
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И МОДЕРНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Глава 1. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ РЕГИОНА 6
1.1. Тенденции изменения пространственной структуры экономики России 6
1.1.1. Позиции Красноярского края в экономике и социальной сфере страны и Сибирского федерального округа 6
1.2. Повышение конкурентоспособности региона как возможность ответа на глобальные вызовы 21
1.2.1. Основные вызовы социально-экономическому развитию региона.. 21
1.2.2. Подходы к оценке региональной конкурентоспособности 23
1.2.3. Индекс глобальной (комплексной) конкурентоспособности регионов AV Group 25
1.2.4. Оценка позиций Красноярского края на основе специализированных (частных) рейтингов региональной конкурентоспособности 34
1.2.5. Выводы 66
Список литературы к главе 1 67

Глава 2. МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ: СУЩНОСТЬ, РЕСУРСЫ, МЕХАНИЗМЫ 72
2.1. Концептуальные основы модернизации экономики региона 72
2.2. Система индикаторов структурной модернизации региона 76
2.3. Роль структурной модернизации в обеспечении конкурентоспособности региона 87
Список литературы к главе 2 94

Раздел II
РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЙ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

ЧАСТЬ II.1. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Глава 3. ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА 95
3.1. Современное состояние и роль минерально-сырьевого комплекса в социально-экономическом развитии Красноярского края 95
3.1.1. Оценка вклада минерально-сырьевого комплекса в валовую добавленную стоимость региона 95
3.1.2. Оценка экспортного потенциала минерально-сырьевого комплекса Красноярского края 103
3.1.3. Налоговый потенциал минерально-сырьевого комплекса региона.. 110
3.1.4. Выводы 112
3.2. Инфраструктурное обеспечение комплексного освоения минерально-сырьевых ресурсов Красноярского края 113
Список литературы к главе 3 134

Глава 4. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИНЦИПАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 136
4.1. Возможности развития лесного комплекса региона в контексте реализации национального проекта «Экология» 136
4.2. Оценка потенциала древесных ресурсов леса и направления модернизации лесопользования в регионе 147
4.3. Тенденции и ограничения развития лесопромышленного комплекса Красноярского края 161
4.4. Направления модернизации механизмов развития регионального лесного комплекса 172
Список литературы к главе 4 185

Глава 5. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 190
5.1. Теоретические основы регионального устойчивого эколого-экономического развития 190
5.1.1. Подходы к формированию концепции устойчивого эколого-экономического развития на региональном уровне 190
5.1.2. Основные факторы устойчивого эколого-экономического территориального развития 196
5.1.3. Инструменты стимулирования охраны окружающей среды и ресурсосбережения 204
5.2. Анализ направлений устойчивого эколого-экономического развития Красноярского края 209
5.2.1. Современное состояние окружающей среды и экологической безопасности на территории Красноярского края 209
5.2.2. Стратегические направления устойчивого эколого-экономического развития Красноярского края 216
5.2.3. Экологическая политика Красноярского края 220
5.2.4. Эколого-хозяйственное зонирование как основа устойчивого развития ресурсных территорий региона 224
Список литературы к главе 5 234

Часть II.2. ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ

Глава 6. СТРУКТУРНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСПОБНОСТИ 235
6.1. Сущность и содержание структурной политики и ее роль в социально-экономическом развитии региона 235
6.2. Определение приоритетов структурной политики региона 250
6.3. Специфика и возможные перспективы развития ключевых отраслей экономики региона 265
6.4. Регулирование инновационного развития сырьевого сектора и усиление его взаимосвязей с региональной экономикой 282
6.5. Мероприятия по стимулированию развития сервисного и перерабатывающего секторов 297
Список литературы к главе 6 313

Глава 7. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ КАК УСЛОВИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА 316
7.1. Особенности инновационного развития Красноярского края как ресурсного региона 316
7.1.1. Анализ инновационной деятельности в Красноярском крае 316
7.1.2. Ресурсы инновационного развития 322
7.2. Модель «тройной спирали» как способ взаимодействия участников региональных инновационных систем: анализ ролей и совершенствование их взаимодействия 326
7.2.1. Линейная модель и модель «двойной спирали» инновационной деятельности в регионах ресурсного типа 326
7.2.2. Преимущества модели «тройной спирали» 327
7.2.3. Роли участников «тройной спирали» 330
7.2.4. Особенности реализации модели «тройной спирали» на региональном уровне 334
7.2.5. Количественное измерение деятельности участников «тройной спирали» на региональном уровне 335
7.3. Пути перехода региональной инновационной системы от линейной модели инноваций к модели «тройной спирали» (на примере Красноярского края) 338
7.3.1. Анализ сложившейся модели инновационной деятельности в Красноярском крае 338
7.3.2. Пути перехода региональной инновационной системы к модели «тройной спирали» (на примере Красноярского края) 345
Список литературы к главе 7 349

Глава 8. ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СОТРУДНИЧЕСТВА БИЗНЕС-КОРПОРАЦИЙ С УНИВЕРСИТЕТАМИ И НАУЧНЫМИ ИНСТИТУТАМИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 350
8.1. Анализ позиций Красноярского края в области науки и инноваций в сравнении с ведущими Сибирскими регионами 351
8.2. Практика сотрудничества вузов и научных институтов с бизнесом и компаниями Красноярского края 357
8.3. Предложения по перспективным мерам поддержки сотрудничества университетов и научных институтов с компаниями Красноярского края 368
8.4. Концепция формирования «интеллектуальной экосистемы» (наука, образование, инновации) Красноярского края 373
8.5. Приоритетные направления научных и технологических исследований, образовательных практик. Лидерские научные и научно-технологические проекты, разрабатываемые университетами Красноярского края 380
8.6. Оценка рыночного потенциала инновационных разработок в области биотехнологий (на примере инновационного проекта СФУ «Биотехнологии новых материалов») 393
8.7. Научно-образовательный центр «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0» – флагманский проект Красноярского края 404
Список литературы к главе 8 412

Часть II.3. ПОВЫШЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Глава 9. РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ 413
9.1. Основные факторы, условия, проблемы и риски пространственного развития региона 413
9.2. Формирование новой политики пространственного развития: оптимальная территориальная концентрация потенциала инновационного экономического роста 429
Список литературы к главе 9 439

Глава 10. КРАСНОЯРСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ КАК ЦЕНТР МОДЕРНИЗАЦИИ И ПОЛЮС РОСТА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА 440
10.1. Экономический потенциал Красноярской агломерации 440
10.2 Анализ инвестиционной деятельности на территории Красноярской агломерации 448
10.3. «Умная» экономика города Красноярска 463
Список литературы к главе 10 472

Глава 11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРА И АРКТИКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 473
11.1. Особенности территориальной структуры Севера и Арктики Красноярского края 473
11.2. Режимы хозяйственного использования северных территорий 476
11.2.1. Зоны интенсивного освоения и «точки роста» северных территорий 476
11.2.2. Потенциал устойчивого развития зон экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды 478
11.2.3. Формирование и развитие зон ограниченного освоения и максимального сохранения природной среды 482
11.3. Позиционирование Арктической зоны Красноярского края в рамках государственных макроэкономических стратегий 484
Список литературы к главе 11 493

Заключение 495
Приложения 499

Тематический план изданий
ИЭОПП СО РАН, 2020 г.

Научное издание

СТРУКТУРНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

Ответственный редактор
к.э.н. Шишацкий Н.Г.

Оформление обложки *В.В. Лысенко*
Компьютерная вёрстка *С.А. Дучкова, А.П. Угрюмов*

Подписано в печать 29 июля 2020 г.
Формат бумаги 60 × 84$^{1}/_{8}$. Гарнитура «Таймс».
Объём 63,75 п.л. Уч.-изд. л. 60. Тираж 500 экз. Заказ № 60

Издательство ИЭОПП СО РАН.
Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН.
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.