

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт инженерной физики и радиоэлектроники
Кафедра экспериментальной физики и инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.К. Москалев
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 20 17 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Стратегия развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае

тема

27.04.05 Инноватика

код и наименование направления

27.04.05.01 Управление инновациями

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель	_____	<u>к.ф-м.н, доцент</u>	<u>А.К. Москалев</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		<u>А.Ф. Шефер</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Рецензент	_____	<u>рег. дир. ПАО Промсвязьбанк</u>	<u>А.Н. Шевнин</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Данная магистерская диссертация содержит пояснительную записку, содержащую 73 страниц, 7 рисунков, 6 таблиц, 49 источников.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД, IDEF0-МОДЕЛЬ, СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ.

Объектом исследования является производство Красноярского края.

Цель работы – формирование стратегии для развития высокотехнологичных предприятий в Красноярском крае.

В результате исследований были определены проблемы развития высокотехнологичных производств, и мероприятия по удовлетворению запросов данных предприятий.

В итоге была разработана стратегия развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае, определены основные стратегические направления и критерии оценки стратегии.

В ходе выполнения магистерской диссертации было использовано специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования (САПР): пакет ПО Microsoft Office, ВРWin, Business Studio.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Изучение подходов к определению высокотехнологичного производств	9
1.1 Обзор литературы	9
1.2 Анализ заинтересованных сторон	13
2 Анализ высокотехнологичных производств в Красноярском крае	15
2.1 Состояние промышленности Красноярского края	15
2.2 Высокотехнологичные отрасли промышленности края	23
2.3 Проблемы высокотехнологичных производств в Красноярском крае	28
3 Критерии отнесения производств к высокотехнологичным. Мировые практики	31
3.1 Российский опыт	31
3.2 Мировой опыт.....	32
3.3 Определение сбалансированных показателей стратегии развития	37
4 Формирование стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае	46
4.1 Применение процессного подхода при формировании стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае	46
4.2 Функциональная IDEF0-модель	47
Заключение	65
Список использованных источников	68

ВВЕДЕНИЕ

Высокотехнологичное производство – производство, выпускающие продукцию, выполняющие работы и услуги с использованием последних, передовых достижений науки и техники. Деятельность таких предприятий включает проведение обеспечивающих ее научных исследований и разработок, что приводит к дополнительным затратам средств и к необходимости привлечения к работам научного персонала [1].

Следует отметить, что в экономике ведущих стран мира наблюдается устойчивая тенденция возрастания роли наукоемких, ресурсосберегающих технологий и производств. Свидетельством доминирования такого направления экономического развития является, с одной стороны, тот факт, что самыми дорогими компаниями мира, чьи акции котируются на фондовом рынке, являются не крупнейшие ресурсодобывающие и перерабатывающие предприятия, а те, которые специализируются на интеллектуальной, наукоемкой, высокотехнологичной продукции, и, с другой стороны, - стабильно снижающееся удельное потребление энергоносителей на единицу продукции и цен на них[2].

В Красноярском крае, как и в стране в целом, проблемы создания высоких технологий и использования накопленного научно-технического, производственного, интеллектуального и кадрового потенциала длительное время решались не самым эффективным образом, результатом чего стало технологическое отставание по ряду определяющих направлений развития науки и техники (электроника, биотехнологии и др.).

В современных условиях развитие наукоемких предприятий промышленного комплекса региона Российской Федерации является одним из основополагающих факторов роста национальной экономики. Обеспечение непрерывного обновления технической и технологической базы, а также создание новых видов продукции и услуг возможно только при реализации инновационного пути развития промышленности на федеральном и

региональном уровнях [3]. Управление высокотехнологичным развитием промышленного комплекса является недостаточно изученной областью российского менеджмента. Рассмотрение данной проблемы актуально с позиций практики, нуждающейся в научно обоснованных методических рекомендациях, позволяющих повысить эффективность потенциала промышленных предприятий, ускорить их технологическое развитие и обеспечить конкурентоспособность.

Проблемы разработки и распространения наукоемких технологий актуальны в силу их особой значимости для поступательного развития экономики и общества, поскольку они способствуют и обеспечивают повышение жизненного уровня за счет интенсивных факторов: роста производительности труда, снижения относительного уровня потребления и повышения эффективности использования невозполнимых природных ресурсов.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам развития высокотехнологичных производств, научно-технического прогресса, научно-технических нововведений в промышленности посвящено немало работ таких известных отечественных и зарубежных ученых, как: Александровой В.П., Алимова О.Н., Амоша А.И., Андрощука Г.А., Ансоффа И., Хотелось Ю.М., Гееца В.М., Ильяшенко С.М., Кузика Б.М., Кузьмина Е.Е., Мазура О.А., Малицкого Б.А., Нехорошев Л.М., Мунтиян В.И., Пахомова Ю.М., Соловьева В.П., Твисса Б., Федуловой Л.И., Франко И.Я., Чиркова В., Чухрай Н.И. и многих других.

Значительный вклад в теорию и методологию развития научного потенциала в рамках региональной экономики внесли российские ученые академики РАН и члены-корреспонденты РАН А.Г. Гранберг, Д.С. Львов, А.П. Егоршин, Л.И. Абалкин, и др.

Взаимовлиянию наукоемкого потенциала и инвестиционной привлекательности региона значительное внимание уделяют Л.С. Валинурова, О.Б. Казакова, М.Ю. Иванова, В.М. Лебедев и др.

Вместе с тем, многие вопросы теоретико-методологического, а самое главное, практического характера по налаживанию эффективной системы управления высокотехнологичного развития в России как были, так и остаются нерешенными. В современных условиях жесткой конкуренции на международном уровне за технологическое лидерство преимущество получают те страны, экономика которых все больше базируется на инновациях и связанных с ними новых технологиях. Надежды на быстрое развитие экономики, царившие в российском обществе в первые годы независимости, базировались, значительным образом, на высоком инновационно-ресурсном потенциале, который имела наше государство в составе СССР. Россия держала передовые позиции на мировом уровне в области космического ракетостроения, гражданской авиации, приборостроения и многих других направлений. На сегодняшний день Россия представлена на мировой арене как третьеразрядная страна с низким жизненным уровнем граждан, не составляет конкуренции ведущим государствам в одной области и пригодна только на роль потребителя низкосортного потребления и поставщика полуобработанных товаров - черных металлов и некоторых видов химической продукции. Активное развитие инновационной деятельности возможно лишь при активной государственной поддержке.

Целью данной диссертации является формирование стратегии для развития высокотехнологичных предприятий в Красноярском крае.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

- изучить подходы к определению высокотехнологичного производства;
- исследовать состояние промышленности Красноярского края;
- описать высокие технологии промышленности Красноярского края;
- рассмотреть проблемы высокотехнологичного производства в Красноярском крае;
- определить сбалансированные показатели стратегии развития;

- применить процессный подход при формировании стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае;
- сформировать стратегию развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае в виде контекстной диаграммы и ее декомпозиции в стандарте IDEF0;
- определить основные стратегические направления;
- написать выводы согласно целям и задачам.

Объектом исследования является имеющееся производство Красноярского края и его состояние на сегодняшний день.

Предметом исследования являются теоретические и методические подходы к формированию стратегии развития высокотехнологичных предприятий.

Теоретической и методологической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых, занимающихся проблемами развития региональной экономики в области высоких технологий, а также аналитические материалы специализированных журналов и нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность высокотехнологичных производств.

Задачи, поставленные в диссертации, решаются на базе следующих методов научного познания: абстрагирование, сравнительный анализ, синтез, экономико-статистический метод и др. Также используются такие методы, как: аналитические методы, наблюдения, изучение документов, системы управления информацией декомпозиция контекстные диаграммы экспертная оценка, методы сбора информации, экспертная оценка, сравнительный анализ затрат и выгод.

Информационной базой исследования послужили статистические, аналитические, прогнозные и программные материалы Министерства экономического развития и инвестиционной политики Красноярского края, Министерства промышленности, энергетики и торговли Красноярского края,

Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю Республике Хакасия и Республике Тыва.

Научная новизна исследования в диссертации заключается в разработке авторской системы критериев отнесения производств к высокотехнологичным и применение процессного подхода для определения задач и критериев стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае.

1 Изучение подходов к определению высокотехнологичного производства

1.1 Обзор литературы

Вопрос определения высокотехнологичных отраслей является актуальным в последнее время, на наш взгляд, поскольку в эпоху перехода в новый технологический уклад стали возникать отрасли как абсолютно новые, так и порожденные комбинацией существующих отраслей, которые уже не вписываются в традиционную классификацию.

Существует некие разногласия по поводу отнесения тех или иных отраслей к высокотехнологичным по критерию расходов на НИОКР. В целом данный критерий, безусловно, значим, он демонстрирует высокую заинтересованность инвесторов – государства, бизнеса, иностранных источников – в развитие высоких технологий и создании передовых продуктов в конкретной сфере [4]. Однако существует и недостаток в использовании только этого критерия для классификации отраслей, который заключается в том, что высокие затраты на исследования и разработки не гарантируют, что в результате будет создан и выпущен на рынок новый продукт или технология. [4]. Именно поэтому существует группа так называемых «Output» показателей, демонстрирующих результаты инновационного развития отраслей, например, такие показатели как доля инновационных предприятий — предприятия, внедрившие в течение определенного периода новый продукт, количество патентов и публикаций.

Для определения отрасли к высокотехнологичной попробуем разобраться с основными понятиями. Прежде всего, понятие высокие технологии, которое ложится в основу названия данной группы отраслей.

Существует множество подходов к его определению [5].

Высокие технологии:

- инженерная деятельность по созданию новых изделий и технологий, если она основана на сильных ноу-хау, на правилах сильного мышления;
- термин, которым обозначаются передовые технологии, имеющие инновационный, революционный характер;
- использование наиболее продвинутых и развитых машин (оборудования) и методов производства, и материалов (словарь Cambridge);
- практическое применение продвинутых научных исследований и знаний (словарь Collins);
- совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств при разработке, создании и производстве новой продукции и процессов в любой отрасли экономики, имеющих характеристики мирового уровня;
- технологии, основанные на высокоабстрактных научных теориях и использующие научные знания о глубинных свойствах вещества, энергии и информации;
- наукоемкая, универсальная, многофункциональная, многоцелевая технология, имеющая широкую сферу применения, способная вызвать цепную реакцию нововведений.

При этом Приказом Министерство промышленности и торговли РФ №1618 от 01.11.2012 г. и Постановлением Правительства РФ №566 от 08.06.2015 утверждается ряд критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции по отраслям, относящимся к установленной сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации [6]:

- продукт изготавливается, выполняется и оказывается предприятиями наукоемких отраслей;
- продукт производится, выполняется и оказывается с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий;

– продукт производится, выполняется и оказывается с участием высококвалифицированного, специально подготовленного персонала;

Часть исследователей также идентифицируют понятие «высокотехнологичный» при помощи значения показателя наукоемкости, за счет чего термины «высокотехнологичный» и «наукоемкий» используются в настоящее время преимущественно как синонимы. Однако, как отмечают Гарина Е.П., Коночкина Т.В., Кузнецова В.П., Романовская Е.В., Вазянский А.М., Ключова Г.С., это не вполне корректно, так как «тот факт, что производство является наукоемким (доля затрат на науку в общей стоимости продукции должна составлять не менее 3,5–5,0%) не означает автоматически, что оно является высокотехнологичным (в высокотехнологичных отраслях должны массово применяться передовые технологии)».

Как в отечественной, так и в зарубежной литературе развитие производства и реализация высокотехнологичной продукции рассматривается преимущественно в рамках традиционных подходов [7]. Информация о специфике такой продукции как предмете рыночных отношений, особенностях ее производства и спроса на нее не систематизирована, не предлагаются какие-либо специальные подходы или методы.

Между тем применение в этой сфере традиционных подходов и методов, не учитывающих специфику продукции, характер спроса и особенности рынка, не всегда является достаточно эффективным. Современные условия хозяйствования требуют от региона, функционирующих в сфере высоких технологий, выработки новых стратегий поведения на рынке, в жесткой конкурентной борьбе, и соответствующих подходов к управлению производством, в том числе, к формированию производственных программ выпуска продукции [8].

Основываясь на данных определениях, выделим характерные черты высокотехнологичных отраслей:

- новизна;
- создание передовых, продвинутых, революционных продуктов;

– в основе производства — сильное мышление, глубокие знания, опыт, научные теории, информация;

– использование самых современных средств производства и материалов.

Таким образом, из вышесказанного можно сделать вывод, что высокотехнологичная отрасль — это отрасль, в которой создается продукция, являющаяся наиболее совершенной и ранее не производимой на базе накопленных знаний и новых теорий и разработок, для её создания используются самые лучшие известные материалы и способы производства. Главными ресурсами для создания подобной продукции являются расходы на НИОКР и сотрудники-исследователи, так называемых специальностей STEM (наука, технологии, инженерия и математика), обладающие достаточным уровнем знаний для формирования передовых технологических нововведений.

В настоящее время к высокотехнологичным отраслям относятся авиакосмическая отрасль, фармацевтическая отрасль, производство компьютеров и оргтехники, информационно-коммуникационная отрасль и оптика [9].

Большинство авторов главным критерием высокотехнологичности видят долю расходов на НИОКР, однако нельзя преуменьшать важность и значение персонала, занимающегося непосредственно НИОКР. Знания, опыт, мышление, наука, образование — основа экономики знаний, характерной для постиндустриальных стран [10]. Человеческий капитал — это не просто совокупность трудовых ресурсов, но и накопленные знания, навыки, умения, способности, опыт, реализация которых в процессе трудовой деятельности ведет к более высокому уровню развития предприятия, отрасли и экономики в целом. Человеческий капитал — важнейший ресурс высокотехнологичной отрасли, носитель знаний, без которых вложения в НИОКР будут бесполезными [11]. Не случайно ранее названия для отраслей, производящих передовую продукцию, относили к исследованиям и науке: исследовательско-интенсивные, основанные на науке, с наивысшими исследовательскими усилиями, исследовательско-ориентированные, с высокой ёмкостью

исследований и разработок, подчеркивая особую роль персонала, занятого в отраслях данного вида.

Обобщив рассмотренные точки зрения, основным показателем, определяющим высокотехнологичное производство является доля затрат на НИОКР. Он должен быть не менее 4,5-5%.

1.2 Анализ заинтересованных сторон

Для определения основной цели стратегии развития применим логико-структурный подход для выявления заинтересованных в работе инновационной инфраструктуры и выявления проблем, стоящих перед каждым из заинтересованных сторон [12]. Результаты анализа заинтересованных сторон представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Заинтересованные стороны

Заинтересованная сторона	Интерес	Проблемы
Команда проекта	Написание и реализация стратегии развития высокотехнологичного производства	Ослабление инновационного фактора Депрессивное состояние науки
Потребители (конечные потребители продукции)	Появление новых, качественных продуктов	Высокая стоимость продукции Низкое качество продукции
Поставщики (оборудование и материалы)	Расширение деятельности, новые клиенты	Отсутствие специализированных клиентов Малое количество клиентов
Представители собственно предприятий высокотехнологичного сектора, которые способны генерировать инновации, осваивать новые технологии и обеспечивать их трансфер в другие отрасли промышленности	Модернизация производства, конкурентоспособность предприятия, снижение себестоимости продукции, государственная поддержка	Нехватка финансирования для модернизации Отсутствие технологий для производства Слабый механизм поддержки инноваций Отсутствие господдержки Высокие издержки проведения и внедрения НИОКР

Окончание таблицы 1

Заинтересованная сторона	Интерес	Проблемы
Представители образования, обеспечивающего подготовку кадрового резерва	Механизм реализации проектов Коммерциализация патентов Стажировка студентов Взаимодействие с бизнесом Создание новых направлений обучения	Низкая эффективность коммерциализации патентов Отсутствие связи с бизнесом
Представители инвестиционно-финансового сектора, обеспечивающего ресурсное обеспечение проектов развития (инвесторы, фонды)	Надежные инвестиции Снижение выделяемых средств Усиление контроля	Низкая окупаемость инвестиций Отсутствие гарантий инвестиций Сложная система отчетности и мониторинга Низкая эффективность проектов
Региональные власти	Уточнение стратегии края Снижение нагрузки на бюджет Рабочие места Повышение эффективности инновационной деятельности	Высокий уровень безработицы Низкая инновационная активность
Население	Рабочие места Высокотехнологическая продукция (и дешевая цена)	Малое количество высокооплачиваемых рабочих мест Отсутствие местных высокотехнологичных продуктов
Конкуренты	Провал проекта стратегии Сохранение традиционного производства	Снижение финансирования традиционного производства Увеличение числа не прямых конкурентов

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что в развитии высокотехнологичных производств заинтересованы как государство, это им позволит получить стратегическое преимущество для экономики своего региона в стране и в мире в целом, так и предприятия, которые благодаря высоким технологиям получают дополнительную господдержку в виде финансирования, так и институты и научные университеты, у которых появится возможность коммерциализировать свои научные труды, так и инвесторы, которые смогут инвестировать свои деньги в более надежные технологии.

2 Анализ высокотехнологичного производства в Красноярском крае

2.1 Состояние промышленности Красноярского края

Красноярский край устойчиво входит в первую десятку субъектов Российской Федерации по объему валового регионального продукта [13]. Более половины ВРП обеспечивает промышленный комплекс края, в частности цветная металлургия, нефтегазовая отрасль, электроэнергетика, горнодобывающая промышленность, лесозаготовка и лесопереработка [7]. Помимо промышленных отраслей существенный вклад в экономику края вносят строительство, включая производство строительных материалов, и сельское хозяйство, являющееся базой формирования агропромышленного комплекса и обеспечивающего продовольственную безопасность региона.

«Основной профиль Красноярска, безусловно, промышленность. Это подтверждается как статистическими данными, так и самой структурой экономики города, который удалён от курортных зон, не является финансовым центром, не имеет больших портов. Промышленность — единственный якорь, который есть у Красноярска» (из интервью с главой города Красноярска Эдхамом Акбулатовым). Действительно, в советское время Красноярск заслуженно считался одним из основных промышленных центров страны. В нашем городе работали уникальные предприятия, на которых трудились отличные специалисты, чьей подготовкой занимались местные училища, техникумы и вузы.

Но на сегодняшний день Красноярскстат подвел итоги работы промышленного комплекса Красноярского края за 2015 год по отношению к 2014 году, было отмечено снижение объемов производства на 1,1 процента (по России - на 3,4 процента) [14]. На снижение объемов промышленного производства Красноярского края повлияла деятельность добывающих и обрабатывающих производств. В добыче полезных ископаемых объем производства уменьшился на 0,4 процента. Значительное снижение отмечено в

добыче и обогащении руд цветных металлов (кроме урановой и ториевой руд) - на 10,9 процента. Также снизился объем добычи нефти, включая газовый конденсат, - на 0,3 процента. При этом прирост объемов добычи природного и попутного газа составил 33,4 процента, угля - 5,6 процента. Сокращение объемов обрабатывающих производств в 2015 году составило 2,1 процента к 2014 году [14-15]. Система государственной поддержки хозяйствующих субъектов недостаточно эффективна и не обеспечивает в полной мере правовых, экономических, информационных и организационных условий функционирования развитого промышленного сектора экономики, гарантирующего стабильные темпы экономического роста. Поэтому необходимость государственного вмешательства в экономику страны становится первостепенным делом.

17 декабря 2015г. на заседании комитета по промышленности и вопросам жизнеобеспечения депутаты рассмотрели и рекомендовали для принятия в первом чтении законопроект «О промышленной политике в Красноярском крае». Промышленная политика - это взаимосвязанный комплекс мероприятий по поддержке развития промышленности посредством регулирующих ее инструментов [9]. Представляя документ, заместитель председателя комитета Андрей Колесников отметил, что в настоящее время в Красноярском крае отсутствует комплексный законодательный акт, регламентирующий отношения, возникающие между юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, органами государственной власти и местного самоуправления при формировании и реализации промышленной политики, и оказывающий стимулирующее воздействие на развитие промышленности в регионе.

Закон Красноярского края от 31 марта 2016 г. № 10-4346 «О промышленной политике в Красноярском крае», проектом закона определяются ключевые понятия в сфере промышленной политики и промышленной деятельности в крае, такие как промышленная деятельность, промышленная политика, субъекты промышленной деятельности и промышленной политики,

меры стимулирования, программы развития и концепция развития промышленной политики в крае. Также прописаны полномочия субъектов общественных отношений, возникающих при формировании и реализации промышленной политики.

Например, статья 6 нового законопроекта затрагивает «Меры стимулирования деятельности в сфере промышленности», т.е. стимулирование деятельности в сфере промышленности осуществляется путем предоставления субъектам деятельности в сфере промышленности финансовой, информационно-консультационной поддержки, поддержки научно-технической деятельности и инновационной деятельности в сфере промышленности, поддержки развития их кадрового потенциала, осуществляемой ими внешнеэкономической деятельности, предоставления государственных преференций, иных мер поддержки, установленных федеральными законами и нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации, нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации, законами края [12-13]. Также в новом законопроекте говорится о поддержке научно-технической деятельности и инновационной деятельности при осуществлении промышленной политики осуществляется органами государственной власти края путем: предоставления субъектам деятельности в сфере промышленности субсидий на финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, выполняемых в ходе реализации инвестиционных проектов в отраслях промышленности, не связанных с обеспечением обороны и безопасности государства; стимулирования инновационной деятельности в хозяйственных обществах с участием Красноярского края или созданных Красноярским краем некоммерческих организациях путем осуществления органами государственной власти края соответственно прав участника (акционера) хозяйственного общества или прав учредителя некоммерческой организации; стимулирования спроса на инновационную продукцию, в том числе через нормирование в сфере закупок товаров, работ и услуг для государственных нужд в соответствии с

законодательством в этой сфере [16].

Промышленное производство Красноярского края занимает ведущие позиции и формирует основной потенциал экономического развития [16]. Но для более эффективного роста промышленного производства необходимость государственного вмешательства в экономику страны становится первостепенным делом. Для решения данной проблемы был принят законопроект «О промышленной политике в Красноярском крае». В законопроекте определяется обусловленность применения мер стимулирования достижением целевых показателей и индикаторов, установленных краевыми целевыми программами, принимаемыми для стимулирования промышленного производства. Также обозначена необходимость координации мер стимулирования промышленной деятельности, осуществляемых органами государственной власти края и органами местного самоуправления [13]. Законопроектом установлено право субъектов промышленной деятельности на равный доступ к государственной поддержке, стимулирование субъектов к внедрению результатов интеллектуальной деятельности, повышению производительности труда, внедрению импортозамещающих и ресурсосберегающих технологий.

С начала 2016 года промышленными производствами края отгружено продукции на сумму 940,3 млрд руб. с ростом к уровню предыдущего года 105,4% в действующих ценах [14].

Это стало возможным за счёт опережающего роста в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, где объёмы отпуска продукции увеличены на 12,3%, до 116,8 млрд руб., и в добыче полезных ископаемых – на 6,2%, до 23,3 млрд руб. В обрабатывающих производствах объём отгруженных товаров составил 800,1 млрд руб. с темпом роста 104,5% в действующих ценах [14].

В результате удельный вес обрабатывающих производств в общем объёме отгруженной промышленной продукции края снизился до 85,1% (против 85,7% в 2015 году). Это связано с уменьшением вклада нефтепереработки – с 25,1% до

24,1% в результате проведения в первом квартале 2016 года планового капитального ремонта действующих установок по переработке нефти [35].

При этом, незначительно – с 34,7% до 35,0% – увеличился удельный вес производства пищевых продуктов, имеющего самую высокую долю в промышленности, в основном, за счет роста стоимостных объёмов отгрузки напитков, детского питания, чая и кофе, приправ, сахара, мяса и мясопродуктов, готовых кормов для животных [14-15].

На долю металлургии и производства металлических изделий приходится 7,0% отгрузки, на долю производства строительных материалов – 5,1%, производства машин и оборудования – 3,0%, химического производства – 2,8%, производства целлюлозно-бумажной и полиграфической продукции – 1,7%, производства резиновых и пластмассовых изделий – 1,6%, на долю производства транспортных средств и оборудования – 1,0% [17].

Менее 1% в структуре отгруженной промышленной продукции занимают: текстильное и швейное производство (0,3%), производство кожи, изделий из кожи и обуви (0,3%), обработка древесины и производство изделий из дерева (0,6%), производство мебели (0,7%), производство электрооборудования (0,8%), а также производство продукции военного назначения (0,7%) и обработка вторичного сырья (0,3%) [17].

Добыча полезных ископаемых в структуре промышленных производств занимает 2,5%, из которых 1,9% приходится на добычу топливно-энергетических ресурсов [18].

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды составляет 12,4% отгрузки, в том числе производство, передача и распределение электроэнергии – 8,5%, тепловой энергии – 2,0%, газообразного топлива – 0,8%, сбор, очистка и распределение воды – 1,1% [14].

Рост промышленности сохранялся на протяжении девяти последних месяцев и по итогам 2016 года составил 104,1% к уровню 2015 года. Основной рост обеспечен в обрабатывающих производствах – 104,3% и в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 104,9%. В добыче полезных

ископаемых индекс составил только 90,1% [14-15].

Из 14 секторов обрабатывающих производств рост выпуска продукции отмечен в 11: в химическом производстве (100,8%), в производстве строительных материалов (101,1%), в производстве транспортных средств и оборудования (101,9%), в производстве целлюлозно-бумажной продукции (103,3%), в производстве машин и оборудования (104,7%), в текстильном и швейном производстве (105,0%), в производстве нефтепродуктов (107,0%), в производстве пищевых продуктов (109,5%), в производстве мебели (112,7%), в производстве резиновых и пластмассовых изделий (114,0%), в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (115,4%) [12-13].

В 3 секторах допущена отрицательная динамика к уровню 2015 года, причём в двух из них падение объёмов производства не превышает 5% [19]. Это [12-13]:

- производство кожи, изделий из кожи и обуви – 97,0% ввиду перехода крупнейшего предприятия по производству обуви с массового выпуска пляжной обуви на производство обуви осенне-зимнего ассортимента;

- обработка древесины и производство изделий из дерева – 95,4%, поскольку уменьшен выпуск дверных и оконных блоков, деревянных помещений контейнерного типа ввиду сокращения объёмов жилищного строительства; шпона в связи с уменьшением потребности мебельных предприятий; паркета в силу истощённости сырьевой базы древесины твёрдых пород, а также древесноволокнистых плит в результате профилактических работ на производственной линии;

- производство электрооборудования – 80,2%, что обусловлено сокращением выпуска кабельной продукции, устройств коммутации и защиты электрических цепей в связи со снижением объёма заказов, отрицательной динамикой в строительной отрасли, высокой конкуренцией на рынке.

В производстве и распределении электроэнергии, газа и воды индекс промышленного производства составил 104,9% к уровню 2015 года [14].

Выработка электроэнергии в крае возросла на 1,1% и составила 11 877 млн

кВт-ч. Потребление электрической энергии составило 26962 млн кВтч (на 5,7% больше, чем год назад), в том числе по категориям потребителей: население – 7226 млн кВтч, бюджетные потребители – 3047 млн кВтч, промышленность – 2615 млн кВтч, прочие – 14074 млн кВтч [19].

Отпуск тепловой энергии в 2016 году увеличен на 4,0% (до 15363 тыс. Гкал), в том числе котельными – снижен на 0,8% (до 10177 тыс. Гкал), ТЭЦ – возрос на 15,2% (до 5169 тыс. Гкал)[12].

В добыче полезных ископаемых индекс сложился на уровне 90,1% [12]. Это связано с сокращением добычи нефти, включая газовый конденсат, – на 5,8% (до 941,4 тыс. тонн) ввиду высокой степени выработанности разведанных запасов сырья, а также снижения объёмов производства нерудных материалов – на 6,0% (до 14,6 млн куб. м) из-за сокращения объёмов строительства [6]. Добыча природного и попутного газа увеличилась на 4,1%, составив 3317 млн куб м [17].

По состоянию на 2016 г. на предприятиях промышленного комплекса края было занято 23,5% от числа работающих в отраслях обрабатывающего производства или 3% от общего числа занятых [14]. Численность работающих на машиностроительных предприятиях края постепенно сокращается. Это связано с увольнением неэффективных работников и повышением экономических показателей деятельности предприятий.

Анализ структуры инвестиций в обновление основного капитала предприятий машиностроения Красноярского края показывает, что инвестирование в развитие машиностроительного комплекса сокращается. В результате по состоянию на 2016 г. объём инвестиций составлял 1,1% от общего объёма инвестиций в обрабатывающее производство Красноярского края, что является ничтожно малым [12]. Низкий уровень развития машиностроительного комплекса региона обуславливает:

- зависимость технического уровня развития производственного комплекса региона от импорта технологий и оборудования;
- рост себестоимости производства производимых товаров за счёт

увеличения затрат на импорт оборудования;

– сокращение количества производств с высокой долей добавленной стоимости и связанный с этим рост ввоза основных товаров потребления как производственного, так и социального назначения;

– снижение темпов роста и объёмов валового регионального продукта;

– отсутствие возможности развития производства инновационной продукции на основе оборудования, производимого в крае.

Распределение инвестиций между сферами экономической деятельности выглядит следующим образом (рисунок 1). Особенностью процесса инвестирования в крае в 2013 г. является заметное увеличение объёма инвестиций в обрабатывающее производство. Так, объёмы инвестиций в отрасли по добыче полезных ископаемых и обрабатывающего производства в 2016 г. практически сравнялись. При этом наблюдается резкое их сокращение в строительстве. Основной объём инвестиций приходился на добывающий сектор экономики. Это связано с экспортно-сырьевой ориентацией экономики и растущей прибыльностью добычи полезных ископаемых. В результате увеличения количества освоения нефтяных и газовых месторождений северных территорий края только за 2005–2016 гг. объём инвестиций в отрасли добывающего производства увеличился в 19,5 раза [20]. В то же время инвестирование предприятий обрабатывающего производства за этот же период выросло только в 4,2 раза [12].

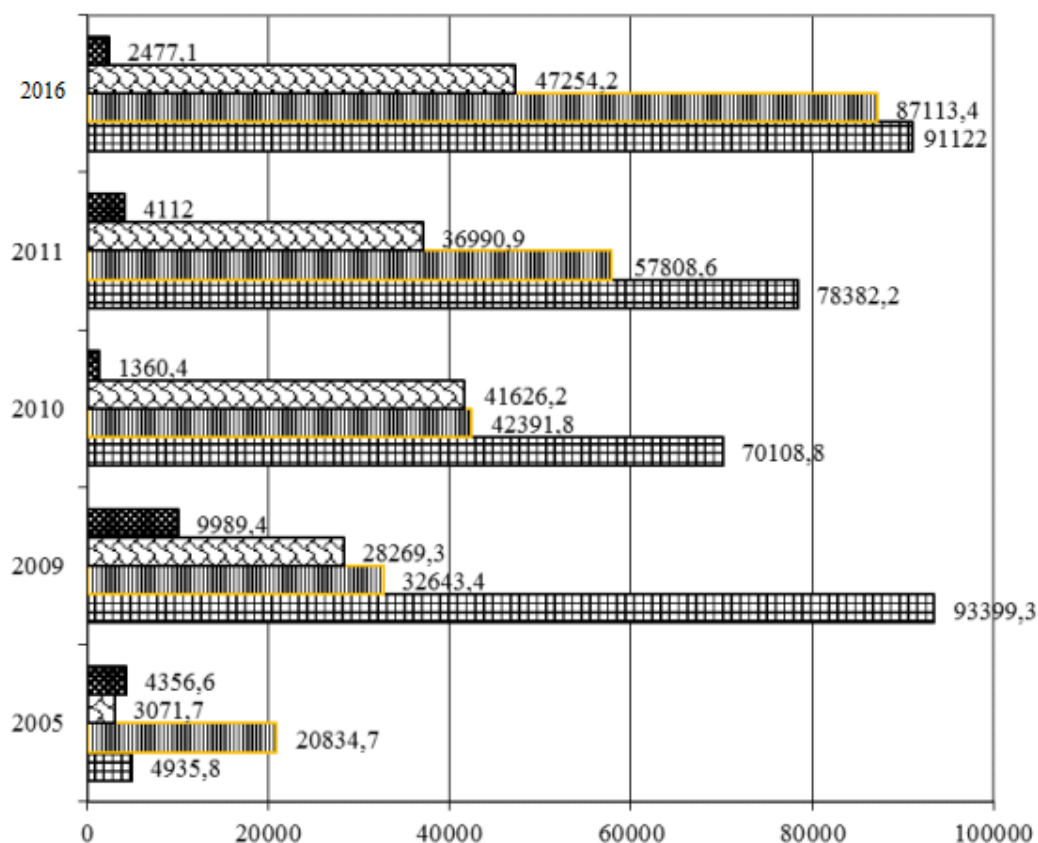


Рисунок 1 - Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности, млн руб. [21]

Основной объём инвестиций в обрабатывающее производство приходится на предприятия металлургии, которые, по сути, являются сырьевыми отраслями, поскольку производят продукт низкого передела. Вложение средств в другие отрасли, ориентированные на выпуск конечного продукта, заметно сократилось.

2.2 Высокие технологии промышленности Красноярского края

В последнее время в промышленности Красноярского края активно формируются и запускаются инновационные территориальные кластеры в сфере ядерных, радиационных и информационных технологий. Так в Красноярском крае на базе Промышленного парка в ЗАТО г. Железногорск создается трехядерный кластер инновационных технологий (ЯКИТ), направлением деятельности которого является развитие ядерных, космических и кремниевых

технологий. В состав кластера вошли две высокотехнологичные корпорации ФГУП «Горно-химический комбинат» и ОАО «ИСС» им. академика Решетнева», являющиеся ключевыми элементами ядерного и космического секторов кластера. После запуска завода поликристаллического кремния, третьим ядром кластера станет инновационный кластер солнечной энергетики [22].

Предпосылками создания кластера высоких технологий в крае является формирование высокого научно-технологического, образовательного и производственного потенциала предприятий ОПК, сформировавшегося к настоящему времени. Ключевые предприятия кластера уже имеют собственные, отработанные годами, технологии.

В пределах кластера планируется создание научно-образовательного кластера инновационных технологий или инновационного образовательного центра (ИОЦ), в состав которого войдут лучшие Вузы края и России, в том числе СФУ, СибГАУ, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Томский политехнический университет. Кроме того, будет создан Центр трансферта технологий (ЦТТ), региональный инжиниринговый центр «Космические системы и технологии» и i- парк [13, 23].

В Красноярском крае есть крупные производственные компании, которые как раз могут и должны являться источником заказов высоких технологий. Очевидно, что корпорации, которые думают о будущем, переходят на инновационный путь развития – создают инжиниринговые центры, обучают кадры и тд. Примеров таких компаний много – «Красцветмет», «Норникель», Русал, ИСС им. Решетнева. К сожалению, они идут по пути формирования собственных корпоративных структур RnD (Research & Development (англ. «Исследование и развитие») – аналог российских НИОКР, отделов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок). То есть, с одной стороны край имеет колоссальный плюс – возможность использования инновационного потенциала под нужды корпораций, с другой – между наукой и бизнесом у нас наблюдается разрыв. Между тем, возможным механизмом настройки инновационной системы края должна быть ориентированность на

потребности инновационного развития крупных компаний.

В Красноярском крае разработана концепция промышленной политики, которая предполагает существенную диверсификацию экономики. Регион намерен выйти из сырьевой зависимости, сделав ставку на высокотехнологичные производства и новую продукцию, востребованную на мировых рынках [10].

Концепция промышленной политики края рассчитана до 2030 года. Разрабатывалась концепция под руководством министерства промышленности, энергетики и торговли. В работе участвовал целый пул экспертов – это депутаты Заксобрания, лидеры профсоюзных организаций, руководители профильных кафедр СФУ, специалисты СО РАН и представители промпредприятий [12].

Основной посыл концепции очевиден – переход от нынешнего экспортно-сырьевого развития экономики к инновационному. 70% налогов Красноярский край получает от промышленности, и именно высокотехнологичные производства, инфраструктура, выпуск продукции с большой добавленной стоимостью позволят региону ответить на вызовы внешнего мира, уверены эксперты.

Скачки мировых цены на сырье, санкции, ограниченность финансовых ресурсов и прочее оказывают давление на экономику края, которая «заточена» под экспорт. Регион поставляет на мировые рынки металлы, древесину, продукцию химпрома и минеральные продукты, а ввозит – машины и оборудование.

Такая зависимость от внешней конъюнктуры при слабой эффективности и конкурентоспособности перерабатывающей отрасли считается одним из факторов потенциальной уязвимости и неустойчивости края.

Власти предлагают укреплять экономику через решение задач по внедрению в промышленность инновационных разработок, повышению производительности труда, увеличению выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью и ее экспорту, модернизации производственных мощностей и внутренней кооперации [24].

В крае уверены, что у местной промышленности есть масса конкурентных

преимуществ: мощный научно-технический потенциал, свободные земли под размещение объектов производства, доступность энергоресурсов, налаженные внешнеэкономические связи и др.

«Имеющиеся конкурентные преимущества и возможности развития Красноярского края позволяют при определенных условиях переломить негативные тенденции, включиться в единое экономическое и технологическое пространство Евразийского союза, позиционироваться в направлении восточного вектора развития», – говорится в концепции.

В концепции предлагается заняться импортозамещением, дабы самостоятельно обеспечивать себя продукцией машиностроения (оборудование, транспорт, инструменты) и химической промышленности (резина, неорганические соединения, пластмассы, РТИ).

С другой стороны, край может активно заняться экспортом продукции нефте- и газопереработки (пластик, каучук, продукты неорганического синтеза), а также металлургического комплекса (листовой прокат для изделий авиационной и судостроительной отраслей, коррозионностойких биметаллов для автомобильной промышленности, нового класса огнестойких строительных сталей).

Что касается высоких технологий, то регион способен развивать научно-технический потенциал технологического перевооружения производств, уверены в минпроме.

Приоритетным направлением развития промышленности может стать формирование сети кластеров – точек роста высокотехнологичных производств с использованием частно-государственного партнерства. Особое место уделено созданию биотехнологического и нефтесервисного кластеров. Те же биотехнологии могут получить широкое распространение в ключевых отраслях края – добывающей, металлургической, энергетической [25].

К примеру, речь может идти о биогидрометаллургии – микробном выщелачивании металлов из руд, производстве коррозионностойких биметаллов. Направлений много, в том числе в медицине и охране окружающей среды.

Авторы концепции выделяют в крае шесть крупных промышленных макрорайонов: Северный, Приангарский, Восточный, Западный, Центральный и Южный, где каждый город и район имеет свою специализацию.

Например, Красноярск – это высокие технологии, цветная металлургия, машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность, энергетика, деревообработка, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, легкая промышленность [7].

Дивногорск связан с гидроэнергетикой и машиностроением, Ачинск – с нефтепереработкой и металлургией, Железногорск и Зеленогорск – с атомной отраслью, космосом и высокими технологиями [7].

«Это позволит сгладить асимметричность в уровне и качестве жизни населения территорий, преодолеть «автономизацию» территорий, имеющих конкурентные виды ресурсов, снять противоречия в стратегических интересах территорий и бизнеса, преодолеть негативные тенденции экономического развития в ряде территорий и за счет развития потенциала территориального сотрудничества обеспечить распространение экономической активности от территорий-лидеров к аутсайдерам.

Впрочем, есть и другие аспекты, на которые Красноярскому краю стоит обратить внимание. Во-первых, это уровень поддержки малого и среднего предпринимательства, который нужно повышать. Во-вторых, регион может активней использовать средства федерального бюджета. В-третьих, богатые природные ресурсы – это не только развитие их добычи и переработки, но и большие возможности для привлечения инвестиций в туризм [16].

Концепция рекомендована к утверждению общественным советом министерства промышленности, энергетики и торговли. Документ идет в одной связке с законом о промышленной политике края, который уже принят в первом чтении.

2.3 Проблемы высокотехнологичного производства в Красноярском крае и пути их решения

Проанализировав возможности высокотехнологичного развития региона экспортно-сырьевой специализации Красноярского края, можно сделать вывод, что современный уровень развития машиностроительного комплекса, инвестиционный климат, уровень развития научного и образовательного потенциала не позволяют в скором времени создать комплекс высокотехнологичных предприятий. Это не означает, что инновационное развитие экономики с приоритетным развитием добывающих отраслей невозможно вовсе [26].

Инновационное развитие экономики региона с приоритетным развитием добывающих отраслей возможно на основе, так называемой альтернативной модели инновационного развития (модель high-hume) [27]. В отличие от традиционной модели инновационного развития high-tech (от англ. high technology), которая направлена на создание и использование наукоёмких, многофункциональных, многоцелевых технологий, способных вызвать цепную реакцию нововведений и обеспечить развитие высокотехнологичных отраслей [14], альтернативная модель инновационного развития:

- основана на заимствовании и распространении, а не на создании новых технологий во всех сферах деятельности;
- предполагает развитие образования в области экономики, менеджмента, социологии и психологии труда, обучение кадров для финансовой и банковской сфер;
- предусматривает развитие отдельных отраслей промышленности, в том числе лёгкой и пищевой, креативной индустрии и рекреации на основе внедрения инноваций.

Проанализировав состояние края можно выделить следующие проблемы:

- отсутствие системы эффективной внутренней кооперации, обеспечивающей переориентацию экономики на замкнутый цикл производства с

применением высокотехнологичного оборудования и интеллектуальных разработок;

- низкая эффективность инновационной деятельности и высокие риски проектов (управленческие в первую очередь) в силу острого дефицита высококвалифицированных управленческих кадров в сфере инновационно-технологического бизнеса;

- отсутствие взаимосвязи между участниками, выполняющими НИОКР, и промышленными предприятиями, выступающими в роли заказчика;

- низкая степень вовлеченности крупных промышленных предприятий в инновационные процессы в регионах, которые создавали бы основу для развития импортозамещения [13];

- несформированная до конца инновационная инфраструктура, нацеленная на развитие технологий в сферах, являющихся профильными для региона;

- низкая степень популяризации инноваций в обществе и низкая степень взаимосвязи существующих на сегодняшний день звеньев инновационной системы;

- низкая степень эффективности процессов сертификации, разрегулированность вопроса получения разрешений на создание новых производств, выпуск новых видов продукции и т.д.;

- низкий уровень поддержки финансовых институтов в отношении субъектов инновационной деятельности;

- практически полное отсутствие частных инвестиций и поддержки со стороны «бизнес-ангелов» (опытных предпринимателей) на начальной стадии бизнеса существенно ограничивает развитие инновационного бизнеса от идеи до венчурной стадии;

- преимущественное вложение ресурсов в инвестиционные, а не инновационные проекты промышленными предприятиями, финансовыми институтами и фондами, что создает реальную угрозу экономической

безопасности как региона, так и государства в целом из-за увеличения зависимости экономического роста страны от нерегулируемых факторов и утраты инновационных возможностей экономической системы;

– утечка прогрессивных отечественных технологий за рубеж из-за снижения деловой активности в научно-производственной сфере и неразвитости рынка инноваций как в России в целом, так и в Красноярском крае в частности [19];

– компании используют устаревшие приемы и методы планирования работ и расходов, неэффективное использование материальных и людских ресурсов в условиях наличия существенных трудностей оперативного и стратегического управления финансами [20].

Для Красноярского края, где нет высокоразвитого, высокотехнологичного научно-образовательного потенциала, но существует достаточно сформированный производственный комплекс, потенциально инвестиционно привлекательный для отечественных и иностранных инвесторов, позволяющий эффективно развивать промышленное производство и добычу полезных ископаемых на основе внедрения технологических и продуктовых инноваций, эта модель является наиболее приемлемой. Таким образом, для перехода экономики Красноярского края на инновационные технологии, достижения устойчивости основных экономических показателей вне зависимости от изменений ситуации на рынке сырья, необходимо решение следующих задач [20]:

– развитие трудового потенциала Красноярского края;

– повышение качества рабочей силы;

– достижение сбалансированности профессионального образования и спроса на рабочую силу.

Таким образом, главной целью государственных инновационных программ является повышение научно-технического потенциала регионов с целью формирования благоприятного инновационного климата для обеспечения конкурентных преимуществ как на внутреннем так и на внешних рынках.

3 Критерии отнесения производств к высокотехнологичным. Мировые практики

Рассмотрим различные подходы определения критериев отнесения производств к «высокотехнологичным».

3.1 Российский опыт

Так генеральный директор ОАО «НИЦЭВТ» к.т.н., Мартынов О.Ю. предлагает следующие определения этого понятия [10].

К категории наукоемкой принято относить такую продукцию, при производстве которой доля затрат на исследования и разработки в общих издержках или в объеме продаж составляет не менее 3,5-4,5%. Это барьерное значение критерия наукоемкости продукции не является строгим и всеобщим: во-первых, оно различается в разных странах, во-вторых, методика отнесения затрат на НИОКР (то есть их структура) в разных странах также не одинакова. Существует и другой показатель – наукоотдача, под которым понимается отношение объема продаж наукоемкой продукции к расходам на НИОКР за определенный период (как правило, - год). Соответственно под критерием эффективности наукоотдачи следует понимать относительный рост продаж новой (с точки зрения очередного качественно отличного от предыдущего поколения технических изделий и услуг) высокотехнологичной продукции с высокими потребительскими качествами на рынке по сравнению с ростом всего наукоемкого рынка (включая устаревшую продукцию, разработанную ранее, но еще продаваемую на рынке).

В публикации [10] предложено к категории высокотехнологичной продукции относить такую продукцию, при производстве которой уровень наукоемкости (доля затрат на исследования и разработки отнесенная к результатам производства) составляет не менее 3,5 %. В случае, если доля затрат на науку больше 8,5%, то данное производство является ведущей

наукоемкой технологией; уровень наукоемкости технологий среднего уровня - 2,5%, а низкого уровня - 0,5%.

Аналитическая группа ТАСС-Телеком подготовила рейтинг 100 крупнейших компаний мира[28].

Представленный рейтинг 100 крупнейших высокотехнологичных компаний мира (разработка программного обеспечения, ИТ-услуги, производство компьютерной техники и электронных компонентов, телекоммуникационного оборудования) составлен аналитической службой ТАСС–Телеком на основе данных годовых отчетов, размещенных на официальных сайтах компаний. Исходная информационная база составлялась по данным проекта «2000 крупнейших компаний мира», составляемого медиахолдингом Forbes [20].

В качестве основного критерия принимался объем выручки, получаемый от реализации продукции и/или услуг. В случае, когда компания имеет дочерние общества (subsidiaries), в рейтинг входит информация по консолидированной отчетности. Валютой рейтинга является доллар США. В случае, когда отчетность публикуется компанией в национальной валюте, производился пересчет в доллары США по среднегодовому курсу соответствующего года соответствующей валюты. Отчетный и базовый год для расчета выручки и чистой прибыли учитывался в зависимости от принятого в компании, включенной в рейтинг, финансового периода (года).

3.2 Мировой опыт

Приказом Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь от 07.05.1999 N 105/41 предложены следующие критерии оценки высокотехнологичности продукции [1].

а) критерии оценки технологий:

- 1) новизна технологии;
- 2) технический уровень и преимущества технологии по сравнению;

- 3) аналогами;
 - 4) удельная материалоемкость;
 - 5) удельная энергоемкость;
 - 6) соответствие национальным приоритетам;
- б) критерии оценки продукции:
- 1) технический уровень продукции по сравнению с аналогами;
 - 2) патентная защищенность;
 - 3) сертификация;
 - 4) ориентация на развитие экспорта;
 - 5) импортозамещение;
- в) организационно-экономические критерии:
- 1) значимость новых и высоких технологий в производственном процессе;
 - 2) удельный вес высокотехнологичной продукции в общем объеме производства;
 - 3) удельные инвестиции в создание или модернизацию одного рабочего места;
 - 4) количество вновь создаваемых или модернизируемых рабочих мест;
 - 5) удельный вес затрат на приобретение нематериальных активов;
 - 6) срок окупаемости;
 - 7) удельная добавленная стоимость;
 - 8) соответствие стандартам;
- г) критерии оценки производств, основанных на новых и высоких технологиях:
- 1) сумма величин факторных показателей по всем критериям;
- д) критерии оценки высокотехнологичных предприятий:
- 1) доля продукции, выпускаемой с использованием новых и высоких технологий.

Еще один подход предложен Санкт-Петербургским государственным университетом экономики и финансов [6]. Сотрудники данного университета

на основе Бостонского инновационного индекса, индекса Европейского инновационного табло и данных Британской исследовательской компании определили своё видение определения «высокотехнологичное производство».

Бостонский инновационный индекс [6] построен на модели, состоящей из двух основных блоков: «Innovation Inputs» и «Innovation Performance», которые мы переводим с английского как затраты на «инновации» и «инновационная эффективность», соответственно. Затраты на инновации измеряются по трем аспектам, а именно фискальная политика, другие политики и инновационная среда. В фискальную политику входят такие показатели, как налоговые льготы на НИОКР, уровень налогообложения и финансирование НИОКР государством. Другие политики включают в себя политику в области образования, торговую политику, политику интеллектуальной собственности, иммиграционную политику и др. Инновационная среда оценивается по состоянию образования, качеству трудовых ресурсов, предпринимательской среде и др. Эффективность инноваций измеряется по результатам НИОКР, деловой активности, в данную группу относятся такие показатели, как экспорт высокотехнологичных товаров, производительность труда. И последняя группа показателей - это общественное влияние инноваций, которая включает в себя такие переменные, как рост занятости, инвестиции, экономический рост. В центре внимания BCG (Boston Consulting Group) находится деловая активность производственного сектора, а большинство используемых данных получают посредством опроса и интервью, т.е. имеют качественный характер.

Индекс Европейского инновационного табло (European Innovative Scoreboard) [6] построен на трех блоках, которые формулируются как «возможности», «деятельность фирмы» и «результаты», которые мы переводим с английского оригинала «Enablers», «Firm Activities» и «Outputs», соответственно. Блок «возможности» отражает основные строительные блоки, которые позволяют инновациям состояться, это человеческие ресурсы, научно-исследовательские системы, финансы и поддержка. Блок «деятельность фирм» включает в себя показатели усилий фирмы для инновационной деятельности,

сюда относятся инвестиции, интеллектуальные активы, предпринимательство и взаимодействие с другими инновационными компаниями. И последний блок «результаты» показывает, как инновационная деятельность фирмы трансформируется в экономические выгоды, это такие показатели, как новаторы и экономический эффект. Анализ индекса Европейского инновационного табло свидетельствует об отсутствии у данной модели объективных показателей результативности инновационной деятельности фирмы, таких как объем реализованных инновационных товаров, доля инновационной продукции в общем объеме товарооборота, количество внедренных инноваций, направленных на развитие имеющихся на рынке продуктов.

Британская исследовательская компания [6], аналитическое подразделение британского журнала Economist Intelligence Unit, определяет рейтинг 41 стран по инновационному индексу EIU (Economist Intelligence Unit), состоящему из двух блоков: «затраты на инновации» и «результаты от инноваций», которые мы переводим с английского оригинала «Innovation Inputs» и «Innovation Outputs». Первый блок «затраты на инновации» («входы») делится на прямые затраты, которые включают в себя шесть показателей, такие как образование работников, и инновационная среда (девять показателей, таких как внешняя торговля, валютный контроль). Второй блок «результаты от инноваций» («выходы») измеряется с помощью одного показателя: сумма выданных патентов на европейские, японские и американские патентные ведомства.

Последовательно переменные были сопоставлены и удалено дублирование, что позволило сформулировать 14 показателей для обследования, сгруппированных по двум модулям: научно-технический, обеспечивающий прогресс и развитие предприятия, и производственно-финансовый, отражающий финансовые ресурсы и результативность инновационной деятельности компании. Данные показатели отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели высокотехнологичного производства

Название модуля	Показатели
Научно-технический	Количество патентов и других нематериальных активов (лицензий, ноу-хау, торговых марок, технических проектов и образцов), в том числе поданные заявки на патенты в 2011 г., шт.
	Количество продуктов или технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года, шт.
	Численность работников с ученой степенью (докторов, кандидатов наук), чел
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, чел.
	Бюджет НИОКР предприятия, тыс. руб.
	Объем сторонних (в том числе государственных) средств, привлеченных для НИОКР, тыс. руб.
	Объем заказов на НИОКР, полученных от сторонних организаций (вузов, НИИ), шт. и тыс. руб.
	Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств, используемых компанией для проведения НИОКР, % к выручке, без учета бюджетных средств.
Производственно-финансовый	Количество внедренных инноваций.
	Объем реализованных инновационных товаров (работ, услуг), тыс. руб
	Общий объем затрат (капитальные и текущие) на инновации, тыс. руб
	Количество приобретенных патентов, технологий и других объектов интеллектуальной собственности за последние 3 года, шт. и в тыс. руб
	Объем экспорта инновационных товаров (работ, услуг)
	Объем затрат на оборудование, приборы и оснастку со сроком эксплуатации до 5 лет, % в общем объеме капитальных затрат

Последний материал представляет методологию рейтинга Thomson Reuters «100 лучших инновационных компаний мира», которая уже несколько лет используется в мире для отнесения компаний к лучшим [29].

Методология рейтинга Thomson Reuters «100 лучших инновационных компаний мира» основана на четырех основных критериях: общий объем патентов, доля успешных патентных заявок, глобальное значение портфеля и влияние патентов согласно индексу цитирования. Данная методология реализуется с помощью Thomson Reuters Derwent World Patents Index (DWPI), Derwent Patents Citations Index, Quadrilateral Patent Index и Thomson Innovation – IP-платформы и платформы интеллектуального взаимодействия.

Сравнительный финансовый анализ был выполнен на платформе Thomson Reuters Eikon [29].

Согласно данной методологии [22], рейтинг отбирает компании по следующим показателям:

- объем (организация должна иметь не менее 100 уникальных изобретений, защищенных предоставленными патентами за последний пятилетний период для продвижения и дальнейшего анализа);

- доля успешных патентных заявок (этот критерий предусматривает соотношение изобретений описанных в опубликованных приложениях к изобретениям, защищенным, выданными патентами за последние пять лет);

- глобальное значение портфеля (условием является то, что изобретение должно быть защищено в четырех патентных организациях; в Китайском патентном ведомстве, Европейском патентном ведомстве, Японском патентном ведомстве и ведомстве Соединенных Штатов по патентам и товарным знакам; соотношение составляется из изобретений, защищенных в 4-х ведомствах к общему числу изобретений за выбранный период);

- влияние патентов согласно индексу цитирования (влияния - воздействие изобретения, т.е. измеряется тем, насколько часто цитируются другими организациями; по Derwent Patent Citation Index, ссылки на патенты организации учитываются за последние пять лет).

3.3 Определение сбалансированных показателей стратегии развития

Сбалансированная система показателей – это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и нефинансовые. Название системы отражает то равновесие, которое сохраняется между краткосрочными и долгосрочными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями,

основными и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами деятельности[30].

Для создания данной системы нам необходимо определить стратегические цели.

Для определения основной цели стратегии развития применим логико-структурный подход для выявления заинтересованных в работе инновационной инфраструктуры и выявления проблем, стоящих перед каждым из заинтересованных сторон [27]. Результаты анализа заинтересованных сторон представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Заинтересованные стороны

Заинтересованная сторона	Интерес	Проблемы
1	2	2
Команда проекта	Написание и реализация стратегии Развитие высокотехнологичного производства	Ослабление инновационного фактора Депрессивное состояние науки
Потребители (конечные потребители продукции)	Появление новых, качественных продуктов	Высокая стоимость продукции Низкое качество продукции
Поставщики (оборудование и материалы)	Расширение деятельности, новые клиенты	Отсутствие специализированных клиентов Малое количество клиентов
Представители собственно предприятий высокотехнологичного сектора, которые способны генерировать инновации, осваивать новые технологии и обеспечивать их трансфер в другие отрасли промышленности	Модернизация производства, конкурентоспособность предприятия, снижение себестоимости продукции, государственная поддержка	Нехватка финансирования для модернизации Отсутствие технологий для производства Слабый механизм поддержки инноваций Отсутствие господдержки Высокие издержки проведения и внедрения НИОКР
Представители образования, обеспечивающего подготовку кадрового резерва	Механизм реализации проектов Коммерциализация патентов Стажировка студентов Взаимодействие с бизнесом Создание новых направлений обучения	Низкая эффективность коммерциализации патентов Отсутствие связи с бизнесом

Окончание таблицы 3

Заинтересованная сторона	Интерес	Проблемы
Представители инвестиционно-финансового сектора, обеспечивающего ресурсное обеспечение проектов развития (инвесторы, фонды)	Надежные инвестиции Снижение выделяемых средств Усиление контроля	Низкая окупаемость инвестиций Отсутствие гарантий инвестиций Сложная система отчетности и мониторинга Низкая эффективность проектов
Региональные власти	Уточнение стратегии края Снижение нагрузки на бюджет Рабочие места Повышение эффективности инновационной деятельности	Высокий уровень безработицы Низкая инновационная активность
Население	Рабочие места Высокотехнологическая продукция (и дешевая цена)	Малое количество высокооплачиваемых рабочих мест Отсутствие местных высокотехнологичных продуктов
Конкуренты	Провал проекта стратегии Сохранение традиционного производства	Снижение финансирования традиционного производства Увеличение числа не прямых конкурентов

Исходя из анализа заинтересованных сторон и проблем, были выявлены цели, которые отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Проблемы-цели

Проблемы	Цели
Ослабление интереса к науке	Усиление интереса к науке
Депрессивное состояние науки	Повышение уровня науки
Высокая стоимость продукции	Снижение издержек на производство
Низкое качество продукции	Улучшить качество продукции
Отсутствие специализированных клиентов	Поиск специализированных клиентов
Малое количество клиентов	Увеличение клиентской базы
Нехватка финансирования для модернизации	Привлечение спонсоров, инвесторов, а также государства
Отсутствие технологий для производства	Внедрение высоких технологий в производство
Отсутствие господдержки	Повышение интереса у государства к наукоемким предприятиям
Высокие издержки проведения и внедрения НИОКР	Снижение издержек проведения и внедрения НИОКР
Нет взаимодействия с бизнесом	Взаимодействие бизнеса с ВУЗами
Малое количество заказчиков	Создание связи наука-бизнес
Низкий интерес к деятельности науки	Повышение интереса у производства к науке

Окончание таблицы 4

Проблемы	Цели
Нет интеграции с дальнейшими структурами	
Отсутствие связи с бизнесом	Создание высокотехнологичных рабочих мест
Низкая окупаемость инвестиций	Высокая окупаемость инвестиций
Отсутствие гарантий инвестиций	Защищенность инвестиций
Сложная система отчетности и мониторинга	Прозрачность системы отчетности и мониторинга
Низкая эффективность проектов	Повышение числа доходных долгосрочных проектов
Высокий уровень безработицы	Повысить уровень безработицы
Низкая инновационная активность	Повышение количества высокотехнологичных проектов
Малое количество высокооплачиваемых рабочих мест	Увеличить количество высокооплачиваемых рабочих мест
Отсутствие местных высокотехнологичных продуктов	Создание местных высокотехнологичных продуктов
Снижение финансирования традиционного производства	Модернизация традиционного производства
Увеличение числа непрямых конкурентов	Создать естественную конкурентную среду

На основании результатов логико-структурного анализа, а конкретно анализа целей, составим систему сбалансированных показателей, которая будет полагаться на главную цель и стратегию «Коммерциализация НИОКР».

В результате анализа была составлена сводная таблица 5 по выявленным целям и соответствующим им показателям и под показателями [31]. При этом все показатели были определены в одну из 4 групп:

- финансы;
- клиенты;
- внутренние бизнес-процессы;
- обучение и развитие.

Таблица 5 - Результаты определения целей и показателей

Цель	Основной показатель	Группа	Под показатели	Группа
1	2	3	4	5
Повышение уровня конкурентоспособности и региона	Затрат на НИОКР	Финансы	Количество патентов и других нематериальных активов (лицензий, ноу-хау, торговых марок, технических проектов и образцов)	Внутренние бизнес-процессы
			Доля высокотехнологичной продукции в общем объеме производства	Внутренние бизнес-процессы
			Численность работников, занятых в исследованиях и разработках	Обучение и развитие
Снижение издержек на производство	Сумма сниженных издержек на производство	Финансы	Отсутствуют	
Привлечение спонсоров, инвесторов, а также государства	Сумма привлеченных инвестиций	Клиенты	Объем сторонних средств, привлеченных для НИОКР	Финансы
			Количество инвесторов в базе данных	Внутренние бизнес-процессы
			Количество заключенных договоров инвестирования	Клиенты
Внедрение высоких технологий в производство	Доля продукции, выпускаемой с использованием новых и высоких технологий	Внутренние бизнес-процессы	Объем заказов на НИОКР	Клиенты
			Численность работников, занятых исследованиями и разработками	Обучение и развитие
			Бюджет НИОКР предприятия	Финансы
Снижение издержек проведения и внедрения НИОКР	Сумма сниженных издержек проведения и внедрения НИОКР	Финансы	Отсутствуют	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Взаимодействие бизнеса с ВУЗами	Количество долгосрочных соглашений сотрудничества бизнеса и ВУЗов	Клиенты	Объем заказов на НИОКР, полученных от сторонних организаций	Клиенты
			Количество трудоустроенных выпускников конкретного вуза на высокотехнологичные предприятия	Обучение и развитие
Повышение интереса производства науки	Объем реализованных товаров на основе имеющихся патентов	Финансы	Количество высокотехнологичных проектов на базе научных институтов	Обучение и развитие
			Количество продуктов или технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года	Внутренние бизнес-процессы
Создание высокотехнологичных рабочих мест	Процент устройства на высокотехнологичные рабочие места	Обучение и развитие	Отсутствуют	
Высокая окупаемость инвестиций	Средний процент окупаемости инвестиций	Внутренние бизнес-процессы	Количество инвесторов в базе данных	Внутренние бизнес-процессы
Защищенность инвестиций	Удовлетворенность защищенностью инвестиций	Внутренние бизнес-процессы		
Повышение количества высокотехнологичных проектов	Численность работников занятых исследованиями и разработками	Обучение и развитие	Количество продуктов или технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года	Внутренние бизнес-процессы
			Рентабельность высокотехнологичных проектов	Финансы
Создание местных высокотехнологичных продуктов	Объем экспорта высокотехнологичных товаров (работ, услуг)	Финансы	Отсутствуют	

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5
Модернизация традиционного производства	Количество продуктов технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года или за	Внутренние бизнес-процессы	Объем затрат на оборудование, приборы и оснастку со сроком эксплуатации до 5 лет, в общем объеме капитальных затрат	Финансы
			Доля прироста продукции за счет увеличения производительности труда	Финансы
			Численность работников, с ученой степенью	Обучение и развитие
Создать естественную конкурентную среду	Доля высокотехнологичных предприятий к общему числу	Клиенты	Отсутствуют	

В результате применения методики системы сбалансированных показателей была разработана стратегическая карта, представленная на рисунке 2.

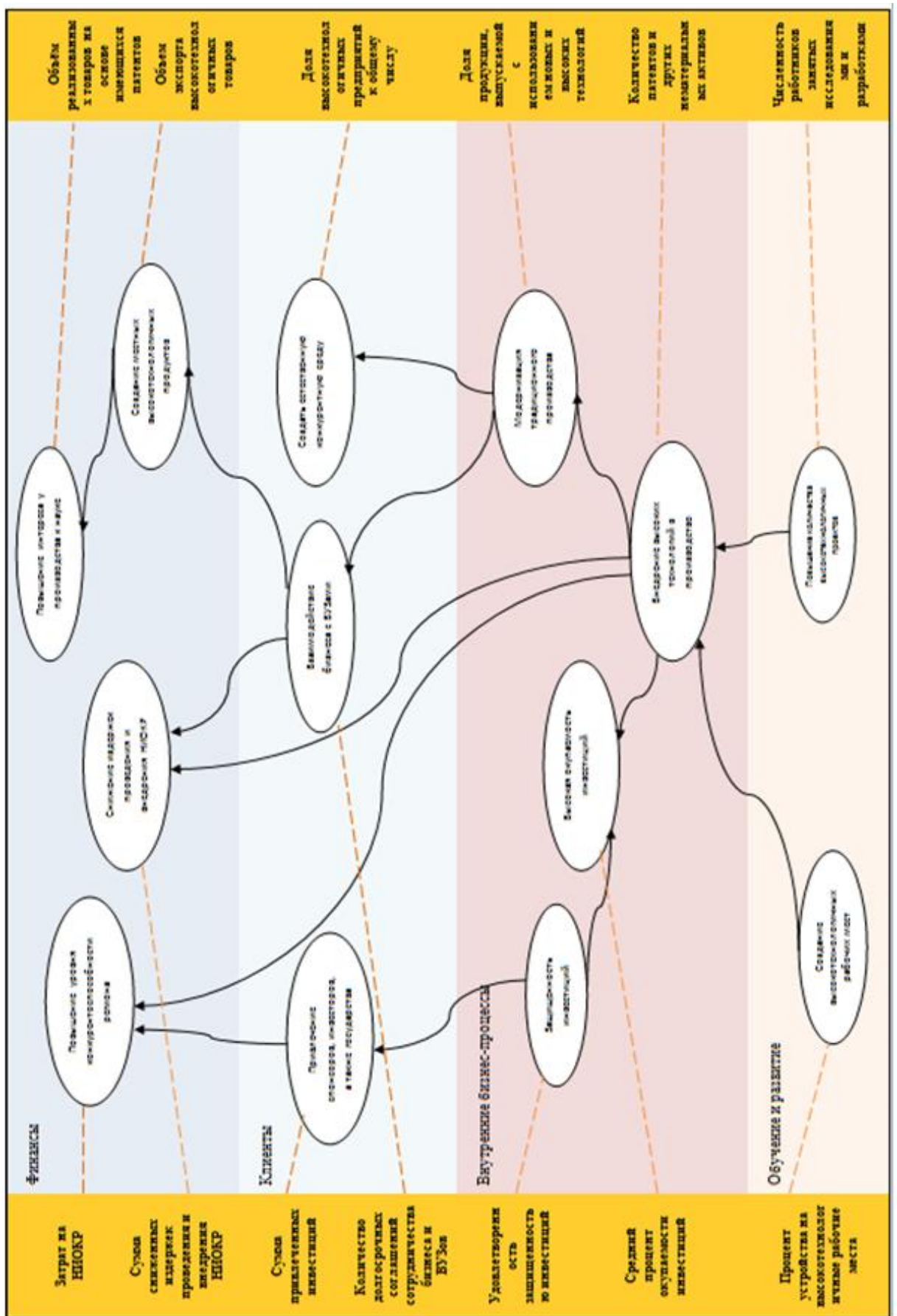


Рисунок 2 – Стратегическая карта

Данная карта показывает, что для достижения главной цели стратегии «Устойчивое экономическое развитие края на основе использования ее научно-технологического потенциала» необходимо решить ряд задач, которые определяются в ходе разработки данной стратегии.

Сформировывать план развития высокотехнологичных производств мы будем в следующей главе с помощью процессного подхода [32].

Индикаторами решения данных задач будут являться показатели, которые отражены в таблице 5 и рисунке 2. Такими показателями являются:

- доля расходов на НИОКР;
- сумма привлеченных инвестиций;
- объем сторонних средств, привлеченных для НИОКР;
- объем затрат на оборудование, приборы и оснастку;
- количество заключенных договоров инвестирования;
- количество высокотехнологичных проектов на базе научных институтов;
- количество патентов и других нематериальных активов;
- доля высокотехнологичной продукции в общем объеме производства;
- объём реализованных товаров на основе имеющихся патентов;
- рентабельность высокотехнологичных проектов;
- объем экспорта высокотехнологичных товаров (работ, услуг);
- доля высокотехнологичных предприятий к общему числу;
- количество долгосрочных соглашений сотрудничества бизнеса и вузов;
- количество трудоустроенных выпускников вузов на высокотехнологичные предприятия;
- численность работников, занятых в исследованиях и разработках.

4 Формировании стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае

Для формирования стратегии развития региона нами был выбран процессный подход [32].

Процессный подход - подход, в соответствии с которым стратегия рассматривается в виде некой последовательности действий, этапности достижения долгосрочных целей и задач, процесса осуществления запланированных мероприятий и ориентиров [33].

4.1 Применение процессного подхода при формировании стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае

В современных условиях основным способом повышения конкурентно способности производимых товаров, поддержание высоких темпов развития и уровня доходности предприятий становится внедрение высоких технологий. Однако они являются источником развития лишь при условии активного и эффективного их использования, а также создания благоприятной среды для их внедрения [2].

В связи с этим особое значение приобретает стратегическое управление предприятий, которое ориентирует производственную деятельность на запросы потребителей, позволяет более гибко реагировать и осуществлять современные изменения, добиваться конкурентных изменений в долгосрочно перспективе [34]. Таким образом, стратегию развития высокотехнологичного производства можно определить как целенаправленную деятельность по определению приоритетов перспективного развития и путей их достижения за счет разработки и внедрения высоких технологий, в результате которой обеспечивается новое качество производства и управления.

Переход экономики на инновационный путь развития невозможен без формирования конкурентоспособной в глобальном масштабе национальной

инновационной системы как совокупности взаимосвязанных организаций, занятых производством и коммерческой реализацией знаний и как комплекс институтов правового, финансового, информационного и социального характера, обеспечивающих взаимодействие образовательных, научных, предпринимательских и некоммерческих организаций и структур [4].

Для разработки теоретических основ развития высокотехнологичного производства региона, к которому относятся производственные структуры, поставляющие на рынок наукоемкую продукцию, необходимо иметь систематизированное представление о закономерностях процессов, происходящих на стадии перехода экономики на инновационный путь развития [8].

Для иллюстрации процессного подхода построим функциональную IDEF0-модель разработки стратегии высокотехнологичных производств Красноярского края [35].

4.2 Функциональная IDEF0-модель

Для разработки системы, которая соответствует заданным требованиям и исполняет заданные функции, нами была использована методология семейства стандартов IDEF [35]. В частности, стандарт IDEF0 описывает совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области [35]. Функциональная модель отображает функциональную структуру объекта, т. е. производимые им действия и связи между этими действиями [36]. Результатом применения этого стандарта является модель, которая состоит из диаграмм, фрагментов текстов и глоссария, имеющих ссылки друг на друга [36].

Контекстная диаграмма рассматриваемой модели сформулирована в виде «Разработка стратегии высокотехнологичных производств Красноярского края» [32] (рисунок 3).

Данная стратегия направлена на становление в экономике края нового инновационного сегмента, включающего наукоемкие производства в традиционных отраслях и новые высокотехнологичные виды деятельности, на основе расширения научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, формирования современной инновационной инфраструктуры, ориентации научно-технических разработок на перспективные направления развития современного общества и решение задач социально-экономического развития края [32].

Определены и описаны основные взаимодействия, которые активируют основную функцию [32]:

а) в качестве входа модели принята информация об имеющемся в регионе производстве;

б) выходом модели является сама стратегия;

в) в качестве управляющих воздействий приняты стратегии и программы развития региона, федеральное и региональное законодательство, перечень критических технологий края и запросы бизнеса;

г) механизмами реализации контекстной функции являются информационные ресурсы, под которыми понимается информация о различных программах, которые нацелены на развитие высокотехнологичных производств, финансовые ресурсы и кадры.

Стратегия включает в себя:

- анализ состояния промышленности края;
- изучения производств, нуждающихся в модернизации;
- выявление критериев, по которым будут определяться высокотехнологичные производства;

- определение проблем, которые возникают у данных предприятий;
- определение план мероприятий по устранению проблем и удовлетворению потребностей;

- определение направления стратегии развития.

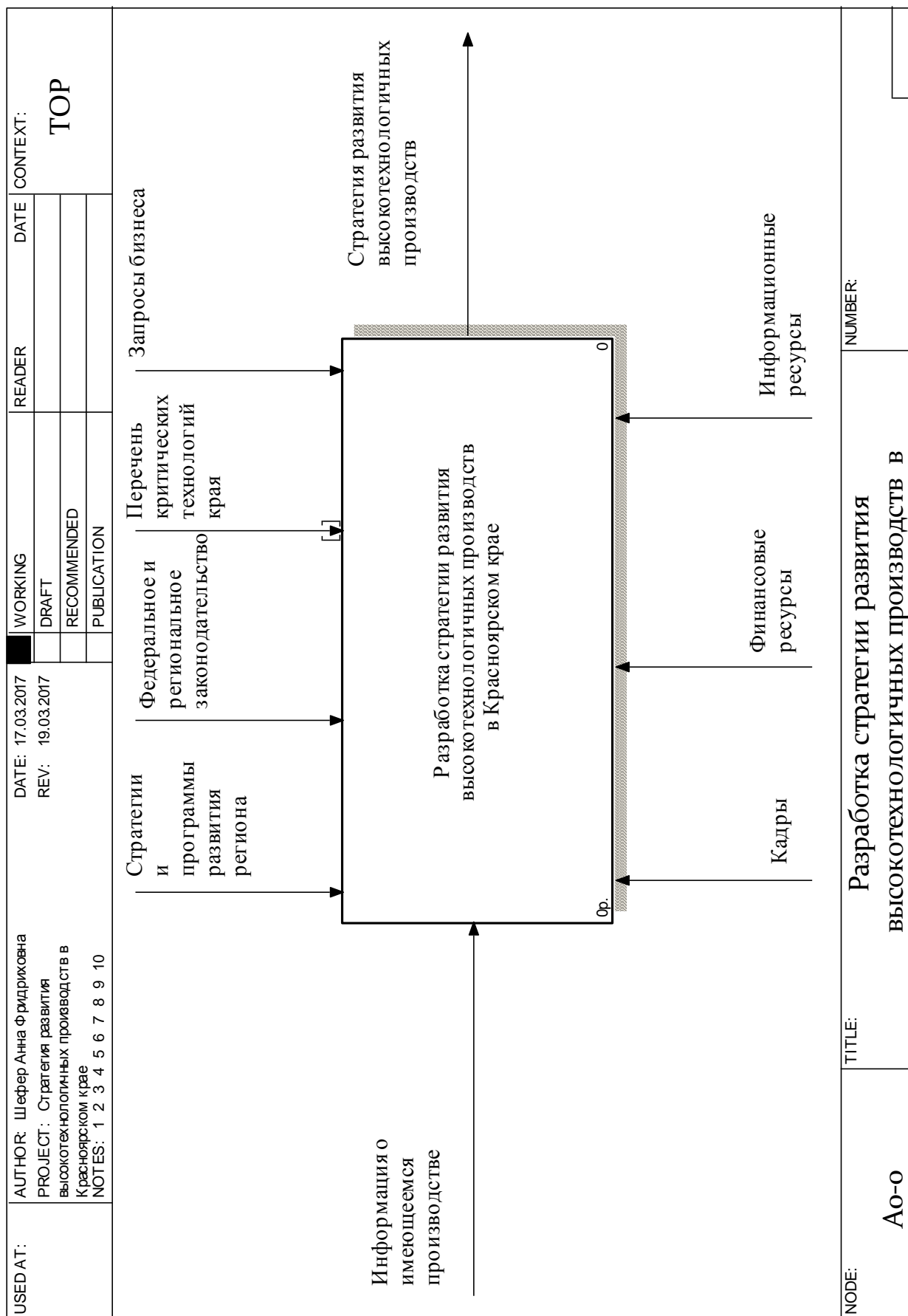


Рисунок 3 – Контекстная модель развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае

Информация об имеющемся производстве дает нам оценить состояние на сегодняшний день промышленности, об имеющихся потребностях производств и об возможности устранения проблем.

Под кадрами, которые являются одним из механизмов реализации модели, понимаются специалисты, имеющие подготовку в области инновационного менеджмента, что соответствует сегодняшнему положению дел в области кадрового обеспечения инновационного процесса.

Под финансовыми ресурсами, которые также являются одним из механизмов реализации модели, понимаются финансовые потоки, направляемые на инновационное развитие в целом, без уточнения целей финансирования [37].

На рисунке 4 показана декомпозиция контекстной модели А0. В качестве основных подфункций выделены основные работы для разработки стратегии: анализ производств в крае, разработка плана по удовлетворению потребностей производств и сама формулировка стратегии. Каждая из этих подфункций реализуется в условиях действия управляющих воздействий, показанных на контекстной диаграмме.

Информация об имеющемся производстве является входом для подфункции А1 «Анализ производства в Красноярском крае». Результатом выполнения этой подфункции является потребности производства, которые необходимо удовлетворить для развития этих же производств.

Входом для подфункции А2 «Разработка плана мероприятий по удовлетворению потребностей производства» является выход подфункции А1 – «Потребности производства». Выходом подфункции А2 является разработанный план по удовлетворению этих потребностей. В качестве механизма реализации рассматриваются финансовые ресурсы, управление помимо управляющих воздействий контекстной функции включает в себя федеральное и региональное законодательство, запросы бизнеса и критические технологии края.

Основной подфункцией декомпозиции контекстной диаграммы является подфункция А3 «Формулировка стратегии». Вход этой подфункции — это план по удовлетворению потребностей производства. При этом выход модели является грамотно сформулированная стратегия развития.

Стратегия должна быть ориентирована на Стратегию социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года, действующей сейчас в крае, программы, реализующиеся на территории региона, а также опираться на законодательство края и удовлетворять запросы бизнеса [24].

Декомпозиция диаграммы А1 «Анализ производств в Красноярском крае» показана на рисунке 5. Как было отмечено выше, входом этой функции являются информация об имеющемся производстве, а выходом — перечень потребностей.

Внутри процесса происходит определение критериев, по которым отбираются высокотехнологичные предприятия, и предприятия, которые потенциально подходят под это определение. Определение критериев отнесения осуществляется на основе анализа мирового и российского опыта. Рассматриваются различные методологии рейтингов и институтов.

Далее анализируются все предприятия, основывающиеся на производстве, происходит оценка состояния промышленности края в целом.

Затем они отбираются на основе критериев отнесения.

На основе анализа производств в регионе выявляются потребности, необходимые удовлетворить для достижения главной цели стратегии.

Необходимо отметить, что предприятия, которые еще не готовы к модернизации своего производства тоже учитываются в стратегии. Им необходимо провести ряд мероприятий для подготовки к изменениям. Но данные предприятия динамично развиваются и в перспективе вполне могут применять высокие технологии. Поэтому они определяются в нашей работе как «потенциальные предприятия».

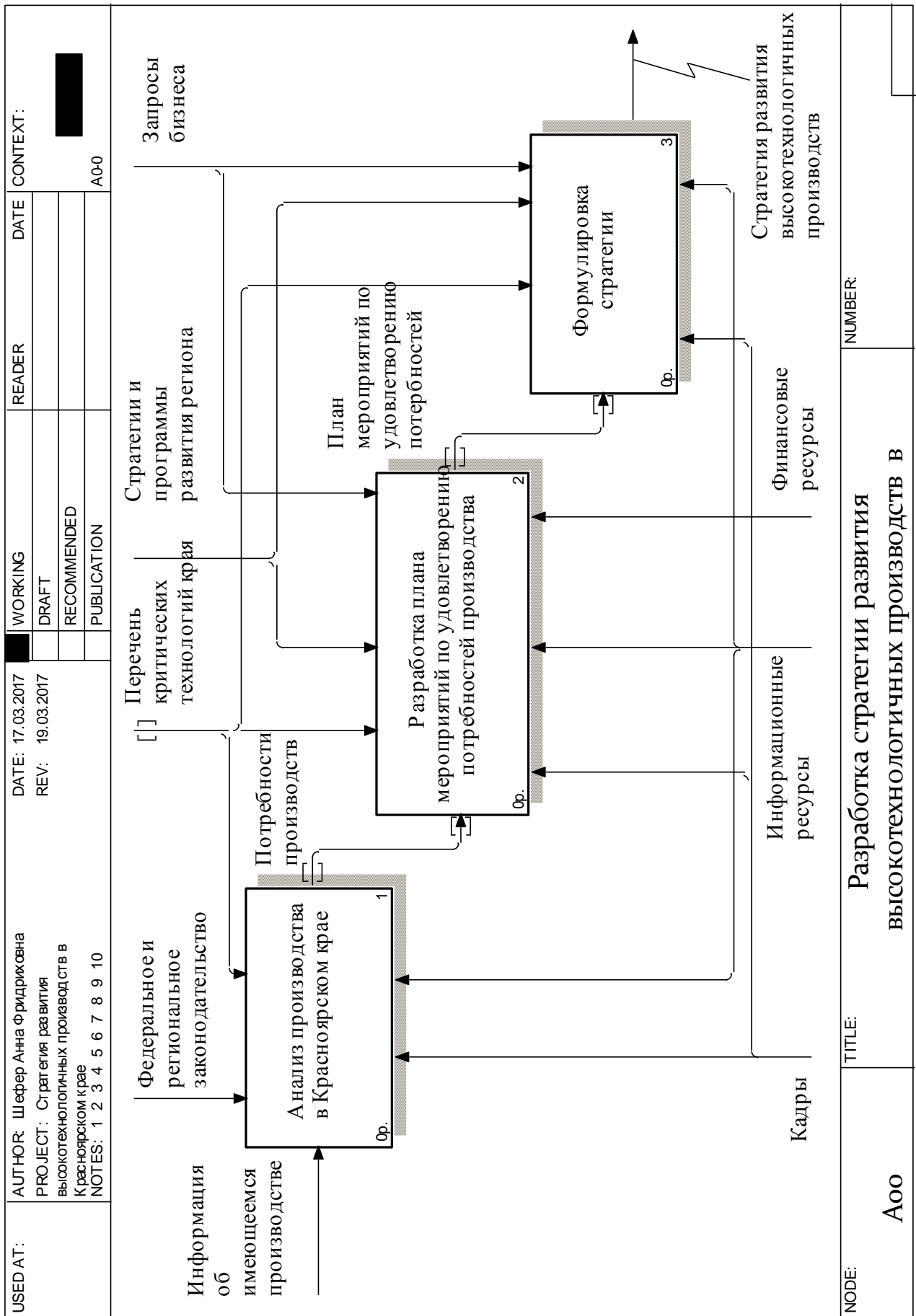


Рисунок 4 - Декомпозиция функциональной модели, диаграмма А0

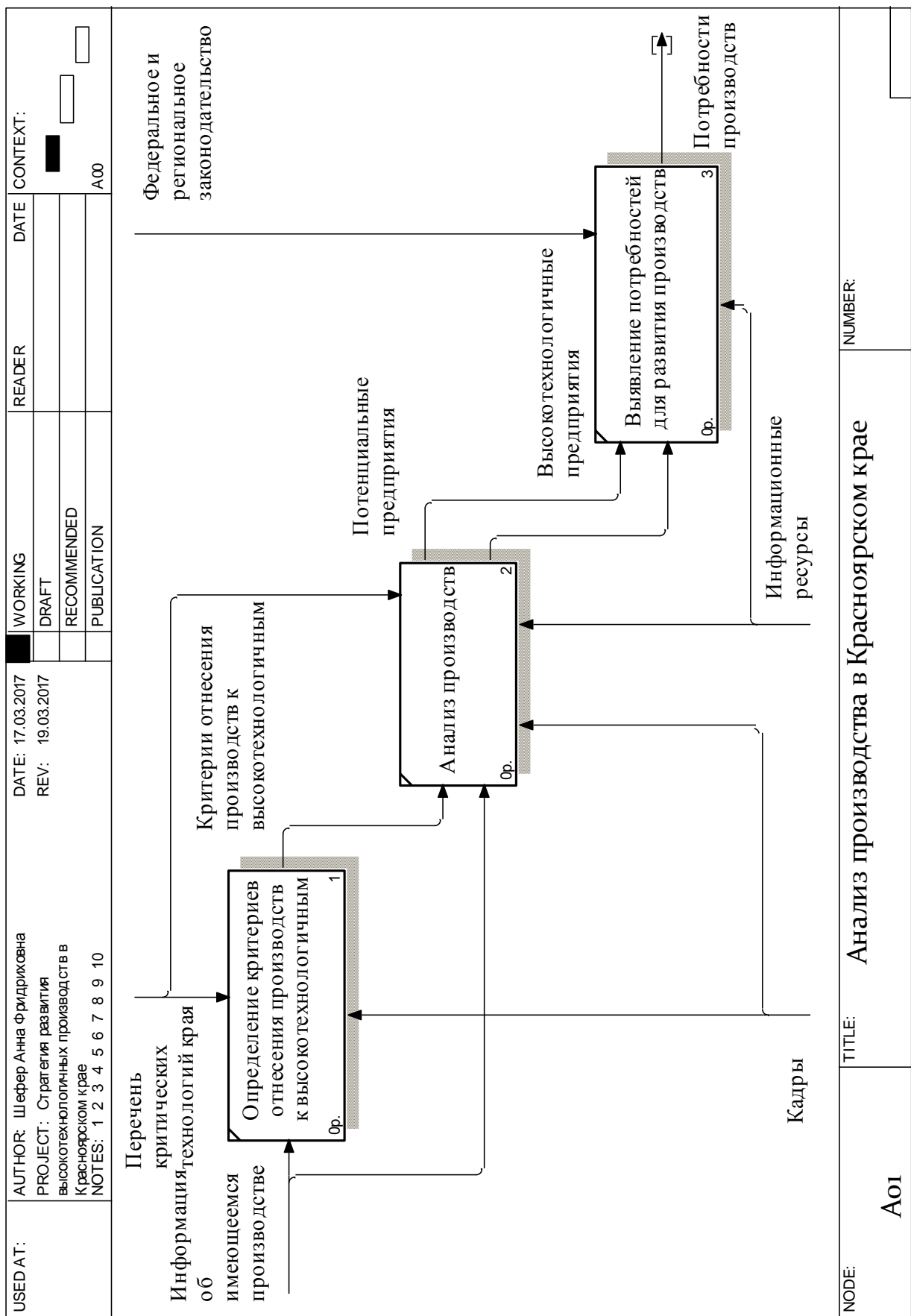


Рисунок 5 - Декомпозиция диаграммы А1 «Анализ производства в Красноярском крае»

Для того чтобы удовлетворить потребности производства, необходимо разработать план мероприятий. Декомпозиция этой подфункции (А2) показана на рисунке 6. На входе этой подфункции – список потребностей, на выходе – сформированный план мероприятий. Данный план состоит из трех пунктов. Это: план финансирования стратегии, план развития кадров, компетентных в вопросах науки и высоких технологий, и план госзаказов.

План финансирования подразумевает выбор инвесторов и способов обеспечения финансирования проекта, составление смет затрат и отчетов о движении денежных средств, определение сроков и количества финансов, требующихся для его реализации [23].

План развития кадров содержит следующие разделы [38]:

- определение потребности в квалифицированных рабочих и специалистах;
- планирование подготовки квалифицированных рабочих и специалистов;
- планирование распределения и перераспределения рабочих и специалистов;
- планирование повышения эффективности использования кадров;
- организацию переподготовки кадров.

Разработка плана госзакупок подразумевает определение предприятий, имеющих в своем капитале определенную часть государственной собственности, акций; организацию площадок для проведения торгов; определение поставщиков.

Управляющим воздействием являются критические технологии края и стратегии и программы развития региона.

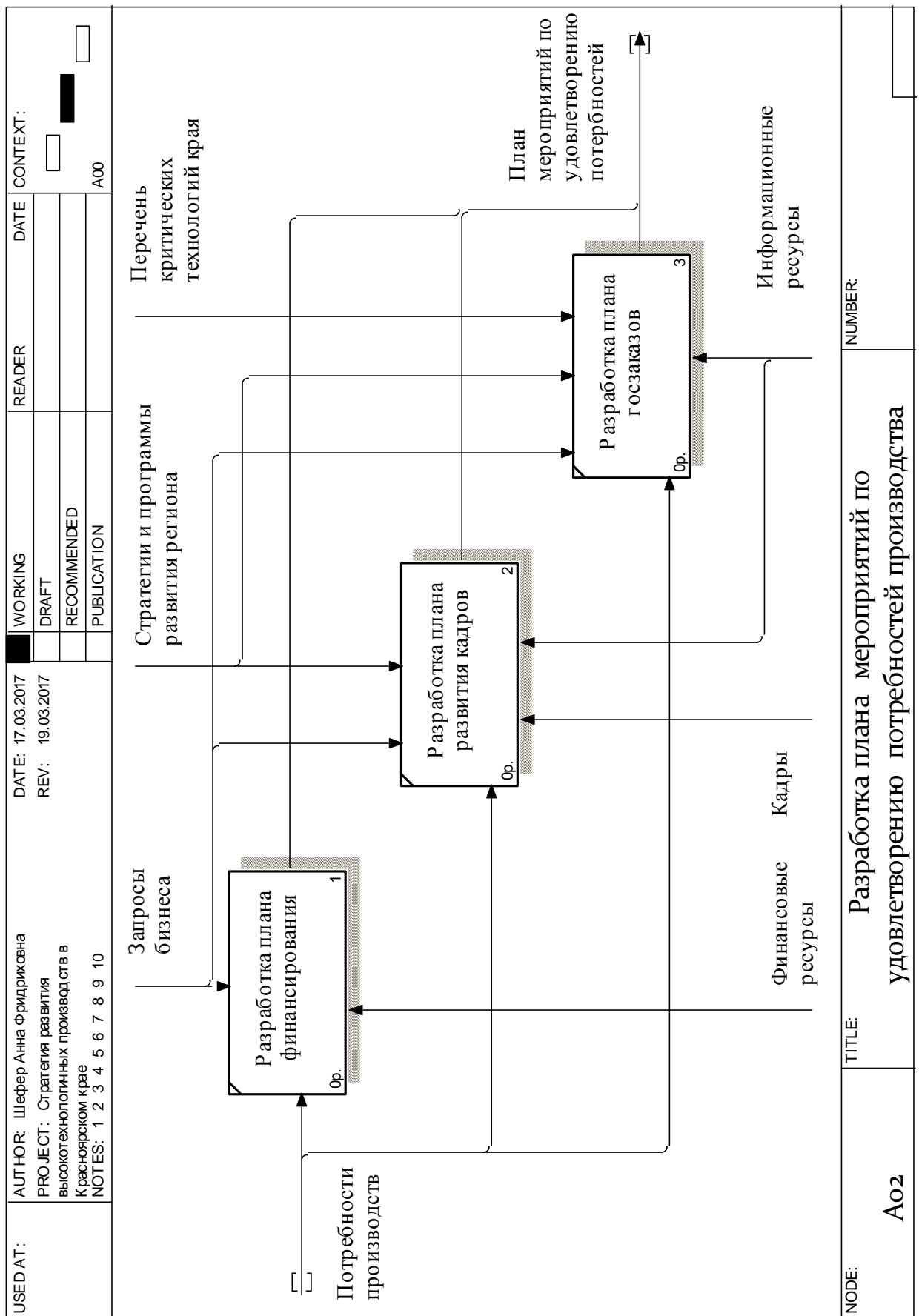


Рисунок 6 - Декомпозиция диаграммы А2 «Разработка плана мероприятий по удовлетворению потребностей производства»

Как было отмечено выше, основным элементом развития высокотехнологичного производства региона является формулировка стратегии, декомпозиция диаграммы АЗ показана на рисунке 7.

В качестве входов рассматривается план мероприятий. Выходом подфункции является стратегия развития высокотехнологичных производств в регионе. Необходимо отметить, что в рамках модели рассматривается выполнение всей совокупности высокотехнологичных проектов в регионе.

Данная подфункция процесса разбивается на три составляющие. Первая анализирует функциональность созданного плана мероприятий. Это делается с помощью высококвалифицированных кадров. На выходе формируются критерии эффективности высокотехнологичных производств, которые являются входом для создания системы сбалансированных показателей.

В нашем случае определение критерием осуществляется с помощью методики BSC, но не стандартным способом. Действия производятся в обратном порядке: определение заинтересованных сторон, их интересов и возникающих проблем; перевод проблем в цели; определение показателей для отображения достижения поставленных целей; группировка показателей и перевод в стратегическую карту.

После анализа выполненных работ, определяется порядок и форма отчетности по выполнению плана. Т.е. происходит мониторинг и контроль выполнения плана.

Форма отчетности содержит информацию о выполнении целевых показателей работы и административную информацию о соблюдении сроков выполнения мероприятий, назначении исполнителей, планируемых действиях (детализирующих мероприятия плана), проблемах по ходу выполнения мероприятий. Также создается «Рапорт о состоянии работы», содержащий следующие разделы:

- выполняемые этапы;
- полученные результаты;
- планируемые действия;

- проблемы;
- предложения.

Конечным элементом процесса развития высокотехнологичного производства является определение стратегии развития. Определение стратегии происходит на основании критериев оценки высокотехнологичных производств. Стратегия также ориентирована на программы и стратегии развития всего региона и страны, в общем.

Данная стратегия основана на поисковых исследованиях в фундаментальных и прикладных областях науки и техники, на разработках альтернативных вариантов компонентов.

Эта стратегия может привести:

- к значительному увеличению затрат ресурсов, целесообразность которых не всегда оправдана;

- интенсивный инвестиционный процесс - важнейший фактор достижения целей исследований и разработок высокого научно-технического уровня, сопровождающий реализацию крупных проектов;

- наличие уникальных коллективов с большой долей ученых, высококвалифицированных инженерно-технических работников и производственно-промышленного персонала в общей численности занятых в разработках и производстве.

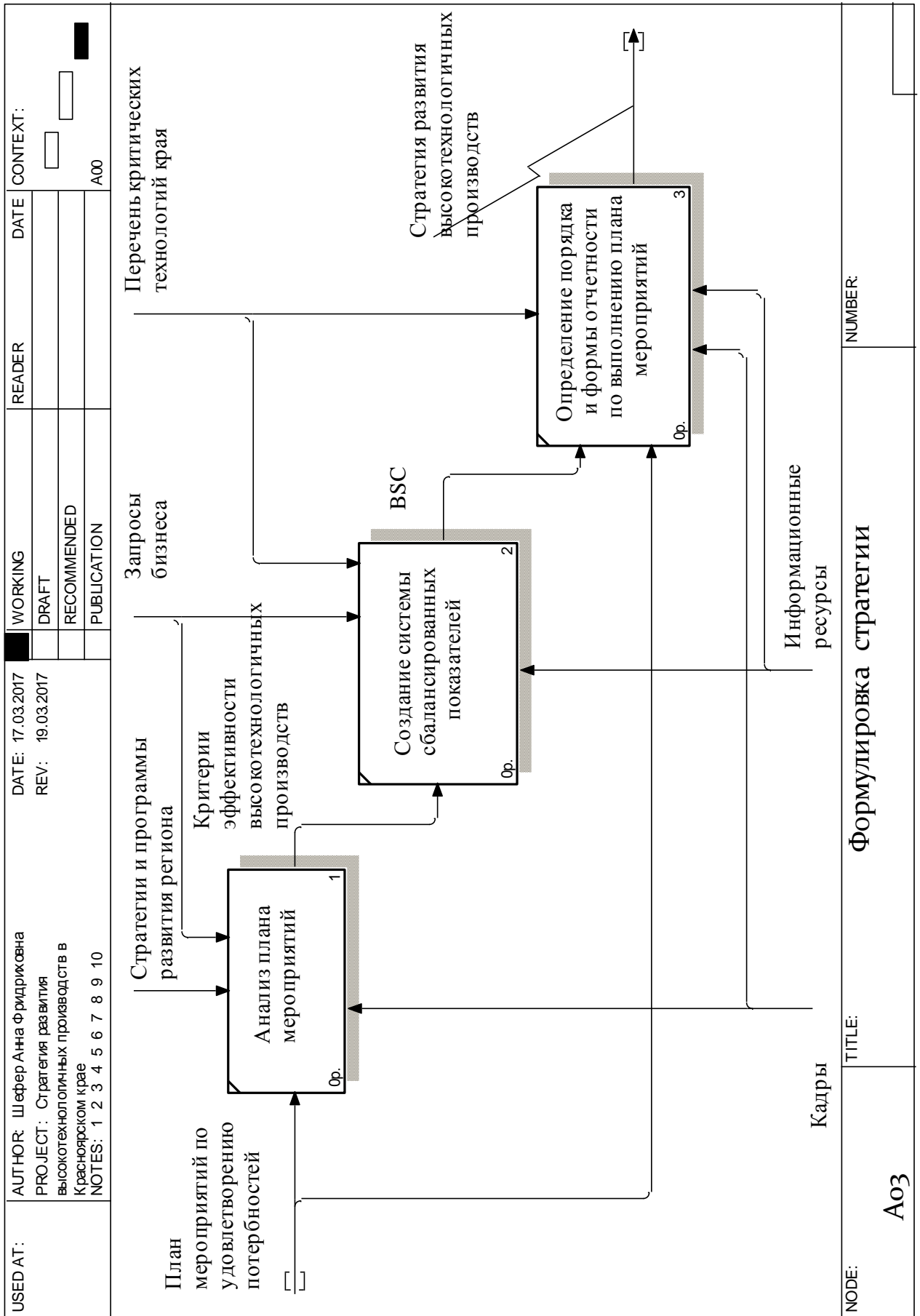


Рисунок 7 - Декомпозиция диаграммы А3 «Формулировка стратегия»

»

Исходя из анализа промышленности, анализа проблем производства и составленной системы показателей, было определено, что главной проблемой высокотехнологичных производств является декоммерциализация НИОКР. Зачастую, на предприятиях, в НИИ, университетах создаются новые технологии, ведутся активные разработки новых технологий, но, к сожалению, до производства они не доходят, «пылятся на полках».

Основными проблемами коммерциализации НИОКР являются [39]:

- неготовность большинства научно-технических разработок, выдаваемых учеными за новые технологии, к процессу коммерциализации;
- низкий уровень патентной культуры и слабая заинтересованность в защите объектов интеллектуальной собственности разработчиков новых технологий;
- отсутствие подтвержденного научно-технического уровня созданной технологии в сравнении с достигнутым мировым уровнем развития науки и техники;
- оторванность науки от бизнеса, отсутствие понимания у большинства разработчиков механизмов функционирования рынка интеллектуальной собственности;
- отсутствие доверия между учеными и предпринимателями, разное понимание целей и задач использования технологии, имеющих рисков, окупаемости, получаемого вознаграждения за внедрение технологии;
- сложность оценки коммерческого потенциала созданной технологии, отсутствие концентрированной информации по отраслям по применяемым и новым технологиям, имеющимся технологическим проблемам производства;
- неразвитость инновационной инфраструктуры;
- несовершенство законодательства, отсутствие нормативно-правовой базы коммерциализации технологий;
- доступ к финансовым ресурсам, слабость мер государственной поддержки.

Вследствие изучения главной проблемы нами была предложена стратегия инновационной стабильности.

Данная стратегия предполагает развитие в регионе инновационных процессов, обеспечивающих реализацию высокие технологии средней степени новизны. Стратегия ориентирована на активизацию и поддержку процессов по совершенствованию производимых предприятиями промышленного комплекса региона продуктов и используемых технологий, и ее реализация сопряжена в большей степени с опытно-конструкторскими разработками и в меньшей степени с фундаментальными и прикладными исследованиями. Инновационные процессы, протекающие в региональной инновационной системе, должны обеспечивать получение прикладных научных результатов и их применение для создания новой или совершенствования существующих продукции и технологий.

Итак, главной целью стратегии является: устойчивое экономическое развитие края на основе использования ее научно-технологического потенциала.

Основные задачи стратегии (сформированы на основе анализа заинтересованных сторон):

а) в отношении финансирования:

- 1) повышение уровня дохода региона;
- 2) модернизация традиционного производства;
- 3) увеличение затрат на НИОКР;

б) в отношении клиентов:

1) привлечение на территорию края в качестве резидентов технопарков и промышленных парков национальных и международных компаний и транснациональных корпораций, способных ускорить технологическое перевооружение предприятий Красноярского края;

2) коммерциализация знаний, создаваемых в научных организациях и высших учебных заведениях;

в) в отношении внутренних процессов:

- 1) повышение уровня развития науки и технологий в регионе;
- 2) обеспечение региона высокотехнологичной продукцией;
- 3) коммерциализация знаний, создаваемых в научных организациях и высших учебных заведениях;
- 4) повышение уровня прибыли предприятий за счет внедрения высокотехнологичных проектов;
- 5) продвижение на экспорт научно-технической продукции и высоких технологий, создаваемых в научных организациях и в учреждениях высшего профессионального образования;
- 6) стать одним из наиболее инвестиционно-привлекательных российских регионов, базирующихся на эффективной стратегии создания и использования знаний;
- г) в отношении кадров:
 - 1) обеспечение взаимодействия высших учебных заведений края с академическими институтами и иными научными учреждениями из других регионов;
 - 2) обеспечение высококвалифицированными специалистами предприятий и организаций.

Определим основные направления стратегии.

Ключевые отрасли края – металлургический, топливно-энергетический и нефтегазовый комплексы – играют существенную роль не только на государственном, но и на мировом уровне [7]. В этих отраслях планируется реализация основных крупных инвестиционных проектов по развитию традиционных и созданию новых высокотехнологичных производств.

Данная стратегия составляется на основе Стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года. Поэтому, согласно ее стратегическим направлениям были созданы целевые индикаторы развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае к 2030 году, которые представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Целевые индикаторы развития высокотехнологичных производств

Разделы	Показатели	2015 г.	2030 г.
Финансы	Доля расходов на НИОКР	0,79 %	до 2-3 % (в т. ч. 45% – бюджетные средства, 55% – внебюджетные средства)
	Сумма привлеченных инвестиций	30,5 млрд. руб.	150 млрд. руб.
	Объем сторонних средств, привлеченных для НИОКР	8,3 млрд. руб.	До 40-50 млрд. руб.
	Количество высокотехнологичных проектов на базе научных институтов на сумму:		До 30-40 млрд. руб.
Внутренние процессы	Количество патентов и других нематериальных активов (лицензий, ноу-хау, торговых марок, технических проектов и образцов)	Около 3 000	До 6 000
	Доля высокотехнологичной продукции в общем объеме производства	3,1 %	До 20-25%
	Объем реализованных товаров на основе имеющихся патентов	28,5 млрд. руб.	140-150 млрд. руб.
	Объем экспорта высокотехнологичных товаров (работ, услуг) процентов от показателя по Российской Федерации	6 млрд. руб.	До 8 млрд. руб.
	Доля высокотехнологичных предприятий к общему числу	10-13%	Не менее 30%
Кадры	Численность работников, занятых в исследованиях и разработках	Около 55 тыс. чел.	Не менее 61 тыс. чел
	Количество трудоустроенных выпускников вузов на высокотехнологичные предприятия	65 тыс. чел.	10,7 тыс. чел
	Доля молодых ученых до 39 лет, процентов от общего количества ученых	Около 20%	Не менее 30%

Эта система должна строиться на дифференциальной многоканальной основе, и включать следующие элементы:

- направление основной части амортизации и прибыли на разработку, освоение и распространение новых поколений техники и технологий, обеспечивающих конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках, рост экспорта и импортозамещение в необходимых и возможных объемах. Такие вложения, естественно, осуществляется за счет собственных средств частных и смешанных предприятий, но и государство помогает определить перспективные рыночные ниши и выбрать стратегию;

- прямое (полное и частичное) государственное финансирование выбранных приоритетных направлений развития наукоемких производств, которые становятся объектом государственных целевых программ, а также проектов в нерыночной сфере экономики (фундаментальной науке, образовании, культуре, здравоохранении, социальной сфере, экологии, государственном управлении);

- косвенная поддержка программ и проектов (в том числе осуществляемых частично мелким и средним бизнесом) путем предоставления налоговых и таможенных льгот и налоговых кредитов при освоении наукоемкой продукции (для компенсации высоких первоначальных затрат), содействия совершенствованию инновационной и информационной инфраструктуры, информационному обеспечению, подготовке кадров и т.д.;

- формирование и развитие системы венчурного финансирования высокоэффективных, но рискованных наукоемких продуктов с учетом зарубежного опыта и с частичным участием государственных и внебюджетных фондов;

- привлечение отечественных, иностранных и международных банков и фондов к финансированию проектов и программ, реализующих приоритетных наукоемких производств и пользующихся поддержкой государства.

Необходимы и целевые оргструктуры, способствующие поддержанию приоритетов, освоению и расширению перспективных ниш для продажи наукоемкой продукции на внутреннем и мировом рынке. Нужно отказаться от

ориентации только на внутренний рынок и использовать возможности интеграции и глобализации.

Наряду с активной поддержкой малого и среднего наукоемкого бизнеса, венчурных фондов следует благоприятствовать концентрации научно-технического потенциала и капитала в наукоемких отраслях путем формирования и развития холдингов, финансово-промышленных групп для реализации государственных целевых программ.

Помимо этих мер для успешного развития и последующей реализации системы мероприятий по созданию и поддержке механизма наукоемкого производства следует создать специальный межотраслевой научно-инновационный инжиниринговый центр, который обладал бы широкими полномочиями в инновационной сфере.

Основными задачами, которого должны быть:

- реализация программ научно-технического обеспечения наукоемких производств, включая отраслевые и региональные программы научного характера;

- осуществление производство-хозяйственной деятельности в области науки путем реализации программ научно-технического обеспечения высокотехнологичных производств;

- оказание инжиниринговых услуг, организация трансфера технологий и другие.

Иначе говоря, в функции центра входит профессиональное инжиниринговое превращение идеи в товар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с целями и задачами, поставленными перед диссертационным исследованием, по каждой из проблем нами получены следующие результаты:

а) в настоящее время в отечественной практике отсутствуют четкое определение наукоемких производств, отражающего сущность, специфику и отличительные особенности их функционирования, а также организационно-экономический механизм управления ими и их стратегическим развитием. Но, обобщив все рассмотренные подходы, было выведено общее определение. Высокотехнологичное производство - производство, выпускающие продукцию, выполняющие работы и услуги с использованием последних, передовых достижений науки и техники;

б) было проанализирована промышленность Красноярского края, определены высокотехнологичные отрасли и выявлены основные проблемы развития наукоемких предприятий:

1) низкая эффективность инновационной деятельности и высокие риски проектов в силу острого дефицита высококвалифицированных кадров;

2) отсутствие взаимосвязи между участниками, выполняющими НИОКР, и промышленными предприятиями, выступающими в роли заказчика;

3) низкая степень вовлеченности крупных промышленных предприятий в инновационные процессы в регионе;

4) несформированная до конца инновационная инфраструктура, нацеленная на развитие технологий в сферах, являющихся профильными для региона;

5) практически полное отсутствие частных инвестиций и поддержки со стороны «бизнес-ангелов»;

б) законодательства, отсутствие нормативно-правовой базы коммерциализации технологий.

в) определены отрасли промышленности, на которые будет направлена стратегия развития. Это цветная металлургия, нефтегазовая отрасль, электроэнергетика, горнодобывающая отрасль, лесоперерабатывающая и химическая, атомная отрасль.

г) предложена система показателей выделения наукоемкого производства, учитывающая главные отличительные особенности их функционирования, основанная на и пользовании нормативов, характеризующих как научную, так и производственную деятельность предприятия;

д) выбран подход к формированию стратегии развития наукоемких производств, основанный на применении процессного подхода, который заключается: во-первых, в комплексном учете всех элементов, участвующих в процессе формирования этой стратегии, во-вторых, дает представление о будущем предприятии как для инвестора, так и для собственника и акционера;

е) на основе процессного подхода определили критерии стратегии развития края;

ж) определены основные стратегические направления, по которым будет развиваться регион. Такие как, направление основной части амортизации и прибыли на разработку, освоение и распространение новых поколений техники и технологий; прямое (полное и частичное) государственное финансирование выбранных приоритетных направлений развития наукоемких производств; формирование и развитие системы венчурного финансирования высокоэффективных, но рискованных наукоемких производств; развитие трудового потенциала Красноярского края; косвенная поддержка программ и проектов путем предоставления налоговых и таможенных льгот и налоговых кредитов при освоении наукоемкой продукции.

Таким образом, для региона особо значимым является развитие высокотехнологичного сектора, так как это способствует развитию экономики и общества, поскольку они способствуют и обеспечивают повышение жизненного уровня за счет интенсивных факторов: роста производительности

труда, снижения относительного уровня потребления и повышения эффективности использования невозполнимых природных ресурсов.

Ракетно-космическая отрасль имеет высокую конкурентоспособность и потенциал развития и может стать основой промышленного развития отдельных регионов. Так, в г. Железногорске создается кластер инновационных предприятий на базе ОАО «ИСС», позволяющий реализовать основные принципы взаимодействия крупных и малых высокотехнологичных инновационных предприятий [16]. Особое значение для реализации стратегии развития города приобретает принцип критериальности, определяющий основные цели и направления развития.

Выявленные в исследовании принципы промышленного и инновационного развития позволят расширить масштабы создания высокотехнологичных производств в регионе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Багриновский, К. А. Проблемы управления развитием наукоемкого производства / К.А. Багриновский // Менеджмент в России и за рубежом. - 2014. – № 2. С. 65 – 76.
2. Рыбалкин, В.В. Стратегии инновационного развития российских регионов : монография / В.В. Рыбалкин, Т.А. Сутырина. – Москва : Издательский дом ДЕЛО, 2013. – 316 с.
3. Белякова, Е.В. Принципы формирования стратегии технологического развития промышленного комплекса региона / Е.В. Белякова, Р.А. Беляков // Вестник СибГАУ. – 2014. – №5(57). – С. 216-220.
4. Шполянская, А. А. Высокотехнологичные отрасли: определение и условия развития / А.А. Шполянская // Молодой ученый. – 2015. – №22. – С. 518-522.
5. Теория и методология разработки стратегии развития предприятия / Булава И.В. [и др]. - Москва, 2009. – 173 с.
6. Алексеев, А.А. Метод оценки инновационного потенциала региона с позиции формирования кластерной политики / А.А. Алексеев, Е.С. Дятлова, Н.Е. Фомина. // Вопросы экономики и права. – 2014. – № 54. – С. 106-111.
7. Гапоненко, Н.В. Проблемы экономического развития Красноярского края / Н. В. Гапоненко // материалы межвуз. рег. науч.конф., 28 фев. – 1 мар. 2013г. – Красноярск, 2013. – 141 с.
8. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [Электронный ресурс] : Официальный портал Красноярского края. – Режим доступа : http://www.krskstate.ru/dat/file/0/2030strateg_2/strateg23062016.pdf
9. Наука и образование в Красноярском крае [Электронный ресурс] : статья из сайта // официальный сайт ВГТРК Красноярск. – 2016. – Режим доступа: <http://krasnoyarsk.rfn.ru/region.html?rid=299>

10. Мартынов, О.Ю. Научное изделие и его производство: особенности, формы организации, рынок / О.Ю. Мартынов // Межотраслевая информационная служба. – 2016. – №1. – С. 2-10.

11. Коробейников, О. П. Стратегическое поведение: от разработки до реализации / О. П. Коробейников, В. Ю. Колесов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – №3. – С. 88 - 129.

12. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [Электронный ресурс] : Официальный портал Красноярского края. – Режим доступа : http://www.krskstate.ru/dat/file/0/2030strateg_2/strateg23062016.pdf

13. Официальная статистика по науке, инновациям и информационному обществу [Электронный ресурс] : Сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#.

14. Отчет об итогах социально-экономического развития Красноярского края за 2015 год [Электронный ресурс] : документ содержит основные показатели социально-экономического развития Красноярского края в 2015 году // Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю. – 2013. – Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?*=XH%2FEol7sz0wr10pxYoWySryTIRp7InVy bCI6Imh0dHA6Ly93d3cuc29icmFuaWUuaW5mby9maWxlcY85MzI3NTQzODkw MzA2MTYtMjAuZG9jIiwidGl0bGUiOiI5MzI3NTQzODkwMzA2MTYtMjAuZG9j IiwidWlkIjoiMCIslInl1IjoiMTEyNDY1MjAxMTQ5NjE2MzA0MiIsIm5vaWZyYW1 Ijpr0cnVILCj0cyI6MTQ5NzA5MDM1OTA1MX0%3D&lang=ru

15. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [Электронный ресурс] : проект 2016г. // Официальный портал Красноярского края. – 2016. – Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/2030/plan?eyes=no>

16. Концепция промышленной политики Красноярского края до 2030 года. – Красноярск, Министерство промышленности, энергетики и торговли Красноярского края. – 2015.

17. Ферова, И.С. Промышленные кластеры: методология выявления кластерных схем и формирования на их основе региональной промышленной политики: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – Красноярск, 2015. – 347с.

18. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: стат. сб. / Росстат. – Москва, 2015. – С. 603-611.

19. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : распоряжение правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.

20. Рейтинг «2000 крупнейших компаний мира» Forbes [Электронный ресурс] : фин. – эконом. журн. / Электрон. журнал. – Режим доступа : <http://www.forbes.ru/news/321257-v-reiting-2000-krupneishikh-kompanii-mira-forbes-popali-25-kompanii-iz-rossii>

21. Бугаенко, Н.И. Системное внедрение распределенной энергетики (включая возобновляемые и нетрадиционные источники энергии) / Н.И. Бугаенко // материалы 2 междунар. науч. конф., 17 – 18 фев. 2016г.– Красноярск, 2016. – 3 с.

22. Методология [Электронный ресурс]. рейтинг компании Thomson Reuters. – 2015. – Режим доступа: http://images.info.science.thomsonreuters.biz/Web/ThomsonReutersScience/%7B618c5599-6ec1-4737-bfb8-98583d6bf244%7D_top100_methodology_final.pdf

23. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / Р.А. Фатхутдинов. – Москва : Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2013. – 448с.

24. Инновационная Россия 2020 (Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года). – Москва : Минэкономразвития России, 2011. – 148 с.

25. Авдонин, Б.Н. Методология организационно-экономического развития наукоемких производств: монография / Б.Н.Авдонин, Е.Ю.Хрусталева ; по общ. ред. Центрального экономико-математического ин-т РАН. – Москва : Наука, 2014. – 367 с.

26. Соколов, А.В. Общая теория социальной коммуникации: учебное пособие / Л.С. Соколов. – Санкт-Петербург : Издательство Михайлова В.А., 2014. – 461 с.

27. Лощина, И.В. Сбалансированная система показателей как инструмент разработки стратегии [Электронный ресурс] / И.В. Лощина // Byte/Россия. – Электрон. журн. – Санкт-Петербург : СК Пресс, 2015. – Режим доступа: https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=6893&spphrase_id=3821900

28. 100 крупнейших высокотехнологичных компаний мира [Электронный ресурс] : фин. – эконом. журн. / Электрон. журнал. – Режим доступа : <http://tass.ru/glavnie-novosti/675309>

29. Топ 100 инновационных компаний мира [Электронный ресурс] : рейтинг компании Thomson Reuters. – 2015. - Режим доступа: <http://top100innovators.stateofinnovation.thomsonreuters.com>.

30. Методические указания к разработке системы сбалансированных показателей [Электронный ресурс] : Сайт группы компаний «Современные технологии управления». – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/bsc/bsc>.

31. Шефер, А.Ф. Определение сбалансированных показателей стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае / А.Ф. Шефер // Наука XXI века. – 2017. – № 5. – С. 10-15.

32. Шефер, А.Ф. Применение процессного подхода при формировании стратегии развития высокотехнологичных производств в Красноярском крае / А.Ф. Шефер // Современные инновации. – 2017. – №6. – С. 79-86.

33. Юхименко, В. В. Процессный подход к формированию стратегии инновационного развития предприятий / В. В. Юхименко // Бизнес – информ. 2013. - №12. – С. 254 – 258.

34. Никулина, О.В. Системный подход к управлению инновационным развитием промышленных предприятий / О.В. Никулина // Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. – 2015. – №5 (17). – С.37-46.
35. Чемисов, С. Б. Применение методологии ideo с целью моделирования бизнес-процессов на предприятии / С. Б. Чемисов // ООО КАВС. – 2014. – №4. – С. 446 – 449.
36. Черемных, С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии : практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. – Москва : Финансы и статистика, 2016. – 192 с.
37. Мескон, М. Х. Основы менеджмента : науч. изд. / М. Х. Мескон, М. Альберт, Р. Хедоури. – Москва : Дело, 2014. – 701 с.
38. Просвиряков, А.С. Ключевые характеристики управления развитием отечественного наукоемкого производства / А.С. Просвиряков // Российское предпринимательство. – 2014. – № 10. – С. 129-133.
39. Александрова, Н.Б. Современное состояние и тенденции инновационного развития промышленного комплекса Красноярского края / Н.Б. Александрова // Актуальные вопросы современной науки. – 2014. – №12. – С. 268-279.
40. Марка, Д. А. Методология структурного анализа и проектирования : монография / Д. А. Марка, К. МакГоуэн ; Пер. с англ.- Москва : Финансы и статистика, 2013. – 240 с.
41. Вендров, А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем : справочник / А. М. Вендров. Москва : ArgussoftCo, 2012. – 176 с.
42. Братухин, А. Г. CALS-стратегия наукоемкого машиностроения / А. Г. Братухин // Технологические системы. – 2015. – №3. – С. 11-28.
43. Никитенко, С. М. Технологические инновации: спрос рождает предложение / С. М. Никитенко // Инновации. – 2016. – № 4. – С. 3 – 5.

44. Щенников, С. Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов. Экспертное моделирование, управление, планирование и оценка : учебное пособие / С. Ю. Щенников. – Москва : Ось.-89, 2014. — 288 с.

45. Компьютерное моделирование бизнес-процессов : учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Сериков, Н. В. Титов, А. В. Белоцерковский, А. В. Лобанов, В. И. Успенко. – Харьков : Бурун Книга, 2015. —303 с.

46. Огородникова, Е.С. Мониторинг развития высокотехнологичных производств : автореф.дис. ...канд. экон. наук : 08.00.05 / Огородникова Екатерина Сергеевна. – 2016. – 25 с.

47. Кислицына, А.Е. Формирование стратегии коммерциализации инноваций в сфере наукоемкого производства : автореф.дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Кислицына Анастасия Евгеньевна. – 2014. – 182 с.

48. Федорова, Л.А. Формирование стратегии развития наукоемких производств машиностроительного комплекса : автореф.дис. ...канд. экон. наук : 08.00.05 / Федорова Лидия Анатольевна. – 2015. – 29 с.

49. Пиканов, М.И. Формирование стратегии инновационного развития региона / М.И. Пиканов // Экономика и управление. – 2015. – №4(77). – С. 58-62.