

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРО–ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА**

На правах рукописи

ГРИГОРЬЕВА ЕЛЕНА ЭДУАРДОВНА

**ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ АЛМАЗНО–БРИЛЛИАНТОВОГО КОМПЛЕКСА
ИНСТРУМЕНТАМИ ФОРСАЙТА
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ))**

Специальность:

08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (управление
инновациями)

Диссертация

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:

д.э.н., профессор
М.В. Николаев

Якутск
2014

Оглавление

Введение	3
ГЛАВА 1. МЕТОДЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	12
1.1. Технологии предвидения будущего в стратегическом прогнозировании	12
1.2. Теоретические основы технологии форсайта: определение, сравнение и базовые принципы	18
1.3. Сфера применения форсайт–исследований: уровни, практика	25
1.4. Особенности проведения форсайта: структурные элементы, методология, результаты	32
ГЛАВА 2. АЛМАЗНО–БРИЛЛИАНТОВЫЙ КОМПЛЕКС РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ), ЕГО РОЛЬ НА РОССИЙСКОМ И МИРОВОМ РЫНКАХ	43
2.1. Мировой алмазно–бриллиантовый рынок: основные тенденции, риски.....	43
2.2. Алмазно–бриллиантовый комплекс России: вызовы и перспективы	63
2.3. Алмазно–бриллиантовый комплекс Республики Саха (Якутия): производство, проблемы, перспективы	73
2.4. Стратегические задачи и инновационная политика алмазно–бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия)	90
2.5. Перспективы научно-технологического развития комплекса	100
ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ФОРСАЙТА В АЛМАЗНО–БРИЛЛИАНТОВОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ).....	113
3.1. Система управления инновационным развитием комплекса	113
3.2. Рекомендации к формированию инновационного климата комплекса	123
3.3. Оценка показателей эффективности инновационного развития отраслей	134
3.4. Экономическая эффективность направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я).....	141
Заключение	154
Список использованной литературы.....	157
Приложение	174

Введение

Актуальность темы исследования. Стратегической задачей экономики России является преодоление ее сырьевой направленности. Алмазно-бриллиантовый комплекс (АБК) России, являясь в настоящее время мировым лидером по добыче природных алмазов, должен ставить перед собой цель развивать перерабатывающие производства - гранильное и ювелирное. Для сокращения экспортно-ориентированных поставок необработанных природных алмазов (более 60%) в пользу увеличения объема переработки алмазов отечественными перерабатывающими предприятиями для получения большей добавленной стоимости.

При этом должны быть созданы условия и предпосылки для активизации инновационного развития отраслей алмазно-бриллиантового комплекса за счет нововведений в технологии производства и разработки инновационных продуктов или услуг. Переход на инновационное развитие должен осуществляться не разрозненными предприятиями, а их объединениями с представителями государства, предпринимательского сектора, научно-образовательных и общественных учреждений, которые послужат основой для конструктивного диалога и формирования согласованной программы развития комплекса.

Особая роль отводится государственному регулированию стратегии инновационного развития и решению практических задач комплекса. Применение технологии форсайта, по разработанной в исследовании схеме, позволит задействовать дополнительные инструменты стратегического прогнозирования, для выработки эффективной программы инновационного развития АБК с учетом конъюнктуры мирового алмазно-бриллиантового рынка и новых технологических решений.

Степень изученности проблемы. Проблемы экономики алмазного производства и условий недропользования исследованы в научных публикациях российских ученых и специалистов В.С. Дмитриевой, Ю.Г. Данилова, Е.Г. Егорова, Э.И. Ефремова, В.А. Крюкова, А.Н. Марактаева, М.В. Николаева, А.И. Никитиной, Р.Р. Ноговицина, Т.И. Потоцкой, В.А. Штырова и др.; мирового

алмазного рынка – в трудах А.В. Ножкиной, Ю.П. Солодовой, Ю.Б. Шелементьева, Т. Грина, Н. Оппенгеймера, М. Раппопорта и др.

Основы современных подходов к долгосрочному стратегическому прогнозированию научно–технологического развития, теория и методология форсайта исследованы в классических работах зарубежных исследователей П. Беккера, Т. Гордона, Х. Группа, Л. Джорджиу, М. Кинэна, К. Кульса, Д. Лавриджа, Б. Мартина, Р. Поппера, М. Портера, Р. Слотера, О. Холмера.

В русскоязычном сегменте по тематике форсайта обобщены наработки российских исследователей: Ю.П. Воронова, Н.В. Гапоненко, Л.М. Гохберга, И.Р. Куклиной, Н.Л. Маренкова, К.В. Михайлова, А.В. Соколова, В.И. Сулова, В.П. Третьяка, А.А. Чулок, С.А. Шашнова, Н.В. Шелюбской.

Кроме вышеуказанных исследований, диссертант использовал труды ученых–экономистов в области региональной экономики, среди которых можно выделить исследования А.Г. Аганбегяна, А.Г. Гранберга, М.К. Бандмана, В.С. Бильчак, Е.Г. Егорова, Е.А. Коломак, В.В. Кулешова, В.Ю. Малова, А.С. Новоселова, Р.Р. Ноговицына, В.Е. Селиверстова, В.И. Сулова, С.А. Суспицына, М.А. Ягольницера и др. При изучении вопросов инновационного развития страны, отраслей народного хозяйства и инновационной политики автор опирался на исследования — А.В. Евсеенко, Н.И. Ивановой, В.В. Иванова, Н.А. Кравченко, В.Д. Марковой, И.С. Межова, С.И. Межова, Е.А. Монастырного, В.И. Сулова, Г.А. Унтуры, А.Т. Юсуповой и др., а также ученых, исследующих аспекты и проблематику кластерной экономики - Л.С. Маркова, М.А. Ягольницера и др. В основу исследовательской работы по минерально-сырьевой базе алмазов легли работы В.П. Афанасьева, А.В. Герасимчука, Н.Н. Зинчука, Н.П. Похиленко, Н.В. Соболева, А.П. Смелова, А.В. Толстова и др.

Объект исследования - алмазно-бриллиантовый комплекс Республики Саха (Якутия).

Предмет исследования – методы стратегического прогнозирования инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия).

Цель диссертационного исследования заключается в обосновании необходимости разработки долгосрочной стратегии инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса инструментами форсайта (на примере Республики Саха (Якутия)).

Для достижения сформулированной цели решались следующие **задачи**:

- проанализировать методы стратегического прогнозирования, применяемые при разработке стратегий инновационного развития отраслей промышленности, а также определить приемы и направления использования современного инструментария;
- исследовать современное состояние, проблемы, угрозы и научно-технологический потенциал алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), определив его место в России и мире;
- разработать элементы системы управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я);
- разработать рекомендации по формированию коммуникативной площадки алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я) с целью создания инновационного климата и активизации инновационного потенциала;
- определить показатели эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса с оценкой синергетического эффекта перспективных направлений развития.

Теоретико-методологическую основу работы составили научные положения исследований специалистов и ученых в области стратегического прогнозирования инновационного развития, региональной экономики и недропользования, а также комплексный подход к объекту и предмету исследования. В работе использовались концепции, национальные и ведомственные программы, стратегии, нормативно-правовые и методические документы органов исполнительной власти, промышленности, науки и образования, отражающие развитие алмазно-бриллиантового комплекса России и Республики Саха (Якутия). При исследовании использовались методы стратегического прогнозирования, применяемые в методологии форсайта,

рассматривались количественные и качественные методы. При этом проведены аналитические и исследовательские работы с использованием поисково-информационного, многофакторного, историко-хронологического, структурно-логического, статистического, экспертного анализов, экономико-математического моделирования и др.

Информационная база исследования – законодательные и правовые акты Российской Федерации, Республики Саха (Якутия) и ряда других субъектов РФ, материалы служб государственной статистики РФ и РС (Я), официальные документы, ведомственные целевые программы, корпоративные отчеты и пресс-релизы АК АЛРОСА, Кимберлийского процесса, научная, учебно-методическая литература, публикации в периодических изданиях, материалы научно-практических конференций на различных территориальных уровнях. Особое внимание уделялось аналитическим работам, опубликованным в специализированных журналах (Rapaport Diamond Report, «Алмазы и золото России», «Ювелирное обозрение», «Форсайт» и т.д.), а также в крупных аналитико-консалтинговых агентствах (Diamondsnet.com, ИЦ «Минерал», Rough-polished.com).

Область исследования диссертации соответствует пунктам 2.3. Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм и способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности. Пути улучшения инновационного климата; пункт 2.5. Особенности создания и исследования национальных инновационных систем: принципы построения и развития, структуры и функции, оценка эффективности, паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями».

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке системы управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), в основе, которой лежат элементы технологии форсайта. Предлагаемый подход к проведению комплексного исследования при

стратегическом прогнозировании комплекса позволяет выявить инновационные приоритеты территориально-отраслевого комплекса и способствовать их активному внедрению в производство.

Полученные **основные результаты** включают следующие элементы новизны:

- выявлено отсутствие единой долгосрочной стратегии развития алмазно-бриллиантового комплекса, которое приводит к несогласованным действиям его участников в условиях конкуренции на мировом алмазно-бриллиантовом рынке;

- предложена система управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса, отличающаяся введением зоны форсайта;

- разработаны рекомендации по созданию коммуникативной площадки взаимодействия участников алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я) для формирования инновационной инфраструктуры и климата;

- разработан циклический алгоритм оценки эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса, в котором базовым элементом является инновационный рычаг развития производительных сил отраслей;

- определены направления развития алмазогранительной промышленности РС (Я) с оценкой их значимости и синергетического эффекта на объемы производства бриллиантов по результатам предфорсайтного исследования.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования заключается в следующем:

- впервые предложено и обосновано применение инструментов форсайта для разработки долгосрочной стратегии инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я) до 2030 г;

- разработаны концептуальные основы форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), которые могут быть использованы как методическое руководство при подготовке государственных программ и формировании инновационной политики Министерством промышленности РС (Я);

- сформирована информационная база алмазно-бриллиантового комплекса

России и Якутии и определены риски и актуальные направления инновационного развития с учетом перспектив мирового алмазно-бриллиантового рынка;

- оценен синергетический эффект различных направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я) в средне- и долгосрочной перспективе;

- результаты исследования использованы в рамках подготовки специалистов в высшей школе по профилю 261002.62 «Технология обработки драгоценных камней и металлов» по профессиональным и экономико-отраслевым дисциплинам при формировании у студентов компетенций в области стратегического прогнозирования и принятии управленческих решений.

Результаты исследования полученные лично соискателем:

- проведена систематизация методов стратегического прогнозирования, применяемых при разработке программ социально-экономического и инновационного развития регионов и отраслей промышленности России с учетом практик зарубежных стран;

- выполнен статистический анализ современного состояния отраслей промышленности алмазно-бриллиантового комплекса России, выявлены проблемы и определены перспективы развития;

- установлено, что отсутствие единой долгосрочной стратегии развития алмазно-бриллиантового комплекса не позволяет системно разрабатывать и внедрять инновации при имеющемся природном, технологическом и человеческом капитале комплекса;

- выявлено наличие научного задела и разработок перспективных технологий алмазно-бриллиантового и ювелирного производства, способных при интеграции участников комплекса вывести на рынок новые виды продукции алмазного бизнеса;

- определены условия, позволяющие при координации имеющейся инфраструктуры на территории Республики Саха (Якутии) и использования инструментов государственного регулирования увеличить объемы переработки алмазного сырья;

- разработаны концептуальные основы, механизм и условия проведения форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса территории Республики Саха (Якутия), а также определен вектор направлений развития алмазогранильной промышленности РС (Я) в средне- и долгосрочном периоде;

- предложен алгоритм оценки эффективности функционирования алмазно-бриллиантового комплекса, отличающийся расчетом синергетического эффекта, получаемого при инновационном развитии отраслей комплекса.

Апробация работы. Основные результаты и положения диссертационного исследования обсуждались на международных, общероссийских и региональных научно-практических конференциях, в том числе на:

- II Международной научно-практической конференции молодых ученых «Ресурсоэффективные технологии для будущего поколения» (Томск, 2010);

- Общероссийской электронной научной конференции «Актуальные вопросы современной науки и образования» (Красноярск, 2010);

- XIV Всероссийской научно-практической конференции «Дизайн и технологии художественной обработки материалов» (Архангельск, 2011);

- Международном научном форуме студентов, аспирантов и молодых ученых стран АТР (Инженерная школа ДВФУ, Владивосток, 2012);

- Международном инновационном форуме «Интерра-2012» на круглом столе «Новой экономике - новые материалы» (Новосибирск, 2012);

- Всероссийской научно-практической конференции «Рациональное природопользование на Севере» (Якутск, 2013);

- Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науке о Земле» (Москва, 2013);

- Международной научно-практической конференции «Современные технологии и дизайн художественной обработки материалов» (Якутск, 2014).

Внедрение результатов. Полученные результаты диссертационного исследования использованы при разработке проекта «Предложения по формированию маркетинговой позиции Компании по техническим алмазам» предприятием «Коммерал» АК АЛРОСА, специализирующегося по продажам

алмазов технического назначения и их продуктов. Департаментом горнорудного и ювелирно–гранильного производства РС (Я) при Министерстве промышленности РС (Я) принята заявка на выполнение НИР по проведению форсайт–проекта в рамках государственного заказа на 2014–2016 гг. с целью использования результатов проекта для разработки ведомственной программы. Основные концептуальные предложения по эффективному развитию АБК РФ используются при обучении студентов ВПО по дисциплинам: «Экономика алмазно–бриллиантового комплекса», «Маркетинг алмазного бизнеса» и «Менеджмент и управление предприятием алмазогранильной и ювелирной отраслей» по профилю 261002.62 «Технология обработки драгоценных камней и металлов». На всероссийском конкурсе инновационных проектов, проводимом АК «АЛРОСА» в 2013г., форсайт–проект был презентован руководству компании, в ходе отборочных туров проект вошел в десятку финалистов и удостоен сертификата АК «АЛРОСА».

Публикации. Выводы и рекомендации диссертации изложены в 18 печатных работах общим объемом более 10,33 п.л., в их числе 6 публикаций в изданиях, содержащихся в перечне рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ, объемом 2,73 п.л. (авторских 1,6 п.л.).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы (173 наименования), 3 приложений, изложена на 173 страницах текста и содержит 29 таблиц, 18 рисунков, 27 диаграмм.

Во введении обоснована тема диссертационного исследования, ее актуальность и значение, определены цели, задачи, объект и предмет исследования. Охарактеризованы степень разработанности проблемы, научная новизна и теоретико-практическая значимость положений, результаты внедрения.

В первой главе **«Методы стратегического прогнозирования, их воздействие на управление инновационным развитием отраслей промышленности»** исследовалась методология стратегического прогнозирования, понятие, сущность и функции прогнозирования, приемы, их

особенности и процессы организации. Изучено влияние экономических прогнозов и способов государственного регулирования на инновационное развитие промышленности. Определена современная технология прогнозирования, ранее не применяемая в алмазно-бриллиантовом комплексе РС (Я), исследованы методические основы и региональные особенности применения инструментов форсайта в современных условиях экономики России.

Во второй главе **«Алмазно-бриллиантовый комплекс Республики Саха (Якутия), его роль на российском и мировом рынках»** проведен ретроспективный анализ конъюнктуры мирового, российского и республиканского алмазно-бриллиантового рынка, обозначены перспективы и вызовы, выявлены препятствия, оказывающие влияние на инновационное развитие. Определена степень воздействия стратегии развития АБК РС (Я) на социально-экономическое развитие региона и АБК России.

В третьей главе **«Применение инструментов форсайта в алмазно-бриллиантовом комплексе Республики Саха (Якутия)»** предложен механизм и содержательная часть форсайтных исследований в алмазно-бриллиантовом комплексе РС (Я) в целях обновления промышленной и инновационной политики. Выработаны концептуальные основы, схемы и принципы проектных мероприятий и работ. Описан алгоритм оценки и методика расчета показателей эффективности инновационного развития. Проведено предфорсайтное исследование, выявлены направления развития алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 года, оценена их значимость в создании мультиплицирующего экономического эффекта.

В заключении сформулированы выводы, рекомендации и предложения, вытекающие из исследования.

ГЛАВА 1. МЕТОДЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1. Технологии предвидения будущего в стратегическом прогнозировании

В настоящее время национальная экономика России находится на стадии преобразований и диверсификации, что приносит не только положительные сдвиги, но и выявление большого количества проблем, возникающих во всех сферах социально-экономической системы страны. Стабилизация производственной сферы деятельности страны может быть достигнута при верном выборе стратегии развития, которая основывается на стратегическом прогнозировании. Эффективное управление социально-экономической системы страны не имеет возможности функционирования при отсутствии качественного прогнозирования ключевых тенденций развития производства и общества. Таким образом, прогнозирование является значимым элементом государственного управления социально-экономической системы страны. В данном контексте под прогнозом понимается эмпирическое или научно–обоснованное представление о возможных состояниях объекта прогнозирования в будущем [78, с. 38].

При исследовании методологии социально–экономического прогнозирования рассматривались научные труды ученых–экономистов В.В. Егорова, А.П. Ермилова, Д.Н. Землякова, М.Я. Лемешева, Г.А. Парсаданова, Дж. Джонстон, Р. Солоу и др. В работах данных исследователей изучались понятие, сущность и функции прогнозирования, изучались приемы, их особенности и процессы организации экономического прогнозирования, влияющие на систему планирования и управление развитием социально-экономической системы страны.

Суть процесса прогнозирования состоит в обработке информации о состоянии исследуемого объекта при помощи определенных методов и инструментария с целью выявления представлений о будущем состоянии изучаемого объекта. Таким образом, прогноз необходим для того, чтобы

подготовить необходимую информацию, на которую будут опираться при принятии управленческих решений.

Существует ряд факторов, определяющих выбор методов прогнозирования, при которых, с одной стороны, должна соблюдаться полнота, достоверность и точность прогноза, а с другой стороны, – достижение результата за меньшее затраченное время и средства, потраченные на прогнозирование. Применение выбранных методов должно соответствовать объективным критериям, к которым относятся характер объекта, уровень управления для которого разрабатывается прогноз, временной горизонт и цель прогноза.

По оценкам ученых-прогнозистов в настоящее время насчитывается свыше 200 методов прогнозирования, хотя используется значительно меньше. Многие методы осуществляют определенные приемы и процедуры, учитывают особенности и требования объекта прогнозирования. Существуют также методики, представляющие собой набор методов, отличающихся друг от друга. Но из практических наблюдений можно утверждать, что при прогнозировании обычно используется около 10-15 методов.

Начиная с 1970-1980 гг., при разработке долгосрочных прогнозов, произошла переориентация на использование качественных методов прогнозирования, что было вызвано недостаточностью результатов количественных методов при появлении новых факторов развития и быстро протекающих изменений прогнозируемого объекта. Среди качественных методов популярностью пользовались метод Дельфи, матричный метод, морфологический метод и прогнозно-аналитический метод и др., основанные на анализе мнений экспертов. При долгосрочных прогнозах применялись метод сценарирования, метод мозгового штурма, которые целенаправленно определяли направления развития прогнозируемого объекта.

В завершении XX в. при переходе в новое тысячелетие исследователи стремились заглянуть в будущее на 50, 100 лет, основываясь на прогнозах научно-технологических достижений и их влиянии на социум и экономику. В это время широкое распространение получила технология прогнозирования – форсайт,

которая использует комбинацию количественных и качественных методов с общими подходами к управлению социально-экономического развития и поддержки национальных интересов бизнеса [88].

Россия выбрала ориентир на переход страны от сырьевой направленности к экономике высокотехнологичного профиля с развитым перерабатывающим комплексом. При таком направлении с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики необходимо своевременное выявление технологических возможностей, рисков, определение инновационных приоритетов и поддержка потенциальных точек роста новых эффективных технологий. Поэтому государственные интересы ставят перед научно-экспертным сообществом задачи выявления перспективных научно-технологических направлений, которые могли бы лечь в основу научной и инновационной политики развития РФ, ориентированной на долгосрочный горизонт. Выявление и выбор приоритетных направлений должны основываться на оценке социально-экономического эффекта инновационных технологий, оценке ресурсного и научно-технологического потенциалов для реализации выбранных направлений по формированию отраслевых стратегий.

Согласно модели управления инновационным развитием отраслей промышленности, разработанной Валинуровой Л.С. и Кузьминых Н.А. [14], при оценке показателей инновационного развития отрасли промышленности принимаются во внимание инновационный потенциал с учетом инновационного роста и инновационная активность.

Под инновационным потенциалом понимается способность, при имеющихся ресурсах и возможностях, достигнуть поставленных инновационных целей, которые определяются при разработке отраслевой стратегии, используя методы прогнозирования.

При определении инновационного потенциала рассчитывается производственный, научно-технический, интеллектуально-кадровый, маркетинговый, инвестиционный и информационный потенциалы. Снижение инновационного потенциала провоцирует возникновение инновационных рисков,

образующихся при нестабильности развития отрасли и влиянии сопутствующих факторов.

Инновационная активность определяет скорость, объемы производства и продвижение инноваций на рынок, применения инновационных технологий, что характеризует динамизм инновационной деятельности отрасли. Имеющийся инновационный потенциал при инновационной активности с учетом инновационных рисков образует инновационный климат, зависящий от действительных экономических, политических, правовых, социальных условий, определяющих привлекательность для проявления инноваций, то есть, для плодотворной среды создания инноваций, необходимо сформировать подходящий инновационный климат с соответствующей инфраструктурой. Таким образом, в управляемую подсистему инновационного развития отраслей промышленности входят инновационные климат, риски, потенциал, активность отраслей, которые в результате влияют на оценку показателей инновационного развития. Управление системой инновационного развития производится за счет указаний, планов, стратегий, программ и т.д., контроль осуществляется по отчетам, предложениям и отказам.

При систематизации методов прогнозирования, ориентированных на получение технологического прогноза, проведем сравнение характеристик технологий видения будущего, применяемых при разработке стратегии развития. Обратим внимание на работу С.В. Балацкого, где он сравнивает технологии предвидения будущего, к которым отнесены прогнозирование, футурология, форсайт и стратегическое планирование, их сравнительные характеристики указаны в сжатом виде в таблице 1.1. В своей работе С.В. Балацкий утверждает, что «прогнозирование и планирование – это технологии прошлого, тогда как футурология и форсайт – технологии будущего», базируясь на историческую закономерность процесса эволюции технологий предвидения. Также указывает на то, что форсайт–технология не могла бы возникнуть без футурологии, с ее глобальным видением будущего, которая впоследствии стала философской и методологической основой форсайта.

Таблица 1.1 - Сравнительные характеристики технологий предвидения будущего

Характеристика	Технологии предвидения будущего			
	Футурология	Планирование	Прогнозирование	Форсайт
1. Характер предсказания	Качественные признаки	Количественные параметры	Количественные параметры	Преимущественно качественные признаки
2. Разнообразие методов подхода	Низкое	Низкое	Очень высокое	Среднее
3. Метод предвидения	Интуитивная экстраполяция	Нормативный волюнтаризм	Формально-логический	Интуитивная экспертиза
4. Степень реализации	Средняя	Высокая	Низкая	Средняя
5. Форма творчества	Индивидуальная интуиция	Коллективное мастерство	Индивидуальное мастерство	Коллективная интуиция
6. Тип творчества	Искусство	Обычное ремесло	Научные исследования	Креативное ремесло
7. Временной горизонт предвидения	30–50 лет	1–5 лет	1–15 лет	15–30 лет
8. Уровень сложности процесса	Низкий	Низкий	Высокий	Высокий
9. Суть метода	Описание будущего на основе анализа и интуиции	Составление плана на основе различных аспектов	Разработка прогнозов	Систематический процесс познания будущего
10. Тип документа	Словесный текст	Словесно-ограниченный документ	Словесно-ограниченный отчет	Словесно-ограниченный документ
11. Тип пользователей информацией	Широкий круг	Ограниченный круг	Ограниченный круг	Широкий круг
12. Способ внедрения результатов в жизнь	Мягкий	Жесткий	Мягкий	Мягкий
13. Влияние на будущее	Слабое	Сильное	Слабое	Среднее

Таблица составлена Балацким С.В. [6, с. 70] с корректировками автора

В то же время форсайт по своей сути является модифицированной и сильно преобразованной технологией планирования с учетом новых веяний в науке и обществе. Иными словами, форсайт – это планирование на новом этапе развития общества [6, с. 77]. По его мнению, форсайт постепенно «выдавливает» прогнозирование и планирование, а футурология будет происходить за счет изменения границ применимости форсайта вплоть до 50–летнего горизонта видения. Также с течением времени, активно будет проявлять свои позиции такой процесс видения будущего - как фэнтези (фантастика). Если для С.В. Балацкого

привилегии в пользу форсайта определены, то ряд других исследователей не делает таких выводов.

М. Кинен выделяет, что метод Дельфи, методы экспертных панелей, разработки сценариев, экстраполяции трендов и SWOT–анализ – это методы прогнозирования, которые он относит в качестве инструментов к методу форсайт [42, с. 64]. То, что форсайт является методом прогнозирования, который основан на известных прогностических инструментах, считает и российский специалист по методу форсайт А.В. Соколов [90, с. 9; 91, с. 71].

Однако Н.В. Гапоненко считает, что «прогнозирование и форсайт не являются синонимами», но не углубляет эту точку зрения, а описывает некоторый «мост между прошлым и будущим» [15, с. 69]. При этом в качестве цели форсайт определяется поиск альтернатив, которые необходимы в будущем.

По мнению Л.М. Гохберга, отличие метода форсайт от других методов прогнозирования заключается в том, что это не только система методов экспертной оценки альтернатив, но и комбинация результата и процесса прогнозирования [18, с. 10].

В таблице 1.2. приведены сравнения характеристик форсайта и классического прогнозирования, где были использованы основные выводы научных трудов С.В. Балацкого, Л.Г. Лагутиной и К. Кухлс [6, с. 77; 52, с. 12; 118, с. 95].

Таблица 1.2 - Сравнение технологий форсайта и прогнозирования

Форсайт	Классическое прогнозирование
На основе анализа данных, совместно с интуитивным мнением экспертов, выявляет перспективы развития инноваций и выработку рекомендаций к их внедрению для государственной политики	На основе анализа фактических данных статистикой отчетности делается прогноз на будущее строго по методике
Разработка долгосрочных прогнозов до 30 лет	Разработка долгосрочных прогнозов до 15 лет
Ориентированность на первоочередное развитие конкурентных преимуществ	Ориентированность на развитие системы в целом в выбранной области прогноза
Участие в предвидении государства, бизнеса, науки, образования, общества	Участие в предвидении науки, государства, отчасти образования и бизнеса

Почти автоматическая трансляция результатов прогнозирования в управленческие решения его участников и согласования их действий	Важность составления описания вариантов будущего и предоставления словесно–ограниченного отчета для первичного согласования их вероятности органами власти
Основной фактор, мнение участников исследования, основанных на знаниях о текущей ситуации	Соблюдение строгих норм методики, поэтому результаты не зависят от субъективных мнений
Обеспечение соглашения по выбранному пути и способам достижения поставленных целей всех участников форсайтной инфраструктуры	Необходимость получения прогнозной ситуации и разработка пути достижения предполагаемых целей

Таблица составлена автором на основе трудов С.В. Балацкого, Л.Г. Лагутиной и К. Кухлс

Из проведенного исследования следует, что применение форсайта эффективно для объектов прогнозирования, которые способны активно воздействовать на внешнюю среду, а также изменять свое текущее состояние для достижения желаемых состояний [64, с. 2]. Если говорить о проектировании создаваемого будущего, то в этом случае эта задача переходит на разработку стратегии. Из чего следует, что форсайт оказывается специализированным методом подготовки информации о виденье будущего, для последующего ее использования при разработке стратегии.

Таким образом, чтобы достигнуть инновационного развития в технологии, необходимо обратить особое внимание на научно–техническую и инновационную политику. Координацию действий и решений можно достичь путем использования методологии активного исследования будущего – форсайта.

1.2. Теоретические основы технологии форсайта: определение, сравнение и базовые принципы

Прямой перевод термина «форсайт» с английского языка – взгляд в будущее. В русскоязычных источниках применяется также и словосочетание «technological foresight», прямого перевода от англ. «технологическое предвидение». Первое упоминание термина «foresight» в 1930 г. связано с писателем–фантастом Гербертом Уэллсом, однако некоторые методы форсайта

первыми применили американцы в исследованиях обороны национальной безопасности, которые проводились только в 50-е годы двадцатого века [148, с. 8]. Затем технологию активно взяли на вооружение в Японии, где в настоящее время проводится четвертый цикл программы. В дальнейшем применение форсайта только расширялось, к началу 1980-х г. технология видения будущего применялась в Великобритании, Франции, Швеции, Австрии, Южной Корее, Китае и др. В 1990-е годы технология форсайт сформировалась как форма активного прогнозирования, после чего стали разворачиваться программы форсайта. Базовые основы долгосрочного прогнозирования научно-технологического развития были заложены американскими исследователями Т. Гордоном и О. Холмером в 50-е гг. Исследования заключались в изучении точности и надежности метода Дельфи для групповой оценки мнений экспертов. Теория и методология форсайта была сформирована в классических работах английского политолога Бена Мартина и австралийца Ричарда Слотера. Следует отметить ряд британских (Л. Джорджиу, М. Кинэн, Д. Лавридж, Р. Поппер) и германских (Х. Групп и К. Кульс) исследователей, которые внесли значительный вклад в развитие форсайта.

Исследованиями по тематике форсайта активно занимаются и российские исследователи: А. Соколов (Форсайт-центр ГУ-ВШЭ), Л. Гохберг (Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ), В.П. Третьяк (кафедра маркетинга и форсайта МГУТУ), И.Р. Куклина (Научно-технологический центр экспертизы и прогнозов РНЦ «Курчатовский институт»), В.И. Суслов, Ю.П. Воронов (Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН), Н. Калюжнова (Иркутский государственный университет), Н. Шелюбская (ИМЭМО РАН) и С. Шашнов (Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ).

Важной частью цели форсайта является создание информационных сетей, называемых в литературе «Network», которые создаются из активных граждан различных слоев общества, заинтересованных в действиях процесса. Именно эти сети позволяют достойно ответить на экономико-социальные, политические и

другие вызовы, за счет предчувствия и интуиции к оценкам точного упредительного воздействия. При этом информационные сети способны сознательно использовать имеющиеся у них ресурсы для достижения целей. В информационные сети входят представители власти, бизнеса, общественных движений, гражданских объединений, сообщества ученых и экспертов.

Сущность форсайта определяется основными принципами: комплексные исследования проводятся в систематическом процессе; временной горизонт прогнозов выше горизонта делового прогнозирования и планирования; особое место занимают научно–технические направления объекта, а не конкретные технологии; научно–технические приоритеты рассматриваются с точки зрения влияния на социально–экономическое развитие страны. Суть форсайта заключается в систематическом процессе корректировки и согласовании видения будущего. На сегодня цель форсайта определилась как стремление объединить усилия участников по достижению желаемого будущего и созданию условий для опережающих действий к нему.

Изучив методологию проведенных международных форсайт–проектов, можно утверждать, что единая модель форсайта отсутствует, каждая страна адаптирует форсайт к своим особенностям и условиям, используя модифицированные методики видения будущего. Отсутствуют и какие–либо четкие показатели его эффективности, поэтому точного и единого определения форсайта принятого для всех исследователей, не существует.

Анализ трудов Л.М. Гохберга, В.П. Третьяка, А.В. Соколова [98, с. 53; 18; 90; 91] и др. выявил наиболее распространенные современные подходы различных определений, которые отражены соискателем в сводной таблице 1.3.

Таким образом, форсайт есть систематическое исследование, в ходе которого формируются сценарии будущего, которые не только прогнозируются, но и упорядочиваются по желанию их реализации. Форсайт может успешно формироваться лишь там, где имеются элементы развитого гражданского общества, поскольку предвидение есть продукт деятельности ученых и результат активности различных социальных слоев населения страны.

Таблица 1.3 - Определения форсайта

Определения форсайта	Автор, источник
Форсайт – это систематические попытки заглянуть в долгосрочное будущее развития науки, технологии, экономики и общества с целью предвидеть стратегические области научных исследований и появление базовых технологий, применение которых может принести весьма значительную экономическую и социальную выгоду.	Бен Мартин [142, с. 14]
Под Форсайтом понимается процесс активного познания будущего и создания видения среднесрочной и долгосрочной перспективы, нацеленный на принятие актуальных решений и мобилизацию объединенных усилий...	Патрик Беккер Определение Евросоюза [137, с. 8]
Форсайт понимается как средство систематической оценки тех направлений развития науки и технологии, которые могут иметь сильное влияние на конкурентоспособность компаний, на создание богатства и на качество жизни.	Люк Георгио [139, с. 16]
Форсайт представляет собой созидательную технологию воздействия на формирующееся будущее с помощью согласования партикулярных интересов различных слоев гражданского общества и посредством стимулирования их активности в сфере использования ключевых технологий.	Третьяк В.П. [98, с. 52]
Форсайт – это систематическое размышление о будущем и воздействие на будущее.	Australian Center For Innovation [134, с. 42].

Источник: аналитические обобщения автора

Согласно теории Л.Н. Маренкова, форсайт выделен, как синтез философии (теории), продуктов (прогнозов, сценариев, приоритетов) и процессов (установления связей между всеми заинтересованными сторонами). По мнению Маренкова, форсайт–продукты есть форма материализации форсайт–философии в конкретных документах. В принципиальном плане выделяются два ключевых элемента форсайт–продуктов: а) документ соответствующей формы (прогноз, сценарий, приоритетный проект, «дорожная карта» и т.д.); б) технологии разработки вышеназванного документа (мозговые штурмы, экспертные опросы; метод Дельфи; метод критических технологий и т.д.). Форсайт–процессы трактуются как технологии реализации и актуализации форсайт–продуктов. В принципиальном плане выделяются две главные фазы осуществления рассматриваемых процессов: а) налаживание диалога, партнерства между властью, институтами гражданского общества и бизнесом; б) мониторинг

реализации приоритетов, сценариев и т.д. В данном контексте акцент делают на то, что постоянно возрастает значение разнообразных институтов гражданского общества, как партнеров государства в рамках форсайт–процессов [56, с. 17].

Развитием методологии форсайта и изучением форсайт–исследований занимаются также ученые Манчестерского института научно–технической политики, Севильевского института перспективного технологического исследования Еврокомиссии и институтах Японии и Кореи. Формируются различные программы обучения методам форсайта в рамках международных организаций (UNIDO, АТЭС). Корпоративный форсайт вошел в практику многих крупнейших компаний (Nokia, Motorola, Shell, Petronas и др.).

Анализируя опыт проведения форсайт–проектов, необходимо отметить, что одним из главных условий успешного использования методик форсайта является готовность общества совместно обсудить и оценить долгосрочные перспективы развития объекта без учета текущих конъюнктурных моментов с привлечением значительных ресурсов. При этом процесс выбора приоритетных направлений научно–технической деятельности становится более прозрачным и способствует поддержке со стороны руководителей, определяющих курс развития.

Относительно времени зарождения форсайта специалисты высказывают две точки зрения. Первая - форсайт появился еще в 1950–х годах в компании RAND Corporation, которая разработала метод Дельфи и применила его для целей прогнозирования. Эта точка зрения излагается в некоторых зарубежных научных источниках литературы и иногда репродуцируется в отечественных публикациях, которая фактически отождествляет термины Forecast – «прогноз» и Foresight – «предвидение». Вторая, форсайт - как система предвидения оформился лишь в конце 1980–х, когда стало общепризнанным, что суть форсайта состоит не только в прогнозировании будущего, но и в согласованной выработке решений по поводу видения будущего, в выбранной для форсайта сфере и фактически он решает проблему достижения консенсуса через согласование партикулярных интересов различных социальных слоев гражданского общества, порождая тем самым общественную активность.

По мере распространения идей форсайт, а его задачи и цели стали более разнообразными – от разработки научно–технической сферы с постепенным переходом к социально–ориентированному характеру, а затем уже к социально–экономическим целям. В современной литературе стали указывать, что на основе совокупно накопленного опыта применения форсайта выявляют ряд этапов его развития. Основоположник пяти «поколений форсайта» Л. Джорджиу [124, с. 2] различает их по предметам исследования в рамках форсайт–проектов отраженные в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Этапы развития форсайт–исследований

Поколение	Предмет исследования	Цель исследования
Первое поколение	Технологический форсайт	Оценка будущего развития различных технологических направлений
Второе поколение	Технологии и рынки	Определение перспектив взаимодействия технологий и рынков
Третье поколение	Технологии, рынки, социальная сфера	К указанным выше целям добавляется социальная составляющая, учитывающая интересы разных групп общества
Четвертое поколение	Развитие инновационной системы	Добавляются вопросы глобализации, проблема голода, бедности, безопасности и т.п., чаще всего проблемы глобальной конкуренции
Пятое поколение	Широкий спектр структурных и иных вопросов научно–технической и социальной политики	Выявление перспектив развития национальных инновационных систем и выработка соответствующих рекомендаций для государственной политики

Современное поколение делает уклон на инновационное развитие, как основного фактора достижения конкурентоспособности. Форсайт все в большей степени становится технологией переговоров элит, создания консенсуса о будущем для всего общества [89, с. 9].

Одновременно с расширением сферы применения форсайта происходила его институционализация. Создавались специализированные институты, занимающиеся методологическим и методическим обеспечением форсайт–проектов, первым из которых был Institute Technology Foresight в Севилье,

созданный в конце 1980–х годов. К этому времени в Еврокомиссии был создан специальный департамент по форсайту. В марте 2000 г. в Европейском Союзе была принята так называемая Лиссабонская стратегия, в которой высказано предложение всем странам ЕС шире использовать инновационный инструмент – Форсайт [145, с. 3]. Был создан отдел Technology Foresight в Unido[150].

В России рамки возникновения форсайта определяются специалистами по-разному. Есть мнение о том, что в России первым полноценным форсайтом была оценка состояния и перспектив развития критических технологий, осуществленная в 1997–1998 г., где применялся экспертный опрос. Следующим форсайтом назван в этом ряду «Сценарный прогноз развития науки и технологий до 2010 года» [101, с. 2]. По существу, вариантом этой позиции можно считать мнение о том, что проводимые в нашей стране прогнозные работы в 1950–х гг. фактически представляли собой форсайт. Но признавать методологию форсайта и так ее называть стали только в начале XXI в.

Исходя из мнений экономистов–классиков, форсайт не является отдельной самостоятельной отраслью научного познания. В научных публикациях большей частью форсайт представляется как перманентный процесс, предполагающий комбинацию уже известных методик. Комбинация методик зачастую определяется по ситуации и базируется на интуиции его организаторов и исполнителей. В этом контексте следует иметь в виду, что граница между классическим прогнозированием и форсайтом, на существовании которой настаивают основоположники последнего, не является столь широкой.

При проведении форсайта можно обеспечить соглашение всех участников процесса – по выбранному пути и способам достижения поставленных целей при условии объединения их интересов. Помимо этого, существует необходимость определить единый стратегический взгляд на ситуацию, а действия должны осуществляться совместно [90, с. 9].

Таким образом, можно выделить следующие основные характеристики технологии использования форсайта, характеризующие его преимущество перед классическим прогнозированием:

- форсайт является особым методом прогнозирования, при котором результат исследования вырабатывается как цель на дальнейшие действия для осуществления желаемого будущего, а не прогноза о будущем состоянии объекта;
- форсайт привлекает всех участников социально–экономической системы страны, которые имеют влияние на инновационное развитие (государство, бизнес, общественность, науку и образование);
- область проведения форсайта масштабнее, чем у классического прогнозирования, в совокупности можно ее обозначить как управленческую технологию, способную активно влиять на инновационное развитие страны за счет выявления зон исследований и инноваций заранее концентрируя внимание на них.

1.3. Сфера применения форсайт–исследований: уровни, практика

Как любой проект, форсайт имеет цель, которая направлена на выявление согласованного образа будущего. Особенностью при формировании основной цели для форсайта является то, что она должна проявляться, выявляя позиции, формировать взаимосвязь между участниками проекта. Как говорилось выше, при всех различиях, имеющих в схемах проведения форсайта, возможно выделить ряд необходимых элементов и этапов последовательности проекта, что и определяет его технологию. В проекте можно выделить этапы: предфорсайт (Pre–foresight Stage), стадию форсайта (Foresight Stage) и стадию постфорсайта (Post–foresight Stage)[145, с. 3]. В предфорсайтной стадии необходимо разработать структуру и организацию проекта, создать региональный форсайт–центр, сформировать управленческие и исполнительные органы, осуществить подбор команды проекта; подготовить бизнес–план и изыскать источники финансирования проекта; закупить необходимое оборудование. В последующей стадии форсайта непосредственно происходит комплексное исследование, выявление результатов, формирование взаимосвязей участников, что завершается сдачей проекта, расширением сферы действия форсайта, внедрением результатов в местные исследования, стратегии, проекты. В постфорсайтной стадии

проводится процесс использования результатов проекта и внедрения их в развитие объекта исследования. Результаты форсайта, согласованные экспертными группами, выступают как целевые ориентиры, на которые опираются при разработке эффективной долгосрочной стратегии. Следует учитывать, что реализация долгосрочных стратегий возможна только при достижении согласованности заинтересованных сторон в постановке целей и предлагаемых мер по их достижению.

Исследуя мировой опыт проведения форсайт-проектов, выделили различные виды форсайта:

– территориальные, в зависимости от охвата территории. Национальные форсайты, достаточно широко известны и представляют собой видение развития экономики отдельного государства. Межрегиональные форсайты встречаются реже. В них предпринимается попытка выявления ключевых тенденций развития экономик нескольких стран. Пока опыт формирования форсайта отдельного региона пока невелик. Попытка сформировать региональный форсайт в нашей стране, где пока еще невелика практика его применения, – дело непростое. Вместе с тем, предпринимались попытки создания регионального форсайта в Иркутской области, Башкортостане и Пермском крае;

– различия по субъекту рассмотрения, по отношению к которому принято решение о формировании форсайта. Корпоративные форсайты менее освещены в литературе, поскольку в них содержатся формулировки стратегических моментов, составляющих в перспективе ключевые конкурентные преимущества компаний [136, с. 25]. Тематические форсайты широко применяются в военной и социальной сфере, например, форсайт национального здравоохранения или форсайт образования. К тематическому форсайту можно отнести The Foresight for Transport – проект, поддержанный Европейской комиссией в рамках программы Competitive and Sustainable Growth Programm (1998–2002) [144, с. 3]. Отраслевые форсайты отличаются от тематических тем, что привлекают участников кластера отрасли, у которых имеются заведомо различные цели проведения проекта. Отраслевые форсайт-проекты также встречаются достаточно часто, как и

энергетические, автомобильные, лесные; имеются заделы по проведению отраслевого форсайт–проекта в агропромышленном комплексе. Всякий форсайт является тематическим, имеющим определенный предмет;

– по направленности форсайты делятся на технологические и социальные. Если предвидение строится на основе вовлечения новых технологий, то форсайт преимущественно именуется технологическим. Если при исследовании будущего делается попытка представить себе, какие именно формы прогнозирования будут доминировать, то имеем дело с социальным форсайтом;

– по определению предмета прогнозирования различают форсайт последствий, а также проблемно–целевой форсайт. Форсайт последствий является прогнозированием возможностей использования в будущем результатов деятельности, в первую очередь результатов научно–исследовательской работы. Технологический форсайт, как форсайт последствий, оправдано проводить только на национальном уровне, но обязательно с привлечением зарубежных специалистов. При форсайте, направленном на проблемно–целевое прогнозирование, проводится поиск существующих и ожидающихся проблем в будущем перед субъектом, оценка их влияния на прогресс и реформы, поиск эффективных способов и приемов их решения. Данный вид форсайта наиболее всего подходит для оценки стартовых условий при запуске конкретных проектов и программ, принятии стратегических решений, для согласования интересов тех, кого затрагивают данные проекты, программы и решения. Такой проблемно–целевой форсайт может проводиться не только на национальном, но и на региональном уровне, на уровне отдельных секторов экономики и прочих;

– различия по методологическому взгляду на форсайт. Один из них построен с использованием существующих тенденций с попыткой заглянуть в будущее. Другой, исходя из видения будущего, выделяет ростки, на базе которого он станет формироваться. Исходя из этих критериев, любой форсайт представляет собой некий квадратик в матрице [98, с. 54], по осям которой откладываются параметры по охвату и по методологии форсайтов, изученный в работах В.П. Третьяка «Форсайт как технология предвиденья».

Просмотрев многообразие проведенных форсайт–проектов можно выделить ряд причин, по которым применяют приемы форсайта к определенным объектам исследования. В первую очередь потому, что форсайт является активным инструментом для разработки политики, ориентированной именно на долгосрочную перспективу развития исследуемого объекта с учетом мнения и взаимодействия действующих участников процесса. При этом представители органов власти содействуют и непосредственно сами вовлечены в процесс создания действующей сети субъектов проекта и развития по определенной тематике. Важно, что совместно с учеными в разработке концепции будущего участвуют также представители бизнеса и общественных организаций, с целью учитывать мнение общественности. Во–вторых, форсайт применяют для создания имиджа прогрессивных граждан, опирающихся на возможности новейших технологий предвидения, на что в настоящее время уделяется большое внимание.

Проведенный корреляционный анализ в работе Д. Майсснера, М. Сервантеса показал, что «государства, которые регулярно проводят форсайт–исследования и систематически используют их результаты при принятии политических решений, а также учитывают их при разработке поддерживающих мер и программ, более успешны в сфере национальных инноваций, чем другие страны» [67, с. 80].

Основной проблемой форсайта является введение результатов в политический процесс. Обычно для решения данной проблемы в процесс исследования целенаправленно вовлекают курирующих представителей власти, чтобы полученные результаты уже были согласованы и одобрены ими, нежели представление им неких новых кодифицированных фактов, способствующих прояснению ситуации [140, с. 52]. Также форсайт можно интегрировать в действующие стратегические процессы, где помимо приемов традиционного прогнозирования включается анализ, основанный на коллективной интуиции. Кто–то возразит, что произойдет потеря объективности и независимости, но «было бы нереалистично рассчитывать на соответствие всех форсайт–исследований единой специфической организационной форме» [42, с. 64].

Основываясь на международные исследования, описанные в UNIDO Technology Foresight Manual [50, с. 3], при проведении форсайт-проектов на начальном этапе необходимо учитывать следующие условия:

- при формулировке цели или задач форсайт-проекта, необходимо четко определить государственные приоритеты;
- копирование методики проведения форсайта одной страны по аналогичной теме на проект другой страны является неоправданным, так как особенности экономической ситуации каждой страны предполагают свои условия, к которым нужно адаптировать каждый проект.

При проведении форсайт-проектов на территории России также необходимо учитывать ряд угроз, связанных с текущим неустойчивым финансово-экономическим положением страны. На основе итогов проведенного анализа [50, с. 4] российских форсайт-проектов, изучались угрозы их реализации на начальных этапах. Они, в свою очередь, напрямую влияют на эффективность и успешность проведения проекта. Рассмотрим основные угрозы, которым подвержены форсайт-проекты, проводимые в России.

К угрозам относятся следующие параметры:

- в виду «отсталости» в инновационно-технологическом прогрессе и стремлении действовать опережающими темпами, существует угроза подмены прогноза возникновения новых технологий, на «подставной» прогноз имеющегося тренда, выданного за инновацию. При этом суть долгосрочного научно-технологического прогноза теряет свою актуальность, и, по сути, является в лучшем случае среднесрочным прогнозом. Отсутствие же перспектив развития науки и технологии преобразует результаты форсайта только в сборник информации о существующих трендах в мировом пространстве;
- проблема масштабности страны и направлений технологического развития создает угрозу нехватки ресурсов, тем самым утрачивает силу системность приоритетов научно-технологического развития. Чем больше территориальность проекта, тем больше заинтересованных лиц (групп) участвует при определении приоритетных направлений объекта исследований, что приводит

к ослаблению системы приоритетов и вероятностной возможности получения ложных результатов, без учета востребованности бизнеса;

– при несбалансированном составе групп участников проекта существует угроза получить результаты проекта в том виде, которые ожидает и предполагает увидеть форсайт–команда. Отсутствие заинтересованности различных групп участников в получении достоверных результатов (что часто бывает в России), дает возможность форсайт–команде самой регулировать итоги опроса и исследований, что дает ложное представление о ситуации [8, с. 2].

В последние годы технологию форсайта используют преимущественно на национальном уровне, где объектом исследований выступают направления деятельности (научно–технологические, образование) и различные отрасли (оборонная, нанотехнологии, ИКТ, лесная) [17, с. 81]. А также все активнее включаются регионы, где с помощью форсайта пытаются сформировать научную и инновационную политику, к примеру, на уровне стран Евросоюза проработаны проекты для транснациональных регионов: TECHTRANCE, AGRIBLUE, TRANSVISION, FOR–RIS, UPGRADE [127, с. 4]. С его помощью государственные и частные организации выявляют потенциальные возможности, а также и угрозы для разработки долгосрочных «предвосхищающих» стратегий. В некоторых странах форсайт пропагандируется на уровне правительства, а в других инициатором выступают деловые круги [125, с. 6]. Таким образом, за последние тридцать лет государствами и крупными компаниями проведено более 900 форсайтных исследований [120, с. 2]. Только одна Япония проводит его каждые пять лет, каждый раз определяя новый горизонт видения [50, с. 3].

В России отраслевые форсайты проведены в nanoиндустрии, энергетике и сфере ИКТ. Есть предпосылки к проведению форсайт–проектов в агропромышленном комплексе и автомобилестроении. Руководство республики Саха (Якутия) также признала значимость и востребованность технологии форсайт и пытается активно применять его в различных областях. Одним из первых форсайт–проектов в Якутии запущен «Форсайт Республики Саха (Якутия)–2050» с целью комплексного исследования социально–экономических,

демографических, социально–культурных аспектов воспроизводства и развития северных народов республики, разработки системных принципов политики сохранения и воспроизводства культуры и языков народов Якутии в долгосрочной перспективе [63, с. 4; 168].

В России имеются необходимые ресурсы для успешного социально–экономического развития, которые осуществляют свою деятельность хаотично, без соблюдения единой политики. Необходимо объединение знаний ученых, действий политиков, опыта технологов, с целью набора критической массы созидательной энергии для осуществления политики развития, способной занять России достойное место в системе мирового хозяйства [28, с. 2; 18, с. 16].

В связи с особенностями национальной экономики России необходимо выделить ряд требований к проведению форсайта алмазно–бриллиантового комплекса:

- долгосрочный научно–технологический прогноз алмазно–бриллиантового комплекса должен быть интегрирован в единую систему стратегического управления;

- регулярно проводить оценку возникающих социальных и экономических рисков, связанных с изменением технологического профиля экономики комплекса [8, с. 3];

- реализовать проектный подход научно–технологического развития комплекса в сфере не только прикладной науки и инжиниринга, но и фундаментальных научных исследований;

- использовать результаты форсайта для модернизации образовательной системы. В ходе форсайта автоматически вырабатываются долгосрочные приоритеты - целостные, непротиворечивые и отвечающие современным технологическим требованиям производства, что станет базой для модернизации программ высшего профессионального образования и даст ей определенный импульс для формирования прогноза развития фундаментальной науки.

При этом необходимо учитывать ряд особенностей:

- отбирать участников форсайта из представителей только тех структур, которые имеют собственное долгосрочное видение развития мирового рынка;
- привлекать к разработке прогноза, помимо традиционных участников (науки, высокотехнологичного бизнеса, государства), также представителей технологичного бизнеса в добывающих и перерабатывающих отраслях, которые заинтересованы в технологической и технической модернизации, обеспечивающей повышение конкурентоспособности их продукции или эффективности производства;
- включать в состав экспертной группы специалистов–футурологов, что позволит удлинить горизонт прогнозирования и компенсировать весьма вероятный односторонний крен прогноза на сиюминутные, текущие технологические потребности российских компаний.

1.4. Особенности проведения форсайта: структурные элементы, методология, результаты

Основные структурные элементы форсайт–проекта разрабатываются на предфорсайтной стадии и утверждаются группой экспертов, представителей органов власти, общества, бизнеса и ученого сообщества. Как говорилось выше, для определения всех составных частей структуры форсайт–проекта следует в первую очередь определиться с областью применения форсайта, которую в зарубежной литературе называют – «Score». Определение области применения является сугубо творческим делом, основанным на имеющейся информационной базе, возможных угрозах и вызовах долгосрочного видения, с учетом ожидаемых результатов. Область применения в свою очередь должна опираться на виденье поля форсайта, т.е. совокупность участников, задействованных в непосредственной реализации форсайт–проекта. Поле форсайта условно разделяют на три круга участников: заинтересованных, знающих и неосведомленных [17, с. 81]. Контуры объема поля остаются прежними на протяжении всех стадий проекта с возможностью дополнения числа экспертов. Следующий важный элемент области применения является фокус форсайта,

который может меняться в зависимости от решаемых задач и предпринимаемых действий, концентрируясь при пересечении нескольких форсайтных направлений: экономическое; социальное; научно–технологическое; регионально–территориальное. Следовательно, область применения форсайт–проекта имеет возможность сфокусироваться на одном из направлений, который определяет следующую форсайтную деятельность:

– экономическое направление, где акцент делается на развитие экономики малых и средних предприятий, кластеров промышленного производства (пользователи его результатов – политики, промышленность, торгово–промышленные палаты, малый и средний бизнес);

– социальное направление, где на первое место выходит развитие человеческого капитала, образование, демография, здравоохранение, стабильность и др. (пользователи его результатов – политические деятели, общественные ассоциации, инфраструктура знаний);

– научно–технологическое направление, где приоритетны технологические достижения, полученные для удобства и потребности общества (пользователи – университеты, НИИ, промышленность, политики);

– регионально–территориальное направление, при этом регион выступает как целая система, где ставятся геополитические и геоэкономические задачи выработки лидирующей позиции на мировом рынке, в зависимости от имеющихся ресурсов региона (пользователи – политики, территориальные объединения, союзы).

Многие форсайт–проекты имеют комбинацию выше указанных фокусов, и каждый регион в отдельности должен регулировать их долю от его степени и направленности развития [17, с. 84]. Тем самым, доля направленности фокуса подтверждает невозможность копирования технологии форсайта от одного проекта к другому.

Следующим элементом области применения форсайта является временной горизонт, т.е. максимальный промежуток времени, на который ориентированы ожидаемые результаты активного предвидения. На каждый форсайт, горизонт

определяется индивидуально, при этом учитывается тип форсайта, его цели, направленность. Но следует учитывать, что период предвиденья должен быть не менее 15 лет, т.к. за меньший срок невозможно получить качественные изменения. А если горизонт форсайта превышает 30 лет, то при этом проявляются фантазия экспертов, а не профессиональная интуиция. Существует такая зависимость, что если горизонт равен 5–7 годам, то в этом случае имеется большая вероятность в возникновении непреодолимых противоречий между экспертами. С увеличением срока горизонта противоречия экспертов сглаживаются. Таким образом, при определении срока проекта необходимо подобрать оптимальное количество прогнозируемых лет при котором достигим консенсус экспертов. В большинстве случаев продолжительность проведения проекта составляет от полугода до трех лет в зависимости от степени области применения и объемов выполняемых работ.

Когда ставится задача определить временной горизонт форсайт–проекта, то следует учитывать тип проекта. Рекомендуется при тематических форсайтах учитывать момент смены двух технологий. В тематических форсайтах обычно за ориентир принимают тот момент, когда произойдет фиксация перечня критических технологий. Корпоративные форсайты технологической направленности завершаются сменой технологических укладов и отбором новой техники. При социальных форсайтах следует выбирать временной горизонт куда входит период смены трех поколений в обществе. В этом случае допускается применять горизонт равный 45–50 годам. Таким образом, целевой группе следует ориентироваться по принципу «скорости развития» объекта и потребности информации о предметной области.

Практически все форсайт–исследования, включенные в обзор EFMN, которые проведены в 2001–2006 гг., пытались заглянуть вперед на 10–20 лет [42, с. 67]. Согласно мнению специалистов, «горизонты исследований короче в быстро меняющихся обществах, переживающих период интенсивных социально–экономических трансформаций, чем в более стабильных странах, где выше уверенность в краткосрочных перспективах» [126, с. 25]. Но следует учитывать,

что краткосрочные форсайт–проекты на 1–3 года применять будет слишком дорого и результаты окажутся неблагоприятными. При традиционном прогнозировании на 15–20 лет наверняка получатся неправдоподобные результаты и будет затрачено больше средств, чем на форсайт [67, с. 76].

Время реализации форсайт–проектов зачастую зависит от той комбинации методов прогнозирования, которую используют при исследовании. Чаще всего применяется 10–15 методов, в зависимости от целей проводимого анализа. Пользуются качественными методами (обзоры литературы, морфологический анализ, интервью, сценарии и др.), нацеленными на творческий взгляд, и количественными методами (экстраполяция, моделирование, анализ и прогноз индикаторов методов и др.) для достижения уровня доказательности. При этом выбирается один доминирующий метод, а остальные дополняют создаваемую общую картину. Так, к примеру, в США в программе форсайта чаще применяется разработка перечня критических технологий. Япония применяет метод Дельфи, а Германия использует широкий спектр методов. Эффективность комбинированного применения различных качественных и количественных методов выявлена и подтверждена многолетним опытом.

В то же время при реализации больших проектов, проводимых на национальном уровне, требовались новые подходы для обеспечения объективных оценок, основанных на количественном анализе эмпирических данных – статистических индикаторов, патентной статистики, библиометрической информации и др. В этой связи претерпела изменение и идея «треугольника Форсайта». В работах И. Майлса и Р. Поппера было предложено добавить еще одну вершину – «доказательность», и тем самым превратить треугольник в ромб (в оригинале – Foresight Diamond) [138, с. 76]. Один из вариантов такого ромба приведен в рис. 1.1.

Успешность проекта также зависит от выбора комплексности применения методов, при этом система комбинирования все время усложняется. При выборе комбинации методов прогнозирования следует определить, какой из критериев (доказательность, креативность, взаимодействие, экспертиза) важнее для

получения необходимых результатов форсайта, поэтому необходимо использовать те методы, которые расположены ближе к выбранным вершинам ромба.



Рис. 1.1. Ромб Форсайта

Рассмотрев методологию проведенных форсайт–проектов проведен анализ частоты использования методов, при этом получены следующие результаты, описанные в табл. 1.5., где наиболее продуктивно использовался метод Дельфи, разработка сценариев, критические технологии, технологическая дорожная карта и формирование экспертных панелей.

Каждая страна или регион, как уже отмечалось, пользуется «своей комбинацией» методов форсайта. Как становится понятно из приведенных выше характеристик методов, используемых в форсайт–проектах, наиболее применим для отраслевого форсайта метод «дорожного картирования», где создается дорожная карта [90, с. 9].

Таблица 1.5 - Анализ методов используемых при форсайте

Зарубежная методология		
Методы с высокой частотой использования	Методы со средней частотой использования	Методы с низкой частотой использования
Обзоры литературы, сценарии, метод мозгового штурма, экспертные панели, семинары.	Метод Дельфи, метод критических технологий, SWOT анализ, сканирование среды, тренды.	Технологические дорожные карты, картирование, опросы населения, имитационное моделирование, ретрополяция, эссе, деловые игры, анализ взаимовлияния факторов, анализ мегатрендов, многофакторный анализ, методы библиометрии.
Отечественная методология		
Обзоры литературы, углубленные интервью, экспертные панели, SWOT анализ, построение сценариев, метод мозгового штурма.	Метод критических технологий, технологические дорожные карты, анализ взаимного влияния, методы библиометрии, метод Дельфи.	Деревья релевантности, многофакторный анализ, сканирование среды.

После изучения итогов мониторинга форсайт–исследований, при котором общее число проанализированных исследований составляло 886 проектов, выполненных финансируемой Еврокомиссией Европейской сетью форсайт–мониторинга (European Foresight Monitoring Network — EFMN) [42, с. 63], можно сделать вывод, что в среднем в ходе одного исследования используется 5–6 различных методов. Кратко рассмотрим продуктивные методы, используемые при форсайт–исследованиях.

1. Построение сценариев. Предполагает создание сценариев развития анализируемых областей на основе анализа будущих возможностей и альтернативных траекторий развития, по принципу «снизу вверх» или «сверху вниз». Сценарии наиболее эффективны как дополнение к исследованиям, выполненным с использованием других методов: SWOT–анализа, мозговых штурмов, библиометрического и патентного анализа и т.д.

Выделяется два вида сценарирования: дискретное и континуальное. При дискретном сценарировании полученные варианты сценариев альтернативны, где

можно пойти по любому одному из них и полностью ему следовать. Обычно большое количество «ветвей сценарного дерева» плохо воспринимается. Поэтому ограничиваются четырьмя вариантами: инерционным сценарием (ничего не делали, ничего и не случилось); оптимистическим сценарием (ничего не делали, но что-то получилось); пессимистическим сценарием (сделали, но не получилось); прорывным сценарием (сделали – получилось).

Континуальное сценирование базируется на концепции «Неизбежного будущего». При «Неизбежном будущем» опорой являются те решения, которые были приняты до начала процесса сценирования под инерцией больших систем. При этом то будущее, которое не совместимо с Неизбежным, называется Невозможным. Тот вариант будущего, в который полностью входит Неизбежное и полностью отсутствуют элементы Невозможного, выбирается как Базовый сценарий. При любом раскладе тенденций количество возможных сценариев бесконечное множество. При определении направления принятия управленческих решений выбирается наиболее устраивающий Базовый сценарий, а остальные возможные определяются как риски Базового сценария. Здесь не существует понятия «окна выбора», хотя чем ближе подходим к моменту определения и принятия решения, тем выбор сокращается. Основным преимуществом метода сценирования является то, что его результаты воспринимает широкий круг людей, которых интересуют результаты исследования. Ценность метода сценирования в том, что он упорядочивает определяющие аспекты возможного выбора сценариев, именно тот вариант, на который можно воздействовать. В этом ракурсе форсайт, как прогноз будущего, разработанный на трех или четырех вариантах сценария, выделяет только диапазон возможных исходов, чем и ограничивает свою ценность.

2. Метод Дельфи – используемый метод в форсайт-исследованиях, основанный на множественном мнении экспертов (2–3 тыс.), при котором организовывается обратная связь. Суть метода в том, что подбираются эксперты, создающие, в свою очередь, экспертную панель. При этом проводится их опрос на предмет виденья будущего объекта исследования в долгосрочной перспективе до

25–30 лет. В большей части исследований определялось направление развития по отдельным направлениям науки и технологий, разрабатывались перечень потенциальных тем научно–технологических достижений. Эксперты на основе информационной базы и собственной интуиции, оценивают актуальность и практичность каждой выдвигаемой темы, наличие необходимых ресурсов и потенциальных угроз при внедрении. Итоги исследования анализируются и оцениваются, а также разрабатываются аналитические обзоры по важнейшим направлениям науки и технологий.

3. Критические технологии – метод, применяемый в форсайте с целью определения перечня критических технологий, который формируется на базе знаний, опросов и интервью экспертов. В проекте участвует не более 200 экспертов, при этом временной горизонт прогноза составляет 5–10 лет. Результаты обсуждаются на фокус–группах и экспертных панелях, при которых производится отбор и согласование финишного перечня критических технологий. В большинстве форсайт–проектов целью выработки критических технологий ставится задача повышения уровня конкурентоспособности экономики и решение социально–экономических проблем.

4. Экспертные панели. Метод считается базовым и используется практически во всех форсайт–проектах. Создаются группы (панели) экспертов из 14–20 специалистов, которым предлагается в течение некоторого времени продумать и предложить возможные варианты будущего по выдвинутой теме с использованием современных приемов и разработок на базе аналитических и информационных материалов. Преимуществом метода экспертных панелей является сопровождение оценки экспертами всего процесса работы, их взаимодействие с участниками проекта, при этом обеспечивается открытость и доступность информации для сотен людей. В большинстве случаев, панели используют для выработки исходной (начальной) информационной базы, интерпретации выявленных результатов или использовании метода экспертных панелей в целом. Более активные эксперты выступают в роли «проводников» форсайта.

5. Технологическая дорожная карта. Данный метод используют с целью выработки долгосрочных стратегий технологического развития отрасли или корпораций. При этом организуется стратегическое планирование объекта с привлечением экспертов по финансам, маркетингу, технологиям, производству и научным исследованиям. По результатам оформляется иллюстрированная «дорожная карта», на которой описаны в виде план–схемы этапы перехода от текущего состояния к этапам развития в перспективе, что происходит за счет согласованного видения и синхронного развития всех компонентов инфраструктуры (технологии, продукты, услуги, бизнес и рынки).

Изучив методы, используемые в процессе форсайтных исследований, определено, что преимущественно выделяются качественные признаки в отличие от прогнозных количественных параметров. При этом прогноз основывается на анализе данных совместно с интуитивным мнением экспертов. Более того, вырабатываются рекомендации к их внедрению в государственной политике, что было недостижимо при использовании традиционного прогнозирования.

Перед определением формата ожидаемых результатов нужно установить различные фокусы форсайт–исследований, относящиеся к соответствующим аудиториям. При определении фокуса важно привлечь в процесс представителей заинтересованных групп, чтобы результаты в реальности оказались ожидаемыми и представлять в том виде, который будет понятен и полезен определенной группе. Например, политическим деятелям полезны сфокусированные результаты на бизнес–динамике, малым и средним предприятиям – в виде представления о предстоящих вызовах для корректировки бизнеса в случае необходимости. Тип информации для двух различных групп должен иметь соответствующую формулировку в том смысле, что отчет должен иметь интерпретацию для политиков, малых, средних предприятий и промежуточные формы. Полученные результаты проектов форсайта могут быть формальными и неформальными.

К типичным формальным результатам относятся словесные научные и аналитические отчеты, семинары, информационные бюллетени, статьи и др., т.е. знания, распространяющиеся широкому кругу слушателей. Неформальные

результаты принимают форму знания, воплощенного во взглядах, привычках, отношении людей и их подхода к решению возникших проблем. Неформальные результаты сложнее идентифицировать и количественно определить, чем словесно–ограниченную документацию, хотя и представляют важный аспект в эффективности и выгоды. Классификация типичных результатов, полученных в ходе реализации региональных форсайтов, представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Результаты форсайт–проектов

	Формальные результаты	Неформальные результаты
Материалы для долгосрочной справочно–информационной деятельности и распространения вне региона по отраслям	Отчеты, электронные документы (видео, веб–ресурсы), книги	Создание сетей по взаимодействию с форсайтными проектами и их участниками в других регионах
Распространение внутри региона по отраслям	Семинары, информационные бюллетени, печатные статьи в СМИ, веб–сайты	Взгляды и мнения, полученные на семинарах, результаты и оценки, распространяемые внутри сетей
Создание сетей	Институционализация сетей по средствам создания постоянных организаций и мест для заседаний	Развитие новых сетей и установление новых связей внутри существующих сетей
Стратегический процесс	Формальное объединение результатов внутри стратегических процессов	Неформальное объединение результатов и знаний сетей и ключевых источников знаний, в пределах стратегических процессов

Таблица составлена Гончаровым В.В., Марковым А.В., Успенским А.А. [17, с. 76]

В результате проведенного исследования определены условия успешного применения, рассмотрены проблемы, угрозы и ошибки, возникающие при внедрении форсайта. Исследования основаны как на международном опыте, так и на примерах форсайт–проектов, проводимых в регионах и отраслях промышленности России.

Подводя итоги исследований в первой главе, можно сделать следующие выводы:

- выявлена неэффективность используемых методов прогнозирования

перед новыми стратегическими задачами, стоящими перед государством при разработке долгосрочной целевой программы развития;

– в качестве эффективного инструмента прогнозирования определен форсайт, при котором возможно получение технологического прогноза;

– к каждому проекту требуется адаптация методологии с поставленными целями и классификационными характеристиками объекта исследования.

Таким образом, из проведенного исследования определено, что применение форсайта эффективно для объектов прогнозирования, которые способны активно воздействовать на внешнюю среду, а также изменять свое текущее состояние для достижения желаемых состояний. Из чего следует, что форсайт оказывается систематическим процессом подготовки информации, направленной на будущее, для последующего ее использования при разработке и научном сопровождении стратегии.

ГЛАВА 2. АЛМАЗНО–БРИЛЛИАНТОВЫЙ КОМПЛЕКС РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ), ЕГО РОЛЬ НА РОССИЙСКОМ И МИРОВОМ РЫНКАХ

2.1. Мировой алмазно–бриллиантовый рынок: основные тенденции, риски

Мировой алмазно–бриллиантовый комплекс – сложный и уникальный сектор мировой экономики, обусловленный специфичностью производимого продукта, которым является алмазная продукция. В целом комплекс интегрируется в добывающую, обрабатывающую промышленности, а также отдельно выделяют сферу торговых услуг (специфическая дистрибуция алмазов и бриллиантов, и розничная торговля бриллиантами и ювелирными изделиями). Определим отличительные особенности алмазно–бриллиантового комплекса от других секторов мировой экономики:

– в первую очередь это неповторимые свойства алмазного сырья, его твердость, блеск, эстетическая красота, ограниченные не возобновляемые ресурсы, редкость, что в совокупности придают алмазам тезаврационные свойства. Обладание алмазами, бриллиантами во все времена являлось признаком богатства и власти, к чему стремится каждый состоятельный человек, следовательно, рынок торгует эмоциями;

– во–вторых, алмазная продукция является товаром роскоши, тем самым не относится к группе товаров первой необходимости. Для сохранения, подкрепления спроса и высокой цены на продукцию требуется проводить регулярный маркетинг бриллиантов;

- в–третьих, сложность взаимосвязей между участниками рынка. Взаимодействие между странами–производителями определяется сложными геоэкономическими, геополитическими, экологическими и социальными отношениями. Исторически алмазно–бриллиантовый рынок является интернациональным, в который входит ряд стран, владеющих собственными алмазными месторождениями, и страны с развитой алмазообрабатывающей и ювелирной промышленностью. Часто используется схема международного разделения труда, при которой производство бриллиантов происходит в

территориальной удаленности от мест добычи алмазов, что усложняет их взаимодействие [69, с. 369; 79, с. 1];

– в-четвертых, превалирование алмазной дипломатии над рыночными отношениями. Ведение алмазной дипломатии с ее особенностями (семейственность, закрытость, особые правила игры на рынке [68, с. 178]) требует особого внимания на регулирование со стороны государства и бизнеса;

- в-пятых, физические и оптические свойства кристаллов алмазов (теплопроводность, твердость, отражательная способность, абразивность и т.д.) позволяют применять технические алмазы в производстве высокотехнологического оборудования (строительство, медицина, ИК-технологии и др.), что открывает простор для научных исследований.

Все вышеперечисленные особенности функционирования алмазно–бриллиантового комплекса делают его привлекательным для научных изысканий в различных областях наук, и требуют комплексного исследования для определения эффективной долгосрочной стратегии развития комплекса.

В зарубежной научной школе исследования связаны преимущественно с консалтинговым бизнесом в алмазно–бриллиантовом комплексе и отраслевым маркетинговым анализом. Они освещены в трудах специалистов мирового алмазного рынка Т. Грина, Н. Оппенгеймера, М. Рапопорта и др.

В отечественной научной школе имеются научные работы ряда российских исследователей: В. Дмитриевой, Ю. Данилова, И. Егоровой, А. Марактаева, М. Николаева, Р. Ноговицына, А. Никитиной, Т. Потоцкой, В. Штырова и др., где делается акцент на экономические проблемы и вывод комплекса на конкурентоспособные позиции.

Историю современного алмазно–бриллиантового комплекса принято вести с конца XIX в., когда показатели добычи алмазов увеличились в сотни раз за счет открытия и разработки месторождений в Южной Африке. Объем предложений природных алмазов на мировом рынке увеличился, что привело к осознанию участников в необходимости установления международного контроля над потоками алмазов. В то же время началось развитие алмазогранительной

промышленности в Европе, где была создана механическая обработка алмазов в бриллианты, придуманы первые ограночные станки и скорость огранки возросла в разы. В последующем, в Англии и Бельгии появились первые мировые алмазные центры. Именно в это время произошло территориальное разделение труда. [81, с. 56]

Приоритетные позиции на мировом алмазно-бриллиантовом рынке всегда занимали алмазодобывающие компании, которые являются транснациональными. К странам, имеющим месторождения природных алмазов (коренные, россыпные, прибрежно–морские), относятся более 20 стран мира (рис. 2.1).

В настоящее время добыча в промышленных масштабах сосредоточена в основном в 8 странах: Ботсвана, Россия, Канада, Ангола, ЮАР, Демократическая республика Конго, Намибия, Австралия. В некоторых научных источниках выделяют сообщество алмазодобывающих стран – БРАКС (BRAKS), где объединяют страны, имеющие объемы добычи алмазов в стоимостном выражении более 1 млрд. долларов в год, к которым относятся Ботсвана, Россия, Ангола, Канада и страны Южной Африки.

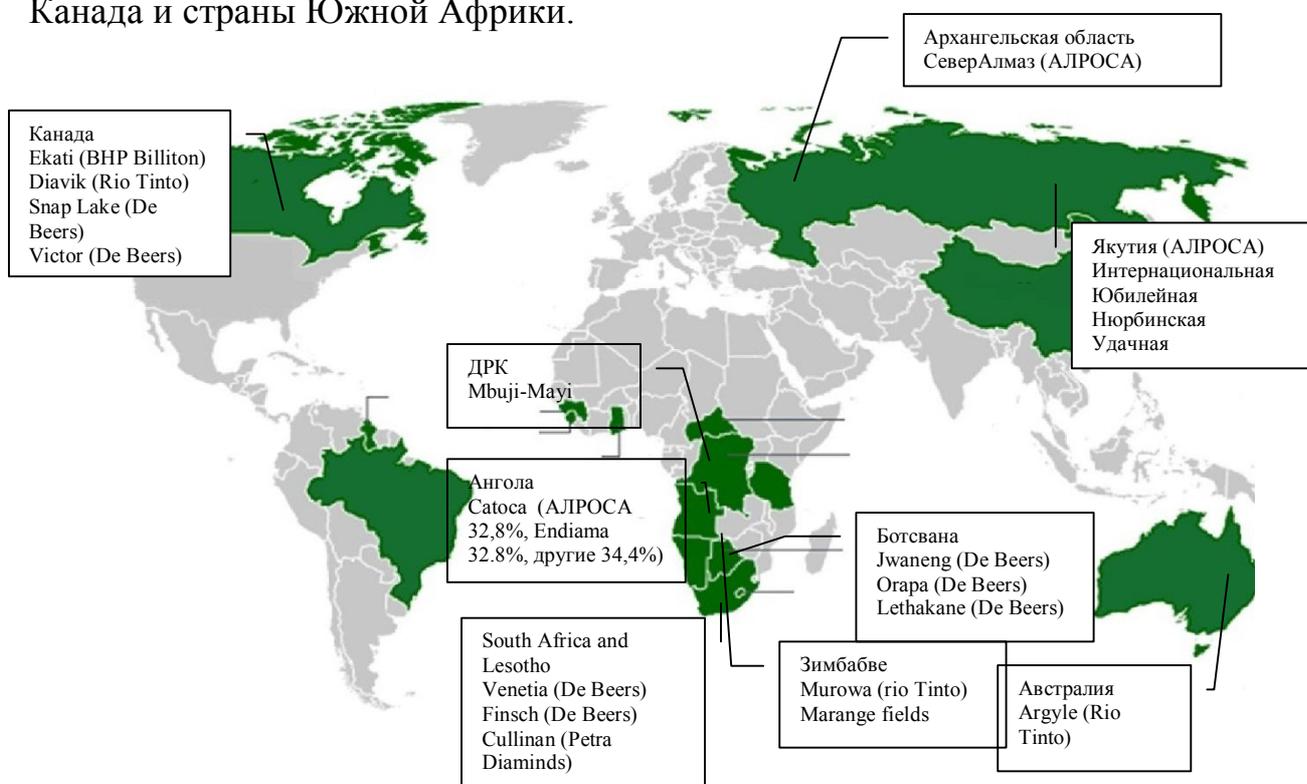
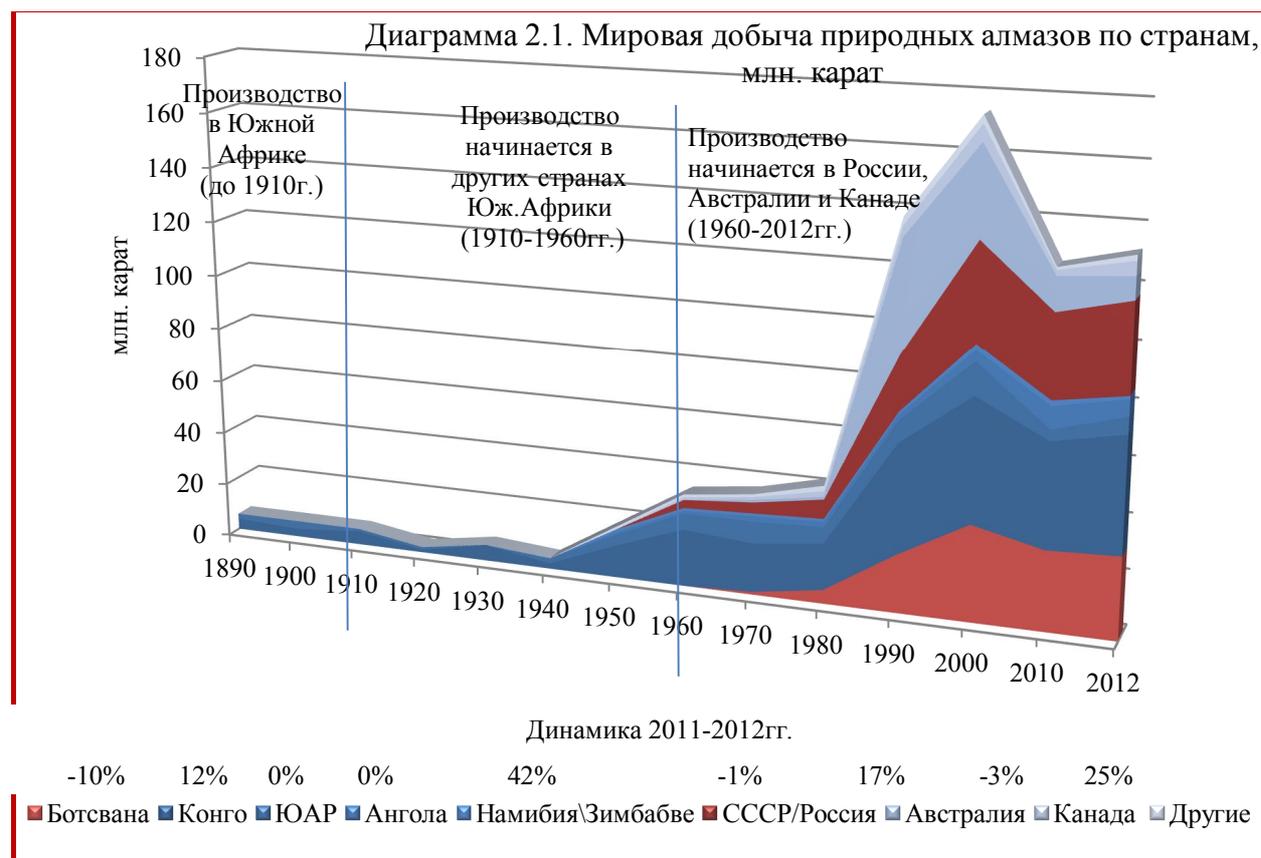


Рис. 2.1. Месторождения алмазов по странам

Сегодня большая часть природных алмазов добывается в Африке, в натуральном выражении около 55%, а в стоимостном – около 75% мирового объема. По натуральному объему в каратах лидирующее положение по алмазодобыче занимают страны–производители - Австралия, Ботсвана, Россия, Канада и ЮАР (диаграмма 2.1.), а в стоимостном выражении лидируют Ботсвана, Россия, Ангола, ЮАР и Канада.

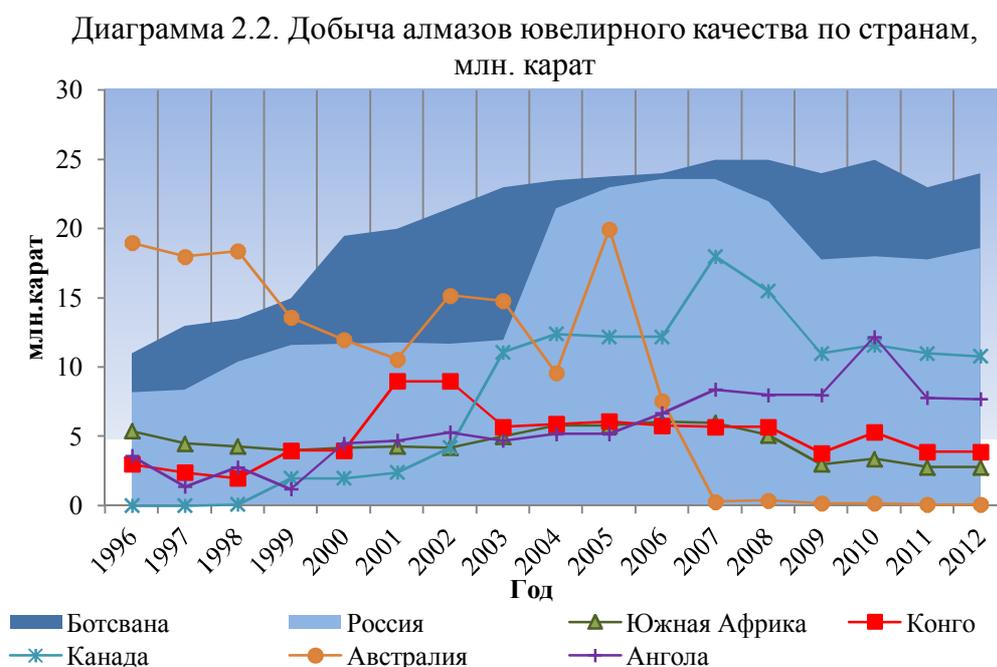


Источник: Кимберлийский процесс, Gems & Gemology, 2005-2007, доклад Bain & Co. 2011.

Следует отметить, что в Австралии (месторождение Argyle) добывается значительный объем технических алмазов с содержанием 7 карат на тонну руды, ежегодный объем составлял около 40–42 млн. карат, но качественные характеристики их сравнительно низкие, поэтому в стоимостном отношении они не играют большой роли в мировой добыче. Но объемы в последние годы сокращаются по причине истощения месторождения, где добыча алмазов ювелирного качества сократилась (от 19 млн. карат в 1996 г., до 0,3 млн. карат в

2012 г.). Высококачественные ювелирные алмазы добываются в Намибии на суше и с морского дна. По различным оценкам, ресурсы алмазов в Намибии составляют 1,5–2,0 млрд. карат на сумму в 500 млрд. – 1 трлн. долларов США. Среди экспертов есть уверенность, что объемы добычи в прибрежно–морской зоне Атлантического океана в недалеком будущем превзойдут объемы добычи на материке. Основной проблемой для Намибии и Сьерра–Леоне – беднейшей страны Африки, стала контрабанда алмазов и высокий криминал [73, с. 24; 91, с. 74] при нестабильной политической обстановке в странах, не позволяющей вывести производство на полные мощности.

Лидером по производству алмазов ювелирного качества является Ботсвана, на ее долю приходится до 25% от стоимости мирового оборота алмазов. Объем добычи алмазов в Ботсване составляет около 23–25 млн. карат в год, где экспортные продажи алмазов достигают до 60% бюджетных доходов страны (диаграмма 2.2). Средняя стоимость алмазной продукции трех рудников – Огара, Jwaneng и Letlhakane составляет 85–90 долларов за карат, прочие 90% добытых алмазов – околосювелирного и технического назначения.



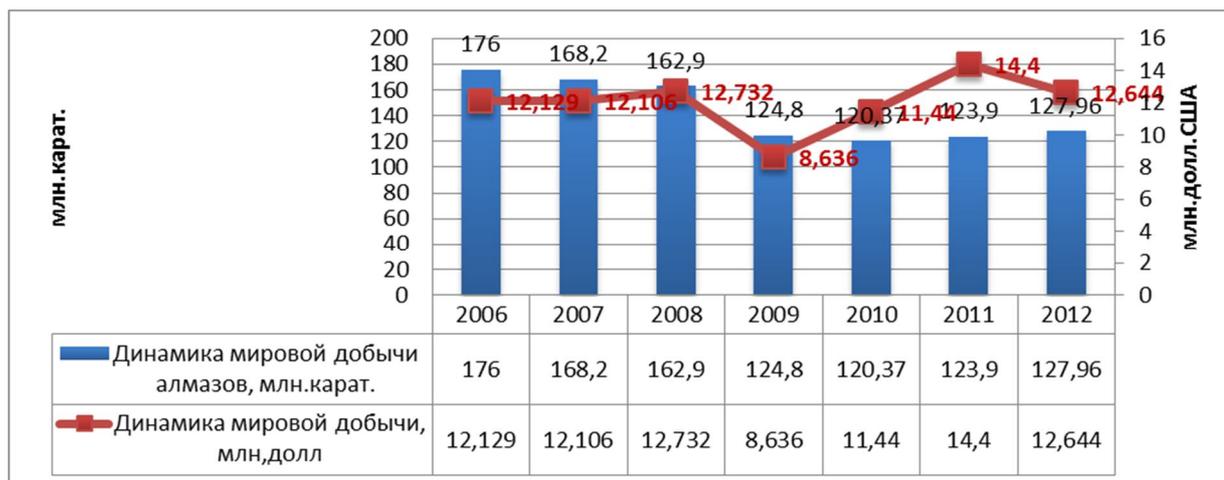
В последние годы активным участником алмазного рынка является Канада.

Особенность алмазной шахты Ekati, расположенной недалеко от города Yellowknife, в том, что подземная шахта функционирует в зоне вечной мерзлоты на Северо–Западных территориях Канады в 200 км от юга Полярного круга и доступ к ней осуществляется только воздушным транспортом и по зимней дороге (около 10 недель в году). В настоящее время на территории владения Ekati обнаружено 156 кимберлитовых трубок, добыча осуществляется как открытым, там и подземным способами.

Отметим, что нахождение алмазоносных месторождений на Северо–Западе Канады в 1991 г. первым доказал Николай Петрович Похиленко (в то время — заведующий лабораторией процессов формирования алмазных месторождений Института минералогии и петрографии Сибирского отделения РАН, сейчас — академик РАН) [25]. Сегодня на шахте ежегодно добывается приблизительно 3 млн. каратов алмазного сырья (на протяжении последних 3 лет), продажи с шахты составляют примерно 3% от мировых поставок алмазов по объему и 6% по стоимости сырья. В Канаде также осуществляется проект Gahcho Kué — это крупнейшая алмазная шахта, находящаяся в стадии разработки на Северо–Американском континенте, которая имеет шансы стать одной из крупнейших канадских шахт по содержанию алмазов и продолжительности эксплуатации. Предполагаемые запасы проекта Gahcho Kué оцениваются в 50,5 млн. каратов, а выявленные ресурсы составляют 3 млн. каратов. Ожидается ежегодный уровень производства около 4 млн. каратов в год в течение 15 лет эксплуатации. В целом, как показывают результаты геологических исследований, Канада считается достаточно перспективной территорией для развития алмазной промышленности.

Мировой объем добычи алмазов достигает 127,96 млн. карат при стоимости 12,6 млрд. долл. (диаграмма 2.3). Во время финансового кризиса 2008-2009 гг. объемы добычи сократились до 124 млн. карат, в 2011 г. спрос на алмазы повысился, поэтому уровень реализации поднялся до 14,4 млрд. долл. за счет выхода на рынок «залежного» сырья. После кризиса объемы добычи повышаются, но уровень 2006 г. (176 млн. карат) не достигнут по причине истощения крупных месторождений.

Диаграмма 2.3. Динамика мировой добычи алмазов, млн карат.



Источник: Диаграмма составлена по годовым отчетам алмазодобывающих компаний.

В последние годы Россия практически ежегодно занимает первое место в мире по объему добытых алмазов и второе по стоимости, уступая Ботсване по качественным характеристикам сырья (диаграмма 2.4.–2.5).

Диаграмма 2.4. Распределение стран–производителей алмазов в натуральном выражении



Источник: По данным Annual Global Summary: 2012 Production, Imports, Exports and KPC Counts 2012 г.

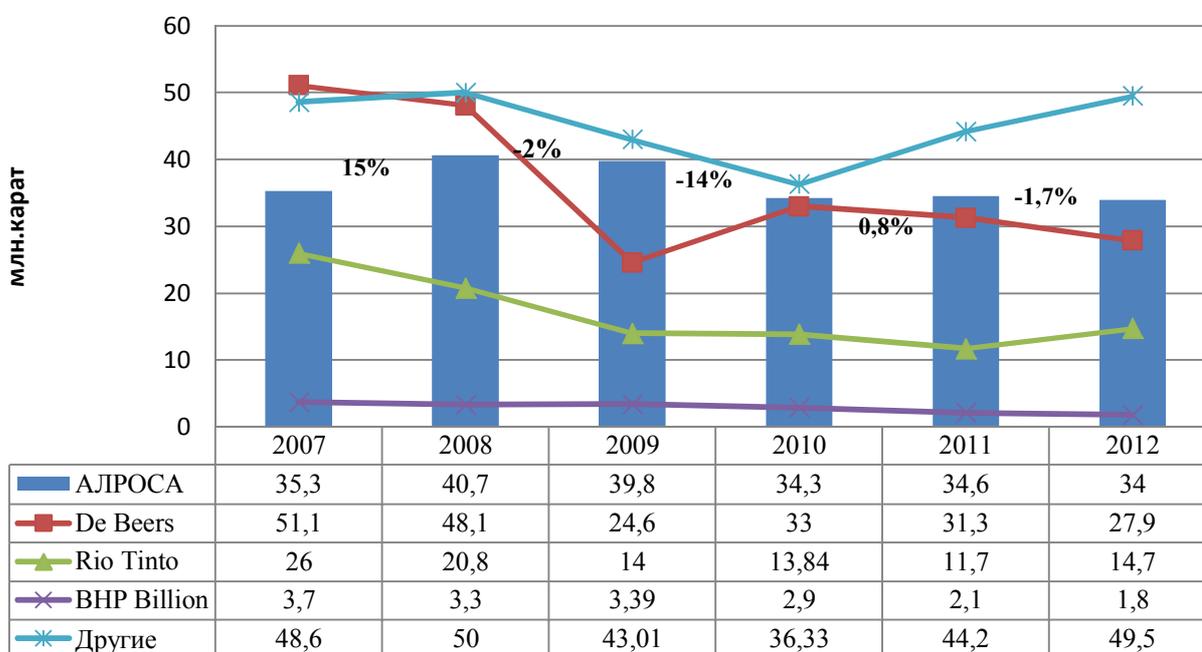
Диаграмма 2.5. Распределение стран–производителей алмазов в стоимостном выражении



Источник: По данным Annual Global Summary: 2012 Production, Imports, Exports and KPC Counts 2012 г.

В мировом алмазном бизнесе регулирующим звеном являются алмазодобывающие компании, которые своей деятельностью и управляющими решениями контролируют и формируют мировую алмазную дипломатию между странами-участниками. С начала столетия четыре крупнейшие транснациональные компании De Beers, ВНР Billiton, Rio Tinto, АК «АЛРОСА» лидируют в алмазодобыче, которые при первой волне финансового кризиса сумели сохранить свою устойчивость и укрепить лидирующие позиции в этом сегменте рынка (диаграмма 2.6., 2.7.).

Диаграмма 2.6. Динамика реализации природных алмазов крупнейшими компаниями за 2007-2012 гг., млн. карат

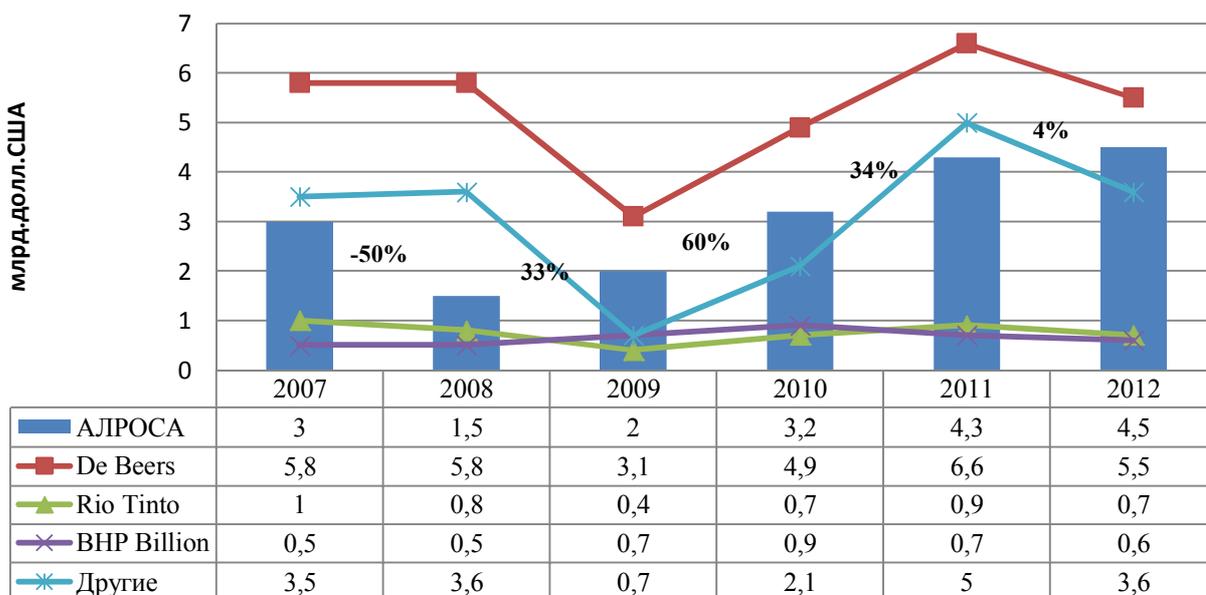


Источник: По данным Annual Global Summary: 2012 Production, Imports, Exports and KPC Counts 2012 г.

На сегодня ситуация такова, что все четыре компании ожидают смену собственников в связи с продажей своих активов, следовательно, будут сдвиги в руководстве и управлении. Едва только Rio Tinto и ВНР сообщили о намерении выйти из бизнеса, эксперты начали давать взволнованные комментарии: если сразу две компании планируют продать свои алмазные месторождения, значит, они совсем не испытывают оптимизма относительно будущего алмазного рынка. Покупателями активов Rio Tinto и ВНР вряд ли выступят De Beers или АК «АЛРОСА». Последние несколько лет De Beers также распродает собственные

старые месторождения игрокам «второго эшелона», сосредотачиваясь на крупных проектах с долгим сроком отработки. Представители АК «АЛРОСА» тоже неоднократно заявляли, что старые месторождения с коротким сроком эксплуатации им неинтересны, часть из них распродают.

Диаграмма 2.7. Динамика реализации природных алмазов крупнейшими компаниями за 2007-2012 гг., млрд. долл. США



Источник: По данным Annual Global Summary: 2012 Production, Imports, Exports and KPC Counts 2012 г.

Таблица 2.1 - Доля алмазодобывающих компаний на мировом алмазно-бриллиантовом рынке за 2007-2012 гг., %

	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
АЛРОСА	<u>21%*</u>	<u>23%</u>	<u>27%</u>	<u>27%</u>	<u>28%</u>	<u>27%</u>
	22%	22%	29%	27%	24%	30%
De Beers	<u>30%</u>	<u>30%</u>	<u>20%</u>	<u>26%</u>	<u>26%</u>	<u>22%</u>
	42%	42%	45%	41%	36%	37%
Rio Tinto	<u>15%</u>	<u>13%</u>	<u>12%</u>	<u>11%</u>	<u>10%</u>	<u>10%</u>
	7%	6%	6%	6%	4%	5%
BHP Billiton	<u>2%</u>	<u>2%</u>	<u>3%</u>	<u>2%</u>	<u>2%</u>	<u>1%</u>
	4%	4%	10%	8%	5%	4%
Другие	<u>32%</u>	<u>32%</u>	<u>38%</u>	<u>34%</u>	<u>34%</u>	<u>40%</u>
	25%	26%	10%	18%	31%	24%

*доля добычи алмазов в мировом производстве, млн. карат
доля реализации алмазов на мировых продажах, млрд. долл.

Некоторые эксперты считают, что активы Rio Tinto и BHP Billiton могут заинтересовать инвестиционные фонды и ювелирные компании, что может

привести к изменениям всей схемы вертикальной интеграции. К примеру, активы ВНР Billiton выкупила ювелирная компания Harry Winston [77].

Горнорудная транснациональная группа Rio Tinto является австралийско–британским концерном, занимающимся поиском, разведкой и добычей природных ресурсов. Алмазодобывающие активы компании Rio Tinto включают рудник Argyle в Австралии, 60% рудника Diavik в Канаде и 78% рудника Murowa в Зимбабве. При этом свои алмазы Rio Tinto добывает, главным образом, на истощаемом месторождении Argyle. Руководство компании считает, что эксплуатация имеющегося месторождения алмазов больше невыгодна для компании, так как добыча железной руды, меди и урана приносит ей больше прибыли.

Сферы деятельности ВНР Billiton включает поиск, разработку, добычу и продажу железной руды, угля, меди, нефти и газа, алмазов, серебра, свинца, цинка и ряда других природных ресурсов. Алмазоносным месторождением является алмазный рудник Ekati (Канада), доля в нем ВНР Billiton составляет 80%, где ежегодно производится около 4 млн. каратов природных алмазов.

Таким образом, решение продажи алмазодобывающих активов в принципе объяснимо, в первую очередь, изменением направленности их деятельности, т.е. отказом от алмазодобычи и переориентацией на добычу других видов ресурсов, где прогнозируемые запасы и ресурсы более оптимистичны; во–вторых: месторождения, которыми обладают компании, близки к истощению. Настал момент их продажи за оптимальную цену – при дальнейшей их эксплуатации оценочная стоимость месторождений будет только сокращаться.

Компания De Beers является монополистом в геологоразведке, добыче и маркетинге алмазного сырья с 1888 г. Семья Оппенгеймеров продала свою часть компании (40%) учредителям Anglo American. После чего этой корпорации стал принадлежать контрольный пакет акций объемом в 85%, а также долговые (\$6,3 млрд. долговой нагрузки) и социальные обязательства De Beers, которые негативно будут влиять на среднесрочную перспективу. Компания De Beers ежегодно тратила свыше \$10 млн. на реализацию более 600 различных проектов в

рамках принятой Глобальной Социальной Инициативы [29, с. 74; 71, с. 77; 80, с. 120]. Правительство Ботсваны (15% от эмитента De Beers), как и ожидалось, не претендовала на покупку доли Оппенгеймеров. Правительству Ботсваны управление такой крупной компанией, фактически координирующей алмазный бизнес, пока еще не под силу, ей удобнее держаться в стороне от управления МАБР, занимая первое место по алмазодобыче. Но в скором будущем Ботсвана упустит свое первенство, в первую очередь, России и Анголе. Нельзя исключать из виду Зимбабве, которая способна увеличить свои объемы при решении внутренних политических конфликтов. Эксперты мирового алмазно-бриллиантового рынка, искренне надеялись, что уход семьи Оппенгеймеров с ее принципами ведения алмазного бизнеса (регулирование цен) не принесет негативных изменений. Но после событий на продажах DTC, дочерней фирмы по торговле De Beers, где при вялотекущих торгах произошли рекордные продажи на \$700 млн, надежды рассеялись, когда по настоянию Anglo American заставила De Beers снизить цены на алмазы, чтобы показать высокий уровень продаж. Данный факт привел Anglo American к краткосрочной выгоде компании, но повторные попытки снижения цен в долгосрочной перспективе приведут к усилению ценовой конкуренции производителей алмазов на рынке. Следовательно, крах вековой системы регулирования цен на алмазы неизбежен, в проигрыше останутся все. Стратегия управления Anglo American будет напрямую влиять на поведение всех участников рынка. Отметим, факт наличия больших долгов у Anglo American, который может привести к продаже части акций до 34%, потенциальными покупателями выступят китайские или индийские инвесторы.

К нестабильному положению на рынке может привести приватизация АК «АЛРОСА» и выход ее на фондовый рынок. По прогнозам положение АЛРОСА на фондовом рынке определяется достаточно сложно, т.к. аналогичных компаний (по масштабам, направленности, составу собственников) на свободном рынке нет и она привлекательна для покупателей именно наличием государственной поддержки, т.е. гарантией стабильности. С октября 2013 г. АК «АЛРОСА» вывела на IPO 16% акций (7% – РФ, 7% – РС (Я), 2% – АК «АЛРОСА»). Одна акция была

оценена в 35 рублей, таким образом, общий доход сделки составил 1 286 млн. долл. США. На данный момент собственниками компании «АЛРОСА» являются Правительство РФ-43,9%, Правительство РС (Я)-25% плюс 1 акция, улусы РС (Я) – 8,003% и другие физические и юридические лица – 23% [29].

Анализируя действия основных игроков алмазодобывающих компаний, определено, что в настоящее время и в будущем слишком рискованно полагаться лишь на алмазодобычу, которая уже ощущает дефицит алмазного сырья. У алмазодобывающих компаний в долгосрочной перспективе не ожидаются спокойные времена, поэтому они пытаются переориентировать производство с низким уровнем рисков (Оппенгеймеры – синтетические алмазы, Rio Tinto, ВНР Billiton, Anglo American – добыча других природных ресурсов и др.). Следовательно, изменение структуры рынка повлечет за собой серьезные изменения в сбытовой политике и ценообразовании. К основным тенденциям можно отнести:

- положительное влияние: запуск новых месторождений на промышленном уровне (Зимбабве, Гриба Архангельская область), повышение уровня благосостояния потребителей, соответственно и спроса на бриллианты, урегулирование конфликтов в странах ЮАР, развитие высоких технологий;

- отрицательное влияние: истощение запасов природных ресурсов, кризисы глобальной финансовой системы, несовершенство технологий производства, износ технологического оснащения.

По результатам анализа экономического состояния и конъюнктуры мирового алмазно–бриллиантового рынка за период 2006–2012 гг. и его перспективы до 2020 г. экспертами Bain определены варианты сценариев развития мирового алмазного бизнеса с указанием основных тенденций, характерных в данный период. В прогнозе указанные тенденции могут существенно повлиять на мировые объемы добычи алмазов в положительной и отрицательной динамике (диаграмма 2.8).

Отметим, что независимо от сценария развития ситуации, в прогнозе на следующее десятилетие мировой алмазный рынок ожидает дефицит алмазного

сырья, и разница будет только в его объемах.

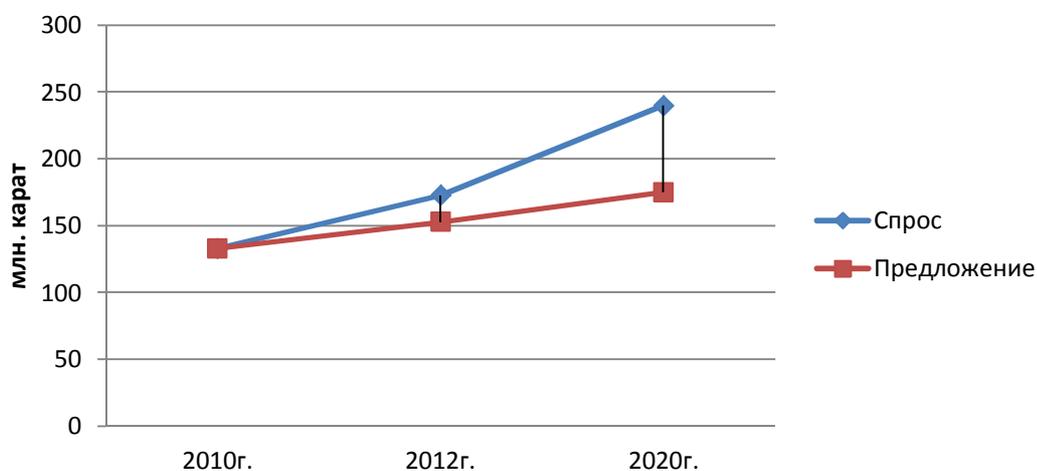
Диаграмма 2.8. Объемы добычи алмазов согласно вариантам сценариев развития мирового алмазного бизнеса до 2020 г., млн. карат



Источник: Диаграмма составлена на основе аналитического доклада «The global diamond industry: Lifting the veil of mystery» экспертов компании Bain.

К 2020 г. дефицит на рынке алмазов может достичь не менее 72 млн. каратов — эти объемы сопоставимы уже не с 15–20%, а с половиной мирового объема добычи природных алмазов (диаграмма 2.9.).

Диаграмма 2.9. Соотношение спроса и предложения на природные алмазы в прогнозе до 2020 г., млн. карат



Источник: Диаграмма составлена по данным экспертного прогноза компании Bain.

С другой стороны, существует теория, выдвигаемая диамантерами (производителями бриллиантов) и активными сайтхолдерами (посредниками при торгах), что нехватка алмазного сырья на рынке является искусственной и в будущем ее также не будет. Вся информация о будущем выраженном спросе создается специально для повышения цен на природные алмазы, подталкивая сайтхолдеров к активным действиям. Притом, что цены на алмазы все же растут в динамике, а цены на бриллианты повышаются менее активно, следовательно, ликвидность (маржа) диамантеров уменьшается и составляет 1-3% (диаграмма 2.10). Позиция диамантеров незавидная, они существуют между двумя отраслями (алмазодобыча и ювелирное производство), которые выставляют свои условия игры, а диамантерам приходится их принимать. При этом когда у алмазодобывающих компаний маржа доходит до 22-26%, а у производителей ювелирных изделий с бриллиантами (ЮБИ), маржа составляет около 180-200%.



Источник: данные доклада «The global diamond industry: Lifting the veil of mystery» экспертов компании Bain, 2011, 2013.

Исторически алмазодобывающие, гранильные и ювелирные компании занимались только своей основной деятельностью и взаимодействовали по принципу вертикальной интеграции алмазопровода. Но в последние годы появились такие схемы производства, когда гранильные компании создали собственное ювелирное производство, а добывающие компании - производят огранку на своих мощностях.

Крупные ювелирные компании также производят обработку алмазов и рассматривают варианты присутствия своей доли в алмазодобывающих компаниях. Уже не удивляет, что в числе потенциальных покупателей Rio Tinto и BHP Billiton имеются ювелирные компании, такие, как Harry Winston Diamond Corporation, Tiffany и др. Тем самым, в будущем вероятнее всего диамантеры в «чистом виде» уйдут с рынка, что произойдет вследствие нескольких факторов, дестабилизирующих их экономическое положение.

По итогам 2012 г. совокупный экспорт алмазов стран, входящих в Кимберлийский процесс¹ сократился на 5% и достиг \$50,27 млрд. (таблица 2.2.). Страны ЕС стали крупнейшими импортерами и экспортерами алмазного сырья, занимая 1/3 всего мирового объема, хотя и не занимаются алмазодобычей [62, с. 2]. К другим лидирующим странам импортерам–экспортерам алмазов отнесем ОАЭ, Индию, Израиль и Китай – страны, которые имеют мировые алмазные центры торговли алмазами и, помимо этого, собственные гранильные и ювелирные предприятия.

Доля присутствия алмазодобывающих стран на этом сегменте рынка составляет всего четверть и только для приобретения крупных кристаллов алмаза. Объясняется это тем, что добытые камни производители алмазов пытаются обработать на собственных производственных мощностях для получения большей добавочной стоимости.

С другой стороны, выраженное присутствие стран, занимающихся перепродажей, на торгах создает конкуренцию и приводит к вынужденному

¹ Кимберлийский процесс – совместная организация, выдающая специальный сертификат с данными о производителе и импортере алмазов, что позволяющим избежать проникновения на рынок «конфликтных» алмазов

Таблица 2.2 - Показатели экспорта и импорта алмазного сырья в 2011–2012 гг.

Регион	Объем 2012 г., млрд. долл.	Увеличение к уровню 2011 г., %	Объем 2011 г., млрд. долл.	Объем 2011 г., млн. карат	Средняя стоимость а/с в 2011 г. за 1 карат в долл.	Объем 2012 г., млн. карат	Средняя стоимость а/с в 2012 г. за 1 карат в долл.
Экспорт алмазов							
ЕС	н.д.	н.д.	18,54	129,46	143,23	н.д.	н.д.
ОАЭ	н.д.	н.д.	5,87	47,21	124,36	н.д.	н.д.
Ботсвана	3,99	-27	5,47	25,13	217,77	23,349	171,00
Израиль	0,036	-59	0,044	18,56	237,97	13,789	261,79
Россия	3,89	2	3,81	32,34	117,82	29,805	130,77
Канада	2,15	-19	2,67	11,21	238,95	11,117	193,96
Швейцария	н.д.	н.д.	2,63	9,52	276,74	н.д.	н.д.
Индия	0,018	5	0,017	37,07	48,55	34,439	52,37
США	н.д.	н.д.	0,45	2,54	178,78	н.д.	н.д.
Китай	0,016	14	0,014	15,60	92,33	15,030	110,73
ЮАР	1,35	-2	1,37	6,65	205,94	8,014	169,13
Ангола	1,14	0	1,14	8,56	134,26	9,198	124,55
ДР Конго	0,0026	-21	0,0033	18,839	17,77	19,558	13,41
Австралия	0,0021	-9	0,0023	8,069	29,46	7,075	29,90
Мировой экспорт по странам КП	50,27	-5	52,83	384,21	137,49	389,599	129,03
Импорт алмазов							
ЕС	н.д.	н.д.	0,018	0,133	138,77	н.д.	н.д.
Индия	0,014	0	0,014	0,132	108,10	0,151	98,01
Израиль	0,0046	-13	0,0053	0,022	235,48	0,013	350,96
ОАЭ	н.д.	н.д.	0,0036	0,052	70,96	н.д.	н.д.
Китай	0,0027	-13	0,0031	0,021	145,47	0,021	129,14
Швейцария	н.д.	н.д.	0,0021	0,0097	222,11	н.д.	н.д.
Ботсвана	2,14	254	0,84	2,26	375,20	7,488	285,80
США	н.д.	н.д.	0,64	3,53	183,15	н.д.	н.д.
ЮАР	1,082	235	0,46	1,35	339,79	11,474	94,31
Таиланд	н.д.	н.д.	0,40	1,00	399,78	н.д.	н.д.
Канада	0,155	-45	0,28	1,22	235,30	0,761	204,01
Россия	0,151	218	0,069	0,15	453,35	0,141	1068,78
Мировой импорт по странам КП	50,92	0,07	50,88	384,45	132,37	406,228	125,22

Таблица составлена по данным Интерфакс, а так же Annual Global Summary: Production, Imports, Exports and KPC Counts 2010, 2011, 2012.

снижению цен на алмазы и, в большей степени, на бриллианты. Заметим, что согласно показателям 2011–2012 гг. только одна страна – США сократила объемы

импорта алмазов, что в первую очередь выражено ослаблением ее ликвидности по причине нестабильной финансовой ситуации в экономике страны.

Страны–производители бриллиантов исторически сформировали мировые центры огранки алмазов, которые дифференцируются в зависимости от ассортимента бриллиантов, территориального расположения, источников поставок сырья и др. (табл. 2.3). Однако в последнее время появилась тенденция размещать алмазогранильные предприятия ближе к сырьевым базам. Таким образом, география обработки расширяется за счет стран Ботсваны, Намибии, а также стран с низким уровнем оплаты труда – Юга–Восточной Азии и Африки.

Основными конкурентами России на мировом рынке бриллиантов являются Бельгия, Израиль, Индия, Таиланд, Китай, что обусловлено в первую очередь идентичным ассортиментом предлагаемых бриллиантов на рынок. Особенность российской гранильной промышленности в производстве средних и крупных бриллиантов высококачественной огранки (Russian cut), но уровень производственных издержек и импортные пошлины (15% пошлина на бриллианты и 18% НДС на алмазы увеличивают стоимость бриллиантов на 33%) не дают конкурировать на потребительских рынках и приводят производство мелких бриллиантов к нерентабельности.

На мировом алмазно–бриллиантовом рынке присутствует еще один сегмент - нелегальный «черный рынок» добычи и продажи природных алмазов, который достаточно развит в африканских странах: Сьерра–Леоне, Зимбабве, Заире и др., тем самым создавая угрозу регулирования рынка. Из–за непрекращающихся гражданских междоусобиц и войн средства с продажи «кровавых» алмазов стали источником международного терроризма (закупки оружия). В последние годы тематика «кровавых» алмазов активно освещается в зарубежной научно–публицистической литературе, СМИ, кинематографе. Создание Кимберлийского процесса, в первую очередь, обусловлено борьбой нелегальных продаж конфликтных алмазов через предъявление санкций. В настоящее время представители Кимберлийского процесса лоббируют изменить определение «конфликтные алмазы», считая, что некоторые категории алмазов могут быть исключены из группы конфликтных алмазов.

Таблица 2.3 - Типология стран мирового алмазно–бриллиантового рынка по их месту при разделении сферы деятельности

Типы стран	Направленность деятельности стран	Ориентированность на рынок	Производство	Название стран	Размерность продукции	Ср. стоим–ть а.с, \$/карат				
Алмазодобывающие страны	Производители алмазов	внешний рынок	Алмазодобыча, ювелирное производство	ДР Конго	Мелкое	14,9				
				Лесото	Среднее, крупное	743,23				
				Австралия	Мелкое, среднее	28,19				
				Сьерра–Леоне	Среднее, крупное	214				
				Намибия	Крупное	694,82				
				Бразилия	Мелкое, среднее	50				
				Ботсвана	Среднее, крупное	170,36				
				Ангола	Среднее, крупное	139,6				
	Производители алмазов	внешний рынок,	Алмазодобыча, гранильное производство, ювелирное производство	ЮАР	Среднее, крупное	210,88				
				Россия	Среднее, крупное	134,3				
				Канада	Среднее, крупное	236,3				
				Зимбабве	Мелкое, среднее	56,01				
				Страны–производители бриллиантов	Производители бриллиантов, не обеспеченные собственной сырьевой базой	внутренний рынок	гранильное производство, ювелирное производство	Китай	Мелкое, среднее	92
								Таиланд	Среднее, крупное	357
США	Крупное	178								
внешний рынок	гранильное производство, ювелирное производство	Индия, Маврикий, Лаос, Армения, Беларусь, Украина, Вьетнам	Мелкое, среднее			48				
		Израиль, Болгария, Румыния, Малайзия,	Среднее, фантазия			237				
		Бельгия, Шри–Ланка, ЕС	Среднее, крупное			143				
Страны–посредники в торге алмазами и бриллиантами	Чистые посредники	внешний рынок	ювелирное производство	Великобритания	Среднее, крупное	276				
				Швейцария						
	Посредники с внутренним потреблением	внутренний рынок	ювелирное производство	Сингапур	Среднее, крупное	134				
				Гонконг	Среднее, крупное	150				
Страны – потребители	Развитый потребительский спрос	внутренний рынок	ювелирное производство	ОАЭ	Среднее, крупное	124				
				Япония	Среднее, крупное	260				
				Корея	Среднее, крупное	210				

Но существует другое мнение экспертов, считающих, что нет достаточных оснований в необходимости изменения определения конфликтных алмазов [77, с. 1]. Достоверных данных объемов насыщения мирового алмазно–бриллиантового рынка конфликтными алмазами не существует, но большинство экспертов оценивают его размеры вплоть до 20% от мирового объема добычи.

К угрозам мирового АБК, влияющих на конъюнктуру рынка и регулирование цен на алмазы и бриллианты отнесем следующие моменты:

- быстро развивающееся производство синтетических алмазов в Китае;
- появление на рынке продуктов высоких технологий (компьютеры, смартфоны и др.);
- появление на рынке «конфликтных» алмазов по заниженным ценам;
- реализация на рынке «дешевых» индийских бриллиантов, производимых при льготных условиях и кредитах, что уменьшает их себестоимость.

Выделим ряд основных проблем, с которым столкнулся мировой алмазный рынок в 2012 г., повлиявших на него в отрицательной динамике:

- истощение эксплуатируемых месторождений алмазов компаний «АЛРОСА» и De Beers. Вынужденный переход на подземные способы добычи алмазов требуют привлечения новых технологий и значительных затрат. Следовательно, для поддержания имеющихся мощностей приходится удерживать часть прибыли на разработку подземных рудников;
- падение потребительского спроса на бриллианты возникло по нескольким причинам: резкое ослабление курса индийской валюты – рупии, привело к снижению покупательской способности индийских диамантеров; отсутствие необходимых денежных средств у основных сайтхолдеров (Евросоюз), по причине экономической нестабильности стран; отсутствие рекламы, маркетинга и конкуренция на потребительском рынке со стороны продукции высоких технологий (смартфоны, айфоны).

Анализируя общую картину мирового алмазно–бриллиантового рынка, нельзя полагать, что цены на алмазы будут только расти (рис. 2.2). Колебания в конъюнктуре рынка будут присутствовать всегда, а учитывая, что рынок вернулся

к модели управляемой рыночным спросом на продукцию, игроки будут в большей степени уделять внимание стимулированию спроса покупателей и способам продвижения продукции на потребительский рынок (брендинга, маркетинга, рекламы, фирменного клеймения и маркировки [65, с. 2; 170]).

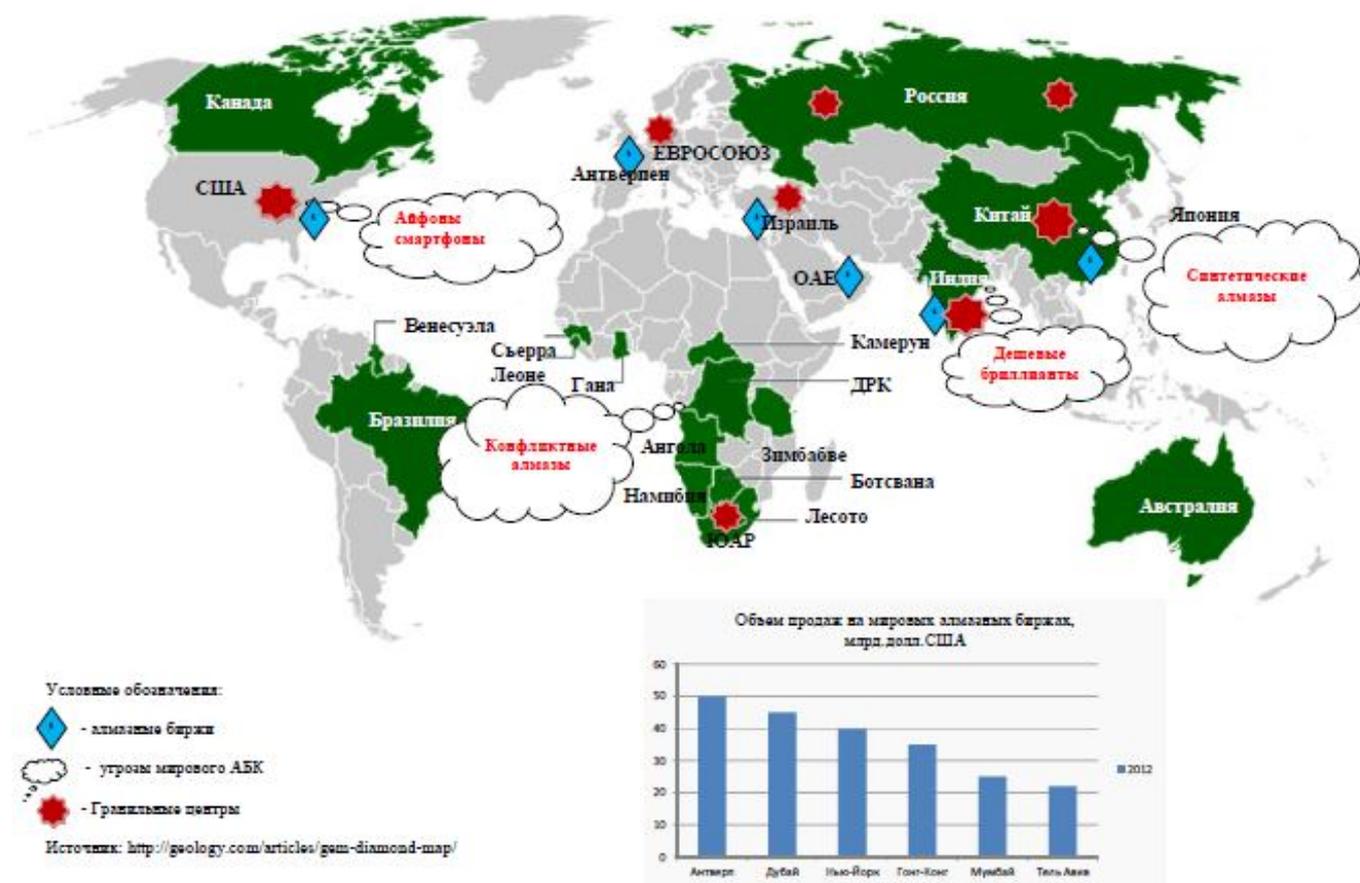


Рис. 2.2. Алмазные биржи и гранильные центры мирового алмазно-бриллиантового рынка

Возможны также изменения в сбытовой структуре, где добывающие страны (ЮАР, Ботсвана, Намибия) будут самостоятельно контролировать сбыт, что уже сегодня делают Россия и Ангола, но под повышенным контролем со стороны государства.

Исследовав основные тенденции и перспективы мирового алмазно-бриллиантового рынка, можно сделать вывод:

- нарастающий дефицит алмазного сырья на рынке сохранит повышенный спрос на технические алмазы;

- слабый потребительский спрос на бриллианты активизирует рекламную и маркетинговую деятельность производителей.

Данные положения приведут к развитию нескольких тенденций:

– повышению высокотехнологической геологоразведочной деятельности с целью поиска и введения в производство новых месторождений алмазов;

– переходу давно эксплуатируемых алмазных рудников на подземную добычу, в том числе в условиях Крайнего Севера, а также к вовлечению в производство ранее нерентабельных месторождений производителями «второго эшелона»;

– изменение собственников крупнейших алмазодобывающих компаний повлияет на структуру рынка и приведет к серьезным изменениям в сбытовой и ценовой политике;

– изменению территориальной расположенности основных мировых алмазных центров огранки, связанных с высокой конкуренцией со стороны китайских и индийских производителей бриллиантов;

– активному развитию рынка технических и синтетических алмазов при тенденции развития высоких технологий в промышленности.

В совокупности эти обстоятельства в долгосрочной перспективе могут кардинально изменить облик мирового алмазно–бриллиантового рынка, в котором не последнюю роль играет Россия. При этом России необходимо грамотно адаптироваться и, сохранив имеющиеся позиции, вывести алмазно–бриллиантовый комплекс РФ на высший уровень развития.

2.2. Алмазно–бриллиантовый комплекс России: вызовы и перспективы

Алмазно-бриллиантовый комплекс России представляет собой многоуровневую структуру основанную на вертикальной интеграции алмазопровода (рис. 2.3). Особенностью алмазно-бриллиантового комплекса России является наличие крупнейшего в мире сектора алмазодобычи при слаборазвитом гранильном, ювелирном и инструментальном производстве.

Первичные отрасли	Геологоразведка алмазов	Добыча алмазов	
	Отсутствие новых крупных месторождений	Истощение эксплуатируемых месторождений алмазов	
Вторичные отрасли	Производство бриллиантов	Производство ювелирных изделий с бриллиантами	Производство изделий промышленного назначения из технических алмазов
	Уменьшение маржи, налог	Рост цен на сырье ДК и ДМ	Конкуренция
Третичные отрасли	Торговля необработанными алмазами	Торговля бриллиантами и ЮБИ	Торговля изделиями из технических алмазов
	«Конфликтные» и синтетика	Падение потребительского спроса	Быстрое развитие высокотехнологичных отраслей
Четвертичные отрасли	Реклама бриллиантов и ЮБИ	Раскрутка брендов, СМИ	Подготовка кадров, НИОКР
	нет вторичного рынка	конкуренция продукции высоких технологий (смартфоны, айфоны)	Несоответствие материально-технической базы
Структуры, влияющие на деятельность АБК	Государственные органы по контролю и регулированию АБК	Банковская система	Инвесторы
		экономическая нестабильность стран, отсутствие оборотных средств у сайтхолдеров	Недостаточные гарантии, информационная закрытость

Рис. 2.3. Многоуровневая структура алмазно-бриллиантового комплекса России с указанием возможных рисков в будущем

При высокой доле алмазодобычи сектора гранильного и ювелирного производства недостаточно развиты для обеспечения полной переработки собственного сырья (табл. 2.4).

Доля продукции алмазно-бриллиантового комплекса в общем объеме ВВП России незначительна - составляет около 1%, но в то же время АБК России имеет значительное влияние в международных отношениях стран участников мирового алмазно-бриллиантового рынка. Вся производимая продукция алмазно-бриллиантового комплекса – от поисково-разведочных работ, добычи, огранки, техники, инструментов и т.д. – представляет собой высокотехнологичную продукцию, что требует постоянного совершенствования научно-технической деятельности комплекса.

По сути, алмазодобывающая промышленность в России монопольна, регулируется АК «АЛРОСА», добывающей около 99% всех природных алмазов

на ее территории, большая часть которых добывается в Якутии. При имеющемся уровне добычи алмазов запасов должно хватить на 25–30 лет [150, с.282].

Таблица 2.4 -Позиции алмазно-бриллиантового комплекса России и РС (Я) на мировом алмазно-бриллиантовом рынке

	2012 г.			2013 г.		
	Алмазод обыча, млрд. долл.	Гранил ьное произв одство, млрд. долл.	Ювели рное произв одство, млрд. долл.	Алмазод обыча, млрд. долл.	Граниль ное произво дство, млрд. долл.	Ювели рное произв одство, млрд. долл.
Мировой АБК	12,6	20,7	72,1	14,2*	21,6.	74,46
Пропорциональное соотношение, ед.	1	1,64	5,72	1	1,52	5,24
АБК России	2,87	0,9	1,8*	3,11	0,78	1,56*
Пропорциональное соотношение, ед.	1	0,31	0,63	1	0,25	0,50
Доля рынка в мире, %	22,8	4,35	2,5	21,9	3,6	2,1
АБК РС (Я)	2,83	0,22	0,02*	3,04	0,24	0,02*
Пропорциональное соотношение, ед.	1	0,08	0,01	1	0,07	0,01
Доля рынка в России, %	98,6	24,4	1,1	97,7	28,2	1,3

Источник: данные Кимберлийского процесса 2012-13 гг., Х.-Э. Зоар. Мировой алмазопровод 2012-13 г., данные Министерства промышленности РС (Я).

* оценка НИ ИРЭС СВФУ.

Согласно типологии субъектов РФ по особенностям участия в деятельности алмазно-бриллиантового комплекса России, можно определить, что значительная часть ресурсов размещена на территории Республики Саха (Якутия) (табл. 2.5).

Компания «АЛРОСА» имеет широкий спектр видов деятельности, в первую очередь занимается промышленной добычей алмазов, производством бриллиантов, а также торговлей необработанными алмазами и бриллиантами. Помимо алмазного бизнеса, АК «АЛРОСА» занимается другими крупными направлениями деятельности, такими как строительство, грузопассажирские перевозки авиационным, автомобильным и водным транспортом, геологоразведочные, научно–исследовательские и проектно–конструкторские работы. Территориальное расположение объектов компании простирается от Северного Ледовитого океана до Африки (Ангола).

Таблица 2.5 - Положение предприятий АБК на российском рынке

Промышленности АБК РФ	Регионы	Предприятия АБК РФ	Показатели 2012 г. добычи/произв –ва брилл–ов/ ЮБИ, млн. долл.	Доля региона в отрасли, %	Характеристики	Товар или услуги	Наличие программы инновационного развития	Инновационная активность	Стадия роста
Алмазодобывающая	РФ	Остальные добывающие компании	27,5	0,97	–Темпы роста, опережающие темпы роста ВВП; –появление конкурентов; –искусственная монополия; –диверсификация производства; – поиск новых источников сырья; – поиск новых рынков.	Ювелирное алмазное сырье, техническое алмазное сырье	нет	высокая	Стабильность
	РС (Я)	ОАО АК «АЛРОСА»	2047,9	99,03					
		ОАО «Алмазы Анабара»	161,8						
		ОАО «Нижне–Ленское»	148,13						
		ОАО «АЛРОСА–Нюрба»	447,2						
Итого			2832,53	100					
Гранитная	РФ	ОАО ПО «Кристалл»	570	63,05	–Темпы роста нестабильные; –конкуренция зарубежных алмазодобывающих компаний; –фрагментальное деление рынка; –непостоянство конъюнктуры рынка; –слабая сбытовая сеть; – слабый маркетинг и реклама.	Бриллианты, Алмазные порошки, Алмазные инструменты	есть на период 2012-2018 гг.	низкая	Становление
		ОАО «Бриллианты АЛРОСА»	181	20,02			есть		
	РС (Я)	ООО НПК «ЭПЛ–Даймонд»	53	16,93			нет		
		ООО «Якутская алмазная компания»	57,2				нет		
		Остальные	47,8				нет		
Итого			904	100					
Ювелирная	РФ	Ювелирные предприятия России	4319	84,03	–Темпы роста ниже темпов роста ВВП; –обновление ювелирной линии; – большое число конкурентов; –концентрированное деление рынка; –лидеры имеют крепкие позиции; –наличие четких потребительских предпочтений.	Ювелирные изделия, сертифицированные бриллианты	нет	средняя	Движение по накатанной
	РС (Я)	ООО «ЭПЛ Ювелир»	471	15,97			нет		
		ООО «Драгоценности Якутии»	203				нет		
		ООО ЮК «Звезда Якутии»	205				нет		
		остальные	147				нет		
Итого			5140	100					

Источник: Таблица составлена на основе отчетов предприятий АБК и данных Кимберлийского процесса.

Сама АК все еще находится под контролем государства РФ и ежегодно постановлением правительства вносится в список стратегических предприятий. В настоящее время доля АК «АЛРОСА» в ВРП РС (Я) составляет 29,2%, в промышленном производстве РС (Я) равна 39,1%, доля в налоговых доходах РС (Я) составила 36% [158, с. 28]. Таким образом, развитие компании напрямую влияет на социально-экономическое развитие страны, в первую очередь, Республики Саха (Якутия).

В России существует Ассоциация производителей бриллиантов, созданная в 1994 г. На долю предприятий ассоциации приходится 85–90% общего объема производства бриллиантов. Крупнейшим гранильным предприятием в России является смоленский завод «Кристалл». Продукция предприятий ориентирована в основном на экспорт, основной объем продаж приходится на Бельгию, Израиль, Гонконг, Японию, Швейцарию, США, Китай. Всего на экспорт поступает 97% производимой продукции, лишь 3% реализуется на внутреннем рынке. Все же доля России на внешнем рынке достаточно мала – около 8% от объема мирового производства бриллиантов. К тому же, гранильные заводы России специализируются на обработке средних и крупных алмазов, что составляет лишь примерно 15–17% ассортимента экспортируемых алмазов. Кроме того, следует признать, что существующие достижения отечественного производства, например признанное в мире качество российской огранки Russian Cut, пока не дают преимущества на рынке [88, с. 13].

Ювелирная промышленность России исчисляется тысячами предприятий, специализирующихся на изготовлении ювелирных изделий из драгоценных металлов (золото, серебро, платина и палладий) и с камнями (драгоценными, полудрагоценными и синтетическими), а также из других материалов на художественных промыслах.

Их численность увеличивается в год в среднем на 15–17% за счет уменьшения количества крупных компаний и увеличения мелких предприятий индивидуальных предпринимателей. Ювелирные изделия с бриллиантами доминируют в торговле за счет большей их стоимости. Производство ювелирных

изделий из золота ежегодно растет на 30%, а на ювелирные изделия с бриллиантами (ЮБИ) рост составляет 23% в год. При этом на потребительском рынке ЮБИ существует жесткая конкуренция со стороны импортируемых ювелирных изделий из Италии, Германии, Китая, Таиланда и Индии, которые по себестоимости дешевле отечественных, что, естественно, привлекает больше потребителей.

Для определения инновационной активности промышленностей АБК России применена методика, разработанная и апробированная Валинуровой Л.С. [14,53].

Согласно применяемой методике для оценки инновационной активности необходимо произвести экспертную оценку системы показателей факторов инновационной активности предприятий промышленности по двум значениям «0» при отрицательной оценке и «1» при положительной оценке. Инновационная активность определялась по четырем факторам: интеллектуальный ресурс, инновационная восприимчивость, организационно-управленческий ресурс и социально-психологический климат. Система показателей и их оценка представлена в таблице 2.6.

Расчет оценки инновационной активности определяется по формуле 1:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 \leq W_1 \leq 1; \\ 0 \leq W_2 \leq 1; \\ 0 \leq W_3 \leq 1; \\ 0 \leq W_4 \leq 1; \end{array} \right. \quad (1)$$

Согласно произведенным расчетам (табл.2.6) показатель инновационной активности (ИА) алмазодобывающей промышленности равен 0,9, что соответствует высокой оценке ($0,75 < \text{ИА} \leq 1$). Промышленность находится на этапе развития «Стабильность». Для дальнейшего инновационного развития необходимо укрепление позиций, подпитка новыми идеями. В отрасли создана и успешно функционирует инновационная система, развита инновационная инфраструктура, обеспечивающие высокий темп роста экономики.

Оценка инновационной активности алмазогранительной промышленности находится на уровне 0,4, что соответствует низкому уровню инновационной

активности ($0,25 < ИА \leq 0,5$). Алмазогранильная промышленность находится на этапе развития «Становление», что подразумевает умеренный рост темпа экономики при активном внедрении инноваций, особенно автоматизации процесса обработки, с ожиданием эффекта повышения производительности труда.

Таблица 2.6 - Система показателей оценки инновационной активности
промышленностей АБК России

№	Наименование показателя	Оценка значения показателя		
		Алмазодобывающая промышленность	Алмазогранительная промышленность	Ювелирная промышленность
1. Фактор «Интеллектуальный ресурс»				
1.1.	Наличие на предприятиях научно-исследовательских институтов и отделов	1	0	0
1.2.	Наличие приобретаемых патентов и лицензий	1	0	1
1.3.	Наличие затрат на научно-исследовательскую деятельность и НИОКР	1	0	0
1.4.	Обеспеченность информацией и знаниями	1	1	1
1.5.	Технологическая и техническая оснащенность	1	1	1
W1	Средняя оценка	1	0,4	0,6
2. Фактор «Инновационная восприимчивость»				
2.1.	Негативное/позитивное восприятие инноваций на предприятиях	1	1	1
2.2.	Негативное/позитивное восприятие информации на предприятиях	1	0	0
2.3.	Внутренняя готовность сотрудников предприятий к инновациям	0	0	0
2.4.	Самосовершенствование сотрудников к принятию инноваций	1	0	0
W2	Средняя оценка	0,75	0,25	0,25
3. Фактор «Организационно-управленческий ресурс»				
3.1.	Наличие организационной структуры	1	1	1
3.2.	Наличие на предприятиях взаимодействия отделов по продвижению инновационных идей	1	0	0
3.3.	Развитость системы управления	1	1	1
3.4.	Наличие системы стимулирования и мотивации за творческий потенциал	1	0	1

	сотрудников			
W3	Средняя оценка	1	0,5	0,75
4. Фактор «Социально-психологический климат»				
4.1	Присутствие коллективного единства на предприятиях	1	1	1
4.2	Наличие внутрифирменного комплекса маркетинга	1	1	1
4.3	Наличие корпоративной этики и норм на предприятиях	1	1	1
4.4	Признание со стороны руководства	1	1	1
4.5	Участие в принятии управленческих решений	0	0	1
4.6	Поддержка эффективных начинаний для предприятия	1	1	1
4.7	Активное участие во внедрении инноваций в производство	1	0	1
W4	Средняя оценка	0,85	0,75	1
	Инновационная активность, ИА	0,9	0,4	0,65

Для дальнейшего развития необходимо создать благоприятные условия по активации инновационной деятельности, обновлению материально-технической базы и внедрению новых технологий, проведению маркетинговых исследований, а также организации подготовки и переподготовки кадров для инновационной деятельности.

Показатель инновационной активности в ювелирной промышленности оценен на 0,65, что соответствует среднему уровню ($0,5 < ИА \leq 0,75$). Промышленность находится на этапе развития «Движение по накатанной», характеризующее создание инновационной системы и инфраструктуры, освоение инновационной культуры при постоянном росте темпа экономики. Для дальнейшего развития необходимо проводить политику сохранения текущего состояния инновационного развития, вести постоянный контроль инновационных процессов и их стимулирование.

С целью определения инновационных рисков алмазно-бриллиантового комплекса России проведен SWOT–анализ, где поочередно выявлены слабые и сильные стороны, затем определены угрозы и вызовы, которые могут повлиять в перспективе на развитие объекта исследования. Результаты SWOT–анализа

представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Матрица SWOT– анализа АБК России

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> 1. Лидер мировой добычи алмазов. 2. Сформированная вертикально–интегрированная система бизнеса. 3. Высокое качество огранки бриллиантов с точными геометрическими параметрами (Russian Cut). 4. Молодые и перспективные трудовые ресурсы. 5. Значительные запасы и ресурсы природных алмазов. 6. Выгодное географическое положение на пересечении кратчайших путей между Азией, Европой и Америкой. 7. Наличие крупных научных и образовательных центров. Высокий образовательный уровень населения. 8. Национальные традиции ювелирного ремесла. 9. Региональная государственная поддержка отраслей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слаборазвитое гранильное и ювелирное производство. 2. Экстремальные природно–климатические условия. 3. Моноотраслевой характер экономики с превалированием алмазодобывающей промышленности, вступающей в сложный период технологического перехода на подземный способ добычи. 4. Отсутствие льгот на кредитование. 5. Слабая собственная сбытовая сеть. 6. Узкий ассортимент алмазной продукции. 7. Несоответствующий маркетинг, реклама. 8. Несовершенство нормативно–правовой базы, препятствующей развитию алмазогранильной и ювелирной промышленности. 9. Отсутствует долгосрочная стратегия развития, движение участников хаотично.
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Благоприятная конъюнктура мирового и внутреннего рынка. Объективная заинтересованность экономик стран АТР, Китая, Дальнего Востока РФ в продукции АБК. 2. Налоговая политика, направленная на снижение налогового бремени товаропроизводителей. 3. Ликвидация лишних барьеров нормативно–правовой базы. 4. Повышение объемов производства продукции. 5. Развитие собственной сбытовой сети. 6. Синергетический эффект инновационного развития комплекса 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая подверженность влиянию изменения законодательства и регулирующих мер. 2. Отмена вывозных таможенных пошлин. 3. Жесткая конкуренция в условиях ВТО. 4. Высокая чувствительность к глобальным финансовым кризисам. 5. Низкий уровень инновационной активности. 6. Повышение процентных ставок на кредиты. 7. Понижение привлекательности профессии у молодого поколения.

На сегодня имеется ряд факторов, сдерживающих развитие алмазогранильной и ювелирной промышленности:

- законодательные нормы: комплекс регламентируется множеством нормативно-правовых актов, что затрудняет движение алмазной продукции, сокращает оборот денежных средств. Решение этих проблем лежит и в таможенном, и налоговом законодательстве, а также в системе выдачи разрешений, квот и т.д.;

- недоступность кредитных ресурсов для производителей: упрощение процедур и снижение процентных ставок при получении кредита на закупку дорогостоящего сырья позволило бы увеличить обороты производства и выйти на полные мощности производства. Доказано практикой, что работа с аффилированными банками позволяет алмазогранильным предприятиям сохранять стабильность и устойчивость;

- отсутствие стабильной сбытовой сети: реализация готовой продукции в большей части ориентирована на экспорт, где отсутствуют налаженные собственные сбытовые сети при насыщенном рынке, что усложняет реализацию и приводит к занижению цен;

- низкие темпы инновационного развития: повышенное сопротивление к внедрению инноваций в производство со стороны руководства. Несовершенные технологии и изношенность оборудования, несоответствие мировому технологическому уровню, дефицит менеджеров и научных кадров для внедрения инновационных продуктов или услуг.

Отсутствие единой долгосрочной стратегической программы развития провоцирует разрозненные действия участников. Государство должно регулировать действия участников алмазно-бриллиантового комплекса. При научном обосновании и использовании современных инструментов прогнозирования управленческий аппарат может оценить вероятность возникновения и степень влияния возможных критических ситуаций, угроз, а также определить пути их преодоления.

Для вывода алмазно-бриллиантового комплекса РФ на конкурентоспособные позиции на мировом рынке необходимо разработать стратегию инновационного развития комплекса.

Разработка такого долгосрочного прогнозного документа для алмазно–бриллиантового комплекса России чрезвычайно важна и диктуется следующими основными факторами:

– мировой алмазно–бриллиантовый рынок предпринимает большие научно–технические и финансовые усилия для увеличения в перспективе объемов производства товарной продукции, поддержанию и увеличению горнодобывающих и обрабатывающих мощностей, что требует принятия со стороны России адекватных мер;

– масштабностью алмазодобычи в России и, естественное на этом фоне, истощением существующей минерально–сырьевой базы, требующей опережающее проведение геологоразведочных работ;

– необходимостью поддерживать усилия алмазодобывающих предприятий России по созданию транснациональных компаний (ТНК) для разработки месторождений алмазов, золота и других полезных ископаемых за рубежом;

– повышением использования технических алмазов для перехода на наиболее высокий научный уровень производства технических алмазов и расширения сферы их применения, необходимостью долгосрочных научно–исследовательских опытно–конструкторских работ;

– необходимостью проведения комплекса экономических мероприятий по повышению эффективности инвестиций на развитие АБК России.

2.3. Алмазно–бриллиантовый комплекс Республики Саха (Якутия): производство, проблемы, перспективы

Создание гранильного производства в республике началось в 1990-е. В тот же период велась работа по созданию смежных предприятий АБК с целью обеспечения их взаимодействия в рамках алмазопровода. Таким образом, в Республике Саха (Якутия) созданы условия для формирования вертикально–интегрированного алмазно–бриллиантового кластера, который включает предприятия по добыче алмазов и золота, алмазообрабатывающее и ювелирное

производство, сбытовые предприятия, ГУ «Государственное хранилище ценностей Республики Саха (Якутия)» и ЯПТА «АЛРОСА». Также в кластер входят научные и образовательные учреждения, способные проводить НИОКР и готовить кадры (Северо-Восточный федеральный университет, Ресурсный центр подготовки кадров алмазогранильной и ювелирной промышленности Республики Саха (Якутия)). Контроль осуществляет Государственная инспекция пробирного надзора, при которой создан геммологический сертификационный центр, заключены договора с уполномоченными банками, осуществляющими операции с драгоценными металлами и драгоценными камнями. На территории Республики Саха (Якутия) присутствуют все элементы алмазопровода, кроме вторичного рынка.

Преобразование алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) в форму вертикально–интегрированного кластера обосновано тем, что темпы развития различных отраслей комплекса свидетельствуют о слабости внутриотраслевых связей, низкой эффективности, неэквивалентности межотраслевого обмена и т.д.

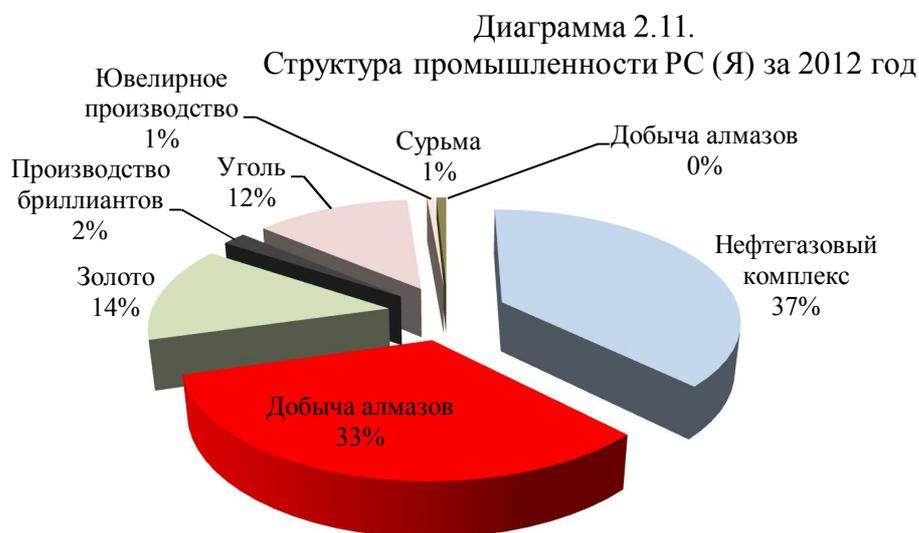
Отметим, что осуществление кластерной политики в регионах способствует росту конкурентоспособности предприятий за счет реализации потенциала эффективного взаимодействия участников кластера, связанного с их географически близким расположением, включая расширение доступа к инновациям, технологиям, ноу–хау, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, формированием предпосылок для совместных кооперационных проектов и продуктивной конкуренции. Можно сформулировать следующий вывод: успешная реализация проектов по специальному стимулированию кластеров в России может быть только при наличии региональной стратегии [3, с. 188; 44, с. 61; 111, с. 16].

Основной целью создания кластера является создание внутренних и внешних условий для стабильного функционирования и развития как предприятий в отдельности, так и всего кластера в целом, в гармоничном взаимодействии с социально–экономической, технологической и природной средой, что в последующем даст возможность закрепить свое положение на потребительском рынке и в деловом сообществе с собственной рыночной нишей на мировом

алмазном рынке [3, с. 188]. Создание такого кластера в современных экономических условиях позволяет строить новые стратегические планы развития экономики Республики Саха (Якутия).

В отличие от других отраслевых кластеров Сибири, описанных в работах М.А. Ягольнищера и Л.С Маркова [115; 117], в производительных силах экономики Якутии существует преобладание крупного сырьевого производства, равного 34% к общему объему ВРП РС (Я). Структура промышленности РС (Я), по данным Министерства промышленности РС (Я), в общем объеме производства по оценке 2012 г.: добыча алмазов составляет 33%, добыча золота – 14, обработка алмаза - 1,86, ювелирное производство - 0,57% (диаграмма 2.11). Государственным балансом полезных ископаемых учитываются 40 алмазных месторождений, в том числе 15 месторождений коренных алмазов, 25 – россыпных с общими запасами по категориям С₁ и С₂ в объеме более 1,3 млрд. карат [154, с. 6; 160, с. 5].

Наличие собственной сырьевой базы является хорошей основой для развития обрабатывающего сектора.



В последние годы АК «АЛРОСА» устойчиво наращивает объемы добычи и переработки алмазного сырья, в том числе за счет развития производственных мощностей в Республике Саха (Якутия) (табл. 2.8).

Если учесть, что на технические алмазы в последнее время и в будущем

спрос будет повышен, то имеется предпосылки к тому, чтобы изменить структуру классификации алмазного сырья и сбытовую схему с целью разделения продаж алмазного сырья в зависимости от направлений переработки.

Таблица 2.8 - Добыча алмазов в Республике Саха (Якутия) за 2007-2012 гг., млн. долл. США

Наименование	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
ОАО АК «АЛРОСА»	1798,1	1823,0	1661,4	1728,9	1961,6	2047,9
ОАО «АЛРОСА-Нюрба»	559,6	538,5	431,5	451,1	405,9	447,2
ОАО «Алмазы Анабара»	102,1	160,3	152,1	136,3	175,4	161,8
ОАО «Нижне-Ленское»	91,0	93,0	106,6	106,7	135,4	148,13
Всего по Республике Саха (Якутия)	2552,8	2614,8	2351,6	2423,0	2678,3	2805,03

Источник: По данным годовых отчетов предприятий

Алмазодобывающая отрасль экономически стабильна и развивается мировыми темпами развития, что описывается во многих научно-исследовательских работах, проводимых республиканскими и российскими экономистами [24, с. 328]. Поэтому внимание в данном исследовании обращается на обрабатывающие отрасли алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), к которым относятся алмазогранильная и ювелирная.

В начале становления гранильного производства на территории РС (Я) функционировало более 30 предприятий, даже были попытки организации надомного производства. Но с течением времени и последствием глобального финансового кризиса произошло сокращение гранильных предприятий [165, с. 8] (табл. 2.9).

Оставшиеся 10 алмазогранильных предприятий можно разделить на местные и местные с участием иностранного капитала. К местным отнесем группу компаний «ЭПЛ Даймонд», ООО «Якутская алмазная компания», ГУП «Комдрагметалл РС (Я)», ООО «Покровский гранильный завод», ООО «Севералмазтехнологии». К гранильным предприятиям с участием иностранного капитала относим ООО «Чорон Даймонд» – Индия, ООО «ДДК» – Индия, ООО «Туналгы» – Израиль, ООО «Кристалл-99» – Израиль, ОАО «Саха Даймонд» – Япония, ООО «Сата» – Бельгия–Армения. Таким образом, половина предприятий

имеет зарубежные финансовые связи. Некоторые предприятия переориентировали свое производство в пользу производства ювелирных изделий, к которым можно отнести «Туймаада Даймонд», «Сахаювелир» и др.

Таблица 2.9 - Изменение доли алмазогранительной и ювелирной промышленности в общем объеме производства РС (Я)

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Производство бриллиантов	3,06%	3,18%	1,9%	1,54%
Ювелирное производство	0,63%	0,55%	0,59%	0,58%
Итого	3,69%	3,73%	2,49%	2,12%

Основным фактором, который привлекает иностранные компании в Якутию, является доступ к местному алмазному сырью. Данная ситуация имеет ряд преимуществ и недостатков. К преимуществам можно отнести тот факт, что зарубежные компании вкладывают свои финансовые ресурсы для закупки алмазного сырья (к сожалению, у якутских производителей имеется нехватка свободных средств). Согласно российскому законодательству часть сырья должна оставаться для обработки в Якутии, для чего зарубежные инвесторы вынуждены привлекать местную рабочую силу. Отрицательным моментом является то, что основная часть прибыли уходит в «чужой карман».

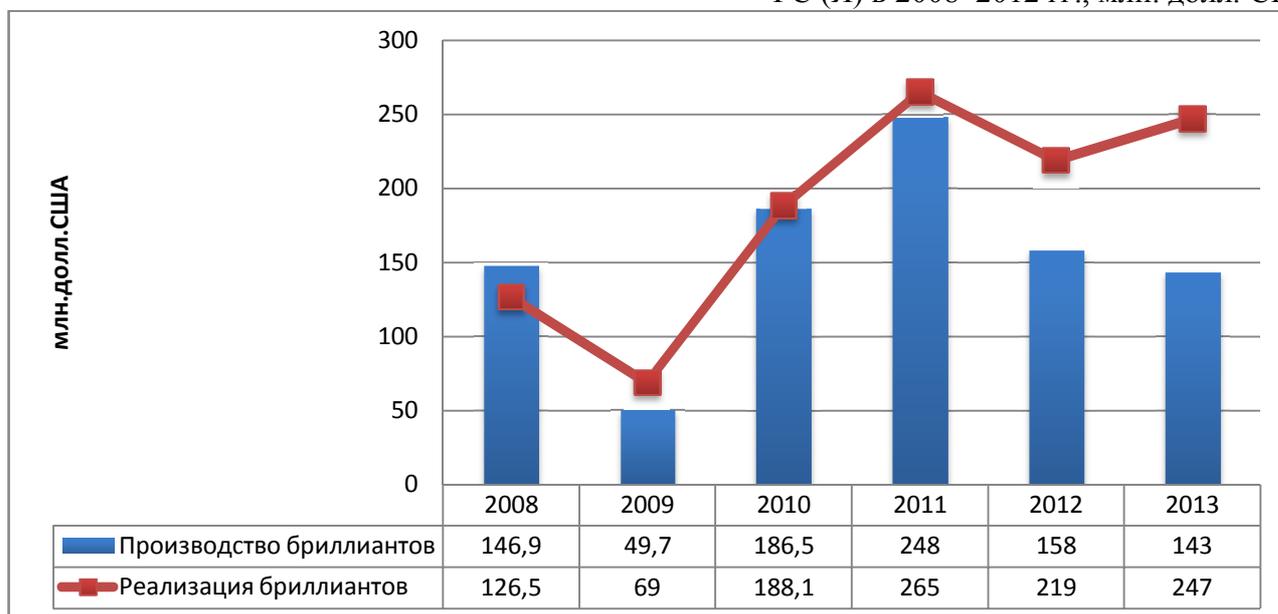
На экономическое положение алмазогранительных предприятий РС (Я) повлиял глобальный финансовый кризис 2008–2009 г. При этом объемы производства алмазогранительных предприятий, конечно, сократились: с \$146,9 млн. за 2008 г. до \$49,7 млн. за 2009 г. [166, с. 9], что при имеющихся законодательных и налоговых условиях, при отсутствии должного государственного регулирования приводит к резким колебаниям показателей производства представленных на диаграммах 2.12.

Наименьший показатель производства бриллиантов отмечен в 2009 г., что, в первую очередь, связано с ликвидностью предприятий во время финансового кризиса, но затем показатели резко возросли вследствие антикризисных мер, принятых государством.

Другим показателем эффективности производства является реализация

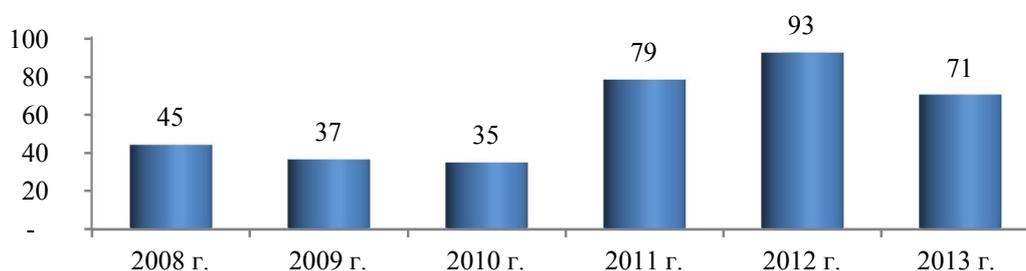
бриллиантов, который показывает, что объем реализации в некоторой степени выше, чем показатель производства.

Диаграмма 2.12. Производство и реализация бриллиантов гранильными предприятиями РС (Я) в 2008–2012 гг., млн. долл. США



Этот факт можно объяснить тем, что потребительский спрос на мировом алмазно–бриллиантовом рынке восстановился, и предприятия смогли реализовать часть своих запасов, за счет которых доходность предприятий вышла на положительные показатели (диаграмма 2.13, 2.14).

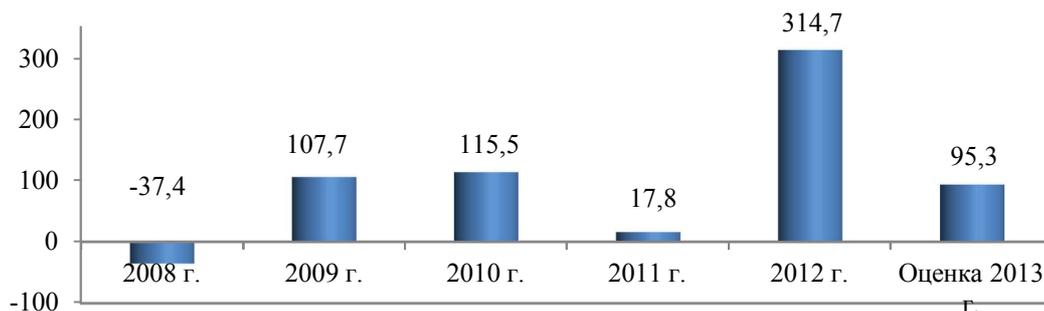
Диаграмма 2.13. Уплачено налогов во все уровни бюджетов предприятиями алмазогранильной отрасли промышленности Республики Саха (Якутия) за 2008 – 2013 гг., млн. руб.



По данным УФНС по РС (Я) за 2012 г. алмазогранильные предприятия республики перечислили налогов во все уровни бюджетов на 93 млн. руб. (без учета сумм возмещения по НДС), в том числе в консолидированный бюджет РС (Я) на 75 млн. руб.

В 2013 г. снижение поступления налогов составило 24% в сравнении с 2012 г. Произошедшее за счет сокращения численности работающих в ООО НПК «ЭПЛ Даймонд», ООО «ПГЗ», ООО «Сата», ОАО «НЮГЗ» (НДФЛ). В консолидированный бюджет РС (Я) поступило 66,7 млн. руб.

Диаграмма 2.14. Общий сальдированный финансовый результат (чистая прибыль (убыток)) алмазогранительной отрасли промышленности Республики Саха (Якутия) за 2008–2013 гг., в млн. руб.



Примечание: прибыль в 2012 г. выросла за счет курсовой разницы и реализации значительных объемов бриллиантов, произведенных в 2011 г.

В настоящее время на территории Республики Саха (Якутия) наблюдается проблема ухода с внутреннего рынка крупнейшего алмазогранительного предприятия ООО «ЭПЛ Даймонд». ООО НПК «ЭПЛ Даймонд», производя переориентацию на производство ювелирной продукции, сократил объемы производства бриллиантов и перевел производственные мощности, зарегистрировав их в г. Москве, тем самым поставил под угрозу выполнение годового плана по производству бриллиантов в РС (Я).

Выделим основные причины перевода производственных площадей и перерегистрации ООО «ЭПЛ Даймонд» в г. Москве:

- нестабильное финансовое положение предприятия вынуждает использовать услуги кредитования. Более доступные условия для привлечения финансирования на лучших условиях и увеличение лимита кредитования федеральные банки предлагают тем предприятиям, которые зарегистрированы в Москве и Московской области;

- усиление контроля деятельности собственной розничной сети, которая

также находится в Москве, ее расширение даст возможность войти в российский оптовый рынок по реализации готовой продукции;

- отсутствие вторичного рынка по продаже алмазов и бриллиантов на территории Республики Саха (Якутии), вынуждает осуществлять реализацию и закупки на территории г. Москвы. При переводе производственных мощностей в Москву сокращается статья расходов на транспортировку и оформление сырья и готовой продукции;

- наличие в г. Москве таможенного поста и территориальная близость офиса позволяет сократить временной период оформления документации на вывоз продукции компании на экспорт;

- отсутствие крупных специализированных выставочных центров в Якутии не дает возможности привлечения оптовых покупателей;

- размещение заказов на готовую продукцию на другие ювелирные заводы с низкой себестоимостью (Кострома и т.д.), что дает возможность увеличения объемов импортного товара в ассортименте (уменьшаются сроки переработки импортного товара).

На сегодня лидером по производству бриллиантов в Якутии является ООО «Якутская алмазная компания» (57,2 млн. долл. США), выполнившая задание 2012 г. на 106% [158], что обусловлено развитой системой сбыта. В 2012 г. Якутская алмазная компания открыла офис по реализации бриллиантов в Гонконге, 2 ювелирных салона в г. Москве. Данное предприятие развивается аналогично схеме развития ООО «ЭПЛ Даймонд», и при сегодняшних рыночных условиях в республике вполне возможно, что оно последует опыту предшественника и вывезет производственные мощности за территорию РС (Я).

По итогам 2012 г. доля ювелирной продукции Республики Саха (Якутия) на российском рынке по-прежнему невелика и составляет 1,94%. В то же время республика является лидером по производству ювелирной продукции среди регионов ДВФО (75,5%). В 2011 г. якутскими гранильными предприятиями реализовано бриллиантов на экспорт – 65%, на внутренний рынок РФ – 28% и на внутренний рынок РС (Я) – 7%. Так как в 2005 г. ситуация выглядела

соответственно 89%, 5%, 6%, то при данной динамике можно констатировать, что меры, применяемые государственным регулированием, дают свои результаты. Ювелирные компании России увеличивают долю изготовления ювелирных изделий с якутскими бриллиантами, тем самым увеличивая свою доходность за счет коэффициента добавленной стоимости. Россия, делая упор на всестороннюю поддержку существенного увеличения производства ювелирных изделий с бриллиантами, тем самым сохраняет свои гранильные и ювелирные производства, придавая новый импульс их дальнейшему развитию с активной интеграцией в мировой ювелирный рынок.

Ликвидность алмазогранильных предприятий в первую очередь зависит от качества обрабатываемого алмазного сырья. В настоящее время и в ближайшем будущем монопольным поставщиком алмазного сырья алмазогранильным предприятиям Республики Саха (Якутия) останется АК «АЛРОСА». Ежемесячные поставки на протяжении последних 5 лет стабильно составляют 15 лотов SELECTED (стоимость 1 лота алмазного сырья составляла в среднем 1,6 млн. долл. США). Якутские алмазогранильные предприятия закупают алмазное сырье непосредственно на Якутском предприятии по торговле алмазами (ЯПТА), которое периодически проводит торги. Торговцы алмазами подбирали лоты таким образом, чтобы в него входили как рентабельно–обрабатываемые кристаллы алмаза, так и заведомо убыточное сырье [20, с. 76; 21, с. 60]. Поэтому весь профессионализм менеджера–технолога состоял в том, чтобы максимально использовать все теоретические и практические навыки при планировании обработки и прогнозировании стоимости будущего бриллианта с целью получения прибыли. Если даже «приблизить» стоимость бриллианта к стоимости сырья, задача, поставленная менеджеру–технологу, будет считаться решенной. От покупки качественного лота алмазного сырья во многом зависит прибыль гранильных предприятий. По классификации Sity, используемой при сортировке алмазного сырья, насчитывается более 8000 позиций алмазного сырья, но не все позиции присутствуют при торгах лотов. Выращенные в вечной мерзлоте алмазы имеют свои специфические морфологические особенности (около 330 градаций),

значительная часть которых составляет ассортимент инструментального качества.

С октября 2012 г. по предписанию ФАС России сбытовая политика АК «АЛРОСА» (ОАО) изменилась. Сырье отпускается по заявкам предприятий. При этом заявленное сырье покупают только предприятия, заключившие с АК «АЛРОСА» (ОАО) долгосрочные договоры на приобретение алмазного сырья: ООО НПК «ЭПЛ Даймонд», ООО «ДДК», ООО «Якутская алмазная компания», ОАО «Саха Даймонд». Остальным предприятиям к реализации предлагается только то сырье, что имеется в наличии. Объем реализуемого алмазного сырья гранильным заводам колеблется незначительно и составляет, по данным ЯПТА АК «АЛРОСА» (ОАО), в среднем 250 млн. долл. США в год.

Получение прибыли при обработке алмазного сырья в бриллианты состоит в необходимости учета совокупности нескольких факторов: цены сырья, ожидаемого выхода годного из него, трудоемкость и качество обработки, ожидаемой цены произведенных бриллиантов. Только такой комплексный подход может обеспечить эффективность в производстве бриллиантов. Из всех этих факторов самым важным является цена сырья, а все остальные факторы, изложенные выше, отходят на второй план. Доход при производстве бриллиантов определяется отношением реальной стоимости бриллианта к цене сырья. Еще в 1970–х г. в СССР, когда алмазы отнесли к валютным ценностям, был введен термин «коэффициент валютной эффективности» (КВЭ), на который ссылаются при оценке эффективности производства бриллиантов (2).

$$\text{КВЭ} = (\text{Цена бриллианта})/(\text{Цена алмазного сырья}), \quad (2)$$

Очевидно, что, чем выше цена алмазного сырья тех или иных качественных позиций, тем выше и цена бриллианта, но не обязательно больше КВЭ.

В ходе выполнения работ по республиканскому гранту [20, с. 76] диссертантом проводился ряд теоретических и экспериментальных исследований [24, с. 326; 25, с. 473], при которых выявлена динамика показателей эффективности обработки алмазного сырья, определены факторы, влияющие на показатели, даны рекомендации путей повышения ВГ и КВЭ.

Рост валютной эффективности связан с производством гранильными заводами наиболее востребованных на мировом рынке бриллиантов, поскольку с сентября 2012 г. появилась возможность приобретать в АК «АЛРОСА» (ОАО) алмазное сырье не лотами, а по заявкам предприятий, где формируются пакеты из рентабельного алмазного сырья для конкретного производителя (табл. 2.10).

Таблица 2.10 - Показатели эффективности производства бриллиантов предприятий РС (Я) за период 2002–2012 гг.

	2002 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.
Выход годного	34%	37%	36,6%	36,8%	36,9%	37,2%	38,2%
Коэффициент валютной эффективности	1,07	1,19	1,08	1,10	1,07	1,06	1,12
Средняя производительность одного огранщика, карат	13	17,6	17,15	18,94	19,04	30,3	24

Источник: Данные госстатистики и предприятий из ведомственных программ развития АБК РС (Я)

Следует учесть, что бриллианты якутского производства продаются в условиях открытой конкуренции с продукцией мировых гранильных центров. Это говорит о том, что за 20 лет своего существования гранильная отрасль республики достигла по качеству обработки бриллиантов и уровня организации продаж мировых стандартов. Сегодня якутские бриллианты оцениваются Геммологическим институтом Америки по самому высокому международному стандарту – Triple–excellent. В последнее время якутскими огранщиками успешно освоена редкая круглая форма огранки «Сердце и стрелы», которая признана во всем мире технологически очень сложной и пользуется большим спросом в Японии и в США. Необходимо отметить, что лидер отрасли «ЭПЛ Даймонд» успешно использует сбытовую сеть зарубежных и российских партнеров, его сбытовая фирма «Меркури Даймонд» хорошо известна не только потребителям бриллиантов, но и банковским структурам.

Производство бриллиантов в РС (Я) отличается тем, что огранка алмазного сырья на давальческой основе за пределами региона обходится значительно дешевле, чем на территории республики. Например, компания ООО «ДДК» имеет

собственные производственные площади в Санкт–Петербурге и Москве, где обработка алмазов обходиться вдвое дешевле, чем на территории Крайнего Севера с дорогостоящим обслуживанием производства (коммунальные услуги, уровень зарплаты, транспортные расходы и др.).

Показатели средней себестоимости огранки 1 карата бриллиантов в РС (Я) приведены на таблице 2.11. Обработка алмазов в таких странах, как Китай, Индия, была бы дешевле по себестоимости, но так как облагаемые таможенные квоты на необработанное алмазное сырье, вывозимое из России, больше разницы в себестоимости обработки, то данная схема исключается.

Таблица 2.11 - Показатель средней себестоимости огранки бриллиантов в РС (Я)

	1995 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2007 г.	2011 г.
Средняя себестоимость огранки 1 карата бриллиантов в РС (Я), долл.	176	34	74	48	64	59

Источник: Данные госстатистики и предприятий из ведомственных программ развития АБК РС (Я)

В настоящее время присутствует тенденция повышения средней цены приобретаемого алмазного сырья (табл. 2.12.), т.е. алмазогранильные предприятия укрупняют ассортимент обрабатываемых бриллиантов.

Таблица 2.12 - Показатели реализации алмазного сырья на территории РС (Я) за 2010–2013 гг.

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Количество огранщиков, чел.	342	304	275	302
Реализация алмазного сырья, млн. долл.	317,8	338,6	258,3	272
Реализация алмазного сырья, тыс. карат	652	487,9	285	329,1
Средняя цена, долл./карат.	487,4	693,9	906,1	827,9

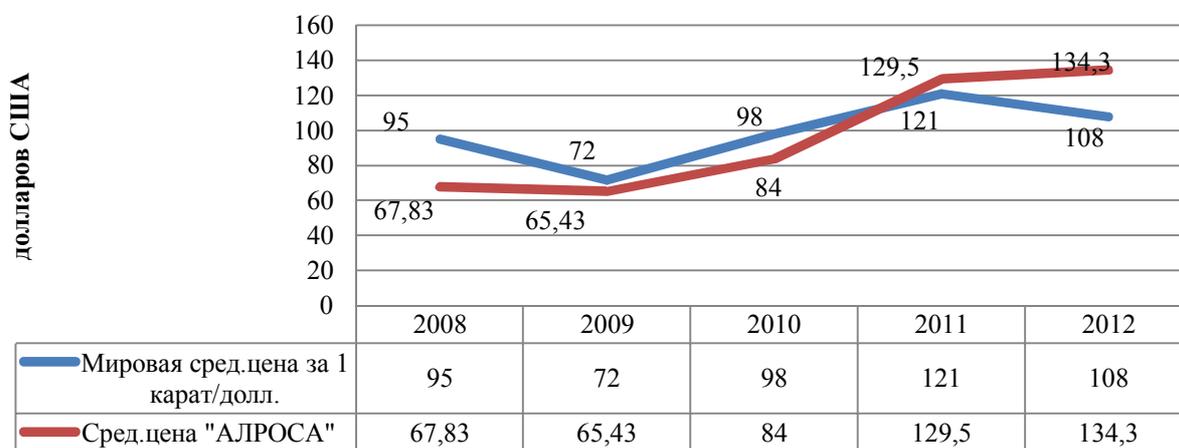
Таблица составлена по данным ЯПТА АК «АЛРОСА»

В целом по отрасли в 2012 г. стоимость закупаемого алмазного сырья алмазогранильными предприятиями РС (Я) по сравнению с 2011 г. выросла с 695 до 906 долларов за карат или на 30%, в первом полугодии 2013 г. рост цен составил от 5 до 12 %. Следовательно, увеличиваются требования к качеству огранки и квалификации обработчиков. Данная тенденция предъявляет новые стандарты к

подготовке кадров, способным огранять бриллианты по 1000 долл./карат. Убыточность большинства алмазогранильных предприятий РС (Я) также обусловлена образованием реализационных расходов за счет отрицательной курсовой разницы в связи с повышением котировок ЦБ РФ доллара США при возврате заводами валютных заемных средств и переоценки валютных активов за отчетный период (влияние макроэкономических факторов). Отмечался рост количества убыточных предприятий в отрасли, что обусловлено отсутствием собственных оборотных средств, вследствие чего наблюдалась нестабильность снабжения алмазным сырьем, простаивание производственных мощностей. При этом велась постоянная реорганизация и реструктуризация алмазогранильной отрасли в целях достижения наибольшей эффективности деятельности, что также влияло на финансовые результаты предприятий.

Цены на алмазное сырье на внутреннем рынке практически сравнялись с ценами на мировом рынке (диаграмма 2.15).

Диаграмма 2.15. Уровень средней цены алмазного сырья, реализуемого на МАБР, долл. США за 2008–2012 гг.



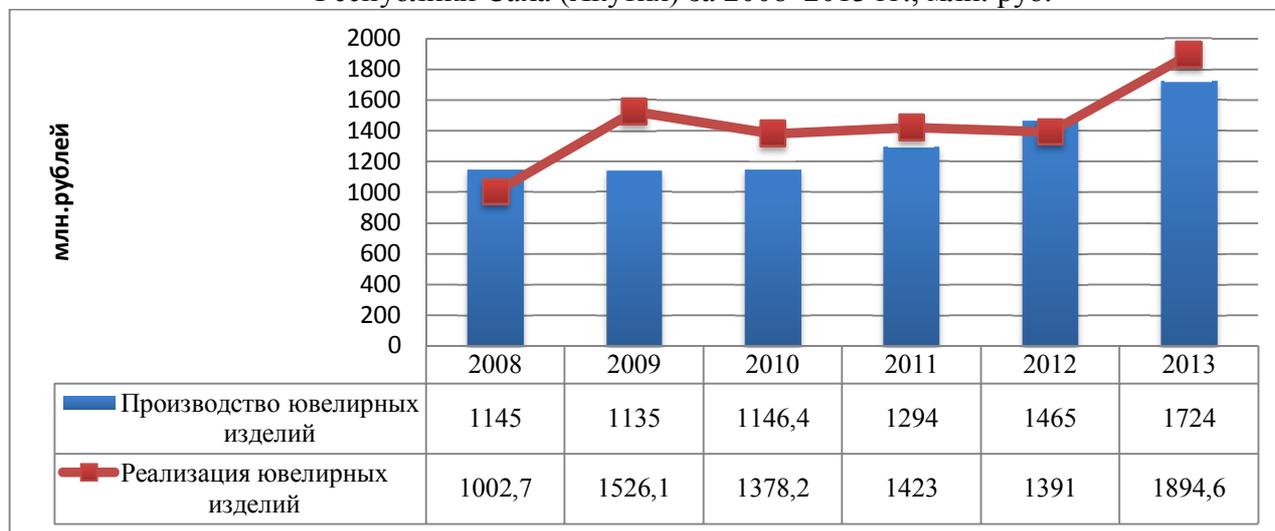
Источник: По опубликованным данным Кимберлийского процесса

Поскольку российские алмазогранильные предприятия осуществляют свою деятельность под достаточно жестким государственным контролем и налоговым прессом, по сравнению со своими зарубежными коллегами, то им достигнуть ликвидности сложнее, в некоторых случаях практически невозможно.

При анализе деятельности ювелирных предприятий РС (Я) определено, что на данный момент на территории Якутии функционируют всего около 100 предприятий и индивидуальных предпринимателей, из них наиболее крупными являются: ООО «ЭПЛ Ювелир», ОАО АПЮК «Золото Якутии», ООО «Драгоценности Якутии», ООО «Якутская алмазная компания».

В совокупности доля ювелирной отрасли в промышленности республики составляет 0,57% при ежегодном объеме производства около 1 млрд. руб., обрабатывая примерно 150 кг чистого золота, 450 кг серебра и 14 тыс. карат бриллиантов. Значительное повышение цен на золото и платину вынудило ювелиров перейти на выпуск более востребованной продукции из серебра. Несмотря на то, что бриллианты традиционно вставляются только в золото или платину, появилась тенденция разработки дизайна и технологии изготовления серебряных изделий со вставками бриллиантов. Данное научное направление становится актуальным.

Диаграмма 2.16. Общее производство и реализация ювелирных изделий предприятиями Республики Саха (Якутия) за 2008–2013 гг., млн. руб.



Рост реализации в 2013 г. обусловлен в целом повышением спроса на ювелирные изделия внутри России и увеличением использования бриллиантов в ювелирных изделиях, что дает значительную добавленную стоимость в готовой продукции (диаграмма 2.16).

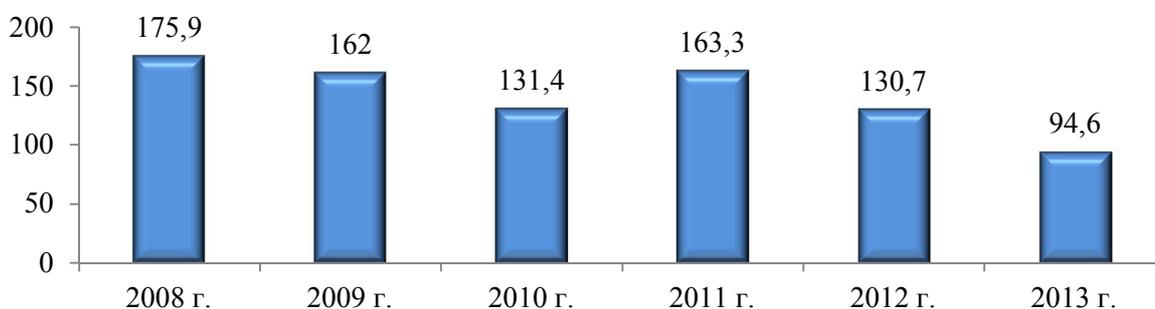
Если в прошлые годы ассортимент якутских ювелиров был узко направлен на

изделия с национальным колоритом, то в настоящее время с модернизацией технологии и появлением дизайнеров, ассортимент изделий увеличился и стал конкурентоспособным. Тем самым, ювелирные предприятия стали уверенно выходить на российский рынок, но не в той форме, которая благоприятна республике. География реализации ювелирных изделий предприятиями за пределы Республики Саха (Якутия) за 2013 г. увеличилась за счет перевода производственных мощностей в г. Москву и активной работе выхода на внешние рынки (табл. 2.13).

Таблица 2.13 - География реализации ЮБИ якутскими предприятиями за 2013 г.

Регионы России	Доля продаж, %
Москва и Московская область	50,63
Нижегородская область	8,72
г. Санкт – Петербург	7,75
Новосибирская область	5,27
Свердловская область	5,20
Амурская область	3,82
Казахстан	3,11
Волгоградская область	2,85
Самарская область	2,60
Прочие	10,04

Диаграмма 2.17. Уплачено налогов во все уровни бюджетов предприятиями ювелирной отрасли промышленности Республики Саха (Якутия) за 2008–2013 гг., млн. руб.



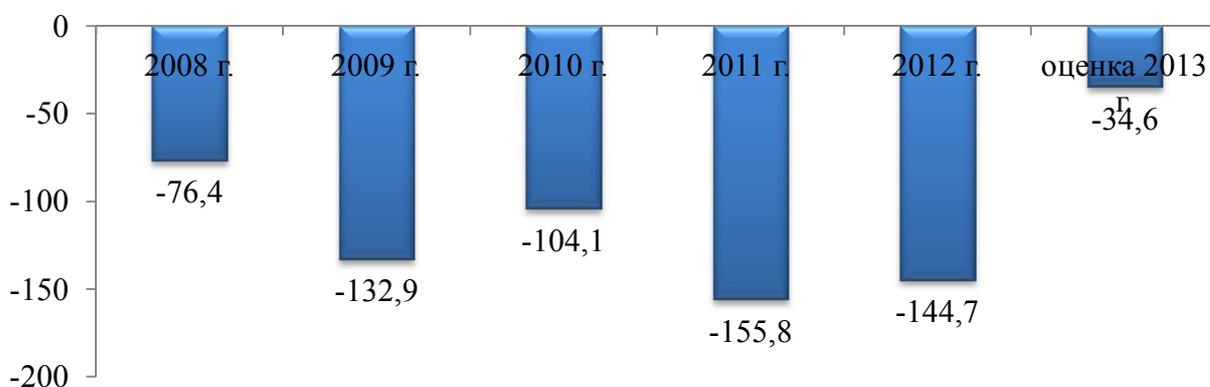
– по данным УФНС по РС (Я)

В то же время перерегистрация юридического адреса группы компаний «ЭПЛ Даймонд» стала причиной оттока поступления налогов в бюджет региона.

Вследствие данной причины в 2013 г. налогов уплачено на 27% меньше, чем в 2012 г. (диаграмма 2.17).

По итогам 2013 г. основные ювелирные предприятия завершили с прибылью, но причиной убыточности финансового результата в целом по ювелирной отрасли является отрицательная финансовая деятельность за счет большой долговой нагрузки по налогам и кредитам ОАО «Золото Якутии» (диаграмма 2.18).

Диаграмма 2.18. Общий сальдированный финансовый результат (чистая прибыль (убыток)) ювелирной отрасли промышленности Республики Саха (Якутия) за 2008–2013 гг., млн. руб.



Несмотря на незначительный спад производства ювелирной продукции, реализация в среднем выросла до 10%, что связано с активной маркетинговой компанией со стороны ювелиров Якутии. Традиционно уровень продаж местных производителей увеличивается во время февральских, мартовских, июньских (национальный праздник – «Ысыах», выпускные вечера), новогодних праздников, что связано с традицией дарения ювелирных изделий. Платежеспособность якутян находится на невысоком уровне, поэтому население привлекает изделия с низкой стоимостью (серебро со вставками из полудрагоценных камней или золотые обручальные кольца). Бриллианты якутян тоже привлекают, но только мелкие, расसेвом по 150–200 штук на карат. Удивительно, что при собственном развитом гранильном производстве у ювелиров имеются затруднения в приобретении калиброванных мелких бриллиантов, которые в республике не обрабатываются в

связи с нерентабельностью. Поэтому мелкие бриллианты приобретаются у единственного индийского предприятия ООО «Чорон Даймонд» специализирующегося именно на обработке мелких камней, предназначенных на изготовление ювелирных изделий с россыпями бриллиантов.

Исследования развития ювелирной промышленности Якутии показало, что можно выделить следующие сдерживающие факторы:

– неконкурентоспособность ювелирных предприятий Якутии возникает из-за высокой себестоимости их продукции по сравнению с другими российскими и зарубежными производителями вызванной: во-первых, общих для всех российских производителей, действующим налоговым законодательством (НДС), высокой ценой на сырье (алмазы, золото), высокими кредитными ставками, и, во-вторых, большими хозяйственными затратами и высоким уровнем заработной платы в регионе;

– недостаточный технологический уровень, не позволяющий внедрять в производство сложные дизайн-модели украшений. Низкий уровень производительности труда на большинстве предприятий связан с выполнением работ вручную;

– неэффективная система профессиональной подготовки кадров по рабочим специальностям для ювелирной промышленности, например, нехватка ювелиров-дизайнеров, художников;

– финансовая нестабильность алмазогранильных и ювелирных предприятий и низкий уровень отраслевой заработной платы в регионе, и как следствие – отток высококвалифицированных кадров в другую сферу деятельности;

– ограниченный внутренний рынок и территориальная отдаленность от крупных центров торговли.

Помимо внутренних проблем у ювелиров Якутии имеются общие с ювелирами России проблемы, основные из которых: насыщение ювелирного рынка России контрафактной продукцией, несовершенство законодательства и таможенного регулирования по обороту драгоценных металлов и драгоценных камней, что уменьшает конкурентоспособность ювелирных предприятий в

условиях ВТО.

Для выведения ювелирной промышленности России и, в частности, РС (Я) на конкурентоспособный уровень необходимо ведение комплексного исследования экономического, научно–технического, технологического характера, что позволит своевременно реагировать на современные тенденции развития мирового ювелирного рынка и на основе их выбирать правильный ориентир в развитии отечественного ювелирного производства.

2.4. Стратегические задачи и инновационная политика алмазно–бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия)

В Республике Саха (Якутия) добыча алмазов осуществляется в соответствии со стратегической программой развития АК «АЛРОСА» (ЗАО) до 2015 г. и программой инновационного развития компании на период 2011–2018 гг. Обработка алмазов и развитие ювелирной промышленности в прошедшие годы регулировалась следующими программами:

- Программа развития ювелирной промышленности Республики Саха (Якутия) на 1996–2000 г.;
- Республиканская целевая программа «Развитие ювелирной и камнеобрабатывающей промышленности Республики Саха (Якутия) на 2002–2006 гг.»;
- Государственная программа развития алмазообрабатывающей промышленности Республики Саха (Якутия) на 2002–2006 гг.;
- Ведомственная целевая программа развития алмазообрабатывающей и ювелирной отраслей промышленности Республики Саха (Якутия) на 2007–2009 годы.

В данный момент деятельность предприятий регулируется ведомственной целевой программой «Развитие алмазообрабатывающей и ювелирной промышленности Республики Саха (Якутия) на 2010–2012 гг. с основными направлениями до 2016 г.».

Правительство РС (Я) координирует действия участников комплекса, способствует его развитию, по возможности создавая благоприятные условия для активного роста и укрепления своих позиций. Курирует производство алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) департамент горнорудного и ювелирно–гранильного производства, подчиняющийся министерству экономики и промышленной политики РС (Я).

На рисунке 2.4 представлены основные ведомственные программы развития Республики Саха (Якутия), определяющие направления развития и миссии предприятий алмазно–бриллиантового комплекса РФ и РС (Я).

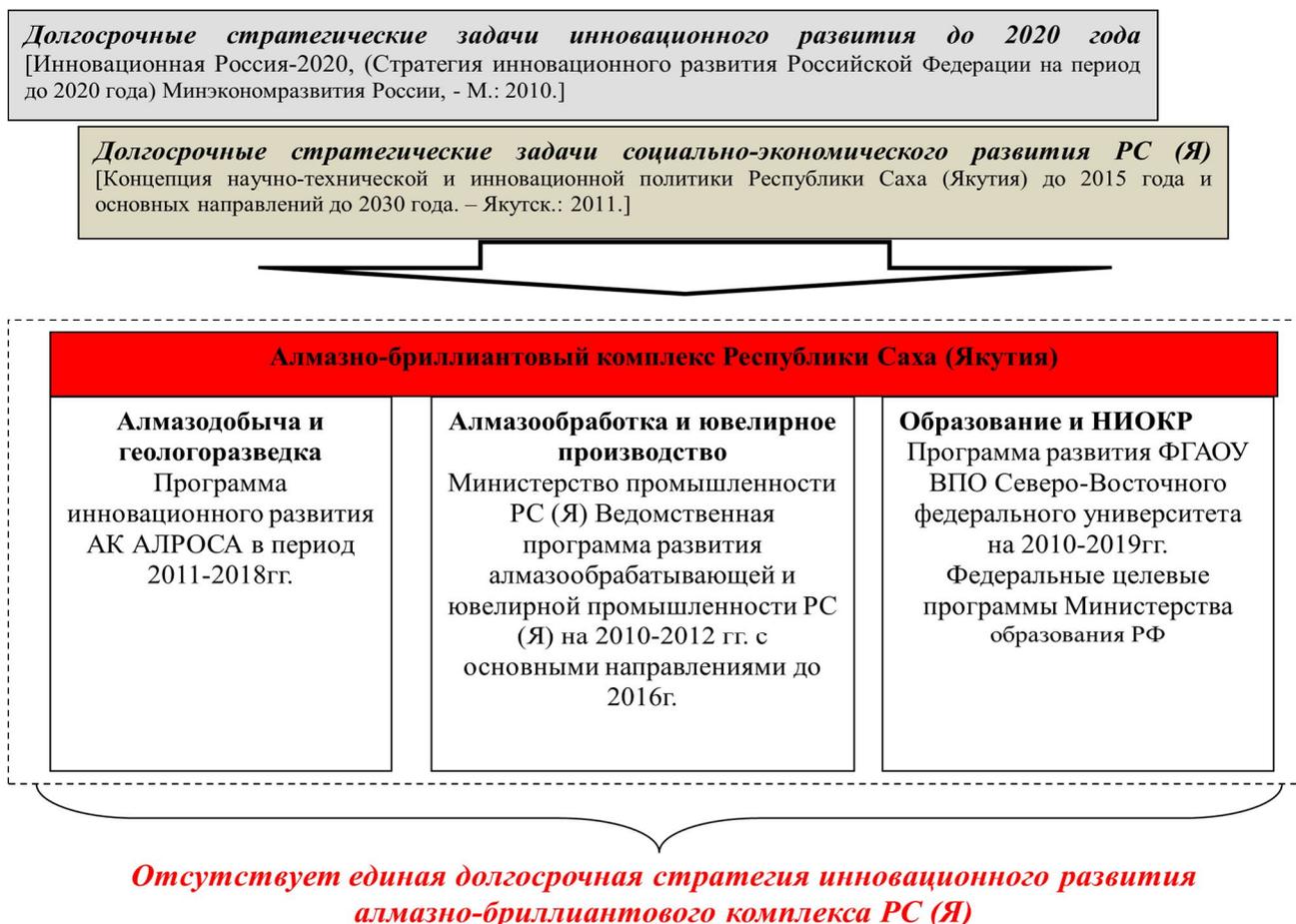


Рис. 2.4. Действующие программы развития участников АБК РС (Я)

Однако, при сложившемся стратегическом менеджменте, диверсифицированный набор стратегий должен быть применен субъектами промышленности с учетом региональной специфики рынка и их потенциала в

организации. Необходимо учитывать адаптированность и моделирование предлагаемых стратегий при внедрении их в реальные рыночные условия [156, с. 5]. В условиях конкуренции многим необходимо пересмотреть свои взгляды и психологической настрой, научиться мгновенно реагировать и перестраиваться к работе по-новому.

По поручению Президента РФ, Комиссией при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России (№ Пр-22 от 4 января 2010 г., пункт 5 «б»)) были разработаны и утверждены программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций федеральных государственных унитарных предприятий. В данный перечень вошли предприятия алмазно-бриллиантового комплекса России, к которым относятся ОАО АК «АЛРОСА», ОАО ПО «Кристалл» и ОАО «Приокский завод цветных металлов». В данный перечень не вошли предприятия, организующие ювелирное производство, которые не относятся к группе предприятий с государственным участием. Таким образом, в алмазно-бриллиантовом комплексе России, при отсутствии единой долгосрочной программы инновационного развития, разработанные программы инновационного развития имеют только государственные корпорации и общества с государственным участием. Курирующий департамент горнорудного и ювелирно-гранильного производства Министерства промышленности Республики Саха (Якутия) разрабатывает краткосрочные ведомственные целевые программы, в которых основной задачей является прогноз производственных показателей предприятий отрасли на 2–4 года. Отметим, что АК «АЛРОСА» тесно сотрудничает с 13 вузами и 12 НИИ по всей России [155, с. 8], в рамках программы софинансирования государства на приобретение исследовательских разработок у университетов, запущенной в 2010 г. Алмазогранильная и ювелирная отрасль также использует этот общеэкономический инструмент, но в меньших масштабах и не всегда связанных с научно-технической деятельностью. В данных отраслях имеется большой потенциал совместных инновационных проектов, но основной проблемой их запуска является ухудшение финансового состояния предприятий,

что препятствует наращиванию доли негосударственного финансирования сектора исследований и разработок. Ни частный, ни государственный сектор не проявляют достаточной заинтересованности во внедрении инноваций, склоняясь в сторону закупки готового оборудования за рубежом в ущерб внедрению собственных новых разработок.

Для развития масштабного производства и достижения конкурентоспособности на мировом рынке, необходим переход на инновационный путь развития, который сегодня осуществляется не разрозненными предприятиями, а в партнерстве с организацией межведомственных информационных сетей, что служит основой для конструктивного диалога между представителями предпринимательского сектора, государства, исследовательских и образовательных учреждений. В Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова разрабатывается стратегическая программа «Якутия-2022» с целью достижения партнерского взаимодействия в рамках триады «государство-бизнес-университет» согласно принципам тройной спирали. Системная реализация кластерной политики позволит обеспечить диверсификацию экономики и увеличить темпы экономического роста за счет повышения эффективности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, образующих территориально-производственные кластеры [100, с. 8]. В Республике Саха (Якутия) диверсификация экономики региона началась за счет создания вертикально-интегрированного кластера алмазогранильных и ювелирных производств, при котором обеспечивается полный цикл алмазопровода на ее территории.

Перспективы рынка АБК РС (Я) связываются с ростом потребности в технических алмазах и увеличением спроса на бриллианты в Китае, быстро развивающихся странах ЮВА и нефтедобывающих арабских странах. При этом у Якутии имеется возможность преимущественно использовать территориальную близость к потребительским алмазно-бриллиантовым рынкам стран АТР, расположив там собственную сбытовую цепочку, что, в свою очередь, отразится на

ценах продукции отрасли, к примеру, на уменьшении издержек при перевозках, обработке, страховых рисках.

Анализ производственного, технологического и кадрового потенциала свидетельствует о наличии в алмазно–бриллиантовом комплексе системной проблемы, которая выражается в несоответствии отраслевой структуры, состояния производственно–технологической базы и научно–технического уровня выпускаемой торговой продукции задачам модернизации и вводу новых мощностей на мировом рынке. Необходим переход отрасли от инерционного пути развития на инновационный путь, чтобы достигнуть прорыва в технологии. Это предполагает в качестве важнейшего условия идентификацию приоритетов, задающих будущие научно–технологические и производственные ориентиры (которые также нужно определить) и их последовательную реализацию. Добавим факты: уровень инновационной активности российских предприятий значительно уступает показателям странам–лидерам в этой сфере. Расходы на НИОКР в 2008 г. в России оценивают в 1,04% ВВП, против 1,43% ВВП в Китае, и 2,3% в странах ОЭСР, 2,77% ВВП в США, 3,44% ВВП в Японии [162, с. 33].

Для достижения инновационного развития в развивающихся странах мира ведется активная борьба за ключевые ресурсы, к которым относятся инновации, финансовый и человеческий капитал. Проблемы разработки стратегии инновационного развития России и регионов, изучены в трудах ученых–экономистов А.В. Евсеенко, Н.И. Ивановой, В.В. Иванова, Н.А. Кравченко, В.Д. Марковой, Е.А. Монастырного, В.И. Сулова, Г.А. Унтуры, А.Т. Юсуповой и др. [2; 35; 39; 40; 47; 48; 66; 94; 95; 102; 103, 114].

В России по всему сектору экономики инновационная активность неутешительна, следовательно, меры, предпринятые государством в поддержку инноваций, достаточного эффекта не дали. Проблема заключается в неспособности специалистов на данном промежутке времени адаптироваться к завышенным требованиям со стороны зарубежных технологий (принцип «выше головы не прыгнешь»). Нынешнее поколение новаторов училось на устаревшем технологическом парке, когда средства на разработки практически не выделялись,

именно в этот момент произошло отставание от мировых стандартов. Сейчас государство выделяет субсидии, гранты и т.д., и пытается сразу получить результаты, которых не будет без обучения и целевой подготовки кадров, способных проводить такого рода исследования и разработки. При этом необходимо не расплываться по всему спектру проблем, а работать именно по приоритетным темам критических технологий. В алмазно–бриллиантовом комплексе Якутии списка приоритетных научных направлений не существует, что затрудняет исследователям выбор направленности востребованных разработок.

Со стороны политических мер, предпринятых государством в поддержку промышленных предприятий [154, с. 25], используются следующие приемы:

- стимулирование с помощью налоговых уступок за модернизацию предприятия и его инновационную активность, сокращая налоговые ставки в 1,5 раза;

- включение в список государственных закупок требуемое технологическое оборудование, согласно долгосрочным программам предприятий;

- зачисление на баланс нематериальных активов, разработанных и оформленных объектов интеллектуальной собственности (ОИС) вместе с затратами, понесенными в ходе выполнения НИР.

Выше указанные приемы дают небольшое послабление, но на фоне тех затрат, которые несут предприятия при реализации инновационной политики, они ничтожны.

Таблица 2.14 - Показатели патентно–лицензионной деятельности мировых алмазных компаний в период 1975–2010 гг.

	De Beers	Rio Tinto Group	BHP Billiton	АЛРОСА
Количество патентных документов, шт.	2299	213	762	472

Не каждая компания использует такие высокотехнологичные приемы добычи алмазов, как De Beers. Если учесть один из показателей технологического развития – патентно–лицензионную деятельность, то компания De Beers здесь является однозначным лидером (табл. 2.14). Алмазодобывающие компании проводят

исследования по разработке и модификации способов добычи, горных машин, управлению и оптимизации горных работ, идентификации алмазов, программного обеспечения и др.

В последние годы у АК «АЛРОСА» наблюдается отставание в интенсивности инноваций по сравнению с ведущими зарубежными фирмами аналогичного профиля, что связано с сокращением финансирования научно-технической деятельности, поскольку ухудшение горно-геологических условий и переход на подземную добычу ведет к существенному росту затрат [155, с. 6]. АК «АЛРОСА» является владельцем 2% интеллектуальной собственности в области алмазодобычи, притом большая часть ее защищена охранными документами только внутри Российской Федерации. Данное положение характерно не только для алмазной отрасли, но и всей экономике России. В мировом отношении доля российских заявок составляет всего 0,5%, а доля Якутии равна 55 заявкам против 542 по ДВО и 27884 - по России (2010 г.) [38, с. 6]. Можно выделить одну из множества проблем низкой патентно-лицензированной деятельности в Якутии: отсутствие подготовленных специалистов-патентоведов по вводу объектов ИС в коммерческий оборот для выполнения работ по защите и охране ОИС за рубежом и т.п.

На данном этапе, выделяются следующие направления государственных мер поддержки дальнейшего развития алмазно-бриллиантового комплекса РФ:

- необходимость в проведении объективного, расширенного анализа субъектов российского АБК, внутреннего и внешнего аудита МАБР, с целью прогнозирования их развития;
- создание системы оценки эффективности проводимой деятельности комплекса, пороговых точек;
- разработка комплексных мер, способных обеспечить сохранность национальных интересов в мировом алмазном бизнесе;
- организация содействия органов власти России в продвижении и реализации комплексных мер по реорганизации алмазно-бриллиантового

комплекса с целью определения и упреждения угроз, направленных на национальные интересы.

При этом для перспективного развития ставятся следующие ключевые задачи перед алмазно–бриллиантовым комплексом РФ:

- стабилизация деятельности участников АБК РФ за счет увеличения производственных и реализуемых объемов готовой алмазной продукции, повышение доходности производства, комплексных мер со стороны государственных органов власти для поднятия уровня благосостояния в регионах, где сформированы предприятия комплекса;

- формирование необходимых условий, при которых возможны рыночные отношения и взаимосвязи между участниками АБК документально оформленные в соответствии с правовыми нормами;

- продолжающаяся либерализация взаимоотношений между участниками АБК по соблюдению и построению вертикально–интегрированного производства продукции и реализации до потребителя при модели рыночных отношений и развитой рыночной инфраструктуре;

- сохранение и закрепление позиций России на мировом алмазно–бриллиантовом рынке для стабильного функционирования участников АБК и сохранения национальных интересов в международных отношениях между странами мирового алмазного бизнеса.

В том случае, если поставленные задачи будут выполнены, для участников комплекса будет сформирован инновационный климат и инфраструктура при которых можно получить синергетический эффект за счет использования инновационного рычага. Создание и развитие вторичного рынка алмазной продукции (алмазная биржа) позволит, в первую очередь, укрепить позиции российских переработчиков, дав возможность сбывать алмазную продукцию согласно национальным интересам, при этом появится возможность создания собственной сбытовой сети производителей бриллиантов.

Анализ ситуации в инновационной сфере показывает, что при принятых управленческих решениях органами власти, механизма государственного

управления инновационным процессом еще не создано. Причина в том, что нет согласованных действий между федеральным центром и задействованными регионами, а также в отсутствии взаимосвязи и действий между министерством и бизнес-структурами. Имеющийся инновационный потенциал и ресурсы в полной мере не задействованы [163, с. 1]. Таким образом, инновационное поведение бизнеса не сформировано, так как целевые показатели стратегии развития науки и инноваций России, разработанные до 2015 г., практически не достигнуты. Инновационная политика РФ в сфере науки и технологий развивается по следующим основным направлениям [162, с. 40]:

- создание транснациональных инновационных моделей взаимодействия несколькими странами, объединенными решением единой глобальной задачей (космос, экология, энергетика, алмазный бизнес);
- разработка и реализация инновационного «Суперпроекта», охватывающего всю Россию, при котором будут определены прорывные инновации, способные конкурировать на мировой арене;
- формирование кластерной инфраструктуры, разрабатывающей инновационные технологии, которая в последующем станет локомотивом для продвижения приоритетных направлений в перспективном секторе экономики, задавая и расставляя ориентиры.

Характеризуя направления инновационной политики, можно сказать, что реализация таких моделей возможна только при развитом секторе экономики и при условии, что внешняя среда будет готова воспринимать нововведения. В ином случае система моделей будет неэффективна. Хотя для России возможен альтернативный вариант, при котором произойдет заимствование каждой модели при их сочетании. Если приложить данные модели к АБК России, то воплощение их в реальность возможно при развитии отечественного научно-технического потенциала, в гармоничном сочетании отечественных и зарубежных технологий и при грамотной инвестиционной политике.

Изучив долгосрочную стратегию развития инновационной деятельности и инновационной инфраструктуры в Республике Саха (Якутия) на период до 2030 г.,

выяснили, что проблемы, существующие в России, аналогичны в республиканских реалиях. Якутия ориентирована на создание региональной инновационной инфраструктуры, результаты которой уже видны (к примеру, открытие республиканского инновационного кластера в Якутии). В конечном итоге на территории республики должна быть создана целостная региональная система по управлению инновациями, основанная и направленная на эффективное применение научно–технического потенциала, имеющегося в регионе, а также на усовершенствование мер и схем содействия со стороны государства в коммерциализации полученных результатов ОИС и инновационных разработок.

Отметим, что в стратегии выделены приоритетные направления, относящиеся к деятельности алмазно–бриллиантового комплекса республики: по добыче алмазов - необходимо применение кристаллосберегающих технологий разупрочнения кимберлитов; по геологии - использование высокоточных методов исследования горных пород, руд и минералов, освоение современных ГИС–технологий для изучения природно–ресурсного потенциала [160, с. 21]. Заметим, что в этом списке отсутствуют какие–либо инновационные направления, относящиеся к ювелирно–гранильному производству РС (Я), хотя в постановлениях и программах РФ не раз говорилось о приоритетном развитии именно обрабатывающей промышленности. В данной ситуации инициатива должна исходить от самих обрабатывающих предприятий и научно–образовательных учреждений, которые до сих пор не сформировали таких направлений развития, которые им будут полезны.

Исходя из вышесказанного определено, что для достижения инновационного развития алмазно–бриллиантового комплекса необходимо сформировать инновационный климат в партнёрском взаимодействии триады и информационно подготовленную среду для внедрения нововведений в производство. Государственное регулирование должно осуществляться долгосрочной стратегической программой инновационного развития, разработанной и сопровождаемой эффективными инструментами прогнозирования, способными систематически оценивать технологические реалии производства и выделять

приоритетные технологии будущего.

2.5. Перспективы научно-технологического развития комплекса

Научно-технологическое развитие алмазно-бриллиантового комплекса возможно в следующих направлениях.

1. Модернизация технологического оборудования. Анализ технологического оснащения алмазогранильных предприятий показал, что предприятия Якутии не в полном объеме смогли перейти на современные технологии обработки [22, с. 102; 23, с. 77]. Предприятия используют различные технологии и подходы к обработке сырья [23, с. 78]. Метод обработки в меньшей степени влияет на выход годного, но в полной мере влияет на производительность труда и качество обработки. Большая часть используемого оборудования была приобретена и установлена в середине 1990–х гг., которое со временем устарело физически и морально. Поэтому для достижения качественных и количественных показателей алмазообработки, позволяющих на равных конкурировать с мировыми производителями, необходимо ускоренными темпами внедрять новейшие технологические разработки и технические средства. Внедрение производственных инноваций на уровне систем Sarin, Helium, OGI позволит перейти на иные уровни производства бриллиантов. Отметим, что отечественных инноваций на таком уровне, как у зарубежных поставщиков, на данный момент не существует. Поэтому предприятия вынуждены закупать дорогостоящие зарубежные установки (Индии, Израиля, США).

В ювелирном производстве, где при технологии изготовления ювелирных изделий применяется большое количество операций (литье, восковка, чеканка, гальваника и т.д.), необходим доскональный учет хода драгоценного металла по производственному цеху. С целью контроля движения обрабатываемого сырья применяются информационные программы, преимущественно российского производства. Но в технологическом оснащении все же закупается оборудование и оснастка у зарубежных поставщиков, к примеру, полировальные станки Angel85 из Италии или литейные комплексы Neutec - из США. Также внедряются

усовершенствованные гальванические установки, лазерные технологии, 3D-принтеры для наращивания мастер-моделей из полимеров и многое другое. При использовании инноваций в производстве повышается качество и скорость изготовления ювелирных изделий, сокращаются безвозвратные потери дорогостоящего сырья [164, с. 9].

2. Усовершенствование сбытовой политики. При сбыте алмазного сырья имеется проблема разделения алмазного сырья технического назначения по позициям, ориентированным на спрос покупателя, является актуальной для производителей, но в научных трудах не исследуется. Для рационального использования алмазного сырья рекомендуется провести мероприятия по отбору запрашиваемого сырья и выведение их на отдельные торги. С целью уточнения инновационной идеи представим перечень мероприятий по увеличению ассортимента алмазного сырья условно-ситового класса -2+1, -3+2 и позиции Boart&Drilling, представленные в таблице 2.15.

Таблица 2.15 - Перечень мероприятий по увеличению ассортимента алмазного сырья технического назначения

№	Мероприятия для увеличения эффективности от реализации	Объемы в натуральном выражении для обработки за год	Прирост в стоимости в денежном выражении за год
1	Овализация позиции Boart&Drilling. Окажет прирост стоимости за счет улучшения прочностных качеств. Возможна совместная работа с ЗАО «Дайминтех»	до 4 млн. карат в год	10% от стоимости до 1,6 млн. долл.
2	Сортировка алмазного сырья -2+1 (в полном объеме) и -3+2 (70% от полного объема) на порошки в меш. Прирост стоимости за счет привлекательности для клиентов в сортированном виде, а также за счет дифференциации цены	до 3,4 млн. карат в год	по результатам торгов за 8 мес. 2013 года, прирост стоимости составил в среднем 15%, до 11,9 млн. долл. в год.
3	Крупные алмазы позиции Boart, размерности +10,8 возможно реализовывать для ювелирных и сувенирных целей. Имеется опыт сотрудничества с ООО «Кристаллин» (г. Барнаул)	в год возможно реализовать до 100 шт.	при среднем увеличении на 5 тыс. долл., до 0,5 млн. долл.

4	При работе с клиентами возможно «оказание услуг», т.е. спецотбор или сортировка по требованиям клиента, с дополнительным увеличением стоимости за проделанную работу		дополнительная прибыль до 0,1 млн. долл.
5	Специальный отбор по формам – иголки, кубы, треугольные, для размеров -3+2 и -2+1	в среднем 1% объема, до 40 тыс. карат.	до 0,45 млн. долл.
	Возможная дополнительная прибыль:	-3+2 и -2+1 Boart&Drilling ВСЕГО:	до 12,3 млн. долл. до 2,2 млн. долл. до 14,5 млн. долл.

В этом случае можно достичь увеличения стоимости отдельной категории кристаллов алмаза при действующем спросе, который в перспективе будет только расти. При сортировке мелкого сырья и производстве алмазных порошков требуется техническое переоснащение, т.е. имеется востребованность в разработке сортировочных установок для алмазного сырья мелкой размерности.

3. Методы обработки алмазов в бриллианты. Появление инновационной технологии квантово–волновой обработки алмазов, разработанной московскими учеными Карасевым В.П., Ножкиной А.В. позволяют создавать бриллианты разнообразных форм без зависимости от направления шлифования кристаллов алмаза. Это дает совершенно новое представление о красоте и уникальности природных кристаллов алмазов, позволяя их представлять в уникальных (ранее не возможных) ракурсах. А вставка их в ювелирную и сувенирную продукцию дает широкий диапазон творческой и дизайнерской мысли для ювелиров. С экономической стороны, квантово–волновая технология обработки алмазов позволяет значительно увеличить ассортимент природных алмазов применяемых для ювелирного производства, переводя их из категории технического назначения в категорию ювелирного сырья. В то же время усовершенствование технологий производства алмазных порошков из природных и синтетических алмазов требуют согласованных управленческих решений по формированию направлений переработки природного, не возобновляемого, дорогостоящего алмазного сырья.

4. Кристаллосберегающие технологии добычи алмазов. При проведении взрывных работ алмазосодержащей руды в условиях «вечной мерзлоты» (Якутия, Канада) происходит раскол кристаллов алмазов связанных с воздействием ударной силы взрыва. У некоторой части кристаллов, сохранивших свою целостность возникает эффект внутреннего напряжения. При огранке кристаллов с внутренним напряжением имеется высокая вероятность раскола кристалла при повышенном удельном давлении на кристалл, поэтому такие кристаллы подвергаются щадящей обработке и увеличивают время шлифования, понижая производительность труда. Разработка кристаллосберегающих способов добычи алмазов позволит увеличить производительность труда огранщиков. Истощение промышленных коренных месторождений алмазов подводит алмазодобытчиков к поиску и разработке новых месторождений, в этом плане требуется проведение геолого-экономических исследований определения эффективности освоения россыпных месторождений алмазов.

5. Синтетическое производство алмазов. Разработка технологий выращивания синтетических алмазов HPHT и CVD позволяет производить алмазы технического назначения. CVD–технология позволяет изготавливать микросхемы с большим быстродействием (активные устройства, установленные на алмазной подложке, могут корпусироваться без их перегрева). Применение технических алмазов в различных высокотехнологичных отраслях (строительстве, машиностроении, энергетике и др.) придают повышенный спрос и стимулируют развитие производства синтетических алмазов. Несколько лет назад производство синтетических алмазов было сверхзатратным, но с каждым годом себестоимость синтетики снижается.

Сравнение объемов производства природных и технических алмазов показывает, что объемы добычи природных алмазов в 2012 г. составляли 127,96 млн. карат, а рынок технических алмазов достиг показателей более 8 млрд. карат, где 99% составляют синтетические алмазы, преимущественно из Китая [87, с. 2] (рис. 2.5). Для сравнения, объемы производства синтетических алмазов в 2002 г. составляли примерно 2–3 млрд. карат. Следует заметить, что семья

Оппенгеймеров, продав акции De Beers, оставила себе долю в крупнейшей компании по производству синтетических алмазов Element Six (рис. 2.6), тем самым сделав выбор в пользу менее рискованного синтетического производства алмазов.

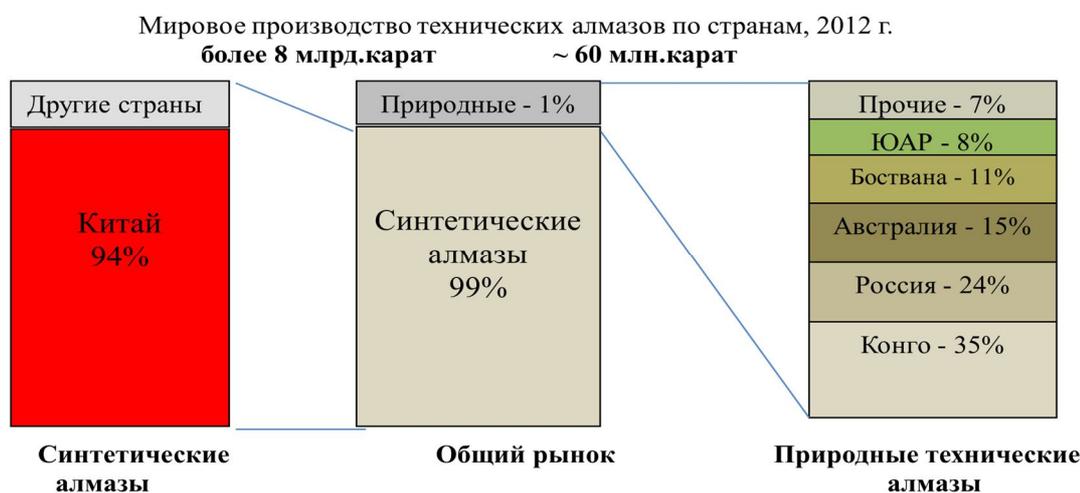
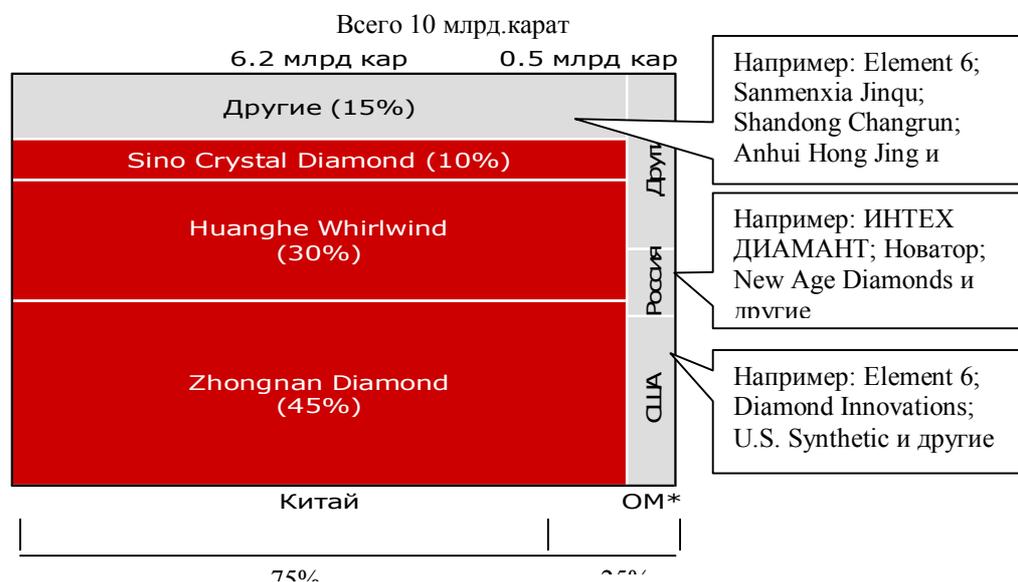


Рис. 2.5. Индикаторы рынка технических алмазов по состоянию за 2012 г.



Источники: доклад Research in China «О китайской отрасли синтетических алмазов» (China Synthetic Diamond Industry Report), 2010-2011 гг.; интервью с экспертами

Рис. 2.6. Основные производители синтетических алмазов, 2012 г.

На данный момент средняя цена реализации технических алмазов варьируется около \$9–10 за карат, а алмазный порошок стоит примерно до \$1 за карат. Пока себестоимость бесцветных алмазов ювелирного качества

несопоставима (природные – около \$70, синтетические такого же качества около \$3400), но разница между ними сокращается.

6. Диагностическое оборудование имитаторов. Имитирующее качество синтетических алмазов становится все изощреннее, все сложнее визуально определить природу камней. Данный факт заставляет экспертов–геммологов использовать при экспертизе дорогостоящие аппараты, что увеличивает стоимость их услуг. Исследователи и ученые изучают проблему диагностики камней по всему миру, что подтверждается опубликованными научными трудами.

7. Применение импактных алмазов. Поскольку импактные алмазы (лонсдейлиты, якутиты) представляют собой сложную систему сосуществующих аллотропных форм углерода, то продолжение исследований ряда физико–химических и механических свойств этого материала, особенно его кристаллической структуры, является многообещающим. Перспективная сфера применения импактных алмазов связана с производством:

- мелкодисперсных алмазных абразивных порошков с повышенными характеристиками шлифовальных и полирующих эффектов, заполняемостью и износостойкостью;

- изготовления термоизоляторов, обладающих высокими электроизоляционными свойствами с высокой термостойкостью;

- изготовления спеков в виде таблеток, способны выступать в качестве подложек для электронных микросхем и др. [170].

Изучив научные труды и прикладные исследования, относящиеся к добыче, обработке алмазного сырья, производства ювелирных изделий и алмазных инструментов, выделены инновационные технологии, с помощью которых возможно выработать инновационные продукты и услуги алмазно-бриллиантового комплекса России (рис. 2.7). Но для определения их эффективности и рентабельности производства, маркетингового исследования востребованности на рынке, необходимо проведение дополнительного комплексного исследования с применением инструментов форсайта, направленного на выявление перспективных технологий и определения условий для их внедрения.

Основой роста технологического уровня производства должны служить инжиниринговые центры, где обеспечивается подготовка квалифицированных инженерных кадров, обладающих соответствующими современными компетенциями, организация прикладных исследований, ориентированных на потребности промышленности, создание инфраструктуры, обеспечивающей быструю адаптацию и внедрение новых разработок в производство.



Рис. 2.7. Виды потенциальных инновационных технологий АБК России

В этом контексте, задача Северо-Восточного федерального университета (СВФУ), как крупного хозяйствующего объекта экономики региона, уже сейчас интегрирующего в себе образование, науку и бизнес, состоит в формировании инновационной модели развития Республики Саха (Якутия) и Северо-Востока России. Университет, интегрирующий в себе науку, профессиональное образование и бизнес, по сути, представляет собой опорную точку региональной инновационной системы.

Для проведения технологического инжиниринга в перерабатывающих

отраслях АБК РС (Я) предлагается создать научно-образовательный производственный центр - Алмазный центр СВФУ, где в интеграции с кафедрами Физико-технического института СВФУ - «Технология обработки драгоценных камней и металлов», «Теоретической и экспериментальной физики» и «Физика твердого тела», будут оказываться инжиниринговые услуги. Под инжиниринговыми услугами понимается предоставление услуг по созданию и внедрению в производство новых видов алмазной продукции (обработка алмазов, инструменты с алмазным покрытием, лазерная резка и маркировка, ювелирные изделия и др.), основанных на современных научных знаниях. А также подготовка и научное сопровождение собственных и заказных проектов, разработка рекомендаций по организации и управлению производства, проведение маркетинговых и форсайтных исследований.

Из-за специфических физических свойств алмазов процесс шлифования трудоемок и выполняется в определенных плоскостях распиливания, что ограничивает дизайн формы и направления обработки. Твердость алмаза увеличивает время шлифования, поэтому на производстве используются высокоскоростные станки (6000 об/сек). Внедрение в производство лазеров позволяет в некоторой степени сократить время распиливания алмазов, но в то же время при воздействии высокой температуры лазера на кристалле алмаза происходит процесс графитизации поверхности распила, слой графита в последующем сошлифовывают. На территории Республики Саха (Якутия) эксплуатируются только 5 лазеров, установленных на разных предприятиях, предназначенных для распиливания кристаллов алмазов. Они находятся в 100% загруженности и при возникновении неисправностей и поломок, производство останавливается. Закупка новых, эксплуатация и ремонт предприятиям обходится дорого, притом, что модификации лазеров с каждым годом совершенствуются. Для применения высококачественной обработки алмазов разных размерностей (от 0,30–10 карат) необходимо использование комплекса разноуровневых лазеров. Размещение на каждом предприятии комплексов лазерных установок экономически не выгодно и финансово невыполнимо, предприятиям рациональнее

воспользоваться услугами лазерной распиловки алмазов.

Аналогичная ситуация возникает с сертификацией бриллиантов: содержание геммологической лаборатории, аренда помещения и зарплата геммологов-оценщиков обходится дороже, чем заказные услуги сертификации. Учитывая, что сертификации бриллиантов подвергается не весь объем производства (143 млн. долл. США за 2013 г.), а лишь 1/3 часть произведенных бриллиантов, как показывает практика, присутствие геммологической лаборатории на производстве экономически не выгодно.

В этой ситуации приемлемым и рационально выгодным является предложение создания центра на базе государственного автономного образовательного учреждения. Преимущества расположения Алмазного центра на базе СВФУ заключаются в следующем:

- наличие высококвалифицированных кадров, ориентированных на использование современных научных знаний при предоставлении услуг и обучении студентов через практико-ориентированную модель;
- рациональное использование помещений и оборудования университета: со стороны университета коммерциализация научных проектов, со стороны производства - пониженные ставки на аренду помещений и оборудования;
- взаимовыгодные партнерские отношения университета и бизнеса (заказ НИР и НИОКР, трудоустройство, повышение квалификации специалистов, предоставление инжиниринговых услуг и др.).

В Алмазном центре предполагается выполнение образовательных, научно-исследовательских и коммерческих услуг (рис. 2.8) по проектам в следующих направлениях.

1. В образовательном центре будут проводиться обучение и повышение квалификации специалистов алмазно-бриллиантового комплекса в рамках Проекта №1 «Образовательные услуги по коммерческим программам (программы индивидуальной и групповой формы обучения)» следующих направлений:

- диагностика, оценка и классификация драгоценных камней и самоцветов;
- обработка алмазов (огранка, гравировка, лазерная резка и др.);

- изготовление ювелирных изделий (механическая, декоративная обработка, 3-D моделирование, компьютерный дизайн, прототипирование и др.).

2. Центр маркетинговых исследований и форсайта направлен на проведение фундаментальных и прикладных исследований в рамках Проекта №2 «Научно-исследовательские работы» по следующим направлениям:

- маркетинговые исследования гранильной и ювелирной отраслей, форсайт АБК;

- технологическая обработка драгоценных камней и металлов (химическая, термохимическая, лазерная);

- геммологические и морфологические исследования по усовершенствованию ассортиментного состава алмазного сырья.



Рис. 2.8. Проект структуры Алмазного центра СВФУ

3. В научно-внедренческой лаборатории изучения технологий «будущего» обработки алмазов предоставлен комплекс инжиниринговых услуг и сервисных услуг в рамках следующих проектов:

Проект № 3 «Создание республиканского Сертификационного центра по

экспертизе драгоценных камней и металлов»:

- услуги сертификации бриллиантов, идентификация бриллиантов, подтверждение природной подлинности алмазов;
- диагностика и экспертиза драгоценных камней, металлов, определение процентного соотношения примесей в драгоценных металлах (пробирование).

Проект № 4 «Лазерный центр»:

- услуги компьютерного прогнозирования процесса обработки и нанесения линии разметки на кристаллах алмаза, расчет выхода годного и коэффициента валютной эффективности обработки;
- услуги лазерной резки кристаллов алмазов, лазерное моделирование форм алмаза;
- услуги лазерной маркировки и гравировки на бриллиантах и ювелирных изделиях.

Проект № 5 «Цех подготовки абразивных дисков с алмазным напылением (композитные материалы)»:

- реставрация ограночных и обдирочных дисков используемых на алмазогранильном производстве;
- нанесение на абразивные круги алмазные напыления разных модификаций.

Проект № 6 «3D-моделирование по созданию дизайнерских моделей ювелирных изделий и виртуальной огранки бриллиантов»:

- услуги разработки уникального дизайна ювелирного изделия под заказчика, создание 3-D модели и выращивание прототипа (мастер-модели);
- изготовление ювелирного изделия по желанию заказчика;
- огранка бриллиантов под заказ (фантазийные формы), разработка уникальной формы виртуальной огранки бриллиантов и изготовление бриллианта под заказ.

Проект № 7 «Цех химической обработки драгоценных камней и металлов»:

- очистка, полировка, снятие дислокаций и напряжений, спектроскопия и др.
- ремонт, химическая чистка изделий, гальванические покрытия изделий (золочение, родирование, серебрение и др.);

- подбор драгоценных камней и самоцветов под ювелирное изделие и их закрепка.

Проект № 8 «Инструментальное обеспечение производства ювелирных и гранильных предприятий»:

- изготовление и реставрация расходных материалов и оснасток (цанги, оправки, графитовые подшипники, штихеля, алмазные сверла, круги и др.).

Для выполнения вышеперечисленных направлений проектов на центр возложено выполнение следующих функций:

- обеспечение обучения, переподготовки и сертификации преподавателей и специалистов в соответствии с программами повышения квалификации алмазного центра;

- обеспечение реализации НИР/НИОКР по профильному направлению деятельности центра на базовых кафедрах;

- проведение рекламных и маркетинговых мероприятий по привлечению к сотрудничеству российских технических университетов и промышленных предприятий алмазно-бриллиантового комплекса РФ;

- реализация проектов, связанных с улучшением качества предоставляемых инжиниринговых услуг центра;

- изучение отечественного и зарубежного опыта в создании единого научно-исследовательского пространства, объединяющего интересы научно-исследовательских, образовательных учреждений и бизнес сообщества, разработка предложений по его адаптации и внедрению;

- организации конференций, семинаров, круглых столов в области повышения квалификации специалистов, НИР/НИОКР по направлениям деятельности Алмазного центра СВФУ, а также участие в подобных мероприятиях, проводимых другими учебными и коммерческими учреждениями с целью обмена опытом.

Реализация и функционирование Алмазного центра СВФУ обеспечит научно-технологическое развитие отраслей алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) и следующие результаты:

- создание нового участника в инфраструктуре алмазно-бриллиантового комплекса, направленного на разработку инноваций и информационных связей участников алмазного рынка, позволит осуществить реализацию «коммуникативной площадки взаимодействия»;
- технологическое развитие переработки алмазного сырья ювелирного и технического назначения при применении современных знаний и информации, увеличит производительность и качество труда, ассортимент алмазной продукции за счет внедрения новых продуктов и созданию новых рабочих мест;
- внедрение новых практико-ориентированных образовательных программ повысит уровень кадровой квалификации специалистов, а также будет способствовать привлечению студентов к научно-исследовательской работе за счет обучения через исследовательские проекты;
- взаимодействие заказчиков-исполнителей инжиниринговых услуг способствуют формированию устойчивых, партнерских отношений в системе «университет-государство-бизнес»;
- проведение инжиниринговых услуг и производство готовой продукции позволит сотрудникам и студентам университета коммерциализовать свои навыки и знания, тем самым способствовать трансформации университета в категорию предпринимательского университета.

Подводя итоги исследований во второй главе, можно сделать вывод, что алмазно-бриллиантовый комплекс характеризуется неоднозначностью путей развития. Отсутствие единой долгосрочной стратегической программы провоцирует разрозненные действия участников. При научном сопровождении и использовании современных инструментов прогнозирования, управленческий аппарат может оценить вероятность возникновения и степень влияния возможных критических ситуаций, угроз, а также определить пути их преодоления. Для вывода алмазно-бриллиантового комплекса РФ на конкурентоспособные позиции на мировом рынке необходимо разработать стратегию инновационного развития комплекса.

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ФОРСАЙТА В АЛМАЗНО-БРИЛЛИАНТОВОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

3.1. Система управления инновационным развитием комплекса

При инновационном развитии комплекса, помимо осуществления основного инновационного процесса, необходимо уделять внимание развитию инновационного потенциала, взаимосвязанного с финансово-экономическим, производственно-технологическим, научно-техническим, кадровым потенциалом комплекса. По сути инновационное развитие достижимо при получении результатов научно-технологического прогресса (инновационные проекты), дающих синергетический эффект производства[62].

Синергетика производственной сферы деятельности алмазно-бриллиантового комплекса может быть достигнута при верном выборе стратегии инновационного развития, которая основывается на стратегическом прогнозировании.

На производственный процесс алмазно-бриллиантового комплекса непосредственное воздействие оказывает внешняя и внутренняя среда. Применение инструментов форсайта способствует определению степени воздействия их факторов, путем оценки значимости и вероятности воздействия. На рис. 3.1 представлена имитационная модель системы управления инновационным развитием отраслей алмазно-бриллиантового комплекса.

Проведение систематического форсайт-исследования позволяет выработать управленческие решения и приемы воздействия на инновационное развитие отраслей промышленности с целью получения синергетического эффекта (ΔQ_i) в объеме производства алмазной продукции (Q_i).

Инструментом измерения синергетического эффекта служит инновационный рычаг производительных сил развития $L(\text{ПСР}) > 1$, который формируется в управляемой подсистеме инновационного развития, состоящей из инновационного климата, рисков, потенциала и активности отраслей, определяющих показатели инновационного развития.

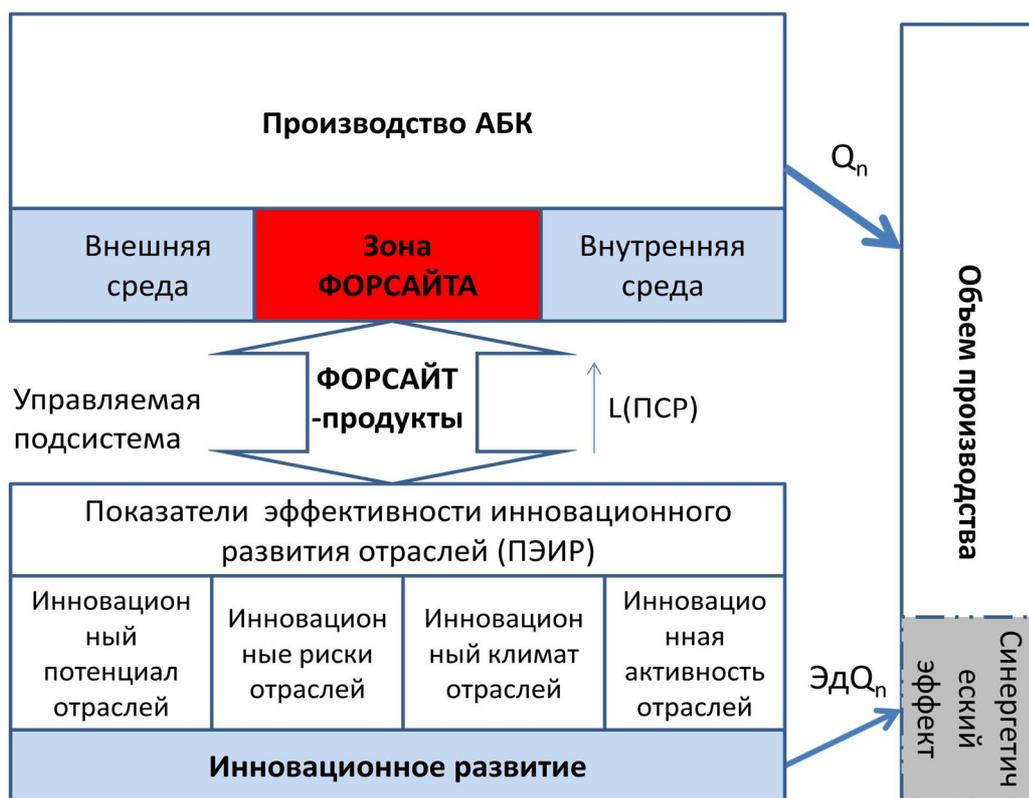


Рис. 3.1. Система управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я)

Под инновационным рычагом производительных сил понимается соотношение прироста объема производства при инновационном процессе к затраченным производительным силам. При инновационном рычаге источником усилий являются знания и интеллект производителей, в котором отражается степень использования интеллектуального потенциала предприятий отраслей.

В зоне форсайта формируется система оценки долгосрочных технологических изменений в алмазно-бриллиантовом комплексе Республики Саха (Якутия), стратегических направлений развития отрасли, формирования её запроса на разработку перспективных научных направлений. Комплексные исследования с применением инструментов форсайта предлагается провести в рамках форсайт-проекта, которые включают количественные и качественные методы.

В результате применения и реализации форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я) будет сформировано «видение будущего», которое включает следующую содержательную часть:

- описание и оценку последствий базовых тенденций, которые будут определять ситуацию в долгосрочной перспективе (до 2030 г.);
- перечень возможных критических ситуаций и «напряжений» в социально–экономической сфере в данный период;
- спектр перспективных производственных, информационных, ресурсосберегающих технологий, которые окажут значительное влияние на финансовую ситуацию производителей;
- описание управленческих решений, которые позволят минимизировать риски и максимизировать необходимые эффекты; определение временных «окон возможностей» для реализации данных решений;
- варианты сценариев разворачивания социально–экономических процессов;
- «дорожную карту» целей, задач, технологий, управленческих решений, которые необходимы для реализации базового (принятого властью и обществом) сценария.

По классификационным признакам, выделенным автором, форсайт–проект алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) различается:

- по территориальности – к национальному, хотя апробирован будет на региональном уровне;
- по отличиям к субъекту рассмотрения, проект определяется как отраслевой форсайт, где у участников алмазно–бриллиантового комплекса имеются различные цели в проведении проекта;
- по направленности проект является технологическим, так как в нем будут рассматриваться вопросы инновационных технологий, с сопутствующим составлением технологической «дорожной карты»;
- по характеру проект направлен на формирование общего видения будущего участников алмазно–бриллиантового комплекса, ориентированного на тенденции мирового алмазного рынка;
- по определению предмета прогнозирования проект выступит как проблемно–целевой форсайт, ориентированный на решение проблем комплекса и эффективные пути их решения.

Особенностью данного проекта является применение инструментов форсайта, которые позволяют достичь следующих результатов:

- при увеличении временного горизонта прогноза расширяется спектр обнаружения вызовов, рисков и перспектив развития отраслей комплекса;

- получение согласованных моделей будущего между группами участников форсайт–исследований, указывающих проблемы, меры и время, необходимые для их устранения, при этом формируется значительная общественная коалиция, заинтересованная в воплощении отобранной модели будущего;

- определение содержания требуемых проектов по приоритетным направлениям, способствующих ускоренному развитию комплекса;

- оформление результатов проекта в виде дорожной карты, что даст возможность субъектам комплекса видеть собственное место в системе решений, проектов и работ по развитию экономических, социальных, технологических практик, согласовывать свои действия с действиями других субъектов.

Форсайт–проект предполагает реализовать с 2014 г. по 2016 г. согласно следующей поэтапной схеме последовательности выполнения проектных работ.

Предпроектный этап: предвидение и выявление будущих возможностей – 2012–2013 гг.

Определение и описание объекта и предмета Форсайта. Оценка масштабов проекта, круга экспертов, требуемых ресурсов. Идентификация задач. Обоснование проведения проекта, апробация, поиск инициаторов проекта. Отметим, что предпроектная стадия занимает большой временной промежуток, что связано с громоздкостью и бюрократизмом процедур согласования для принятия решений о внедрении проекта на правительственном уровне.

Первый этап: анализ текущего состояния отрасли и определение ее научно–технического потенциала – 2014 г.

Поисково–исследовательские работы, анализ научно–публицистической литературы, статей, интервью, в том числе государственных и ведомственных программ, стратегий. Определение современных тенденций и направлений

развития алмазно–бриллиантового комплекса в условиях глобальных преобразований. Анализ форм, приемов, предпринимаемых мер, интеграций производства и развития алмазной индустрии, осуществляемой в России и других конкурентных странах–участниках МАБР. Выбор экспертов. Проведение интервью экспертов и методологических семинаров с целью разъяснения задач предъявляемых экспертам. Разработка инструментария и проведение комплексного исследования.

Второй этап: сканирование – 2015 г.

Собрание аналитической информации и статистических данных об экономических, технологических процессах в АБК, влияющих на геоэкономические и геополитические аспекты функционирования комплекса. Определение возможных критических вызовов, рисков и угроз. Определение инновационных и ресурсосберегающих технологий, значимых для развития комплекса в период до 2030 г. Анализ, обработка результатов первого тура опроса экспертов. Рекомендации и комментарии при обсуждении результатов этапа на семинарах проектных групп.

Третий этап: альтернативы будущего – 2016 г.

Определение динамики роста и развития комплекса. Формирование широкой экспертной сети и комплектация рабочей экспертного бюро. Проведение второго тура Дельфи–опроса, организация обратной связи экспертов. Формирование предварительных вариантов сценариев развития, «картины будущего» во временном периоде до 2030 г. Организационные меры к проведению процедуры согласования промежуточных результатов проекта. Создание модели и долгосрочного прогноза будущего АБК РС (Я), выявление необходимых мер для их реализации. Определение согласованного сценарного поля и базового сценария. Формирование и анализ предложений, вносимых в «дорожную» и стратегическую карту, их согласование и утверждение.

Постпроектный этап: планирование и использование – 2016 г.

Критическая оценка управленческих процессов развития АБК РС (Я) со стороны государства, промышленности и научно–образовательных институтов.

Подготовка научного отчета, сопровождающегося публичной защитой полученных результатов форсайт–проекта АБК РС (Я). Организация мероприятий, семинаров, конференций по обсуждению итогов форсайт–проекта с делегированными представителями министерств, ведомств, промышленности, общественных организаций и научного сообщества. Формирование предложений по разработке программ инновационной политики и долгосрочной стратегии социально–экономического развития алмазно–бриллиантового комплекса России. Опубликование результатов проекта в средствах массовой информации для информирования общественности.

Основные направления исследований, которые требуется провести в рамках данных комплексных мероприятий:

- проведение исследований по определению возможностей и проблем производства и развития АБК РС (Я) вследствие происходящих глобальных преобразований: оценка динамики, эффективности структуры, географии участников и особенностей мировой добычи, обработки алмазов, золота, гранильного и ювелирного производства;

- критический анализ геоэкономических, геополитических и общественных аспектов, вызывающих определенные проблемы и угрозы, способствующих в перспективе осуществлению динамического развития АБК РС (Я) в выбранном временном горизонте, уделяя внимание условиям вступления в ВТО: анализы стратегических целей, процессов, стратегий и программ стран–производителей алмазной продукции;

- определение и формирование сценарного поля, включающего набор основных сценариев развития АБК РС (Я) на будущее. Согласование группами участников проекта базового сценария виденья будущего комплекса;

- определение инновационных и ресурсосберегающих технологий с учетом долгосрочных технологических изменений, значимых для развития комплекса в период до 2030 г.: определение «критических технологий», перспективных технологий и инноваций, требуемые для отраслей отечественного комплекса, формирование предложений к включению их в инновационную программу;

- согласование моделей будущего АБК РС (Я) с учетом национальных интересов: организационные меры к проведению процедуры согласования, проведение проектных мероприятий до достижения консенсуса;

- оформление и выработка стратегических идей в алмазодобывающей, алмазообрабатывающей, ювелирной отраслях и в сфере торговли готовой продукции;

- разработка технологической дорожной карты, задающей рамку для деятельности разных субъектов (власть, бизнес, общество, наука), реализующих базовый сценарий;

- разработка стартового пакета пилотных проектов, необходимых для разворачивания новых практик развития комплекса.

В проекте предполагается использование следующих форсайт-методов:

– метод анализа научных и научно–методических публикаций, выделения концептуальных и модельных единиц научного знания;

– метод анализа и моделирования деятельности комплекса. Метод проектирования. SWOT–анализ;

– методы математико–статистического анализа и прогнозирования;

– маркетинговые исследования потребительского рынка;

– метод сканирования среды;

– социологические методы опроса: панельный опрос, анкетирование, фокус–группы;

– метод двухэтапного Дельфи–опроса экспертов;

– метод креативных экспертных семинаров. Метод «мозгового» штурма;

– метод критических технологий;

– методы дискретного, континуального сценарирования;

– метод построения технологических дорожных карт.

В течение реализации и проведения проекта возможна корректировка методов исследования, что придает универсальность данной технологии.



Рис. 3.2. Содержательная схема проектных работ по алмазно-бриллиантовому комплексу

При проведении проектных работ будут получены как количественные, так и качественные данные, преобразование которых описано в содержательной модели характеристик методов исследований, представленной на рис. 3.2.

Напомним, что на всех этапах форсайт–проекта происходит процесс познания, поэтому в каждом конкретном случае представление о его характере и задачах уточняется в зависимости от целей и предполагаемого результата исследования.

Основываясь на опыте проведенных форсайт–проектов и выявив особое значение, уделяемое в формировании команды участников, предлагается создать в регионе соответствующие организационные структуры для проведения форсайта алмазно–бриллиантового комплекса (рис. 3.3).

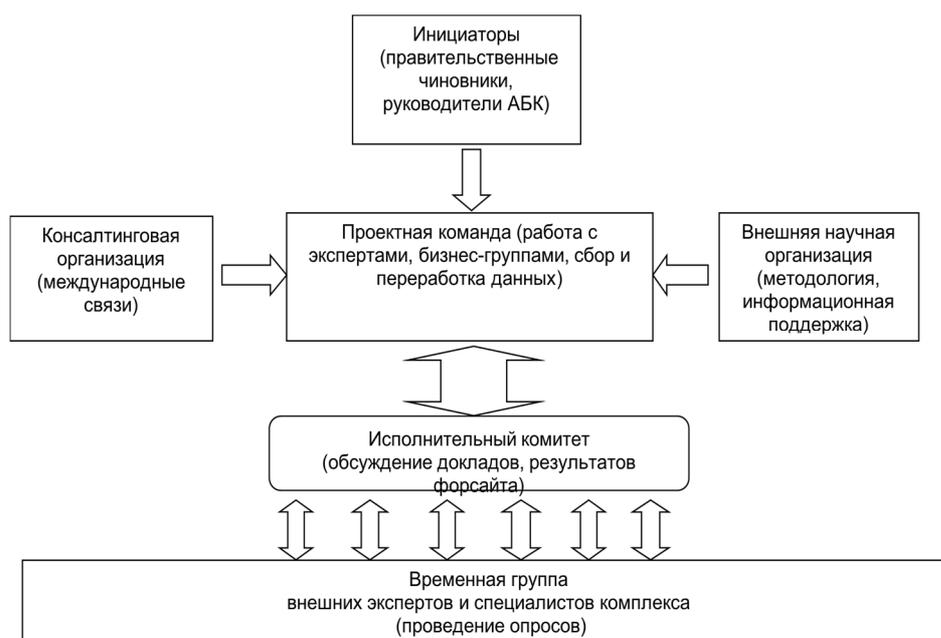


Рис. 3.3. Группы участников форсайт–команды проекта АБК

В первую очередь необходимо создать проектную команду, целью которой является проведение организационных, аналитических и информационных работ на протяжении осуществления форсайт–проекта. Инициаторы делегируют свои полномочия по проведению форсайта проектной команде, заинтересованной в результатах проекта, способной подкреплять идею проведения и привлекать других участников. Проектная команда состоит из секретариата, менеджеров программ, рабочей группы и координаторов. Участники проектной команды

должны иметь следующий набор компетенции: объективность, нейтральность, независимость, иметь междисциплинарный опыт, навыки инновационного менеджмента и опыт проведения форсайт–проектов.

В регионе специалистов вести научное сопровождение методологии форсайта в достаточном количестве нет, поэтому имеются предпосылки к привлечению внешней научной организации с целью координации методологии форсайта. Внешние консультанты также необходимы для сбора информации, организации семинаров и участия в них. Более того, зачастую они несут ответственность и за подготовку сценариев исследования.

Для получения и предоставления необходимых информационных материалов необходимо привлечение консалтинговой организации.

При выборе группы экспертов особое внимание необходимо уделять тематической направленности исследований. Таким образом, экспертные группы можно представить следующим образом:

- государственная группа: чиновники (Минпром, Минобр. и др.), эксперты таможенных и надзорных органов, члены Алмазного совета при правительстве РС (Я);

- научно–образовательная группа: эксперты Северо–Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, куда входят Институт геологии алмаза СО РАН, Институт региональной экономики Севера, Физико–технический институт, геолого–разведывательный факультет, горный факультет, Арктический инновационный центр. Эксперты подбираются по профильным направлениям (экология, геммология, геология, этнология, материаловедение, технические науки, экономика, технология и дизайн, криминалистика, политология и др.);

- бизнес–группа: руководители и специалисты алмазодобывающих, алмазообрабатывающих и ювелирных компаний;

- общественная группа: эксперты по торговле алмазами, бриллиантами и ювелирными изделиями с бриллиантами, пробирного надзора, геммологических лабораторий и управление незаконного оборота ДМиК при МВД, ФСБ.

В компетенцию тематических рабочих групп входит разработка видения и

идей, проведение дискуссий и проверка аналитических данных, а также подготовка анкет и связанных с ними инструментов анализа.

Важным наблюдением является то, что крупный бюджет и длительность исследования не гарантируют его успеха – напротив, проекты с меньшими затратами и временными рамками оказываются более эффективными. Чем меньше масштаб исследования и чем точнее обозначены зоны ответственности сторон, тем выше организация форсайт-исследования.

3.2. Рекомендации к формированию инновационного климата комплекса

Лица, принимающие участие в исследованиях, должны иметь междисциплинарные компетенции и профессиональный опыт. К компетенциям экспертов и членов исполнительного комитета добавляется наличие международно-признанного тематического опыта, влиятельная позиция в национальной инновационной системе. Исполнительный комитет несет ответственность за основную тематическую направленность исследования, его планирование и выполнение, а также принятие стратегических решений.

Одной из трудностей реализации подобного рода исследований является определение респондента [107, с. 36], т.е. конкретного специалиста, который мог бы выступить в качестве объекта опроса. Для ее преодоления в рамках цепочки создания конечного продукта комплекса выделяются соответствующие области, или звенья, в которых аккумулируется информация, необходимая для решения поставленных задач. Цепочка создания конечного продукта для алмазно-бриллиантового комплекса приведена на рис. 3.4. Обладать требуемой информацией могут все участники цепочки, однако аккумуляция этой информации происходит только на некоторых этапах создания конечного продукта комплекса, в силу чего соответствующие звенья цепочки рассматриваются в качестве «центров компетенций».

Для получения достоверных сведений от экспертов необходимо знать методику и технику проведения таких исследований, правильно строить вопросы

и группировать их в панели [29, с. 316].

Профессиональные вопросы группируются в списки, размещаются в анкетах, которые в процессе проведения работ дополняются и уточняются. В высшую категорию экспертов можно отнести академиков и членов–корреспондентов РАН, руководителей и главных специалистов промышленных предприятий, НИИ и вузов, отраслевых министерств и ведомств. При этом научных специалистов выбирают из числа активно публикующихся и имеющих высший индекс цитирования, определяемые по библиометрическому анализу баз данных научных публикаций [169].



Рис. 3.4. Цепочка создания конечного продукта для АБК

При проведении проекта необходимо соблюдать междисциплинарную связь и взаимодействовать с участниками в сформированном проектном пространстве (рис. 3.5).

Согласованная деятельность способствует снижению барьеров в инновационных процессах, формированию общей стратегии и центров

конкурентоспособности. Приведенная схема взаимодействия участников и организации форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), разработанная автором, предполагает взаимодействие 4-х основных исследовательских групп, выделенных по принципу отраслевого разделения.

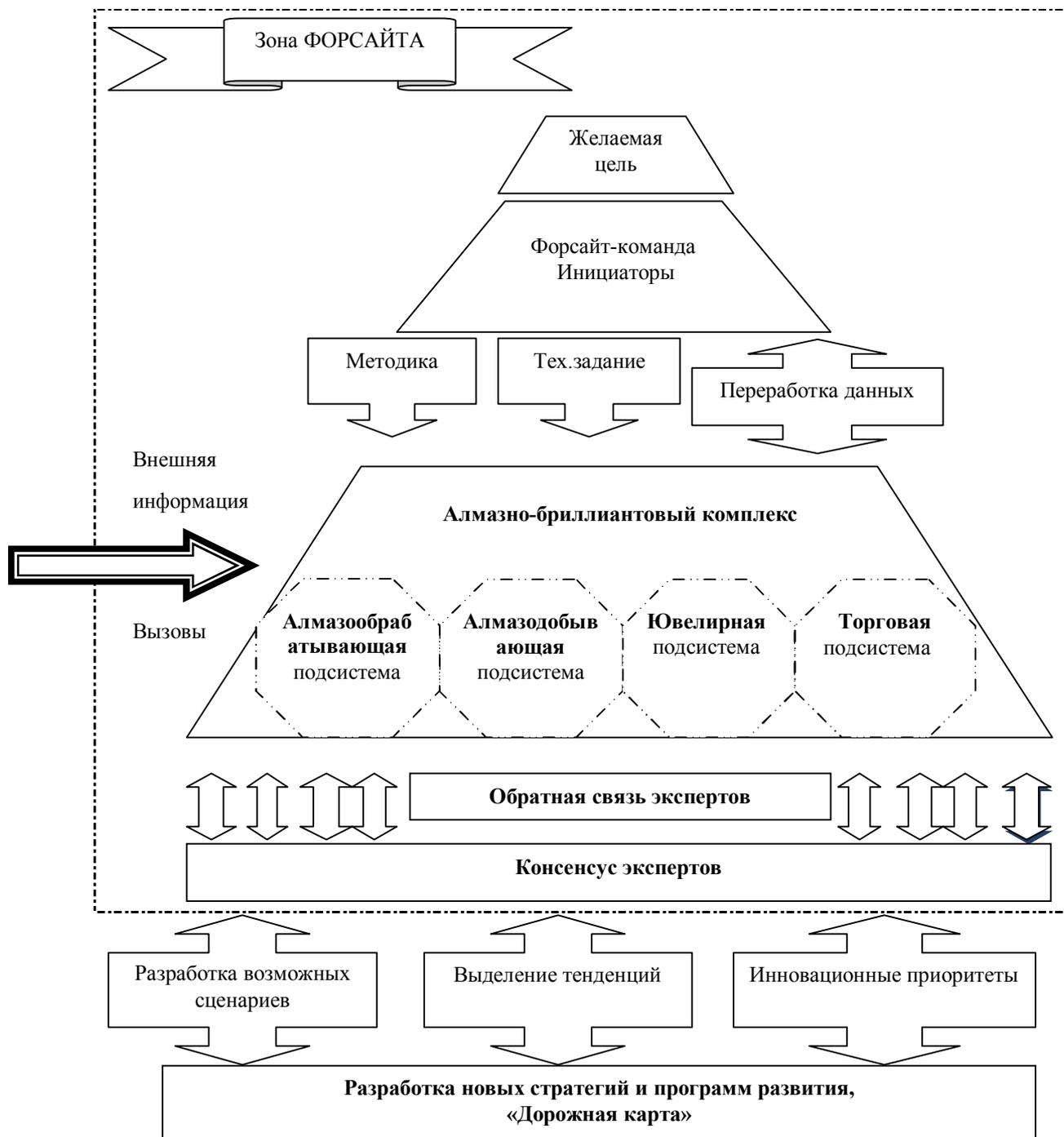


Рис. 3.5. Предлагаемая схема взаимодействия участников форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса

Под воздействием вызовов и внешней информации в период глобальной трансформации алмазной индустрии, для достижения желаемой цели, необходимо

комплексное исследование, проводимое в рамках зоны форсайта.

В случае проведения технологического форсайта отраслевые исследования целесообразнее вести в кластерных группах, что обуславливает этому аспекту особое внимание. Объединяющим фактором становится политика стимулирования развития связей между субъектами, включающимися в основные и вспомогательные бизнес–процессы создания стоимости (например, разработки, обучения, маркетинга, производства и т.п.).

Данная схема универсальна тем, что структуру взаимодействия участников можно наложить на АБК России, мировые алмазные центры и на МАБР в целом.

Содержательная карта проектных мероприятий, определяющая направления, время, задачи и план работ групп, описана в приложении 1.

Процесс отбора инновационных приоритетов рекомендуется организовать с помощью многошаговой экспертизы с использованием нескольких форсайт–методов, в том числе технологических дорожных карт (рис. 3.6).

После формирования предварительного перечня перспективных научно–технических направлений развития алмазно–бриллиантового комплекса его необходимо расширить и конкретизировать в ходе опросов экспертов и серий семинаров.

Одним из основных результатов проекта является составление технологической дорожной карты, которая позволяет выявить потенциальные рыночные ниши. Дорожная карта представляется в виде графической таблицы, в которой указаны ключевые узлы промышленного развития во временном пространстве (прошлое, настоящее, будущее), соединенные причинными или временными связями [169]. Процесс построения дорожных карт является творческим, напрямую зависит от экспертного мнения, взгляда на будущее, креативности, достаточные трудности его формализации и алгоритмированию. При всем этом дорожная карта является мощным средством рекламы и PR–компаний, которая активно и успешно используется при привлечении инвесторов.

При разработке форсайт–продуктов необходимо контролировать их соотношение с государственной стратегией и отраслевыми приоритетами.

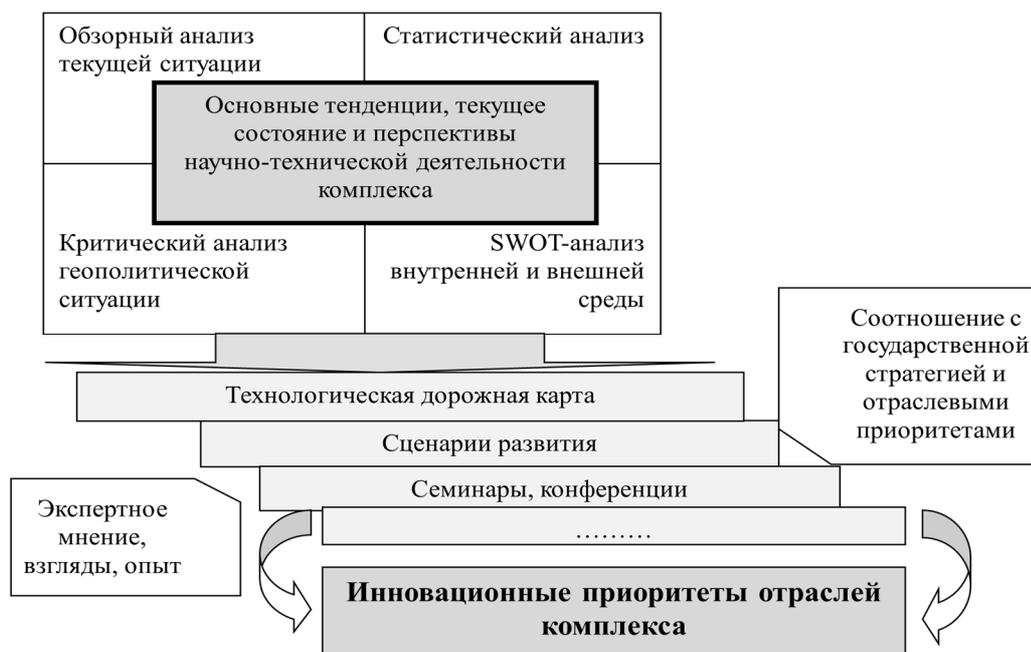


Рис. 3.6. Схема последовательности формирования инновационных приоритетов

Применительно к алмазно–бриллиантовому комплексу соответствуют следующие приоритетные направления развития: «Рациональное природопользование» (по перечню приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в Российской Федерации, утвержденному Президентом Российской Федерации 21 мая 2006 г. № Пр–843) и «Энергоэффективность и ресурсосбережение» (по перечню направлений, утвержденных Комиссией при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России). Предлагаемая методология и подходы прошли апробацию при определении инновационных приоритетов энергетического машиностроения РФ, при этом она универсальна и применима к другим высокотехнологичным отраслям промышленности РФ.

Ожидаемые результаты форсайт–проекта алмазно–бриллиантового комплекса РФ разделены по научно–теоретическому и научно–прикладному характеру, с сопутствующим предоставлением отчетной документации: в виде аналитических докладов, программных документов, публикации научных статей и издания научных монографий, в которых будут представлены научные концепции, модели и описания социально–экономических практик и институтов.

К научно–теоретическим результатам относится:

- выявление современных концепций развития алмазно–бриллиантового
- комплекса в условиях глобальных трансформаций мирового алмазно–бриллиантового рынка;
- перечень основных мировых технологических тенденций;
- выбор и приоритезация направлений финансирования научно–технической и инновационной деятельности;
- предложения по концентрации имеющихся ресурсов научного и кадрового потенциала для укрепления научно–технологического аспекта комплекса, для создания научной школы;
- новые сети и связи, налаженные взаимным доверием между участниками;
- углубление уровня знаний и представлений о будущем, в первую очередь о возможностях и вызовах, предоставление игрокам прогнозной информации о направлениях и темпах предстоящих изменений;
- планы научной и инновационной деятельности в рамках заранее определенных областей, что повысит роль науки и инноваций в глазах правительства, как средство привлечения инвестиций.

К научно–прикладным результатам:

- характеристика внешних экономических, политических и культурных процессов, которые создают проблемы и вызовы, а также задают возможности и перспективы для существования и развития алмазно–бриллиантового комплекса РФ в длительной перспективе;
- описание внутренних процессов развития алмазно–бриллиантового комплекса РФ, создающих проблемы и вызовы, а также перспективы развития, характеристика системы управления процессами производства;
- список критических технологий, важных в прогнозируемом будущем, описание сценарного поля и основных сценариев развития алмазно–бриллиантового комплекса РФ, сформированные стратегические идеи по сферам деятельности: добыча, обработка, торговля;

- дорожную карту действий субъектов (власть, бизнес, общество, наука), реализующих базовый сценарий;
- концептуальные положения политики социально-экономического развития алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я) на период до 2030 г;
- сформированный стартовый пакет пилотных проектов, необходимых для разворачивания новых практик развития комплекса.

Стабильность и контроль экономико-технологического положения на мировом алмазно-бриллиантовом рынке даст возможность мобильно реагировать на изменения, ожидаемые в будущем.

Отметим ряд факторов, которые обосновывают необходимость проведения форсайт-проекта на территории Республики Саха (Якутия):

- проведенные исследования показали, что только на территории Республики Саха (Якутия) присутствуют все элементы алмазопровода (кроме вторичного рынка), где территориальная близость участников проекта позволит быстрее реагировать на инновационный процесс;

- отрасли, входящие в алмазно-бриллиантовый комплекс РС (Я) являются бюджетообразующими для региона, тем самым их развитие напрямую влияет на его социально-экономическое развитие;

- установленная государством стратегия инновационного развития ставит перед руководством комплекса осуществить инновационно-ориентированное направление развития [163, 165], что подразумевает партнерское сотрудничество триады «государство-бизнес-университет»;

- наличие в университете профильного структурного подразделения, ведущего прикладные и фундаментальные исследования и наличие опыта проведения форсайтных исследований, позволяет воспользоваться имеющимся кадровым потенциалом.

В инфраструктуре АБК РС (Я), где имеется минерально-сырьевая база, производство, образование, контролирующие органы, отсутствует основное звено алмазопровода, которым является вторичный рынок. Территориальная отдаленность мировых алмазных центров приводит к неконкурентоспособности

производимой продукции и отставанию в научно-технологическом развитии: по технологиям обработки, маркетинга, менеджмента и подготовки кадров.

Для формирования инновационного климата предлагается организовать коммуникативную площадку взаимодействия участников АБК РС (Я) с учетом региональных особенностей и современного состояния комплекса, согласно схеме производства инновационного продукта, представленной на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Схема производства инновационного продукта АБК РС (Я)

Для реализации данной схемы производства необходимо создать и реализовать следующие проекты.

1. Создание особой экономической зоны промышленно-экономического типа по производству бриллиантов и ювелирных изделий на территории г. Якутска, в соответствии с ФЗ №116-ФЗ «Об особых экономических зонах в РФ», что позволит обеспечить «нулевую» ставку НДС по алмазному сырью для производителей, освобождение от ввозных таможенных пошлин на ювелирное и алмазогранильное оборудование. Также получение «нулевой» ставки НДС по

золоту и отмену ввозных таможенных пошлин на мелкие бриллианты и вставки для ювелирной промышленности, налоговые льготы, сокращение издержек по экспорту и импорту за счет создания специализированного таможенного поста на территории ОЭЗ.

Согласно расчетным данным технико-экономического обоснования проекта ОЭЗ, представленные условия позволяют увеличить переработку алмазного сырья на территории Республики Саха (Якутия) в 6 раз, производство ювелирных изделий в 3,5 раза; организовать около 2,5 тыс. новых рабочих мест (не считая занятости на создаваемых сопутствующих производствах и объектах инфраструктуры); увеличить поступление налогов в бюджеты всех уровней почти в 7 раз. Что усилит позиции России на мировом рынке (более 10% мирового производства бриллиантов и до 5% мирового производства ювелирных изделий с бриллиантами); снизить потребность производителей в оборотном капитале почти в 2 раза за счет высвобождения средств, привлекаемых на оплату НДС [155].

2. Создание алмазной биржи на территории Республики Саха (Якутия) с целью интеграции якутских предприятий алмазной промышленности в российский и мировой алмазный бизнес. Функционирование алмазной биржи в Якутске будет способствовать: стимулированию спроса, предложений на алмазную продукцию; повышению деловой активности участников комплекса; созданию условий инвестиционной привлекательности резидентов; максимально эффективному использованию политико-стратегической ценности географической позиции России в АТР, что значительно облегчит доступ продукции российских предприятий на рынки стран АТР, повысив их конкурентоспособность; развитию предприятий, предоставляющих услуги по обеспечению деятельности алмазно-бриллиантового комплекса (гостиницы, туризм, развлекательные центры и др.); поступлению доходов в региональный бюджет за счет деятельности алмазной биржи.

По результатам аналитического исследования инновационной составляющей экономики России, проведенного компанией "Интерфакс-ЦЭА", определено, что для реализации инновационных продуктов актуально создавать

новый рынок, а не реализовывать его на имеющихся рынках с высокой конкуренцией.

3. Разработка государственной программы инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса РФ и РС (Я) на основе результатов форсайт-исследований. Применение форсайта при разработке стратегии комплекса позволит использовать инструменты прогнозирования, способные систематически оценивая технологические реалии производства выделить приоритетные технологии будущего и создать информационно подготовленную среду их внедрения. Научное сопровождение форсайт-исследований представителями науки и образования позволит координировать действия государства и бизнеса, согласно основам экономической теории и технологии производства.

4. Создание производственного научно-образовательного центра - Алмазный центр Северо-Восточного федерального университета, с целью подготовки квалифицированных кадров, способных к проведению НИОКР по научному направлению «Обработка драгоценных камней и металлов» и ведению инжиниринга, маркетинговых, форсайтных исследований рынка алмазов и бриллиантов.

Для сохранения позиции и эффективного развития алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) предлагается создать условия для формирования территории опережающего развития за счет повышения качества профессионального образования, гибкого потребительского рынка, технологического уровня секторов промышленности и благоприятного инвестиционного климата на Северо-Востоке России.

Для эффективного функционирования АБК на территории опережающего развития необходимо выполнение следующих задач:

- развитие кооперации и кластерных инициатив в отраслях алмазно-бриллиантового комплекса региона с учетом макрорегиональной модели развития инновационной системы на Северо-Востоке;

- подготовка инженерных и управленческих кадров, владеющих компетенциями современной технологии переработки, применимых при

производстве и обслуживании деятельности комплекса;

- модернизация материально-технической базы производства;
- трансфер инновационных разработок, востребованных рынком АБК;
- развитие межрегионального и международного сотрудничества в области производства, реализации алмазной продукции, научно-технического и экономического развития;
- создание привилегированных условий для производства и экспорта алмазно-ювелирной продукции на территории региона;
- создание алмазной биржи на территории Республики Саха (Якутия), ориентированной на рынки АТР, способной конкурировать с рынками Юго-Восточной Азии.

В плане продвижения и внедрения форсайт-проекта алмазно-бриллиантового комплекса РФ были выполнены следующие мероприятия:

– концептуальные основы форсайт-проекта были представлены в Департамент горнорудного и ювелирно-гранильного производства РС (Я) при Министерстве экономики и промышленной политики РС (Я);

– техническое задание форсайт-проекта было направлено на всероссийский конкурс инновационных проектов, проводимых АК «АЛРОСА». По результатам конкурса проект вошел в десятку финалистов и был удостоен сертификатом от АК «АЛРОСА». Руководством АК «АЛРОСА» было дано рекомендательное письмо целесообразности и необходимости проведения форсайт-проекта по АБК РФ;

– подана заявка на выполнение НИР в рамках государственного заказа на формирование, финансирование и внедрение результатов НИОКР за счет средств госбюджета Республики Саха (Якутия).

Как и ожидалось, внедрение нововведений в России усложняется в несколько раз по причинам, описанным выше, в первую очередь из-за отсутствия финансовых средств, необходимых на финансирование проекта, а также отсутствия квалифицированных и опытных специалистов, владеющих методологией форсайта, способных вести и курировать проектные исследования.

Тем самым и объясняется завышенные временные горизонты, определенные на предфорсайтном этапе (приложение 1), в частности на поиск источников финансирования. При этом проводятся проектные работы в формате участия и составления заявок на финансирование НИР, конкурсы, гранты, госзаказы, ведение переговоров, апробация проекта на конференциях, презентациях и составление, продвижение предложений в органы власти. Таким образом, форсайт-проект приступил к своей реализации и находясь на стадии предфорсайтного этапа.

3.3. Оценка показателей эффективности инновационного развития отраслей

С целью определения результативности системы управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я), разработан циклический алгоритм оценки экономической эффективности инновационного развития (рис. 3.8), основанный на последовательном выполнении следующих этапов:

- на первом этапе (статистическом) производится ретроспективная оценка показателей деятельности отраслей алмазно-бриллиантового комплекса (объемы производства и реализации, чистый дисконтированный доход, отчисление налогов, затраты на производство и др.), а также оценка инновационной деятельности (потенциала, климата, активности, рисков);

- на втором этапе (экспертно-прогнозном) на основе полученной информационной базы статистических данных производится выработка прогнозных показателей производства и качественная оценка перспектив развития по результатам экспертного опроса, с целью формирования альтернативных вариантов сценариев. По итогам экспертной оценки значимости вариантов проводится отбор компонентов вектора направлений развития, с последующей оценкой их синергетического эффекта;

- на третьем этапе (планирование и использование) после систематизации полученных результатов производится определение перспективных технологий,

инструментов, новых практик, формирование стартового пакета "пилотных проектов" для их внедрения в информационно подготовленную среду. Концептуальная основа разработанных рекомендаций формируется в программу инновационного развития АБК РС (Я).

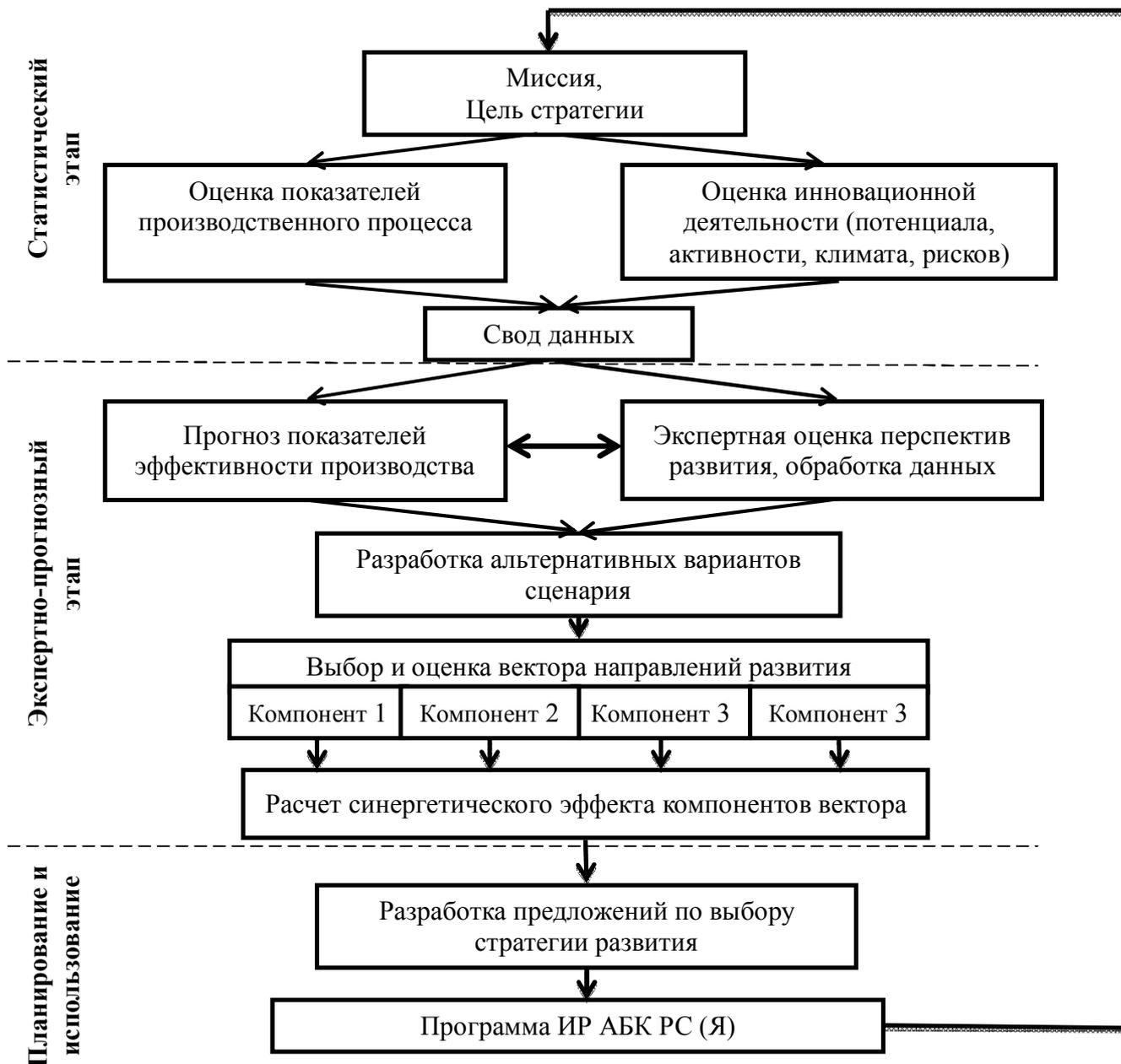


Рис. 3.8. Структурная блок-схема алгоритма оценки экономической эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса РС (Я)

Представленный алгоритм является циклическим, что предусматривает многократное повторение оценки показателей эффективности инновационного

развития при условии изменении исходных данных. Для оценки инновационной деятельности отраслей АБК РС (Я) сформирован интерфейс, содержащий 4 управляющих параметра и 14 результирующих показателей, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Методика оценки показателей эффективности инновационного развития АБК РС (Я)

Показатели эффективности инновационного развития	Условное обозначение	Методика расчета и комментарии
1. Финансовые показатели производства		
Выручка от продаж производства, млн. руб.*	Q	Выручка от продаж, согласно финансового отчета
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	C	Себестоимость продаж продукции, в т.ч. роялти, согласно данным финансового отчета
Валовая прибыль, млн. руб.	ВП	$ВП = Q - C$
Выполнение плана по объему производства в натуральном выражении, %		Процентное соотношение плана и фактического объема производства в отчетном году (в натуральном выражении)
2. Показатели оценки инновационного потенциала		
Объем финансирования НИР, млн. руб.	З (НИР)	Объем выделенных денежных средств на проведение НИР, НИОКР в отчетном году
Приобретение и освоение передовых технологий, млн. руб.	З (ПТ)	Объем выделенных денежных средств на освоение и закупку передовых технологий в отчетном году
Сила развития производства, млн.руб.* об.\год ²	F (ПСП)	$F(ПСП) = \sqrt{(F(YSQ))^2 + F(PC)^2}$, где F(YSQ) - сила утрат инновационной способности производственных сил, F(PC) - сила роста инновационной восприимчивости производственных сил
Среднесписочная численность сотрудников, чел.	N	Определяется как среднесписочная численность сотрудников на завершение отчетного года
Затраты на повышение квалификации персонала, млн. руб.	З (КП)	Объем выделенных денежных средств на целевое обучение, повышение квалификации сотрудников в отчетном году
Производительность труда, выручка на одного работника основной деятельности, млн. руб.	P	$P = Q_i / N$ где, Q_i - объем продаж от производства отчетного года, N - количество сотрудников
3. Показатели инновационной активности		
Количество разработанных и внедренных в производство научно-технических разработок, шт./год	$\Sigma K(НИР)$	Определяется как сумма разработанных и внедренных в производство технологий и продуктов в отчетном году
Инновационный рычаг производительных сил развития, ед.	L(ПСП)	$L(ПСП) = (Q_i - Q^o) / F(ПСП)$, где, Q^o , Q_i - выручка от продаж производства базового и анализируемого

		года, F (ПСП) – сила развития производства
4. Показатели формирования инновационного климата		
Финансирование исследований и разработок в рамках партнерского сотрудничества, млн. руб.	3 (ПС)	Определяется как сумма затраты на НИР в рамках партнерских программ при взаимодействии с ВУЗами, технологическими платформами и НИИ
Затраты на маркетинг, млн. руб.	3 (М)	Определяется как сумма затрат на маркетинговую деятельность (PR-технологии, анализ рынка, разработка стратегий, обеспечение интернет – ресурсов предприятий)

Отличие алгоритма оценки экономической эффективности инновационного развития АБК РС (Я) заключается в расчете синергетического эффекта в объеме производства отрасли, который определяется приростом объема производства созданного производительными силами развития с помощью рычага производительных сил.

Для расчета синергетического эффекта в объеме производства использована методика, разработанная Косенковым Р.А.[46], описанная в табл. 3.2. В данной методике за основу взят физический закон равновесия сил на рычаге, установленный Архимедом, из которого следует, что меньшей силой можно уравновесить большую силу за счет увеличения его плеча².

Таблица 3.2 – Методика оценки синергетического эффекта на объем производства

Показатели эффективности инновационного развития	Условное обозначение	Методика расчета ПЭИР
Коэффициент инновационного рычага производительных сил развития	L(ПСП)	$L(ПСП) = (Q_i - Q^0) / F(ПСП)$,
Действительный синергетический эффект в объеме производства, млн. руб.	ЭдQ _i	$ЭдQ_i = (Q_i - Q^0) * L(ПСП) - F(ПСП) * (L=1)$
Потенциальный синергетический эффект в объеме производства	ЭпQ _i	$ЭпQ_i = F(ПСП) * 1,41$, где, L(ПСП)=1,41, имеющее максимальное значение

² Равновесие сил на рычаге рассчитывается по формуле: $F_1 / F_2 = L_2 / L_1$, где F₁ и F₂ – силы, действующие на рычаг, L₂ и L₁ – плечи этих сил.

Упущенный синергетический эффект в объеме производства, млн. руб.	$\Delta y Q_i$	$\Delta y Q_i = \Delta p Q_i - \Delta d Q_i$
Сила развития производства бриллиантов, млн. руб.* об\год ²	F (ПСП)	$F(\text{ПСП}) = \sqrt{(F(\text{YSQ}))^2 + F(\text{PC})^2}$
Сила роста инновационной восприимчивости производственных сил, млн. руб.* об\год ²	F (PC)	$F(\text{PC}) = P(C) * a^\circ$
Сила утрат инновационной способности производственных сил, млн. руб.* об.\год ²	F (YSQ)	$F(\text{YSQ}) = Y(\text{SQ}) * a^\circ$
Масса утрат инновационной способности производственных сил, ед.	Y(SQ)	$Y(\text{SQ}) = Y(S) * Q$
Коэффициент массы утрат инновационной способности, ед.	Y(S)	$Y(S) = S_i - S^\circ$, при условии $S_i > S^\circ$, $Y(S) = 0$, при условии $S_i \leq S^\circ$
Масса роста инновационной восприимчивости производственных сил, млн. руб.	P(C)	$P(C) = C_i - C^\circ$; при условии $C_i > C^\circ$, $P(C) = 0$, при условии $C_i \leq C^\circ$
Ускорение обращение масс производственных сил, об.\год ²	a°	$a^\circ = (V^\circ - V) / t$, где, t – единица времени, V - скорость обращения масс производительных сил на начало анализируемого года (в нашем случае равняется нулю), V° - скорость обращения на конец базового года
Скорость обращения масс производительных сил, об.\год	V°	$V^\circ = Q^\circ / C^\circ$
Выручка от продаж производства, млн. руб.	Q°, Q_i	Q_i - выручка от продаж производства в i-году, Q° - выручка от продаж производства в базовом году.
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	C°, C_i	C_i - себестоимость реализованной продукции в i-году, C° - себестоимость реализованной продукции в базовом году.
Затраты на 1 руб. объема производства, руб.	S°, S_i	S_i - затраты на 1 руб. объема производства в i-году, S° - затраты на 1 руб. объема производства в базовом году.

Присутствие инновационного рычага в производстве при различных положительных значениях создает синергетический эффект имеющий действительный, потенциальный, упущенный характер. При условии когда

$L(\text{ПСР}) < 1$, то действительный синергетический эффект будет отрицательным, т.е. инновационный рычаг «выключен», следовательно прирост объема производства вызван иными факторами. Таким образом, действие инновационного рычага, придающее усилие за счет знаний и интеллекта производителей, ограничено в пределах $1 < L(\text{ПСР}) \leq 1,41$.

Следовательно, определяющим ПЭИР в предлагаемом алгоритме оценки эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса является показатель инновационного рычага, зависящий от степени применения интеллектуального потенциала сотрудников.

С целью определения состояния инновационной деятельности в алмазно-бриллиантовом комплексе произведен расчет ПЭИР для алмазодобывающей АК «АЛРОСА» (г. Мирный) и алмазогранильного предприятия ПО «Кристалл» (г. Смоленск), которые с 2011-2012 гг. ввели в свою деятельность инновационные программы (табл.3.3).

Таблица 3.3 – Расчет показателей эффективности инновационного развития алмазодобывающего и алмазогранильного предприятий

№	Показатели эффективности инновационного развития	Алмазодобывающее предприятие ОАО АК «АЛРОСА» (г. Мирный)			Алмазогранильное предприятие ОАО «ПО «Кристалл»» (г. Смоленск)		
		2013 г. план	2013 г. факт	Δ % к плану	2013 г. план	2013 г. факт	Δ % к плану
1.	Финансовые показатели производства						
	Выручка от продаж, млн. руб.*	150880	168505	11,6	13687	12397	-10
	Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	69676	82946	19	12550	11650	-7,2
	Валовая прибыль, млн. руб.	33634	31837	-5,3	26,55	4,788	-81,9
	Выполнение плана по объему производства в натуральном выражении, %	100	101,4	1,4	100	83,3	-16,3
2.	Показатели инновационного потенциала						
	Объем финансирования НИР, млн. руб.	2962	2971	0,3	11,73	7,51	-35,9
	Приобретение и освоение передовых технологий, млн. руб.	2299	2366	2,9	48,95	21,44	-56,2
	Сила развития производства, млн.руб.* об.\год ^{2**}	25745	59060	129	3350	1065	-68,2
	Среднесписочная численность сотрудников, чел.	30909*	31 373	1,5	2089*	2019	-3,3

	Затраты на повышение квалификации персонала, млн. руб.	29	25	-13,7	6,27	3,06	-51,1
	Производительность труда, выручка на одного работника основной деятельности, млн. руб.	9,67	10,64	10,03	0,0061	0,0067	9,8
3.	Показатели инновационной активности						
	Количество разработанных и внедренных в производство научно-технических разработок, шт./год	25	31	24	3	3	0
	Инновационный рычаг производительных сил развития, ед.**	0,51	0,52	1,9	-0,91	-1,22	-34
4.	Показатели формирования инновационного климата						
	Финансирование исследований и разработок в рамках партнерского сотрудничества, млн. руб.	516	539	4,4	18	9	-50
	Затраты на маркетинг, млн. руб.	117	42	-64,1	24,85	16,04	-35,4

* Среднесписочная численность сотрудников за 2012 г.

**рассчитан в соотношении с базовыми показателями 2011 г.

Источник: Показатели рассчитаны по данным годовых отчетов ОАО АК «АЛРОСА» и ОАО ПО «Кристалл» за 2011 г., 2012 г., 2013 г. в соответствии с МСФО.

Согласно полученным результатам можно сказать, что при имеющемся дисбалансе инновационного развития алмазодобывающих и алмазогранильных предприятий, отрасли не достигли того уровня при котором возможно получение синергетического эффекта за счет использования интеллектуального потенциала. На повышение (уменьшение) объема производства повлияло воздействие внешних факторов (повышенный спрос на алмазы и пониженный спрос на бриллианты). Расчеты показали, что инновационный рычаг «выключен», тем самым имеющийся потенциал и климат не удовлетворяет условиям активизации интеллектуального потенциала. Специфика экономики алмазно-бриллиантового комплекса в том, что сила воздействия внешних факторов (конъюнктуры мирового алмазно-бриллиантового рынка) достаточно высока и напрямую влияет на объемы производства. При снижении объемов производства расчеты синергетического эффекта дают отрицательные значения. Таким образом, для получения истинных прогнозов необходимо систематически вести наблюдение за экономическим состоянием мирового алмазно-бриллиантового рынка, такую возможность дает нам технология форсайта.

3.4. Экономическая эффективность направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я)

Для определения эффективности применения инструментов форсайта в организации управления алмазно–бриллиантовым комплексом РС (Я) были проведены предфорсайтные исследования с использованием инструментов форсайта: обзор литературы, сканирование среды, экспертные панели, углубленные интервью, анализ взаимного влияния, метод анализа экспертного опроса. Применение качественных методов на предфорсайтном этапе прогнозирования алмазно-бриллиантового комплекса позволяет определить вектор направлений развития с оценкой значимости его компонентов с помощью методики экспертного опроса. Методика проведения экспертного опроса включала 2 тура экспертизы. Объектом предфорсайтного исследования являлась алмазогранительная промышленность РС (Я). Экспертам было предложено принять участие в оценке перспектив развития алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г. Мнение о направлении развития алмазогранительной промышленности Якутии формировалось на основе расширенных интервью 12 экспертов. Предфорсайтные исследования проходили по схеме указанной на рис. 3.9.



Рис. 3.9. Схема проведения экспертного опроса предфорсайтных исследований

При проведении первого тура изучены индивидуальные экспертные интервью 12 квалифицированных специалистов мирового алмазно-бриллиантового рынка, которые представили свой взгляд на будущее алмазогранительной промышленности РС (Я). Перед экспертами первого тура опроса были поставлены следующие задачи:

- формирование уточненного образа будущего алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г. и выделение векторов направлений развития предлагающих ориентиры на действия и управленческие решения;
- представление рассуждений и мнений о будущем развитии промышленности становится основой для дискуссии и достигаемого консенсуса экспертов, при котором выявляются принципиально различные мнения и оценки;
- корректировка формулировок опросных вопросов для второго этапа экспертного опроса.

Таблица 3.4 - Соотношение числа привлеченных экспертов к общему числу населения, занятого в деятельности АБК РС (Я)

	Категории населения, занятого в деятельности АБК РС (Я)			
	Государственный аппарат, курирующий АБК РС (Я)	СВФУ, подготовка кадров и наука	Представители общественности	Алмазогранительное производство и бизнес
Общее число сотрудников, чел.	10	60	22	422
Число привлеченных экспертов, чел.	6	9	6	8

На основе данных представленных Министерством экономики и промышленной политики РС (Я)

Во втором туре опроса приняли участие 30 экспертов. Количество экспертов является валидным, объясняющиеся тем, что на территории РС (Я) осуществляют свою деятельность 10 алмазогранительных предприятий с общим числом сотрудников равным 422, курированием алмазогранительной промышленности занимается Департамент горнорудного и гранильно-ювелирного производства в количестве 10 сотрудников. В сфере образования при университете имеется одна профильная кафедра в составе 23 сотрудников (табл. 3.4). В общее число представителей общественности вошли члены Алмазного Совета при Президенте Саха (Якутия), так как они заинтересованы в развитии

алмазогранильной промышленности региона.

Таблица 3.5- Проводимые аналогичные форсайт-проекты

	Наименование проекта	Направленность исследования	Инициаторы	Кол-во экспертов
Форсайт - исследования	Человеческий капитал Красноярского края: Форсайт-исследование – 2030.	Анализ зарубежных и российских практик развития человеческого капитала; разработка возможных сценариев сохранения и развития человеческого капитала Красноярского края	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010.	50 ведущих экспертов и 200 экспертов при Дельфи-опросе
	Развитие инновационной составляющей экономики России: перспективы и роль экономической политики	Попытки "усреднения" мнений экспертов в рамках единой согласованной концепции, отражающей перспективы развития инновационной экономики в России	компанией "Интерфакс– Центр Экономического Анализа" в партнерстве с концерном Shell, 2007.	21 эксперт
	Будущее высшей школы в России: экспертный взгляд. Форсайт-исследование – 2030.	Прогноз и сценарии развития высшей школы в России, в горизонте до 2030 года, как основа государственной политики в образовании, научно-технической и инновационной сфере	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012.	730 экспертов из 78 университетов и 30 организаций из 38 городов России
	Форсайт Республики Саха (Якутии) -2050 г.	Тенденции экономического развития, демографических процессов, процессов в области языков и культуры коренных народов, обобщенный образ будущего республики, необходимые стратегии сохранения и развития коренных народов	Сибирский федеральный университет, Красноярск, Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, 2013.	125 экспертов
	Технические алмазы: обзор рынка	Общий обзор рынка технических алмазов. Основы рынка, ключевые игроки и тенденции, среднесрочный прогноз рынка. Оценка перспектив развития рынка природных алмазов	Международная консалтинговая компания Bain & Company, 2012	24 эксперта
Экспертная оценка алмазно-бриллиантового рынка	The global diamond industry: Lifting the veil of mystery // Мировая алмазная промышленность: приоткрывая завесу секретности	Общий обзор рынка природных алмазов: добыча, обработка, ювелирное производство и сбыт	Международная консалтинговая компания Bain & Company, 2012	12 экспертов

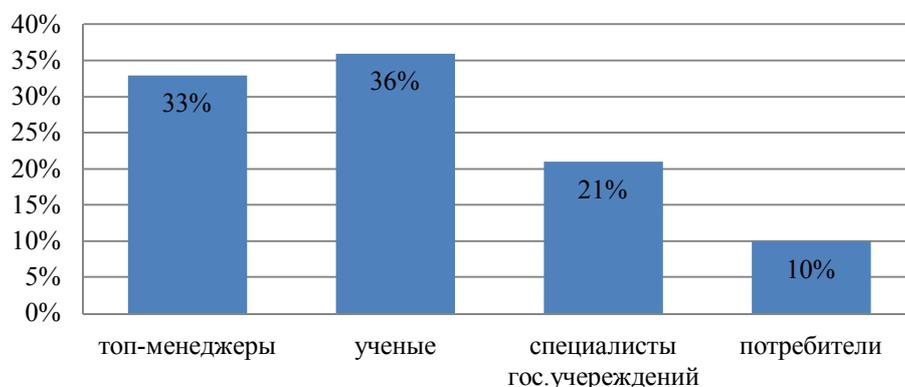
Анализ аналоговых форсайт-проектов и экспертиз, представленных в таблице 3.5, показывает, что участие экспертов в количестве 30 чел. для определения потенциала развития АБК РС (Я) при достаточном уровне согласованности можно считать валидным.

Эксперты отобраны по профессиональному статусу в соответствии с критериями, определяющими их компетентность. В число экспертов вошли представители государственных учреждений, бизнеса, торговли, образования и науки, компетентные в сфере деятельности алмазно–бриллиантового комплекса. Степень компетентности экспертов определялась по следующим критериям:

- сфера деятельности респондента алмазного бизнеса;
- занимающая должность;
- наличие ученой степени;
- участие в инновационных проектах;
- виденье будущего развития алмазогранительной промышленности.

Распределение экспертов по сфере деятельности в алмазном бизнесе составило 33% топ-менеджеров промышленных предприятий; ученых – 36%; специалистов государственного управления – 21% и потребители ювелирных изделий – 10% от общего числа экспертов.

Диаграмма 3.1. Сфера деятельности экспертов в алмазном бизнесе



По возрастной группе эксперты представили следующие группы: до 35 лет – 16%, 35-50 лет – 43%, свыше 50 лет – 41%. По половому признаку в опросе

участвовало 66% мужчин и 34% женщин, что соответствует общему соотношению занятого населения в сфере деятельности алмазно-бриллиантового комплекса, где преимущественно работают мужчины.

Диаграмма 3.2. Распределение экспертов по возрасту

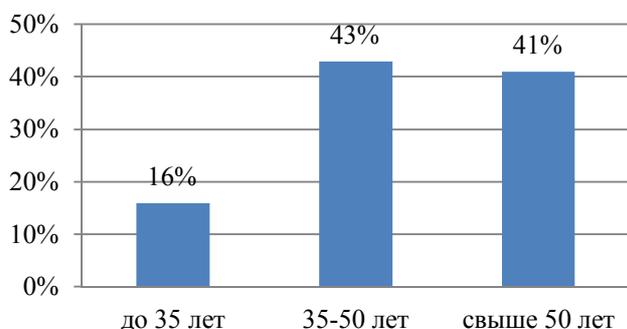
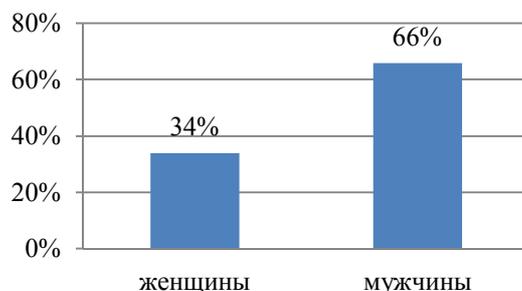


Диаграмма 3.3. Распределение экспертов по половому признаку



С целью определения уровня инновационной активности экспертов, им предложено самостоятельно оценить свой экспертный потенциал по тематике опроса по следующим критериям:

– «Очень высокий» – занимаюсь исследованиями и разработками в области прогнозов развития социально–экономической, научно–образовательной, инновационной деятельности в сфере обработки алмазов, развития их институтов, разработки организационных форм и технологий;

– «Высокий» – работаю в сфере экономики, науки, образования, промышленности, инновационной деятельности; реализую собственные проекты; на собственном опыте знаю проблемы, существующие в данной области, знаком с передовыми практиками;

– «Средний» – работаю на производстве, преподаю в вузе, работаю в научном учреждении; интересуюсь проблемами будущего, инновационной деятельности; слежу за публикациями;

– «Невысокий» – работаю в другой области и при этом интересуюсь проблемами и инновационной деятельностью алмазогранительной промышленности, имею общие представления о данной сфере.

Полученные данные уровня экспертизы инновационной активности по самооценке экспертов показали, что эксперты обладают «очень высоким»

уровнем – 26%, «высокий» - 34, «средний» - 23 и «невысокий» - 17. Распределение самооценок по группам экспертов показано на диаграмме 3.4.

Диаграмма 3.4. Уровень инновационной активности респондентов по 4-м группам, самооценка экспертов

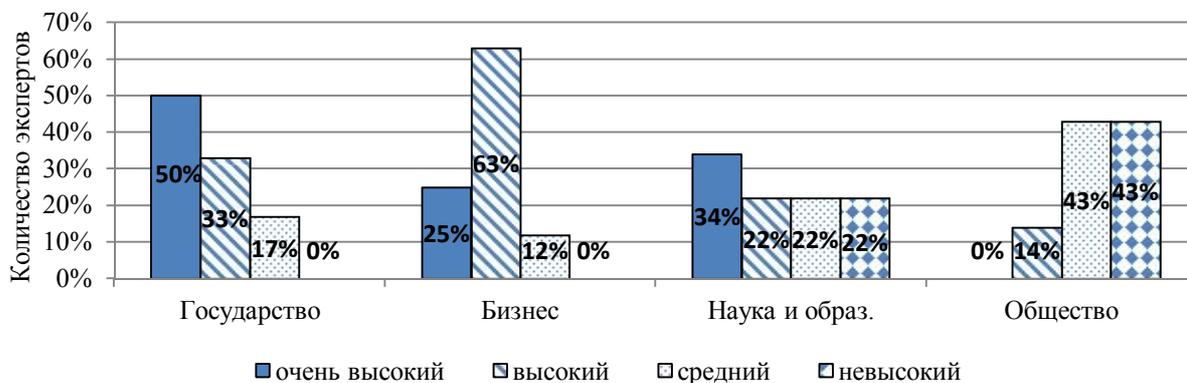


Таблица 3.6 - Вектор направлений развития алмазогранительной промышленности Республики Саха (Якутия) на долгосрочную перспективу

Номер компоненты	Компонента	Содержание
1	<i>Компонент внешней среды «либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов»</i>	направление управленческих решений: изменение налогооблагаемой базы путем введения «нулевой» ставки НДС на покупку природных алмазов ожидаемый эффект: высвобождение свободных денежных средств, сокращение административных процедур при оформлении импортных, экспортных поставок, кредитных заявок, увеличение оборота производства, увеличение рабочих мест
2	<i>Компонент внутренней среды «внедрение новых продуктов производства»</i>	направление управленческих решений: развитие научно-технологического направления, введение прикладных и фундаментальных исследований ожидаемый эффект: изготовление новых продуктов производства, увеличение ассортимента обрабатываемого алмазного сырья, инжиниринговые услуги, новые стандарты подготовки кадров
3	<i>Компонент внешней среды «организация производства в особой экономической зоне»</i>	направление управленческих решений: создание особой экономической зоны по производству бриллиантов и ювелирных изделий, диверсификация экономики региона ожидаемый эффект: создание новых рабочих мест в самой отрасли и в сопутствующей инфраструктуре (услуги, торговля, транспорт и др.), налоговые льготы резидентам, создание специализированного таможенного поста
4	<i>Компонент внутренней среды «реализация продукции на якутской алмазной бирже»</i>	направление управленческих решений: развитие внутреннего потребительского алмазно-бриллиантового рынка, развитие маркетинга, рекламы и брэндинга ожидаемый эффект: сокращение сроков окупаемости, новый механизм реализации готовой продукции с учетом четко обозначенных и просчитанных стратегических интересов российских субъектов рынка

Мнение о направлении развития алмазогранительной промышленности Якутии формировалось на основе расширенных интервью 12 иногородних экспертов. В результате определен вектор направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г., прошедший согласование и уточнение (табл. 3.6).

На втором туре экспертам предлагалось оценить значимость компонентов вектора в различных временных диапазонах, интуитивно распределить компоненты по местам (рангам) значимости по 4-бальной шкале (4 - высокая, 3 – средняя, 2 - низкая, 1 - очень низкая). При анализе экспертных оценок применялся метод строгого ранжирования, поэтому экспертам не разрешалось присваивать один и тот же ранг (одинаковый балл) для различных компонентов.

Итоговый вопрос анкеты: «Оцените по 4–бальной ранговой шкале степень значимости компонентов вектора направлений развития на деятельность алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г.».

После сводки матрицы результатов анкетного опроса (приложение 2) произведена их статистическая обработка, определены следующие значения: средняя оценка ранга, медиана, мода, стандартное отклонение, максимальное и минимальное значение ранга. Результаты статистической обработки данных опроса экспертов, представлены в приложении 3.

Распределение ответов экспертов относительно важности каждого компонента вектора в определенный временной период представлено на рисунках 3.10, 3.11, 3.12.

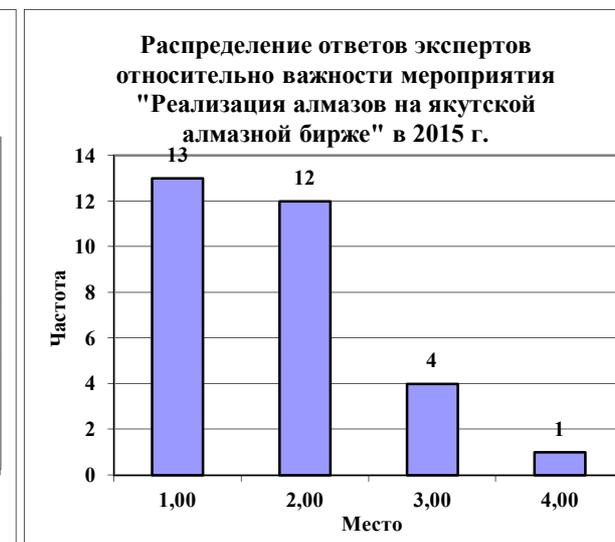
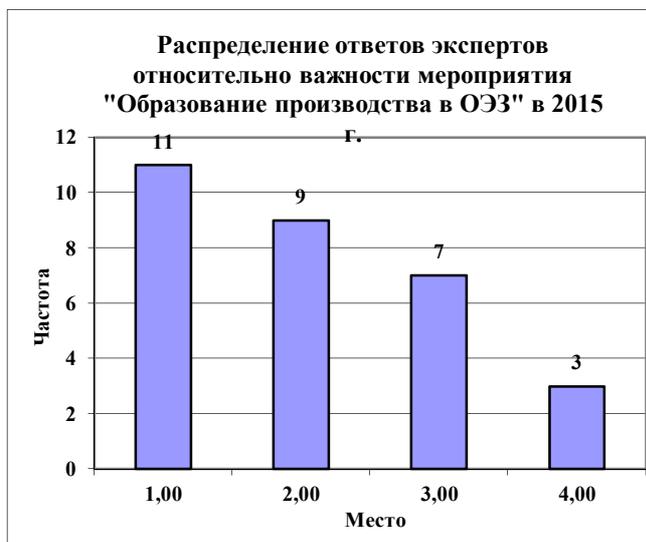
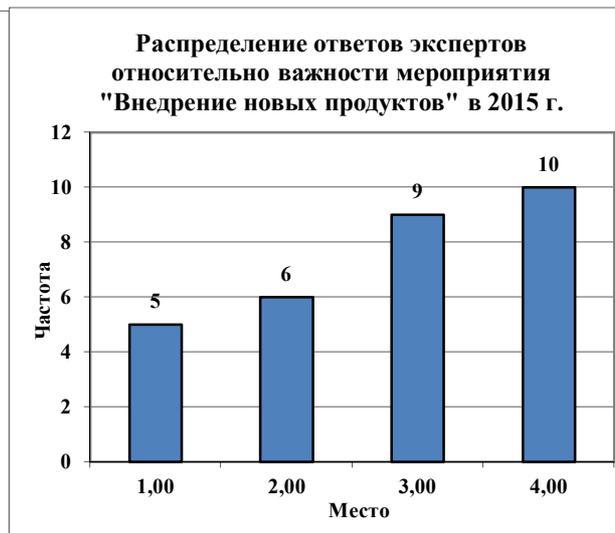
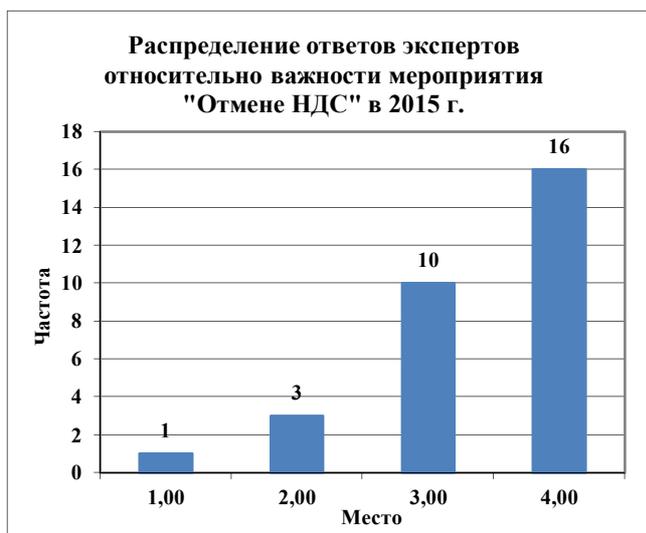
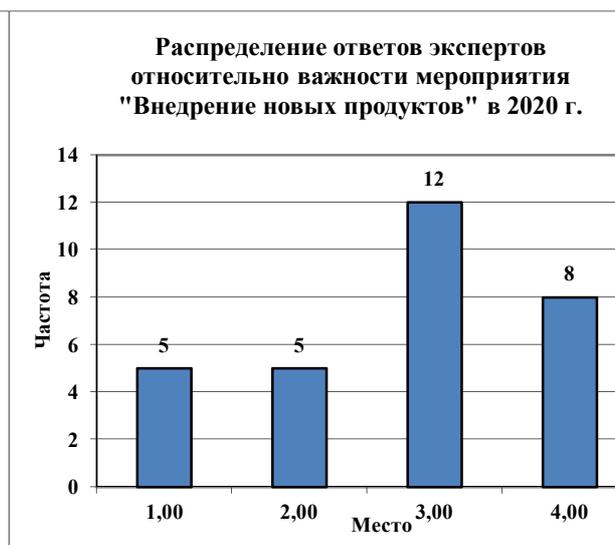
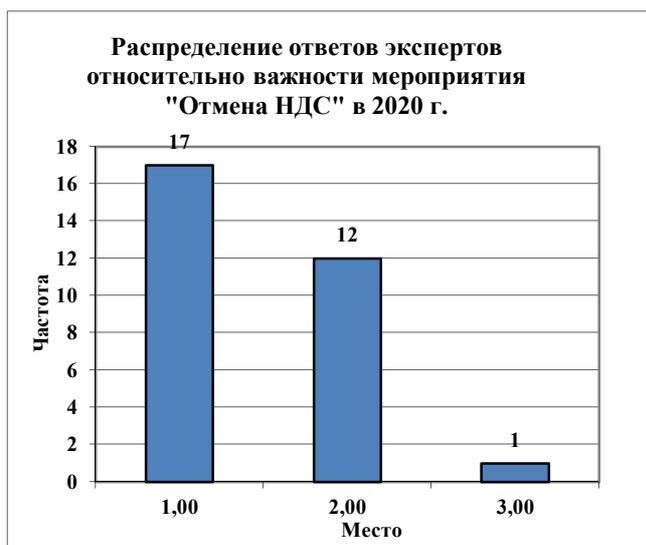


Рис. 3.10. Распределение ответов экспертов относительно важности компонентов вектора за 2015 г.



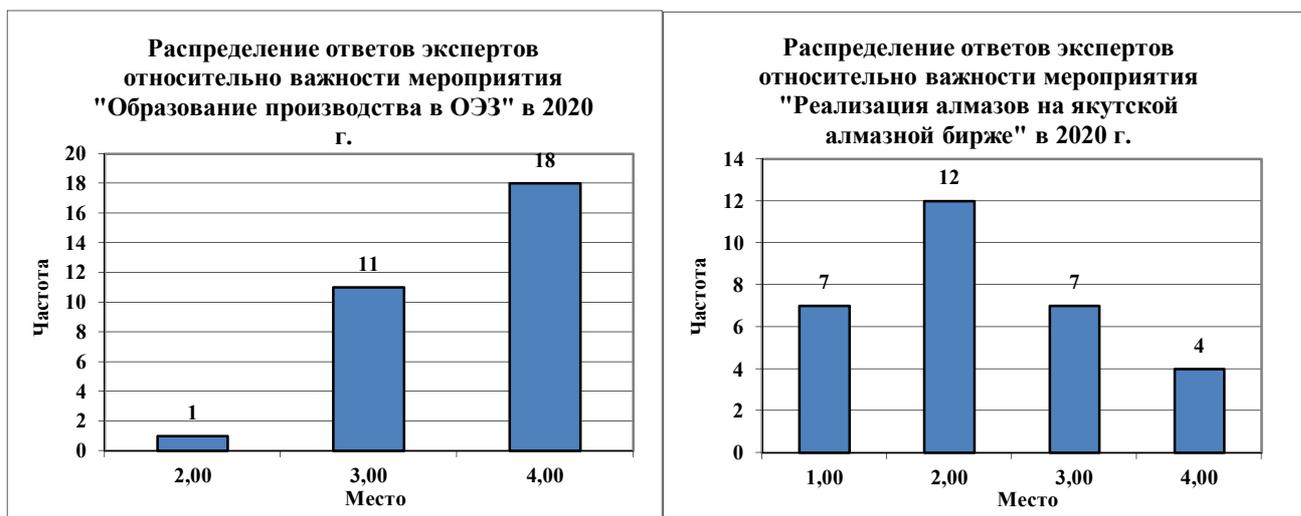


Рис. 3.11. Распределение ответов экспертов относительно важности компонентов вектора за 2020 г.

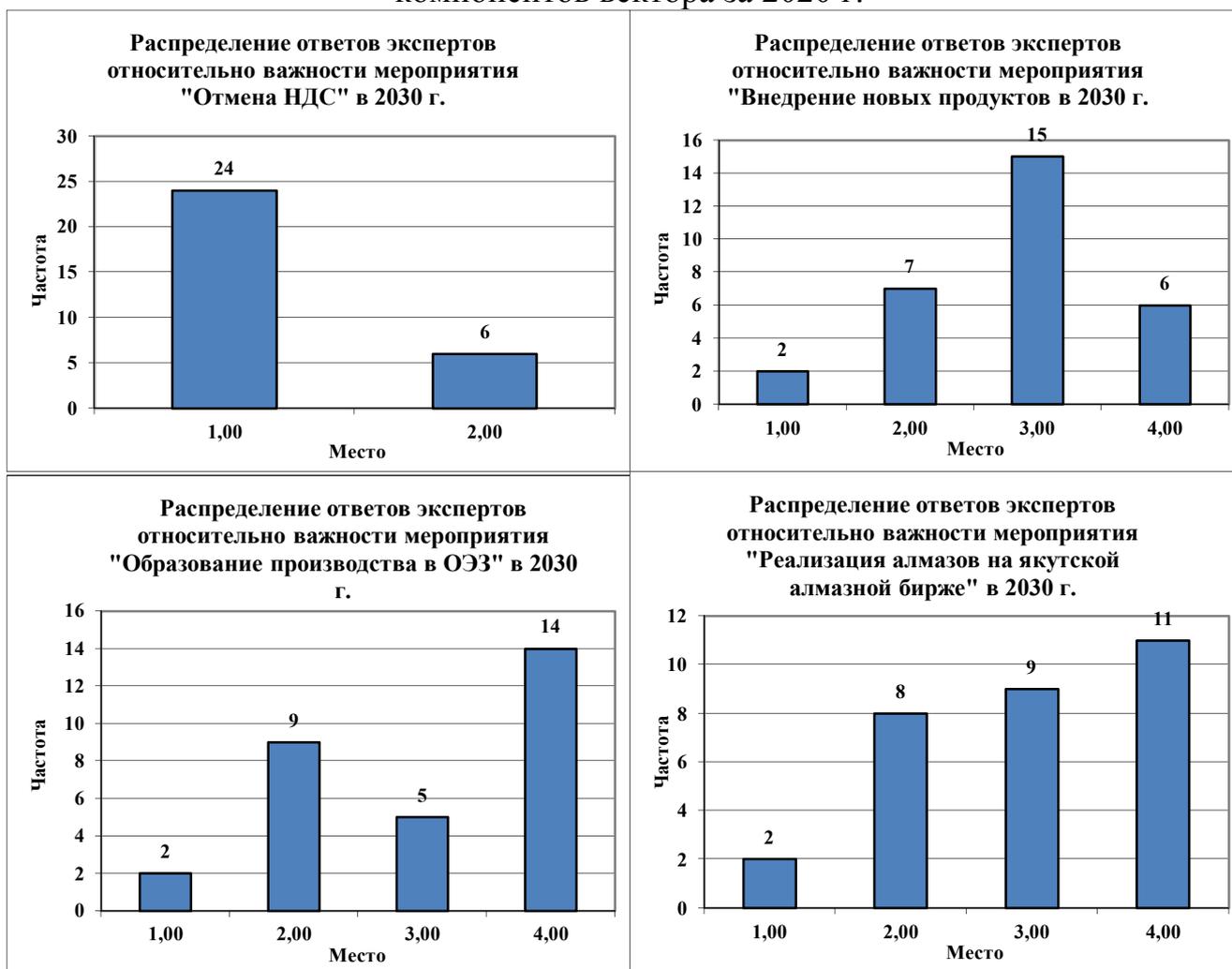


Рис. 3.12. Распределение ответов экспертов относительно важности компонентов вектора за 2030 г.

При строгой ранжировке признаков оценку степени согласованности

ответов определяли на основе матрицы взаимосвязей экспертов по характеру ответов, полученной на основании расчета коэффициентов ранговой корреляции Спирмена по формуле 3:

$$\rho_y = 1 - 6 * \frac{\sum_{k=1}^m (f_{ki} - f_{kj})^2}{m^3 - m} \quad (3)$$

При анализе характера распределений согласованности мнений, определено, что мнения экспертов являются согласованными, поскольку не просматривается многовершинности в распределении рангов, следовательно, можно работать со всей выборкой без определения групп экспертов. После расчета коэффициента корреляции были выделены эксперты наиболее тесно связанные со всеми участниками опроса, по которым можно определить согласованную оценку коллектива экспертов. Согласно статистической обработке экспертной оценки значимости компонентов вектора в период 2015, 2020, 2030 гг., получены следующие результаты, представленные в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Оценка значимости компонентов вектора направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г.

Компоненты вектора	2015 г.	2020 г.	2030 г.
Либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов	4	1	1
Внедрение новых продуктов производства	3	3	2
Организация производства в особой экономической зоне	2	4	4
Реализация продукции на якутской алмазной бирже	1	2	3
Количество экспертов с однородными ответами	4	7	6
i- порядковые номера экспертов с однородными ответами	1, 11, 17, 29	11, 15, 16, 19, 22, 27, 30	8, 15, 22, 23, 25, 27

По мнению экспертов, в ближайшей перспективе развитие алмазогранительной промышленности должно быть связано с введением «нулевой» ставки НДС и организацией сбытовых сетей. Направление развития «внедрение новых продуктов производства», являющееся показателем инновационного развития промышленности, повысит значимость к 2030 г. до 2-го места, что подтверждает низкий уровень инновационной активности и восприимчивости при

отсутствии инновационного климата в промышленности.

Выделенные направления развития в ходе экспертного опроса друг другу не противоречат, а являются дополняющими и объединяются в единую систему.

Для определения экономической эффективности направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я) рассчитаны синергетические эффекты и значения инновационных рычагов по выше описанной методике. Эффект рассчитан на прогнозный период до 2030 г., значения показателей анализируемого года являются прогнозными (табл. 3.8).

Синергетический эффект в объеме производства алмазогранительными предприятиями РС (Я) был рассчитан в 3 вариантах: 1 - при $L(ПСР) = 1$; 2 – при $L(ПСР)$ равному действительному значению при анализируемом компоненте в i – году; 3 – при $L(ПСР) = 1,41$.

Таблица 3.8 - Исходные данные прогноза показателей производства бриллиантов РС (Я) в 2015, 2020, 2030 гг.

Показатели	Условное обозначение	Значение показателей базового 2013 г.	Значение компонент вектора анализируемого 2015 г.*			
			1**	2	3	4
Объем производства бриллиантов, млн. долл. США	Q^o, Q_i	143	163	160	192	157
Затраты на производство, млн. долл.	C^o, C_i	132	148	145	172	140
Затраты на 1 долл. объема производства, долл.	S^o, S_i	0,93	0,91	0,91	0,900	0,89
			Значение компонент вектора анализируемого 2020 г.*			
Объем производства бриллиантов, млн. долл. США	Q^o, Q_i	143	186	205	303	170
Затраты на производство, млн. долл.	C^o, C_i	132	169	180	272	151
Затраты на 1 долл. объема производства, долл.	S^o, S_i	0,93	0,91	0,88	0,900	0,89
			Значение компонент вектора анализируемого 2030 г.*			
Объем производства бриллиантов, млн. долл. США	Q^o, Q_i	143	210	245	377	200
Затраты на производство, млн. долл.	C^o, C_i	132	191	213	339	178
Затраты на 1 долл. объема производства, долл.	S^o, S_i	0,93	0,91	0,87	0,90	0,89

* оценка НИ ИРЭС СВФУ.

** номера компонент соответствуют табл. 3.6.

Следует отметить, что прогнозные показатели взяты при возрастающей динамике роста объемов производства бриллиантов с изменением внутренней среды, но без учета воздействий внешних факторов конъюнктуры мирового алмазно-бриллиантового рынка, которые могут привести к уменьшению объема производства. Результаты расчетов инновационного рычага показали, что стабильная динамика роста производства бриллиантов за счет активизации интеллектуального потенциала сотрудников присутствует во втором компоненте вектора, в остальных компонентах к 2030 г. использование инновационного рычага уменьшается (диаграмма 3.5).

Диаграмма 3.5 - Динамика инновационного рычага направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я) до 2030 г.



Диаграмма 3.6 - Синергетический эффект при развитии компонента №1, млн. долл. США

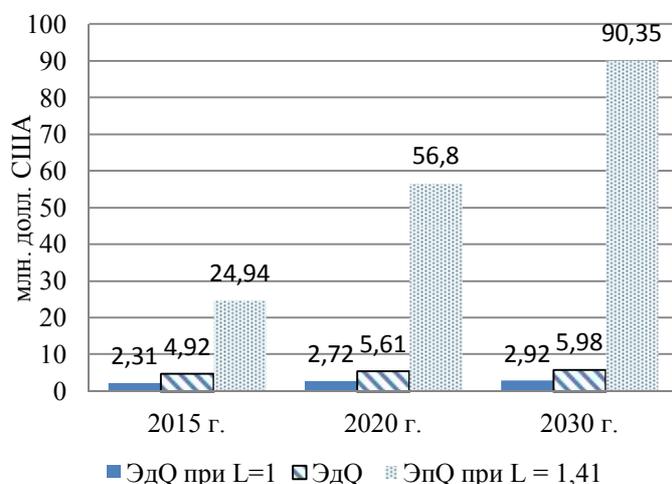


Диаграмма 3.7 - Синергетический эффект при развитии компонента №2, млн. долл. США

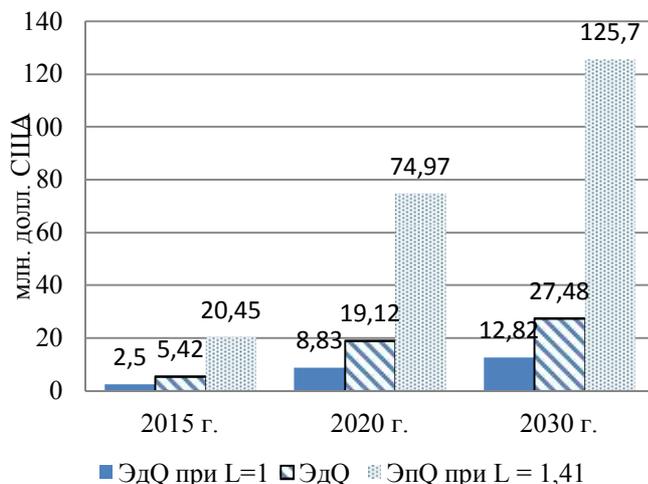


Диаграмма 3.8 - Синергетический эффект при развитии компонента №3, млн. долл. США

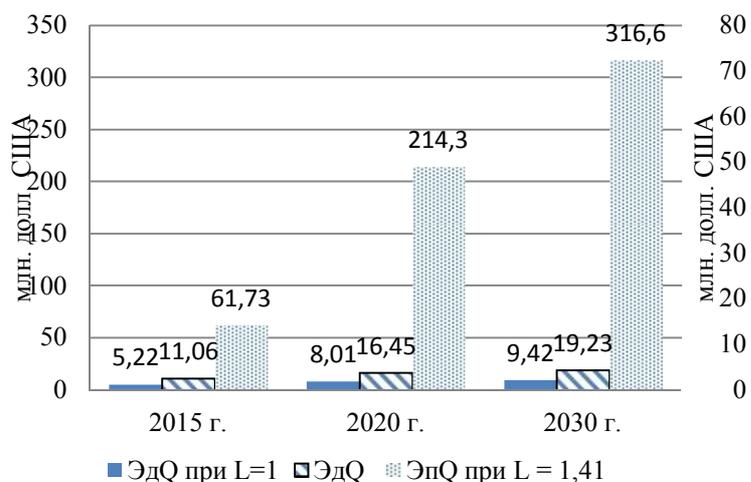
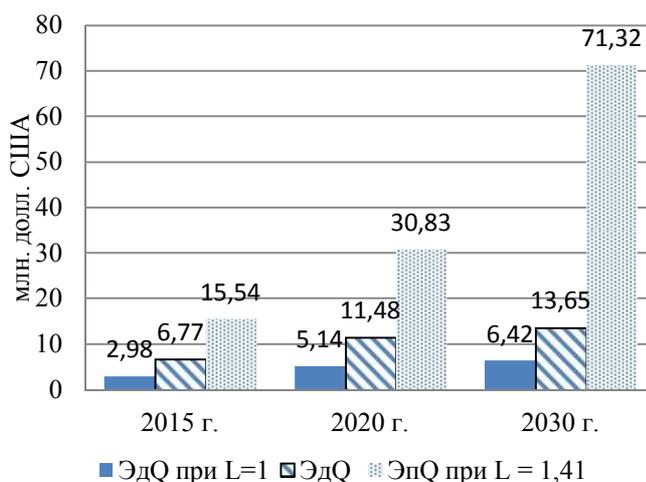


Диаграмма 3.9 - Синергетический эффект при развитии компонента №4, млн. долл. США



Согласно проведенным расчетам потенциально наибольший синергетический эффект в объеме производства бриллиантов в РС (Я) до 2030 г. имеет направление «организация производства в особой экономической зоне» при котором, прирост к объему производства может достигнуть до 316 млн. долл. (диаграмма 3.8). Но в то же время сокращение применения инновационного рычага приводит к низким темпам увеличения действительного синергетического эффекта. На представленных диаграммах 3.6-3.9 наглядно представлено воздействие инновационного рычага на прирост в объеме производства бриллиантов. Наибольший темп прироста в объеме производства в действительности возможен за счет внедрения новых продуктов производства (диаграмма 3.7), что подтверждает гипотезу: «синергетика производственной сферы деятельности алмазно-бриллиантового комплекса может быть достигнута при верном выборе стратегии инновационного развития».

Заключение

При выполнении данного диссертационного исследования получены основные результаты, которые представлены в следующих выводах:

1. Особенностью алмазно–бриллиантового комплекса России является наличие крупнейшего в мире сектора алмазодобычи при слаборазвитом гранильном, ювелирном и инструментальном производствах. Приведенный статистический анализ экономического состояния и конъюнктуры мирового алмазно–бриллиантового рынка за период 2006–2012 гг. определил несколько вариантов сценария и основных тенденций. Нарастающий дефицит природного алмазного сырья на мировом рынке, при активном развитии производства синтетических алмазов, требует изменения стратегических задач развития алмазно–бриллиантового комплекса России, ориентируя их на инновационное развитие, позволяет активизировать инновационную деятельность алмазогранильной и ювелирной промышленности Республики Саха (Якутия).

2. Переход на инновационное развитие должен осуществляться не разрозненными предприятиями, а их объединениями и группами, что послужит основой для конструктивного партнерского диалога представителей государства, бизнеса, научно–образовательных и общественных учреждений. Достижение полного взаимодействия и междисциплинарных связей между всеми участниками алмазно–бриллиантового комплекса достаточно сложно достигнуть без систематического подхода в управлении, наличия доверительного взаимодействия и информационных сетей.

3. Рассмотрев эволюцию методов и технологий прогнозирования, выявив ряд факторов и аспектов, определяющих выбор применяемых методов, пришли к выводу, что необходимо обратить особое внимание на научно–техническую и инновационную политику, координацию их действий и решений, достичь которых возможно путем использования технологии активного исследования будущего – форсайта. При сравнении и систематизации характеристик технологий предвиденья будущего, выделены отличия и точки

соприкосновения форсайта и прогнозирования. В результате проведенного исследования, рассмотрены условия успешного применения, проблемы и ошибки, возникающие при внедрении форсайта, установлено, что отсутствует единая модель форсайта, комбинация методов формируется к условиям и целям объекта исследования.

4. Предлагаемая система управления инновационного развития, отличающаяся введением нового элемента – зоны форсайта, позволяет оценить ситуацию на алмазно–бриллиантовом рынке с учетом факторов внешней и внутренней среды, выделить приоритетные технологии будущего и создать информационно подготовленную среду их внедрения. Форсайтные исследования предлагается провести в рамках форсайт-проекта АБК РС (Я) до 2030 г., сформулированы цели и задачи проекта, разработаны этапы проведения программных мероприятий, карта работ групп, сформирован костяк проектной команды.

5. Разработаны предложения по обеспечению необходимой поддержки концепции форсайта в среде управления АБК РС (Я). Изучение работ по разработке форсайт–проектов позволяет сделать выводы, что для продвижения форсайт–проекта алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) необходимо, в первую очередь, обосновать эффективность проведения проекта на региональном уровне с целью последующего лоббирования в федеральном центре; во–вторых, необходимо повысить инновационную восприимчивость и уменьшить инновационные риски; в–третьих, обратить внимание на подбор компетентной проектной команды, от которой напрямую зависит успешность проекта.

6. Для формирования инновационного климата предлагается организовать коммуникативную площадку взаимодействия участников АБК РС (Я) с учетом региональных особенностей и современного состояния комплекса, согласно схеме производства инновационного продукта.

7. Разработан циклический алгоритм оценки эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса, в котором базовым элементом является инновационный рычаг развития производительных сил

отраслей. Для оценки инновационной деятельности отраслей АБК РС (Я) сформирован интерфейс, содержащий 4 управляющих параметра и 14 результирующих показателей. С целью определения текущего состояния инновационной деятельности комплекса, произведен расчет ПЭИР алмазодобывающей АК «АЛРОСА» (г. Мирный) и алмазогранильного предприятия ПО «Кристалл» (г. Смоленск). Согласно полученным результатам можно сказать, что при имеющемся дисбалансе инновационного развития алмазодобывающих и алмазогранильных предприятий, отрасли не достигли того уровня при котором возможно получение синергетического эффекта за счет использования интеллектуального потенциала.

8. Для определения эффективности применения инструментов форсайта в организации управления алмазно–бриллиантовым комплексом РС (Я) были проведены предфорсайтные исследования с использованием инструментов форсайта. Объектом предфорсайтного исследования являлась алмазогранильная промышленность РС (Я). Применение качественных методов на предфорсайтном этапе прогнозирования алмазно-бриллиантового комплекса, позволяет определить вектор направлений развития с оценкой значимости его компонентов с помощью методики экспертной оценки. По мнению экспертов, в ближайшей перспективе развитие алмазогранильной промышленности связано с введением «нулевой» ставки НДС и организацией сбытовых сетей. Направление развития «внедрение новых продуктов производства», характеризующее показатели инновационного развития промышленности, повысит значимость к 2030 г. до 2-го места, что подтверждает низкий уровень инновационной активности и восприимчивости при отсутствии инновационного климата в промышленности.

9. В плане продвижения и внедрения форсайт–проекта алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) были выполнены мероприятия в формате участия и составления заявок на финансирование НИР, конкурсы, госзаказы, ведение переговоров, апробация проекта на конференциях, презентациях и разработка предложений в органы власти. Таким образом, форсайт–проект приступил к своей реализации, находясь на стадии первого этапа.

Список использованной литературы

1. Алексеев И.С. Основы производства драгоценных металлов, алмазов и ювелирных украшений: учебное пособие // И.С. Алексеев. – М.: КНОРУС, 2008. – 600 с.
2. Алещенко Е.А., Маркова В.Д. Методический подход к совершенствованию управления в малых инновационных компаниях на основе исследования особенностей их бизнес-моделей [Электронный ресурс] // Второй Российский экономический конгресс. Г. Суздаль, 18-22 февр. 2013 (РЭК-2013) / Новая экон. ассоциация, РАН. - Суздаль, 2013. - Наука и инновации. Режим доступа (27.03.13):. <http://www.econorus.org/c2013/program.phtml?vid=report&eid=402>.
3. Акинфеева Е.В. Формирование и развитие региональных кластеров // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – №7. – С. 188.
4. Афанасьев В.П. Поисковая минералогия алмаза // В.П. Афанасьев, Н.Н. Зинчук, Н.П. Похиленко; науч. редакторы: Н.В. Соболев, С.И. Митюхин; Акционерная компания "АЛРОСА" (ЗАО), Российская акад. наук, Ин-т геологии и минералогии им. В. С. Соболева. - Новосибирск, 2010.
5. Афанасьев В.П., Лобанов С.С., Похиленко Н.П., Коптиль В.И., Митюхин С.И., Герасимчук А.В., Помазанский Б.С., Горев Н.И. Полигенез алмазов сибирской платформы // Геология и геофизика. - 2011. - Т. 52. - № 3. - С. 335-353.
6. Балацкий Е.В. Сравнительные эволюционные характеристики технологий будущего / Основы форсайта [Электронный ресурс] // Е.В. Балацкий. – Режим доступа: <http://rier.ru/lib/getfile.php?t=p&n=05000168> (дата обращения 02.05.2012). – С. 70–77.
7. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка – М.: Инфра–М, 2007. - 260 с.
8. Белоусов Д.Р. Построение долгосрочного научно–технологического прогноза для России методом «Форсайт» [Электронный ресурс] // Д.Р. Белоусов, О.Г. Солнцев, М.Ю. Хромов. – Режим доступа: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analitics/ProbProg1/PP01–008.pdf (дата обращения 22.04.2011).

9. Бекетов Н.В. Перспективы развития информационно-телекоммуникационного сектора РС (Я) / Электронная Россия: проблемы и суждения. – М. – 2010. – С.5.
10. Бондаревский А.С. Метрология информационных операций. Теория рисков // Электронная техника. Серия 3. Микроэлектроника. – 1996. – № 1 (150). – С. 73–74.
11. Боронников Д.А., Николаенко А.В. О применимости технологии форсайт к прогнозированию развития автомобильной отрасли // Форсайт –М.: 2009. – №5.– С. 61–65.
12. Бруммер В., Коннола Т., Сало А. Многообразие в форсайт-исследованиях: практика отбора инновационных идей // Форсайт – М.: 2010 – №4(4). – С. 56–68.
13. Бунчук М. Роль венчурного капитала в финансировании малого инновационного бизнеса // Технологический бизнес [Электронный ресурс] – 1999. –№1. – URL: <http://www.techbusiness.ru/tb/archiv/number1/page02.htm>.
14. Валинурова Л.С., Кузьминых Н.А. Оценка уровня инновационного развития отраслей промышленности // Инновационная экономика. – 2007 -№ 6. URL:<http://innov.etu.ru/innov/archive.nsf/>.
15. Гапоненко Н.В. Форсайт. Теория. Методология. Опыт: монография / Н.В.Гапоненко– М.: Юнити – Дана, 2008. – С. 69.
16. Гстраунталер Т., Проскуракова Л.Н.. Пузырь лопнул – базовые отрасли остались: Долгосрочные конкурентные преимущества на растущих рынках: инновации в добывающей промышленности // Форсайт – М.:2010. – № 3. – С. 4–9.
17. Гончаров В.В., Марков А.В., Успенский А.А. Исследования по технологическому предвидению. Зачем они необходимы Республике Беларусь? – Минск: СООО «ТОППРИНТ», 2009. – С. 76–84.
18. Гохберг Л.М. Новые тенденции в российской практике Форсайт – исследований // Форсайт – М.: 2009.– № 3 (11). – С. 8–16.
19. Гретченко А.И. Деловое планирование – системообразующий элемент формирования регулируемого рынка // Сб. научных трудов ВГНА, Министерства финансов России. – М.:ВГНА, 2006.– С. 128–168.

20. Григорьева Е.Э. Исследование динамики КВЭ алмазного сырья в пределах позиции St&Sh // Аспирантские чтения –2010: материалы Науч.–практ. конф., 14–19 марта 2010г.– Якутск: Изд–во ЯГУ, 2010. – С. 76–78.
21. Григорьева Е.Э., Егоров И.И. Исследование динамики выхода годного алмазного сырья на позиции BlkCliv // Технология художественной обработки материалов: материалы 13 межд. науч–практ.конф., 11–15 октября 2010 г.– М: Изд–во МГГУ, 2010. – С. 59–61.
22. Григорьева Е.Э. Методы обработки алмазов в бриллианты//Аспирантские чтения –2010: Науч.практ. конф, 14–19 марта 2010г.– Якутск: Изд–во ЯГУ, 2010. – С. 101–103.
23. Григорьева Е.Э. Современные методы обработки алмазов// Технология художественной обработки материалов: материалы 13 межд. науч. практ. конф., 11–15 октября 2010г.– Москва: Изд–во МГГУ, 2010. – С. 76–78.
24. Григорьева Е.Э. Анализ алмазного сырья направляемого на якутские алмазогранильные предприятия // Ресурсоэффективные технологии для будущего поколения: материалы 2 Межд. науч. практ. конф., 23–25 ноября 2010г.– Томск: Изд–во ТПУ, 2010. – С. 326–329.
25. Губарев В. Хвост «Алмазного дракона» // Наука и жизнь.– М. №11. – 2004. Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/383>.
26. Григорьева Е.Э. Идентификация задач долгосрочного прогнозирования алмазно–бриллиантового комплекса РС (Я) // Физика и физическое образование: материалы IV Республ. науч–практ. конф., 18–19 октября 2012, – Якутск: Изд–во СВФУ – С. 275–280.
27. Дагаев А.А. Механизмы венчурного (рискового) финансирования: мировой опыт и перспективы развития в России // Корпоративный менеджмент [Сайт], Режим доступа: <http://www.cfin.ru/press/management/1998–2/06.shtml>.
28. Дынкин А.А. Перспективы форсайта в России // Стратег.ру[сайт], Режим доступа: <http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight>.
29. Данилов Ю.Г., Тарасов М. Е. АК «АЛРОСА»: итоги приватизации и IPO// Rough–Polished. 18.11.2013. – Режим доступа: <http://www.rough–>

polished.com/ru/analytics/84266.html

30. Данилов Ю.Г. Инновационное развитие алмазно–бриллиантового комплекса республики в современных условиях // Материалы Межд.науч.практ.конф. 24 октября 2008г.– Якутск.: Изд–во ЯГУ, 2008. – С. 42–48.

31.Добренков В.И., Кравченко А.И., Методы социологического исследования // Сб.науч.трудов –М.: Изд–во МГУ, 2010. – С. 319–380.

32. Дмитриева В.С. Разработка мотивационных механизмов в кадровой политике алмазогранительного предприятия // Труд и социальные отношения. – М. 2009.– №6 – С. 15.

33. Егоров Е.Г., Данилов Ю.Г. О стратегических мерах по преодолению экономического кризиса в России» // Региональная экономика –М.: 2009. – №10(103) –С. 2–6.

34. Егоров Е.Г., Данилов Ю.Г., Егорова И.Е. Стратегия развития алмазно–бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) на основе кластерного подхода // Наука и образование – 2007.– №3. – С. 13–18.

35. Евсеенко А.В. Современная роль региональных органов управления в развитии инновационной экономики (экономики знаний) [Электронный ресурс] // Система информационно-аналитических ресурсов по инновационной и технологической тематике: Доклады и сообщения / Клуб субъектов инновационного и технологического развития России, ИНИОН РАН. - М., 2012. - Режим доступа (23.11.12) <http://innclub.info/2012/07/20/> .

36. Ефимов В.С., Честнов Ю.В. Жизнь сибирских и дальневосточных городов / Принципы good governance и управление городским развитием. Под ред. С.А.Смирнова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2004. - С. 147–156.

37. Ефимов В.С., Честнов Ю.В. Города России: сравнительный анализ социально–экономических ситуаций 2000-2001 гг. / Журн. Городское управление. №8, 2003. - С. 39–44.

38. Звонарев М.И. Проблемы патентно–лицензионной ситуации Дальневосточного сегмента национальной нанотехнологической сети (ННС) и

перспективы их решения // Материалы мастер–класса –Владивосток.: Изд–во ДВФУ, 2012.– С. 6.

39. Иванова В.В. Подходы к оценке возможностей и ограничений развития территории (на примере Новосибирской агломерации) // Актуальные проблемы гуманитарных и социальных исследований : материалы XI региональной науч. конф. молодых ученых Сибири в области гуманитарных и социальных наук / [отв. ред. А.М. Аблажей, Н.В. Головкин] ; Ин-т философии и права СО РАН, Новосиб. гос. ун-т, Рос. философ. об-во Сиб. отд-ние. - Новосибирск, 2013. - С. 34-36.

40. Иванов В.В., Иванова Н.И., Ройзбума Й, Хайсберга Х. Национальные инновационные системы в России и ЕС. М.: ЦИПРАН РАН, 2006. – 280 с.

41. Кан М. Форсайт в ЮАР: Итоги сквозь призму времени // Форсайт – М.:2008. – №2(6). – С. 56–65.

42. Кинен М. Технологический Форсайт // Форсайт– М.: 2009. – № 3 (11). – С. 64–68.

43. Кирьянов А.Г. Развитие инновационной деятельности в сельском хозяйстве (теория, методология, практика) //Автореф. дис... канд. экон. наук. :08.00.05– Ставрополь, 2009. – 16 с.

44. Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Формирование стратегии функционирования инновационно–промышленных кластеров // Препринт.– М.: ЦЭМИ РАН, 2007. – С. 61.

45. Клейтон Э. Технологические дорожные карты: инструменты для развития//Форсайт – М.: 2008. – №3(7). – С. 68–75.

46. Косенков Р.А. Инновациометрия // Информационные технологии САПФИР. Электронный ресурс.<http://informaciometr.ru/3-8-opredelenie-sinergeticheskikh-effektov/>.

47. Кравченко Н.А. Инновационная активность и величина компаний // Совершенствование институциональных механизмов управления в промышленных корпорациях : сб. науч. тр. / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой ; ИЭОПП СО РАН. - Новосибирск, 2013. - С. 47-65.

48. Кравченко Н.А. К проблеме измерения и оценки национальных

инновационных систем // ЭКО. - 2012. - Спецвыпуск: Интерра'12. Пространство инноваций для инноваций. - С. 13-25.

49. Кузык Б.Н., Кушлин В.И., Яковец Ю.В. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование: учебник // Б.Н. Кузык –М.: 2008. – 575с.

50. Куклина И. Форсайт как инструмент активного исследования и формирования будущего // Российское экспертное обозрение.– М.: 2007. – №3. – С. 1–4.

51. Кукушкина С.Н. Метод Дельфи в форсайт–проектах // Форсайт – М.: 2007. – №1(1). – С. 68–73.

52. Лагутина Л.Г. Управление интеллектуальным потенциалом региона в условиях формирующейся инновационной экономики: макроэкономический аспект // Автореф. Дис... канд. экон. наук.:08.00.05 – Москва, 2009. – 16 с.

53. Леванова Н.Е. Разработка методики оценки инновационной активности персонала организации // Молодой ученый. – 2011.- №5. Т.1.- С. 203-206.

54. Маленков Ю.А. Стратегический менеджмент: учебное пособие. – М.: Изд–во Велби, 2009. – 224 с.

55. Малова Т.И. Перспективы реализации национальной программы форсайт на Украине // Экономика и право: Вестник Донецкого гос.университета – Донецк.:2008. – №2. – С. 167–169.

56. Маренков Н.Л. Система Форсайт как комплексный инструмент стратегического управления инновационным развитием экономики России // Автореф. Дис... докт. экон. наук.:08.00.05 – Москва, 2010. – С. 17–18.

57. Марактаев А.Н., Современные тенденции развития АБК России в условиях вступления во ВТО на базе межотраслевого и межрегиональной интеграции // Автореф. Дис... канд. экон. наук.:08.00.05 – Якутск, 2006. – С. 14.

58. Матвеев А.С., Протасов В.Ф. Развитие алмазной промышленности России и эффективность инвестиций // Проблемы, теория, практика –М.: Изд–во «Полярный круг», 2004 – С. 448.

59. Матяш Н.В., Последствия присоединения России к ВТО для рынка драгоценных металлов и драгоценных камней // Ювелирные Известия [Сайт], Режим доступа: <http://www.juvelinet.ru/process/news.html?id=3662>.
60. Местников А.В. Факторы внешней среды в деятельности алмазодобывающего предприятия (на примере АК «АЛРОСА») // Автореф. Дис... канд. экон. наук.:08.00.05 – Москва, 2007. – С. 13.
61. Минченкова О.Ю. Факторы конкурентоспособности российской экономики [Электронный ресурс] / О.Ю. Минченкова.– Режим доступа: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analitics/ProbProg1/05000185.pdf (дата обращения 13.02.2012).
62. Межов С.И., Межов И.С. Кто станет локомотивом инноваций – государство или корпорации? // ЭКО №1 (439) 2011. – С. 72-82.
63. Михайлова Е.И., Ефимов В.С. Форсайт Республики Саха (Якутия) – 2050: Концепция проекта и карта работ // Концептуальная разработка; – Красноярск – Якутск: СФУ – СВФУ, 2011. – 57 с.
64. Михайлов К.В. Форсайт как метод прогнозирования [Электронный ресурс] // К.В. Михайлов – Режим доступа: <http://www.naukom.ru/journal/NU/mihaylov.php> (дата обращения: 12.03.2011).
65. Можно ли продвигать бриллианты вне брендовой рекламы? // Израиль Даймонд [Сайт] Режим доступа: www.israelidiamond.co.il, (Дата обращения 13.03.12).
66. Монастырный Е.А., Спицын В.В., Грик Я.Н. Методологический подход к оценке эффективности инновационного развития региона // Инновации. 2010. - №1. - С. 80-86.
67. Майсснер Д., Сервантес М., Успешный форсайт: дизайн подготовка, инструментарий // Форсайт – М.: 2010. – № 1.– С. 74–81.
68. Николаев М.В. Формирование эффективной стратегии // Дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 – Москва, 2004. – С. 178–185.
69. Николаев М.В., Григорьева Е.Э. Применимость Форсайта к прогнозированию развития алмазно–бриллиантового комплекса // В мире

научных открытий (Экономика и инновационное образование) – Красноярск: НИЦ. – 2011. – №3.1. – С. 368–374.

70. Николаев М.В., Григорьева Е.Э. Новые подходы к развитию АБК России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность – М.: ООО ИЦ «Финансы и Кредит», 2012. – №16 (157). – С. 22–29.

71. Николаев М.В., Данилов Ю.Г. Анализ инновационной деятельности в алмазодобывающей отрасли России на примере компании ЗАО АК «АЛРОСА» // Региональная экономика – М.: 2009. – №14(107) – С. 75–79.

72. Николаев М.В., Комков В.В., Егорова И.Е. Стратегия интернационализации алмазного бизнеса России // Формирование эффективной стратегии алмазно–бриллиантового комплекса России в рыночных условиях: Сб. статей. – М.: Изд–во «Норд», 2000. – С 40–48.

73. Николаев М.В., Егорова И.Е. Актуальные направления исследования экономической эффективности алмазно–бриллиантового комплекса России // Формирование эффективной стратегии алмазно–бриллиантового комплекса России в рыночных условиях: Сборник статей. – М.: Изд–во «Норд», 2000. – С. 20–26.

74. Николаев М.В., Константинов Н.Н. Абсолютные и относительные региональные преимущества алмазогранильных предприятий в различных формах хозяйствования // Региональная экономика: теория и практика. – М.: Изд–во ООО «Издательский дом «Финансы и кредит», 2011.– 4 с.

75. Ноговицын Р.Р. Методологические основы рационального недропользования на Российском Севере: (На примере Респ. Саха (Якутия) // Автореф. Дис... канд. экон. наук.:08.00.05 – Москва, 2003. – 43 с.

76. Ноговицын Р.Р., Кочкарева Е.Е., Кривошапкин А.И. Основы экономики минерального сырья и геологоразведочных работ в условиях Якутии: Учеб. пособие для геол. спец. // Р. Р. Ноговицын, Е. Е. Кочкарева, А. И. Кривошапкин,– Якутск.: ЯНЦ СО РАН, 1992. – 288 с.

77. Няунгуа Мэтью. Нет достаточных оснований, подтверждающих необходимость изменения определения «конфликтных алмазов» КП–Эбби Чикейн

- // Rough-polished [Сайт], Режим доступа: Rough-polished.com/ru/exclusive/74240.html. (Дата обращения 25.02.2013).
78. Парасаданов Г.А., Егоров В.В. Прогнозирование национальной экономики: учебное пособие – М.: Высш.шк., 2002. – 304 с.
79. Потоцкая Т.И. Экономические ресурсы алмазно–бриллиантового комплекса // Современные проблемы науки и образования. URL: www.science-education.ru/102–5653 (дата обращения: 31.03.2012).– 2012. – № 2.– С. 2.
80. Потоцкая Т.И. Тенденции развития региональных алмазно–бриллиантовых рынков мира // РДМК – 2003: Документы и материалы. 6 Межд.дел.конф.«Российский рынок драгоценных металлов и драгоценных камней: состояние и перспективы». – М.: АСМИ РДМК, 2003. – С. 115–125.
81. Потоцкая Т.И. Международное разделение труда в алмазно–бриллиантовом комплексе. – Смоленск: Универсум, 2008. – 350 с.
82. Потоцкая Т.И. Международное разделение труда в алмазно–бриллиантовом комплексе // Вестник Моск. Гос. ун–та. Серия География, –М.: МГУ, 2008. – № 5. – С. 3.
83. Потоцкая Т.И. Russia: Diamonds Trade // Russian Diamonds & Jewellery 2005, January – March, P. 8–9.
84. Потоцкая Т.И. Алмазно–бриллиантовый комплекс. Проблемы развития // РосЮвелирЭксперт: [сайт]. – 2006. – 1 декабря – URL: <http://www.rjexpert/rjexpert/analytics/diamond.html>.
85. Потоцкая Т.И. Картина алмазного мира // Вестник «АЛРОСА» – Мирный.:2004, – №10 (99). – Режим доступа: <http://www.alrosa.ru/press/vestnik>.
86. Родионов И.И. Венчурный капитал. – М.:ВШЭ, 2005. – С. 365.
87. Синтетические алмазы: их производство, применение и перспективное будущее// Ювелир–Инфо:[сайт]. – 2011. – URL: <http://uvelir.info/articles/> (дата обращения 07.05.12).
88. Синтез научно-технических и экономических прогнозов. Тихоокеанская Россия – 2050 // Под редакцией Минакира П.А., Сергиенко В.И. – Владивосток: Дальнаука. 2011. – 912 с.

89. Серегина С.Ф., Барышев И.А. Закономерно ли появление форсайта? // Форсайт – М.: 2008.– №2(6). – С. 9.
90. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт – М.: 2007. – № 1 (1). – С. 9.
91. Соколов А.В., Долгосрочное прогнозирование тенденций развития образования методами Форсайт // Теоретические и прикладные исследования – М.: 2008. – с. 71–74.
92. Солодова Ю.П., Николаев М.В. Геммология алмаза: учебное пособие – М.: Агат, 2008. – С. 389.
93. Страхов В.В. Форсайт в лесном секторе стран Европейского союза // Форсайт –М.: 2008. – №3 (7) – С. 10–15.
94. Суслов В.И. Анализ и прогнозирование пространственного экономического развития России с использованием межотраслевых моделей // Управленческое консультирование. – 2011. – № 3. – С. 93–105.
95. Суслов В.И. Инновации и форсайт // Динамика инноваций / под науч. ред. В.И. Супруна. – Новосибирск : Фонд социо–прогностических исслед. "Тренды", 2011. – С. 191–208.
96. Суслов В.И., Бобылев Г.В., Горбачёва Н.В., Кузнецов А.В., Попелюх А.И. Применение методологии форсайта для отдельных отраслей экономики Сибири // Инновационное развитие России: проблемы и решения / Финансовый ун–т при Правительстве РФ. – М. : Анкил, 2013. – С. 792–831.
97. Томсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа /Пер. с англ. М.: Вильямс, 12 – е издание, – М.:2002. – 928 с.
98. Третьяк В.П. Форсайт как технология предвидения // Экономические стратегии. – М.:2009. – №8. – С. 52–59.
99. Третьяк В.П. Организационное обеспечение регионального Форсайта. Опорный конспект// Отраслевые рынки –М.: 2011. –№ 5 (27). [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.virtass.ru/admin/pics/28-03_Ю.pdf (дата обращения 23.01.2012).
100. Третьяк В. П., Семёнов Е. В. Инновационный путь развития: кластерный

- вектор // Наука. Инновации. Образование. – М.: 2009. – №7. - С. 8.
101. У Форсайта нет офсайдов // Эссе, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://new.hse.ru/dkr>.
102. Унтура Г.А. О сочетании Стратегии инновационного развития России и стратегии развития региональных субъектов // Проблемы регионального и муниципального управления : сб. науч. тр. / под ред. А.С. Новосёлова ; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2011. – С. 35–56.
103. Унтура Г.А., Канева М.А. Диагностика инновационного развития Сибири // Регион: экономика и социология. – 2013. – № 2. – С. 173–196.
104. Унтура Г.А., Евсеенко А.В. Преодоление барьеров невосприимчивости инноваций // Инновационный вектор экономики знания / науч. ред. Г.А. Унтура ; ИЭОПП СО РАН. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2011. - Гл. 11. - С. 164-170.
105. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика / Пер. с англ. со 2-го изд. М.: Дело, 2002. – С. 342 –343.
106. Чертков А. Ювелиры плачут, но растут! // Эстет – ювелирный дом [сайт]. Режим доступа: <http://www.estet.ru/>. (дата обращения 11.05.12г.)
107. Чулок А.А. Прогноз перспектив научно–технологического развития: ключевых секторов российской экономики // Форсайт – М.: 2009.– № 3 (11). – С. 30–37.
108. Чулок А.А. Международный опыт проведения Форсайта для формирования видения будущего регионального развития: общая рамка, инструменты, уроки, задачи на будущее // Материалы Уральской междунар. форума "ИННОПРОМ–2011" ,15 июля 2011г. – Екатеринбург.: УГУ, 2011. – С. 55.
109. Шашнов С.А., Форсайт республики Башкортостан // Форсайт – М.: 2007. – № 1 (1) – С. 17.
110. Шелюбская Н.В. Выбор приоритетов инновационного развития в ЕС и перспективы использования Форсайта в России // Инновации. – 2006. – № 10. – С. 52–58.
111. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. – М.: 2003. – № 5. – С.16.

112. Экономика алмазогранительной и ювелирной отрасли: учебное пособие // Николаев М.В. и др.— Якутск.: ЯГУ, 2009 . – С. 89.
113. Ювелирная промышленность России // Ювелирные известия: Newsletter dai mercati CSI. Режим доступа: <http://www.jewellerynews.ru/>. (Дата обращения 11.05.12).
114. Юсупова А.Т. Рыночная власть крупных корпораций: региональные особенности и различия // Регион: экономика и социология. - 2013. - № 4. - С. 281-299.
115. Ягольницер М.А., Марков Л.С. Возможные модели кластеризации бизнеса в регионах Сибирского Федерального округа // Алтайский биофармацевтический кластер. Становление. Проблемы. Перспективы : докл. I науч.–практ. конф. с междунар. участием. 11–12 дек. 2008 г. (г. Бийск Алтайского края). – Бийск : Изд–во Алт. гос. тех. ун–та, 2009. – С. 52–56.
116. Марков Л.С., Петухова М.В., Маркова В.М. Идентификация и анализ отраслевых кластеров Сибири // Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика / [под ред. Ю.С. Артамоновой, Б.Б. Хрусталева] ; Пензенский гос. ун–т архитектуры и строительства, Центр кластерного развития. – Пенза, 2013. – П. 2.2. – С. 33–120.
117. [http://www.docme.ru/doc/139477/klasternye-politiki—i-klasternye-iniciativy%3A—teoriya%2C—me...](http://www.docme.ru/doc/139477/klasternye-politiki-i-klasternye-iniciativy%3A-teoriya%2C-me...)
118. A Trans–National Analysis of Results and Implications of Industrially–oriented Technology Foresight Studies (France, Spain, Italy & Portugal) // A joint JRC/IPTSESTO Study. EC Joint Research Centre. February, 2002. P. 6.
119. Bigsten A. (2001) Relevance of the Nordic Model for African Development / UNU/WIDER Discussion Paper. № 131. United Nations University, World Institute for Development Economics Research.
120. Cuhls K. From Forecasting to Foresight Processes – New Participative Foresight Activities in Germany // Journal of Forecasting, 2003, № 22, p. 93–111.
121. Международная консалтинговая компания Bain & Co. The global diamond industry: Lifting the veil of mystery // доклад “Мировая алмазная промышленность:

приоткрывая завесу секретности”, 2012.

122. FISTERA–Thematic Network. WR1 // Review and Analysis of National Foresight. 9 April, 2003 // <http://www.itas.fzk.de>.

123. Foresight and the Transition to Regional Knowledge–based Economies // EC. October, 2004 // <ftp://ftp.cordis.lu/pub/foresight/docs/blueprint>.

124. Foresight in Nordic Innovation Systems. // Oslo: Nordic Innovation Centre, 2007.p.34.

125. Forest–Based Sector Technology Platform. // German Research Agenda for the Forest–based Sector. Retrieved from: http://www.forestplatform.org/easydata/customers/ftp/files/New_files/German_NRA_english_summary.pdf.

126. Georghiou L. Foresight in Science and Innovation. Paper presented at the 3rd International Conference on Foresight, Tokyo, Japan, 2007 // National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP). Retrieved from http://www.nistep.go.jp/IC/ic071119/pdf/1-1_Georghiou.pdf.

127. The Global technology revolution 2020: bio/nano/materials/information trends, drivers,barriers, and social implications / Richard Silberglitt... [et al.]. MG–475. RAND Corporation.

128. Keenan M., Popper R. Comparing Foresight ‘Style’ in Six World Regions // Foresight, 2008, v. 10, № 6. p.25.

129. Loveridge D. Foresight // PREST. University of Manchester, 2001.

130. Loveridge D. Experts and foresight: review and experience // International Journal on Foresight and Innovation Policy. 2004.Vol. 1. № 1–2. P. 33–69.

131. Jewell T, Uchupalanan K, Sripaipan C., Authority, Legitimacy and Credibility of Technology Foresight Studies // <http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/mat077e/html/mat077me.html>.

132. Hernesniemi H. et al. Advantage Finland: the future of Finnish industries / Rouvinen P. (ed.). ETLA-The Research Institute of the Finnish Economy. SITRA-The Finnish National Fund for Research and Development. Taloustieto Oy, Helsinki, 2009.

133. Katz J. Cycles of creation and destruction of production and technological capabilities in Latin America // University of Oxford, SLPTMD Working Paper Series., 2006. № 6.
134. Keenan M. Identifying emerging generic technologies at the national level: the UK experience // Journal of Forecasting. 2003. Vol. 22. № 2–3. P. 129–160.
135. Martin W. Outgrowing Resource Dependence: Theory and Evidence. Development Research Group, World Bank. 2002.
136. Matsuyama K. Agricultural productivity, comparative advantage and economic growth // Journal of Economic Theory. 1992. Vol. 58. № 2. P. 317–334.
137. Maskell P., Malmberg A. Localised learning and industrial competitiveness // Cambridge Journal of Economics. 1999. № 23. P. 167–185.
138. Patrick B. Corporate Foresight in Europe: A First Overview // Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003. p.25.
139. Pirela A. Entrepreneurial behaviour and institutional change: the dynamics of building industry alliances in Venezuela // Science, Technology and Society. 2007. Vol. 12. № 1. P. 113–139.
140. Popper R. Methodology: Common Foresight Practices & Tools, in Georghiou, L. et al., // International Handbook on Foresight and Science Policy: Theory and Practice. Edward Elgar, 2007. p.76
141. Porter M. The Competitive Advantage of Nations. New York: The Free Press. 1990.
142. Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom. European Commission. Luxemburg. // Office for Official Publications of the European Communities, 2002. p.42.
143. Ramos J. Complejos Productivos en Torno a los Recursos Naturales: Una Estrategia Prometedora? // ECLAC Books. 2001. № 61. ECLAC. Santiago de Chile.
144. Stevens P. Resource impact—curse or blessing? A literature survey // IPIECA. University of Dundee. 2003. № 13.
145. A Practical Guide to Regional Foresight European Communities, 2001, p. 8–12.
146. The Foresight for Transport project was supported by the European Community

under the 'Competitive and Sustainable Growth' Programme (1998–2002)» // European Transport context. 2002. p.3

147. Thinking, Debating & Shaping the Future Foresight for Europe. 2002. p. 3.

148. Salo A., Gustafsson T. A group support system for foresight processes // International Journal on Foresight and Innovation Policy. 2004. Vol. 1. № 3–4. P. 249–269.

149. Salo A., Konnola T., Hjelt M. Responsiveness in foresight management: reflections from the Finnish food and drink industry // International Journal of Foresight and Innovation Policy. 2004. Vol. 1. № 1–2. P. 70–88.

150. Unido Technology Foresight Manual. United Nations Industrial Development Organization. Vienna, 2005. V. I. P. 8.

151. United Nations Conference on Trade and Development, 2009 Trade and Development Report.

152. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ в 2010г.» // Алмазы. –М.: ИАЦ Минерал, 2011. – С. 282.

153. Концепция научно-технической и инновационной политики Республики Саха (Якутия) до 2015 г. и основных направлений до 2030 г. – Якутск.: 2011. – С. 6.

154. Аналитическая записка «О проблемах развития алмазно-бриллиантового комплекса России», – Якутск, 2009. – с. 6.

155. Бизнес – план инвестиционного проекта «Создание ОЭЗ ППТ по огранке алмазов и производству ювелирных изделий в г. Якутске». –М.– Якутск, 2009. – с. 16.

156. Основные направления антикризисных действий Правительства РФ на 2010г.–М.:2010.– С. 23–28.

157. Программа инновационного развития АК «АЛРОСА» на период 2011 – 2018 гг. – Мирный.: 2010. – С. 4–9.

158. Программа развития конкуренции Республики Саха (Якутия) на 2010–2012 гг. –Якутск.:2010.–С. 5.

159. Проект Концепции долгосрочного прогноза научно-технологического

развития Российской Федерации на период до 2025 года», Материалы рабочей группы. – М.: 2006.

160. Промежуточный отчет по государственному контракту от 12 июня 2011г. №1156 НИР «Научное сопровождение ведомственной целевой программы «Развитие алмазообрабатывающей и ювелирной промышленности Республики Саха (Якутии) на 2010–2012 годы с основными направлениями до 2016 года» – Якутск.:НИРЭС СВФУ, 2012. – С. 28.

161. Предложения по созданию межведомственной комиссии для организации анализа деятельности гранильных заводов РС(Я), Служебная записка, исх. №С301–1200.01/0487 от 15.03.2010 г., письмо ЯПТА, исх. №А07–1250/0302 от 24.03.2010 г. - С.3.

162. Концепции инновационной политики Республики Саха (Якутия) на период до 2010 года. – Якутск.:2010. – С. 21.

163. Концепции долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2020 года.– М.: 2012. – С. 7.

164. Инновационная Россия – 2020 (Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года) Минэкономразвития России, – М.: 2010. – С. 33–42.

165. Доклад Общественной палаты Российской Федерации по промышленной политике и инновациям [Электронный ресурс].– Режим доступа: URL: <http://www.oprf.ru.html> (дата обращения: 20.01.11).

166. Программа развития алмазообрабатывающей и ювелирной промышленности Республики Саха (Якутия) на 2010–2012 годы с основными направлениями до 2016 года. – Якутск.: 2010. – С. 9.

167. Целевая ведомственная программа развития алмазообрабатывающей и ювелирной промышленности на 2007–2009 годы, утвержденной протоколом Экономического Совета при Правительстве Республики Саха (Якутия) № 59 от 20.11.2006 г. и учтенным Министерством экономического развития Республики Саха (Якутия) от 05 июня 2007г. № 04 – 11. – С. 5–12.

168. Форсайт Республики Саха (Якутия) – 2050: Концепция проекта и карта

работ / Концептуальная разработка – Красноярск–Якутск:2011. – 57 с.

169. Долгосрочный прогноз научно–технологического развития Российской Федерации (до 2025 года). Проект.–М.: Режим доступа: http://mipt.ru/nauka/proekty/prognoz_.pdf.

170. Экономический анализ направлений применения импактных алмазов в рамках предварительной оценки запасов Попигайской астроблемы // Отчет НИР ИЭО ПП СО РАН – Новосибирск, 2013.- С. 37-41.

171. <http://www.unido.ru>.

172. <http://www.rosnano.ru>.

Приложение 1

Проектные мероприятия по реализации форсайт-проекта "Алмазно-бриллиантовый комплекс Республики Саха (Якутия) – 2030"

Задачи этапов	Тематики проектных и исследовательских работ	Формат исследований	Сроки выполнения	Ожидаемые результаты
Предпроектный этап: Предвидение и выявление будущих возможностей			2014 г.	
1.1. Обоснование применения форсайт-проекта АБК РФ–2030	1.1.1. Определение и описание объекта и предмета Форсайта.	Научно-методологические разработки, обсуждение, адаптация под цели проекта	30.03.2014г.	Раздел научного отчета. Определение концептуальных основ проекта.
	1.1.2. Оценка масштабов проекта, круга экспертов, ресурсов. Идентификация задач.	Определение фокуса проекта. Исследования кадрового потенциала отраслей (уровень квалификации, образование, исследования национального характера и др.).	31.05.2014г.	Раздел научного отчета. Схема и степень охвата национальных регионов как участников форсайт – проекта АБК РФ. Определение уровня компетенций участников, составление плана повышения их квалификации.
	1.1.3. Разработка концепции Форсайт-проекта АБК России–2030.	Формирование цели, задач, концептуальных основ форсайт-проекта, согласованного с заказчиком	30.06.2014г.	Проект концепции форсайт-проекта АБК РФ–2030, согласованного и утвержденного исполнителями и заказчиками.
	1.1.4. Поиск источников финансирования	Участие и составление заявок на финансирование НИР, конкурсы, гранты, госзаказы. Ведение переговоров, апробация проекта на конференциях, презентациях. Составление, продвижение предложений в органы власти.	30.12.2014г.	Взыскание средств на финансируемые НИР за счет дополнительных источников. Определение основных заказчиков проекта. Подписание договоров на оказание услуг по выполнению форсайт-проекта.
1.2. Формирование форсайт-команды	1.2.1. Формирование состава форсайт-команды, продвигающих и курирующих проект	Подбор наиболее компетентных участников форсайт-команды, подготовка их к проводимым работам	30.06.2014г.	Протокол заседания форсайт-команды. Создание коммуникативной площадки для координации проекта.
Первый этап: Анализ текущего состояния отрасли и определение ее научно-технического потенциала			2014 г.	

2.1. Разработка и согласование концепции форсайт–проекта АБК РФ–2030	2.1.1. Подготовка аналитического обзора о методологии, технологии и процедурах форсайта.	Критический анализ методик проведения аналогичных форсайт, изучение математического аппарата	31.10.2014г.	Аналитический обзор методик. Определение используемого математического аппарата и детальной последовательности проведения комплексных исследований.
	2.1.2. Разработка концепции проекта и базовых моделей форсайт–проекта АБК РФ–2030.	Корректировка и расширение базовых основ концепции	30.10.2014г.	Обновленный проект концепции форсайт–проекта
	2.1.3. Подготовка раздела научного отчета по результатам проекта.	Сбор полученных данных, выбраковка и коррекция. Оформление отчета.	30.11.2014г.	Раздел научного отчета.
2.2. Обучение и повышение квалификации форсайт–команды	2.2.1. Организация и проведение курсов ПК, обучающих семинаров для участников форсайт–команды.	Составление программы курсов, подбор лекторов. Набор группы курсантов, организация места проведения.	30.12.14г.	Программа курсов, протокол семинара.
2.3. Формирование исследовательских групп проекта – согласование целей, задач, планов работ.	2.3.1. Подготовка, согласование, проведение проектировочного семинара. Подготовка, уточнение, согласование технических заданий для групп: – Алмазодобывающая промышленность; – Алмазообрабатывающая промышленность; – Ювелирная промышленность; – Торговля готовой продукцией.	Постановка задач, разработка базовых моделей, разработка технических заданий для исследовательских групп. Определение и корректировка плановых работ групп. Проведение проектировочного семинара.	30.12.14г.	Программа проектировочного семинара. Протокол по итогам проектировочного семинара с описанием целей, задач, рабочих планов деятельности исследовательских групп
2.4. Формирование общей карты работ исследовательских групп по форсайт–проекту	2.4.1. Разработка и согласование карты работ по проекту. Информационно–коммуникативное обеспечение и общественное продвижение проекта	Определение формата исследований, согласование проводимых методик.	30.06.14г.	Расширенный пакет технических заданий исследовательских групп
	2.4.2. Формирование состава экспертов из заинтересованных представителей делового и экспертного сообщества АБК.	Анализ элит (персон и коалиций, характеристика их позиций) – производственных элит, политических элит, образовательных элит и др. Выбор экспертов для проведения комплексных исследований по сферам деятельности АБК РС (Я).	30.10.14г.	Сформированный список экспертов по сферам деятельности АБК РС (Я).

	2.4.3. Формирование молодёжной экспертной группы из числа молодых специалистов, работающих в органах власти и местного самоуправления, бизнесе, образовании.	Исследования кадрового потенциала отрасли (уровень квалификации, образование, исследования национального характера и др.) на предмет молодых специалистов способных выступить в качестве экспертов.	30.10.14г.	Сформированный список молодежных экспертов по сферам деятельности АБК РС (Я), заинтересованных в дальнейшем проведении форсайта и готовых передать опыт следующему поколению исследователей
2.5. Анализ текущего состояния отрасли и определение ее научно-технического потенциала	2.5.1. Обзор научной и аналитической литературы, нормативной базы, выявление перспективных стратегий развития комплекса исходя из современных тенденций мирового алмазного рынка.	Устройство практик производства и развития алмазной индустрии (в России и зарубежных странах) – их особенности, тенденции, технологии, культуры, проблемы данных практик, а также эффективные подходы и форматы. Интересы и активность глобальных субъектов (включая ТНК, крупные российские компании). – Политическая деятельность в области АБК. Маркетинговые исследования – исследования потребительского рынка: спрос и предложение, конъюнктуры рынка. Исследования научно-технологической деятельности.	30.10.2014г.	Аналитические обзоры. Раздел научного отчета.
	2.5.2. Критический анализ применяемых в настоящее время в России и других странах (Израиль, ЮВА, Бельгия, Индия) подходов, форм, организационных механизмов производства и развития алмазной индустрии.		30.10.2014г.	Аналитические обзоры. Раздел научного отчета.
	2.5.3. Сбор статистической и аналитической информации об экономических и технологических процессах в АБК, оценка влияния внешних факторов, внутренних и внешних рисков		30.10.2014г.	Аналитические обзоры. Раздел научного отчета.
	2.5.4. Критический анализ зарубежных научных и производственных технологий и инноваций.		30.10.2014г.	Аналитические обзоры (технологии и методики совершенствования обработки, добычи, обогащение, рынок имитаторов).
	2.5.5. Подготовка раздела научного отчета по результатам проекта.		15.12.2014г.	Раздел научного отчета. Годовой промежуточный отчет.
Второй этап: Сканирование			2015 г.	
3.1. Выявление экономических и технологических тенденций в отраслях, определение возможных критических ситуаций.	3.1.1. Организация проведения тренинга для представителей бизнеса АБК, образования, органов власти по тематике «Возможности отраслевого Форсайта в решении задач инновационного развития АБК».	Подготовка тематических докладов и сценария тренинга, на основе полученных результатов анализа среза текущего состояния МАБР и АБК РФ.	30.06.15г.	Программа и протокол многоэтапного тренинга. Выбранный ориентир стратегического развития по итогам проведенного тренинга.

	3.1.2. Экспертные семинары и интервью, с целью достижения консенсуса по стратегии развития	Экспертное видение текущей ситуации (ее различных аспектов – экономического, научно-технологического, политического) – «диагноз» и оценка.	30.06.15г.	Программа семинара. Согласованный вариант стратегии развития АБК РФ.
	3.1.3. Определение перспективных технических и ресурсосберегающих технологий на период до 2030 г.	Экспертный прогноз; экспертная оценка проектов и предложений к политике.	30.06.15г.	Аналитический обзор.
3.2. Проведение экспертных семинаров по тематике Форсайт–проекта «Развитие инноваций в АБК РФ».	3.2.1. Тематики экспертных семинаров: Форсайт как практика и технология работы с будущим. Понятие инноваций АБК: контуры, проекты, ресурсы. Человеческие ресурсы для инновационного развития региона: шансы и пределы роста. Инновационный сценарий развития АБК РФ и стратегическое планирование: шансы, ресурсы, проблемы.	Подготовка тематических докладов и сценария семинаров, на основе полученных результатов аналитиками и экспертного виденья перспектив будущего АБК РФ.	30.10.15г.	Программы экспертных семинаров. Протоколы по итогам семинаров с описанием целей, задач и результатов. Расширенный аналитический обзор и отчет экспертного мнения по отдельным тематикам семинаров.
3.3. Подготовка программы и инструментария стартового комплексного экономико–социального опроса, анализ результатов стартового социологического опроса (совместно с исследовательскими группами)	3.3.1. Подготовка программы исследований: описание проблем, определение объекта и предмета (с участием исследовательских групп).	Выдвижение рабочих гипотез, интерпретация основных понятий, расчет выборочной совокупности.	30.05.15г.	Инструментарий стартового опроса – опросный лист. Рабочая электронная база данных по результатам опроса. Раздел научного отчета.
	3.3.2. Разработка анкеты для проведения экспертного опроса по теме форсайт–проекта.	Составление инструментария (анкеты) исследования.	30.08.15г.	
	3.3.3. Подготовка рабочей электронной базы данных по результатам опроса: анализ исходных данных, выбраковка и коррекций.	Разработка алгоритма и математического аппарата создания электронной базы.	30.12.15г.	
	3.3.4. Математико–статистический анализ полученных данных, компьютерное моделирование на основании базы данных.	Проведение расчетов, решений, моделирование и др.	30.12.15г.	
	3.3.5. Социологический анализ и интерпретация полученных результатов	Анализ экспертного знания	30.12.15г.	
3.4. Методологическая поддержка и экспертное обеспечение работ по проекту (проведение	3.4.1. Методологическое обеспечение проекта: разработка рабочих гипотез по направлениям исследований (с участием исследовательских групп).	Консультационные работы с внешними форсайт–экспертами, корректировка техники проведения проекта	В течении 2015г.	Отчеты внешних консультантов Схема структуры итогового научного отчета.

проектных семинаров, работа с группами в дистанционном режиме)	3.4.2. Консультации (в дистанционном режиме) для руководителей и участников групп, координация деятельности исследовательских групп с использованием сайта проекта.	Консультационные работы с внешними и внутренними экспертами по ведению форсайтных исследований	30.12.15г.	Консультации (не менее 20)
	3.4.3. Разработка структуры научного отчета по направлениям исследования.	Сбор полученных данных, выбраковка и коррекция. Оформление отчета.	15.12.15г.	Раздел научного отчета. Годовой промежуточный отчет.
	3.4.4. Подготовка научного отчета «Аспекты научного исследования: основные понятия, базовые модели, рабочие гипотезы».	Проработка и экспертиза текущего среза проекта внешними консультантами форсайта, корректировка и помощь в формировании основных результатов проекта	30.12.15г.	Научно-методический отчет внешних консультантов по форсайту.
3.5. Обработка и интерпретация результатов этапа.	3.5.1. Опубликование и поддержка сайта форсайт-проекта для работы между участниками информационной сети.	Разработка web-дизайна, структуры, редакция публикуемых материалов.	В течении 2015г.	Разработанный сайт, структура и общая база данных в сети Интернет
	3.5.2. Издание материалов для всех участников мероприятия тиражом не менее 150 экз., объемом не менее 100 листов формата А 4.	Составление и редакция публикационных материалов	30.12.15г.	Опубликованный материал (буклеты, аналитические записки к семинарам, тренингам и др.)
Третий этап: Альтернативы будущего			2016 г.	
4.1. Контроль за выполнением технических заданий исследовательскими группами (экспертиза научных результатов, экспертиза научных отчетов и др.)	4.1.1. Анализ хода исследований; уточнение планов работы групп на следующий этап проекта	Критическая экспертиза выполненных работ и представленных отчетов исследовательских групп	30.03.16г.	Программа экспертного семинара. Протокол по итогам экспертного семинара с описанием уточненных планов деятельности исследовательских групп на следующий этап проекта.
	4.1.2. Подготовка и проведение экспертного семинара по результатам реализации пройденного этапа проекта.	Организация обобщенного экспертного семинара. Интерпретация результатов.	30.03.16г.	
4.2. Проведение Дельфи-опроса экспертов АБК (во временном горизонте до 2030 г.)	4.2.1. Проведение заключительного Дельфи-опроса экспертов для определения ключевых проблем, приоритетов, технологий и организационных форматов АБК (во временном горизонте до 2030 г.), принципов, целей и задач, мер экономической политики.	Корректировка опросников, проведение опроса с большим охватом экспертов всех исследовательских групп, а так же с учетом мнения международных экспертов.	30.06.16г.	Программа, протокол опроса, база данных. Раздел научного отчета. Дополненный список экспертов, включая международных.
	4.2.2. Обработка данных Дельфи-опроса и интерпретация результатов.	Дополнение электронной базы данных новыми результатами.	30.06.16г.	

4.3. Методическая подготовка разработки поля сценариев развития АБК РФ	4.3.1. Разработка методологии сценарирования и формирование поля сценариев развития АБК РФ	Разработка альтернативных сценариев будущего АБК РФ – с учетом основных аспектов их развития (экономического, научно-технологического, политического, культурного).	30.06.16г.	Раздел научного отчета – описание методологии сценарирования и макета поля сценариев. Варианты сценариев развития.
	4.3.2. Определение базового сценария.	Согласование выбора базового сценария – желаемого будущего. Проведение семинаров, дискуссий для достижения консенсуса.	30.06.16г.	Раздел научного отчета – описание базового сценария и предложения по его достижению.
4.4. Разработка долгосрочного прогноза в форме поля сценариев развития экономики АБК РФ.	4.4.1. Разработка проекта сценария инновационного развития АБК РФ	Разработка пакета проектов, необходимых для реализации базового сценария. Предложения и рекомендации по проведению проектов.	30.06.16г.	Описание инновационных проектов и идей. Пакет рекомендаций.
4.5. Методическая подготовка и разработка «дорожной карты» развития отраслей АБК РФ.	4.5.1. Разработка методологии картирования и формирование макета «дорожной карты» развития отраслей АБК РФ.	Составление визуальной «дорожной карты» по отраслям АБК.	30.06.16г.	Раздел научного отчета – описание методологии картирования и «дорожные карты» по отраслям.
	4.5.2. Согласование "дорожной карты" развития АБК	Согласование деятельности разных субъектов по реализации базового сценария по схеме ДК	30.06.16г.	
4.6. Подготовка научного отчета по НИР	4.6.1. Подготовка научного отчета по НИР	Сбор полученных данных, выбраковка и коррекция. Оформление отчета.	30.06.16г.	Годовой промежуточный отчет. Итоговый научный отчет.
Постфорсайтный этап: Планирование и использование			3–4 кв. 2016	
5.1. Анализ системы управления процессами развития АБК РФ	5.1.1. Определение среза текущего состояния управленческих процессов и алмазной дипломатии, взаимодействие между субъектами комплекса. Выработка предложений и рекомендаций.	Критический анализ политики и ее институтов (национальная республика, ее «стратегический ресурс» в виде программных документов).	30.09.16г.	Аналитический обзор. Пакет конструктивных предложений в программные документы на основе полученных данных проекта.
	5.1.2. Определение стратегического потенциала кадрового ресурса местных алмазно-бриллиантовых и ювелирных сообществ.	Анализ стратегического ресурса (лидеры и идеи) местных сообществ (включая комплексный анализ элит).	30.09.16г.	Пакет рекомендаций по рациональному использованию кадрового ресурса.
5.2. Подготовка публичного доклада по результатам Форсайт-проекта	5.2.1. Предоставление Заказчику итогового описательного и финансового отчета по итогам проведения мероприятий	Оформление и составление итогового отчета. Опубликование основных результатов проекта.	30.09.16г.	Проект научно-исследовательского, публичного доклада и презентационные материалы.
	5.2.2. Консультации (в дистанционном режиме) для руководителей и участников групп, координация деятельности исследовательских групп с	Консультационные работы с внешними и внутренними экспертами по вопросам государственного регулирования и активного процесса внедрения результатов проекта.	30.10.16г.	Консультации (не менее 20)

	использованием сайта проекта.			
5.3. Подготовка и проведение общественных мероприятий по обсуждению результатов Форсайт-проекта	5.3.1. Подготовка и проведение общественных мероприятий по обсуждению результатов Форсайт-проекта АБК РФ с органами власти, представителями общественности и бизнеса, представителями учреждений образования и науки.	Организация, проведение всероссийской конференции по результатам проекта. Публичное обсуждение итогов между представителями всех участников проекта и общества.	30.10.16г.	Программа, отчет мероприятия. Публичная оценка итогов проекта. Согласование и расширенное представление итогов проекта.
5.4. Согласование "дорожной карты" развития АБК	5.4.1. Определение необходимых для «продвижения в будущее» альтернативных технологий, инструментов, новых практик	Выявление инновационных приоритетов отраслей комплекса (экономических, образовательных, культурных, ресурсосберегающих).	30.11.16г.	Предложения к внесению инновационных приоритетов отраслей комплекса в программу развития АБК РФ.
5.5. Разработка основных положений Концепции политики в сфере АБК на период до 2030 г.	5.5.1. Разработка ведомственных программ социально-экономического развития алмазно-бриллиантового комплекса на период до 2030 г.	Составление основных положений ведомственных программ для каждой сферы в отдельности.	30.12.16г.	Пакет предлагаемых вариантов долгосрочных ведомственных программ.
5.6. Формирование стартового пакета "пилотных проектов" в АБК РФ.	5.6.1. Формирование стартового пакета "пилотных проектов" в АБК РФ необходимых для разворачивания новых практик производства и развития.	Анализ и синтез, подготовка, оформление и согласование пакета пилотных проектов для АБК РФ.	30.12.16г.	Пакет «пилотных проектов» в АБК РФ согласно инновационным приоритетам отраслей и возможностей кадрового и ресурсного потенциала.
5.7. Обнародование результатов проекта в печатных и электронных СМИ.	5.7.1. Оформление результатов проекта в виде публикаций в печатных и электронных средствах массовой информации, включая публикации, рассчитанные на широкую аудиторию.	Деятельность коммуникативных площадок в СМИ, обеспечивающих широкое участие общественности в обсуждении образа будущего в целом и отдельных проектов.	30.12.16г.	Публикации, продвижение общей карты будущего и отдельных проектов. Публикации в электронных и печатных СМИ.
5.8. Формирование рекомендаций по проведению повторного форсайт-проекта.	5.8.1. Составление рекомендаций по проведению повторного форсайт-проекта с целью корректировки альтернативных вариантов сценария развития.	Критический анализ и синтез выполненных работ. Составление пакета рекомендаций и метод. указаний к следующему форсайту.	30.12.16г.	Пакет рекомендаций и методических указаний к следующему форсайту.
ВСЕГО				

Приложение 2

Матрица экспертной оценки значимости компонентов вектора направления развития алмазогранительной промышленности РС (Я)

N	Вектор направлений развития алмазогранительной промышленности РС (Я)	Значимость компонентов																														
		Государство						Бизнес						Наука и образование						Общество												
		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 6	Эксперт 7	Эксперт 8	Эксперт 9	Эксперт 10	Эксперт 11	Эксперт 12	Эксперт 13	Эксперт 14	Эксперт 15	Эксперт 16	Эксперт 17	Эксперт 18	Эксперт 19	Эксперт 20	Эксперт 21	Эксперт 22	Эксперт 23	Эксперт 24	Эксперт 25	Эксперт 26	Эксперт 27	Эксперт 28	Эксперт 29	Эксперт 30	
До 2015 г.																																
1.	«либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов»	4	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	2	2	2	3	1	1	2	2	4	2	2	3	4	1	4	4	3	
2.	«внедрение новых продуктов производства»	3	3	4	3	2	4	1	1	1	2	3	3	1	1	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	2	4	2	3	2	
3.	«организация производства в особой экономической зоне»	2	1	1	1	3	2	3	3	4	4	2	1	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	3	1	2	3	2	3	2	4	
4.	«реализация продукции на якутской алмазной бирже»	1	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2	2	4	2	1	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	
до 2020 г.																																
1.	«либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов»	4	4	2	4	2	3	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1
2.	«внедрение новых продуктов производства»	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	3	1	1	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	1	3	3	
3.	«организация производства в особой экономической зоне»	3	1	1	3	1	1	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	
4.	«реализация продукции на якутской алмазной бирже»	2	3	3	1	2	1	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	1	2	4	1	2	
до 2030 г.																																
1.	«либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов»	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
2.	«внедрение новых продуктов производства»	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	1	3	2	4	4	3	4	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	4
3.	«организация производства в особой экономической зоне»	2	2	2	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	2	4	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	
4.	«реализация продукции на якутской алмазной бирже»	4	3	4	4	4	4	2	3	2	2	1	1	4	4	3	3	3	2	2	2	4	3	3	4	4	2	3	4	2	3	

Приложение 3

Таблица 1 - Статистическая обработка данных опроса экспертов значимости
компонентов вектора за 2015 г.

	Отмена НДС	Внедрение Нов_продуктов	ОЭЗ	Якутская алмазная биржа
Количество наблюдений	30	30	30	30
Количество пропущенных ответов	0	0	0	0
Среднее	1,20	3,3667	2,8000	2,0667
Медиана	1,00	4,0000	3,0000	2,0000
Мода	1,00	4,00	4,00	1,00
Стандартное отклонение	0,41	0,80872	1,09545	1,01483
Минимальное значение	1,00	1,00	1,00	1,00
Максимальное значение	2,00	4,00	4,00	4,00

Таблицы распределений ответов экспертов

Либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	1	3,3	3,3	3,3
2,00	3	10,0	10,0	13,3
3,00	10	33,3	33,3	46,7
4,00	16	53,3	53,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Внедрение новых продуктов производства

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	5	16,7	16,7	16,7
2,00	6	20,0	20,0	36,7
3,00	9	30,0	30,0	66,7
4,00	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Организация производства в особой экономической зоне

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	11	36,7	36,7	36,7
2,00	9	30,0	30,0	66,7
3,00	7	23,3	23,3	90,0
4,00	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Реализация продукции на якутской алмазной бирже

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	13	43,3	43,3	43,3
2,00	12	40,0	40,0	83,3
3,00	4	13,3	13,3	96,7
4,00	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Таблица 2 - Статистическая обработка данных опроса экспертов значимости компонентов вектора за 2020 г.

		Отмена_НДС	Внедрение_Но в_продуктов	ОЭЗ	Якутская_алмазн_биржа
N	Количество наблюдений	30	30	30	30
	Количество пропущенных ответов	0	0	0	0
Среднее		1,20	1,47	2,77	3,57
Медиана		1,00	1,00	3,00	4,00
Мода		1,00	1,00	3,00	4,00
Стандартное отклонение		0,41	0,57	1,04	0,57
Минимальное значение		1,00	1,00	1,00	2,00
Максимальное значение		2,00	3,00	4,00	4,00

Таблицы распределений ответов экспертов

Либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	17	56,7	56,7	56,7
2,00	12	40,0	40,0	96,7
3,00	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Внедрение новых продуктов производства

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	5	16,7	16,7	16,7
2,00	5	16,7	16,7	33,3
3,00	12	40,0	40,0	73,3
4,00	8	26,7	26,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Организация производства в особой экономической зоне

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
2,00	1	3,3	3,3	3,3
3,00	11	36,7	36,7	40,0
4,00	18	60,0	60,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Реализация продукции на якутской алмазной бирже

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	7	23,3	23,3	23,3
2,00	12	40,0	40,0	63,3
3,00	7	23,3	23,3	86,7
4,00	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Таблица 3 - Статистическая обработка данных опроса экспертов значимости компонентов вектора за 2030 г.

		Отмена_НДС	Внедрение_Но в_продуктов	ОЭЗ	Якутская_алмазн_биржа
N	Количество наблюдений	30	30	30	30
	Количество пропущенных ответов	0	0	0	0
Среднее		1,20	2,83	3,03	2,96
Медиана		1,00	3,00	3,00	3,00
Мода		1,00	3,00	4,00	4,00
Стандартное отклонение		0,41	0,83	1,03	0,96
Минимальное значение		1,00	1,00	1,00	1,00
Максимальное значение		2,00	4,00	4,00	4,00

Таблицы распределений ответов экспертов

Либерализация рынка за счет отмены НДС на покупку алмазов

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	24	80,0	80,0	80,0
2,00	6	20,0	20,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Внедрение новых продуктов производства

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	2	6,7	6,7	6,7
2,00	7	23,3	23,3	30,0
3,00	15	50,0	50,0	80,0
4,00	6	20,0	20,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Организация производства в особой экономической зоне

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	2	6,7	6,7	6,7
2,00	9	30,0	30,0	36,7
3,00	5	16,7	16,7	53,3
4,00	14	46,7	46,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Реализация продукции на якутской алмазной бирже

Ранг	Частота	Процент	Процент без учета пропущенных ответов	Накопленный процент
1,00	2	6,7	6,7	6,7
2,00	8	26,7	26,7	33,3
3,00	9	30,0	30,0	63,3
4,00	11	36,7	36,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Таблица 4 -Расчет показателей синергетического эффекта по объему производства бриллиантов в РС (Я)

Вектор направления развития	Условное обозначение	2015 год				2020 год				2030 год			
		Либерализация рынка за счет отмены НДС на алмазы	Внедрение новых продуктов производства	Организация производства в особой экономической зоне	Реализация продукции на якутской алмазной бирже	Либерализация рынка за счет отмены НДС на алмазы	Внедрение новых продуктов производства	Организация производства в особой экономической зоне	Реализация продукции на якутской алмазной бирже	Либерализация рынка за счет отмены НДС на алмазы	Внедрение новых продуктов производства	Организация производства в особой экономической зоне	Реализация продукции на якутской алмазной бирже
Скорость обращения масс производительных сил, об.\год	V°	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Ускорение обращение масс производственных сил, об.\год ²	a°	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Масса роста инновационной восприимчивости производственных сил, млн. долл.	$P(C)$	-16	-13	-40	-8	-37	-48	-140	-19	-59	-81	-207	-46
Коэффициент массы утрат инновационной способности, ед.	$Y(S)$	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03	-0,04	-0,02	-0,06	-0,03	-0,04
Масса утрат инновационной способности производственных сил, ед.	$Y(SQ)$	-3,2	-3,26	-5,76	-6,28	-3,72	-10,25	-9,09	-6,80	-4,2	-14,7	-11,31	-8,0
Сила утрат инновационной способности производственных сил, млн. долл.* об.\год ²	$F(YSQ)$	-3,53	-3,47	-6,24	-6,8	-4,03	-11,1	-9,85	-7,37	-4,55	-15,9	-12,25	-8,67
Сила роста инновационной восприимчивости производственных сил, млн. долл.* об.\год ²	$F(PC)$	-17,33	-14,08	-43,33	-8,67	-40,08	-52,0	-151,67	-20,58	-63,92	-87,7	-224,2	-49,83
Сила развития производства бриллиантов, млн. долл.* об.\год ²	$F(ПСП)$	17,69	14,5	43,78	11,02	40,29	53,17	151,9	21,86	64,08	89,18	224,58	50,58
Действительный синергетический эффект объема производства бриллиантов, млн. долл.	$\text{Эд}Q \text{ при } L=1$	2,31	2,50	5,22	2,98	2,72	8,83	8,01	5,14	2,92	12,82	9,42	6,42
Инновационный рычаг, ед.	$L(ПСП)$	1,13	1,17	1,12	1,27	1,07	1,17	1,05	1,24	1,05	1,20	1,04	1,13
Действительный синергетический эффект объема производства бриллиантов, млн. долл.	$\text{Эд}Q$	4,92	5,42	11,06	6,77	5,61	19,12	16,45	11,48	5,98	27,48	19,23	13,65
Потенциальный синергетический эффект, млн. долл.	$\text{Эп}Q$	24,94	20,45	61,73	15,54	56,80	74,97	214,30	30,83	90,35	125,7	316,6	71,32
Упущенный синергетический эффект, млн. долл.	$\text{Эу}Q$	20,02	15,03	50,67	8,76	51,19	55,85	197,85	19,34	84,37	98,27	297,44	57,67