

Е.Э. Григорьева, Н.Е. Егоров, М.В. Николаев

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
ИНСТРУМЕНТАМИ ФОРСАЙТА**

E.E. Grigor'eva, N.E. Egorov, M.V. Nikolaev

**METHODOLOGICAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT
OF THE STRATEGY OF INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF INDUSTRIAL COMPLEXES USING FORESIGHT TOOLS**

Сфера деятельности России на мировом алмазно-бриллиантовом рынке до сих пор сужена до крупно-оптовой продажи необработанных алмазов. При наличии существенных запасов и ресурсов природных алмазов в России не в полной мере используется потенциал обрабатывающих производств, конкурентоспособность которых возможно достичь за счет внедрения инновационных технологий и продуктов. Имеется необходимость разработки новых стратегических подходов, позволяющих эффективно управлять хозяйственным механизмом обрабатывающих предприятий в соответствии с динамикой рынка, при этом адаптивно развиваться. Происходящие современные изменения на мировом алмазно-бриллиантовом рынке требуют разработки новых стратегических задач и составления долгосрочных прогнозов развития отечественного алмазно-бриллиантового комплекса с использованием современных методов долгосрочного прогнозирования. Одним из таких современных инструментов прогнозирования является технология форсайт. Происходящие современные изменения на мировом алмазно-бриллиантовом рынке требуют разработки новых стратегических задач и составления долгосрочных прогнозов развития отечественного алмазно-бриллиантового комплекса с использованием современных методов долгосрочного прогнозирования. Одним из таких современных инструментов прогнозирования является технология форсайт. Применение технологии форсайта по разработанной в данном исследовании схеме позволит задействовать дополнительные инструменты стратегического прогнозирования для выработки эффективной программы инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса с учетом конъюнктуры мирового алмазно-бриллиантового рынка и новых технологических решений. Разработан методический подход по формированию стратегии инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса с применением инструментов форсайта, включающий авторский форсайт-проект, систему управления и циклический алгоритм оценки эффективности инновационного развития отраслей комплекса. Предложены условия формирования коммуникативной площадки для взаимодействия участников комплекса. Практическое применение разработанных рекомендаций позволит существенно дополнить и уточнить информационное обеспечение процедур согласования управленческих решений при стратегическом планировании инновационного развития и путей вывода инновационных продуктов на рынок. Предложенные подходы расширили область применения методологии отраслевого форсайта в регионе, в частности в алмазно-бриллиантовом комплексе.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ; ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС; ФОРСАЙТ; МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД; СТРАТЕГИЯ.

The scope of Russian business activity in the world diamond market is still limited to large-wholesale rough diamonds. While Russia has significant reserves and resources of natural diamonds, it does not fully use the potential of the manufacturing sector, whose competitiveness could be achieved through the introduction of innovative technologies and products. There is a need to develop new strategic approaches for effective management of the economic mechanism of processing enterprises in accordance with the dynamics of the market. Recent changes occurring in the global diamond market require the development of new strategic objectives and drawing up long-term forecasts of the development of the domestic diamond industry using modern methods of long-term forecasting. A forecasting technology foresight is one of such modern tools. Applying the technology foresight according to the scheme developed in this study, will allow using additional strategic forecasting tools to develop an effective program of the innovation development of the diamond industry taking into account the situation in the world diamond market and new technological solutions. The authors have developed a methodical approach to create a strategy of the innovative development of the diamond industry using foresight instruments. This approach includes the author's Foresight project management system and a round-robin algorithm of performance evaluation of the innovative development of industry complexes. The conditions of the formation of a

communicative platform for the interaction between the participants of the complex are proposed. The practical application of the developed recommendations will significantly complement and clarify information support of approval procedures of management decisions for strategic planning and the development of innovative ways to display innovative products to the market. The proposed approaches have expanded the scope of the methodology of the industry foresight in the region, particularly in the diamond industry.

INNOVATIVE DEVELOPMENT; PRODUCTION; FORESIGHT; METHODOLOGICAL APPROACH, STRATEGY.

Введение. Оптимальное использование природно-ресурсного потенциала и повышение эффективности алмазно-бриллиантового комплекса является одной из значимых стратегических задач, направленных на развитие экономики России. Алмазно-бриллиантовый комплекс – сложный и уникальный сектор российской экономики, обусловленный специфичностью производимого продукта – алмазов. В целом комплекс интегрируется в добывающую и обрабатывающую промышленность, отдельно выделяется сфера торговых услуг (специфическая дистрибуция алмазов и бриллиантов и розничная торговля бриллиантами и ювелирными изделиями). Отличительные особенности алмазно-бриллиантового комплекса от других секторов экономики – в неповторимых свойствах алмазного сырья (его твердость, блеск, эстетическая красота, ограниченные невозобновляемые ресурсы, редкость), продукция является товаром роскоши, взаимодействие между странами-производителями, которые определяются сложными геоэкономическими, геополитическими, экологическими и социальными отношениями, где алмазная дипломатия превалирует над рыночными отношениями. Все перечисленные особенности делают алмазно-бриллиантовый комплекс привлекательным для научных изысканий в различных областях науки, и требуют комплексного исследования для определения эффективной долгосрочной стратегии развития комплекса.

Доля продукции алмазно-бриллиантового комплекса в общем объеме ВВП России незначительна – около 1 %, но в то же время алмазно-бриллиантовый комплекс России оказывает существенное влияние на международные отношения стран-участников мирового алмазно-бриллиантового рынка. Сфера деятельности России на мировом алмазно-бриллиантовом рынке до сих пор сужена до крупно-оптовой продажи необработанных алмазов при имеющейся перерабатывающей промышленности.

В настоящее время объемов мировой добычи алмазов сохраняется на уровне 125–130 млн карат. При этом стоимость продаж алмазов активно растет и достигает более 14 млрд

долл. [1]. В то же время дефицит алмазов на рынке и развитие высокотехнологичного производства в мире вызвали активный рост производства синтетических алмазов, уровень объемов которого составляет сейчас более 8 млрд карат [2]. К угрозам мирового алмазно-бриллиантового рынка можно отнести: изменения потребительского спроса (например, люди больше тратят на компьютеры и айфоны, чем на бриллианты); проблему «конфликтных» алмазов; производство синтетических алмазов в Китае; реализацию «дешевых» индийских бриллиантов. В совокупности угрозы негативно влияют на конъюнктуру рынка.

Методика исследования. Актуальность темы исследования продиктована тем, что в условиях истощения мировой ресурсной базы алмазно-бриллиантовый комплекс России, являясь мировым лидером по запасам и добыче алмазов, не имеет принятой долгосрочной стратегии развития. В то же время отрасли комплекса являются бюджетобразующими для Якутии [3].

Нарастающий дефицит природного алмазного сырья требует изменения стратегических задач развития комплекса России, сориентировав его на инновационное развитие, позволит активизировать инновационную деятельность алмазогранительной и ювелирной промышленности. Ключевая задача исследования – в формировании методологических основ по разработке стратегии инновационного развития комплекса при помощи современных инструментов прогнозирования.

Анализ производственного, технологического и кадрового потенциала алмазно-бриллиантового комплекса [4] свидетельствует о наличии 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.

Отметим, что в Концепции научно-технической и инновационной политики Республики Саха (Якутия) выделены приоритетные направления, относящиеся к деятельности алмазно-бриллиантового комплекса: по добыче алмазов – 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 [5]. Заметим, что в этом списке отсутствуют какие-либо инновационные направления, относящиеся к ювелирно-гранильному производству Республики Саха (Якутия), хотя в постановлениях и программах России 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.

Неоднородность экономического и инновационного пространства участников комплекса требует спецификации стратегического управления социально-экономическими процессами в российских условиях [6]. Исходя из высокой неопределенности внешних и внутренних рамок научно-технологического развития комплекса, при формулировании задач прогнозных исследований, а также для построения возможных сценариев долгосрочного развития необходимо использовать инструментарий, способный получить технологический прогноз, который возможно достичь путем использования широко распространенной в развитых странах методологии активного исследования будущего – форсайту [7, 8].

На производственный процесс алмазно-бриллиантового комплекса непосредственное воздействие оказывает внешняя и внутренняя среда. Применение предлагаемых инструментов форсайта способствует определению степени воздействия их факторов путем оценки значимости и вероятности воздействия [9, 10]. На рис. 1. представлена имитационная модель системы управления инновационным развитием отраслей алмазно-бриллиантового комплекса.

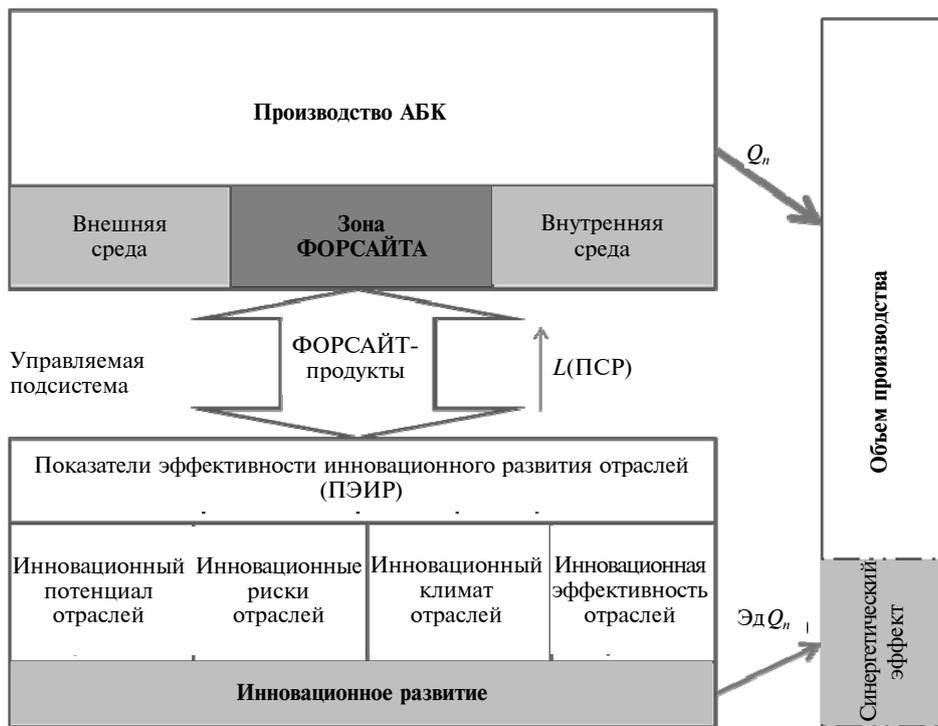


Рис. 1. Система управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия)

Проведение систематического форсайт-исследования позволяет выработать управленческие решения и приемы воздействия на инновационное развитие отраслей комплекса с целью получения синергетического эффекта ($\text{Эд} Q_i$) в объеме производства алмазной продукции (Q_i).

Инструментом измерения синергетического эффекта служит инновационный рычаг производительных сил развития $L(\text{ПСР}) > 1$ [11], который формируется в управляемой подсистеме инновационного развития, состоящей из инновационного климата, рисков, потенциала и активности отраслей, определяющих показатели инновационного развития.

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 АБК РС (Я), стратегических направлений развития отрасли, формирования ее запроса, нацеленного на разработку перспективных научных направлений. Комплексные исследования с применением инструментов, которые включают количественные и качественные методы, предлагается провести в рамках форсайт-проекта [12].

Формализуя изученные характеристики технологий предвидения будущего (планирование, прогнозирование, форсайт, футурология) [13], мы определили отличия и точки соприкосновения форсайта и прогнозирования. В результате выделены следующие основные характеристики технологии использования инструментов 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.

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. Каждая страна или регион пользуется «своей комбинацией» методов форсайта. Отсутствие единой модели инструмента исследования требует к каждому проекту адаптации методологии с поставленными целями и классификационными характеристиками объекта исследования.

Предлагаемый форсайт-проект алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) [14] классифицируется:

- по территориальности — региональный, на постфорсайтном этапе будет рекомендован ко всем участникам алмазно-бриллиантового комплекса России;

- по отличиям — к субъекту рассмотрения, проект определяется как отраслевой форсайт по причине того, что 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, кото-

рые позволяют дополнительно достичь следующих показателей:

- увеличения временного горизонта прогноза, что расширяет спектр обнаружения вызовов, рисков и перспектив развития отраслей;

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

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

- оформления 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.

Разработанные проектные мероприятия по реализации форсайт-проекта «Алмазно-бриллиантовый комплекс России – 2030» представлены в таблице.

В проекте предполагается использование широкого спектра методов, используемых для проведения социально-экономических междисциплинарных исследований. Важным является использование нового научного подхода исследования будущего форсайта, который включает группу количественных и качественных методов и технологий. При этом будут проведены проектные работы, содержательная модель характеристик методов исследований, вкратце представленных на рис. 2.

С помощью инструментов форсайта возможно выработать эффективную инновационную политику, оптимизировать инновационную инфраструктуру и стимулировать трансформацию традиционной экономики алмазно-бриллиантового комплекса в новую экономику знаний. В течение реализации и проведении проекта возможна корректировка методов исследования, что придает универсальность данной методологии.

С целью определения результативности системы управления инновационным разви-

тием алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) разработан циклический алгоритм оценки экономической эффективности инновационного развития (рис. 3), основанный на последовательном выполнении следующих этапов:

- первый этап (статистический) – 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);

- второй этап (экспертно-прогнозный) – 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;

- третий этап (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 алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия).

Представленный алгоритм является циклическим, что предусматривает многократное повторение оценки показателей эффективности инновационного развития при условии изменения исходных данных.

Отличие алгоритма оценки экономической эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) заключается в расчете синергетического эффекта в объеме производства отрасли, который определяется приростом объема производства, созданного производительными силами развития с помощью рычага производительных сил.

Проектные мероприятия по реализации форсайт-проекта «Алмазно-бриллиантовый комплекс России – 2030»

Задачи этапов	Формат исследований
Предпроектный этап. Предвидение и выявление будущих возможностей	
Обоснование применения форсайт-проекта АБК РФ–2030	Научно-методологические разработки, обсуждение, адаптация под цели проекта Участие и составление заявок на финансирование НИР, конкурсы, гранты, госзаказы. Ведение переговоров, апробация проекта на конференциях, презентациях. Составление, продвижение предложений в органы власти
Формирование форсайт-команды	Подбор наиболее компетентных участников форсайт-команды, подготовка их к проводимым работам
Первый этап. Анализ текущего состояния отрасли и определение ее научно-технического потенциала	
Разработка и согласование концепции форсайт-проекта АБК РФ–2030	Критический анализ методик проведения аналогичных форсайт, изучение математического аппарата. Сбор полученных данных, выбраковка и коррекция. Оформление отчета
Обучение форсайт-команды	Составление программы курсов, подбор лекторов. Набор группы курсантов, организация места проведения
Формирование исследовательских групп проекта – согласование целей, задач, планов работ	Постановка задач, разработка базовых моделей, разработка технических заданий для исследовательских групп. Определение и корректировка плановых работ групп. Проведение проектировочного семинара
Анализ текущего состояния отрасли и определение ее научно-технического потенциала	Устройство практик производства и развития алмазной индустрии (в России и зарубежных странах). Политическая деятельность в области АБК. Маркетинговые исследования. Исследования, научно-технологической деятельности
Второй этап. Сканирование	
Проведение экспертных семинаров по тематике форсайт-проекта «Развитие инноваций в АБК РФ»	Подготовка тематических докладов и сценария семинаров, на основе полученных результатов аналитиками и экспертного виденья перспектив будущего АБК РФ
Обработка и интерпретация результатов этапа.	Опубликование и поддержка сайта форсайт-проекта для работы между участниками информационной сети
Третий этап: Альтернативы будущего	
Проведение Дельфи-опроса экспертов АБК	Обработка данных Дельфи-опроса и интерпретация результатов. Дополнение электронной базы данных новыми результатами
Методическая подготовка разработки поля сценариев развития АБК РФ	Согласование выбора базового сценария – желаемого будущего. Проведение семинаров, дискуссий для достижения консенсуса
Методическая подготовка и разработка «дорожной карты»	Составление и согласование визуальной «дорожной карты» по отраслям АБК
Постфорсайтный этап. Планирование и использование	
Анализ системы управления процессами развития АБК РФ	Критический анализ политики, ресурсов и ее институтов
Подготовка публичного доклада для обсуждения результатов	Опубликование основных результатов проекта. Консультации с внешними и внутренними экспертами по вопросам государственного регулирования и активного процесса внедрения результатов проекта
Подготовка и проведение общественных мероприятий по обсуждению результатов	Организация, проведение всероссийской конференции по результатам проекта. Публичное обсуждение итогов между представителями всех участников проекта и общества
Согласование «дорожной карты» развития АБК	Выявление инновационных приоритетов отраслей комплекса (экономических, образовательных, культурных, ресурсосберегающих, социально-политических)
Разработка Концепции политики в сфере АБК на период до 2030 года и стартового пакета «пилотных проектов»	Разработка ведомственных программ социально-экономического развития алмазно-бриллиантового комплекса на период до 2030 г. Анализ и синтез, подготовка, оформление и согласование пакета пилотных проектов для АБК РФ
Формирование рекомендаций по проведению повторного форсайт-проекта	Критический анализ и синтез выполненных проектных работ. Составление пакета рекомендаций и методических указаний к следующему форсайту



Рис. 2. Содержательная схема проектных работ по комплексу

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 [15, 16]. По сути инновационное развитие достижимо при получении результатов научно-технологического прогресса (инновационные проекты), дающих синергетический эффект производства.

Для формирования инновационного климата предлагается организовать коммуникативную площадку взаимодействия участников алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия) с учетом региональных особенностей и современного состояния комплекса согласно схеме производства инновационного продукта, представленной на рис. 4.

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

- создание особой экономической зоны промышленно-экономического типа по про-

изводству бриллиантов и ювелирных изделий на территории г. Якутска;

- создание алмазной биржи на территории Республики Саха (Якутия) с целью интеграции якутских предприятий алмазной промышленности в российский и мировой алмазный бизнес;

- разработка целевой государственной программы инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса России и Республики Саха (Якутия) на основе результатов форсайт-исследований;

- 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 маркетинговых исследований рынка алмазов и бриллиантов.

Применение инструментов форсайта позволяет получить следующие результаты:

- расширение спектра обнаружения вызовов, рисков и перспектив развития отраслей при увеличении временного горизонта прогноза;

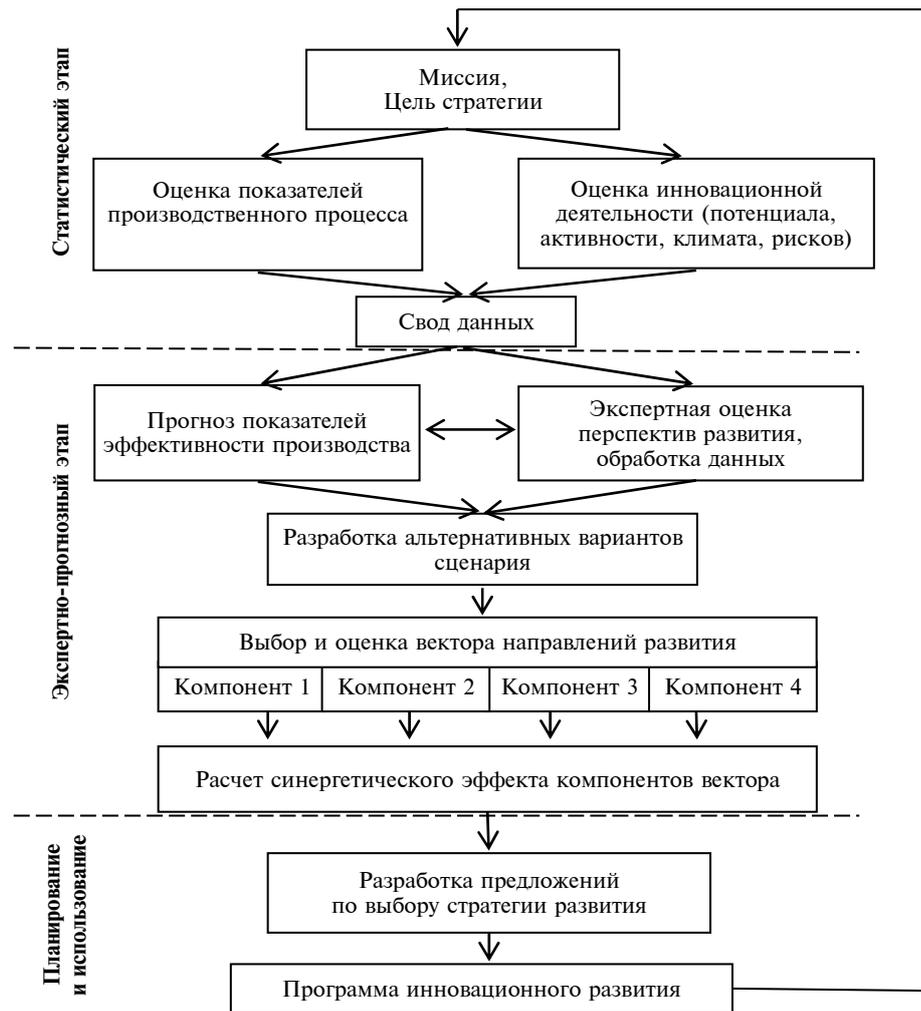


Рис. 3. Структурная блок-схема алгоритма оценки экономической эффективности инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия)

- 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, социаль-

ных, технологических практик, согласовывать свои действия с действиями других субъектов.

Результаты исследования. В результате исследования промышленного комплекса выявлено следующее:

1. Результаты функционирования предприятий алмазно-бриллиантового комплекса республики указывают на недостаточную проработку методических положений и современного инструментария в области стратегического менеджмента.
2. Для дальнейшего развития алмазно-бриллиантового комплекса республики необходимо разработать взаимоприемлемую долгосрочную стратегию инновационного развития;



Рис. 4. Схема производства инновационного продукта алмазно-бриллиантового комплекса Республики Саха (Якутия)

3. Предложенная система управления инновационным развитием алмазно-бриллиантового комплекса позволяет выработать управленческие решения и приемы воздействия на его инновационное развитие.

4. Предлагаемая комплексная методика позволяет полно оценить ситуацию на мировом алмазно-бриллиантовом рынке с учетом прогноза его технологического развития. Применение качественных методов прогнозирования алмазно-бриллиантового комплекса позволяет определить вектор направлений развития с оценкой значимости его компонентов с помощью методики экспертной оценки.

5. При переходе на инновационное развитие требуется создание коммуникативной площадки взаимодействия участ-

ников комплекса, что приведет промышленный комплекс к новому этапу роста и социально-экономическому развитию региона.

Вывод. При успешной реализации намеченных мероприятий в Республике Саха (Якутия) алмазно-бриллиантовый комплекс может изменить облик сырьевого производителя на производителя бриллиантов с изменением схемы сбыта алмазной продукции, ориентируясь на потребителей из Юго-Восточной Азии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках базовой части государственного задания на выполнение НИР (проект №01201460079, №01201460076).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The diamond insight report, De Beers, 2014. URL: http://insightreport.debeersgroup.com/_downloads/pdfs/de-beers-insight-report-2014.pdf (дата обращения: 04.05.2015).

2. The Global diamond report. Bain & Company, Inc. 2013. URL: http://www.bain.com/Images/BAIN_REPORT_The_global_diamond_report_2013.pdf (дата обращения: 04.05.2015).

3. Гуляев П.В., Николаев М.В., Попова Т.Н. Методика оценки влияния экономики горнодобывающей компании на бюджет региона ресурсного типа (на примере АК «АЛРОСА») // Горный журнал. 2015. № 3. С. 46–51.
4. Григорьева Е.Э. Обоснование разработки стратегии инновационного развития алмазно-бриллиантового комплекса инструментами форсайта (на примере Республики Саха (Якутия)): автореф. дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2015. 24 с.
5. Концепция научно-технической и инновационной политики Республики Саха (Якутия) до 2015 г. и основных направлений до 2030 г. Якутск, 2011. С. 6.
6. Бухвальд Е.М. Система стратегического планирования как ключевой инструмент модернизации российской экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 3(197). С. 17–26.
7. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. 2007. № 1(1). С. 9.
8. Кинен М. Технологический Форсайт // Форсайт. 2009. № 3(11). С. 64–68.
9. Гапоненко Н.В. Форсайт. Теория. Методология. Опыт. М.: Юнити-Дана, 2008. С. 69.
10. Гохберг Л.М. Новые тенденции в российской практике форсайт-исследований // Форсайт. 2009. № 3 (11). С. 8–16.
11. Косенков Р.А. Инновациометрия. URL: <http://informaciometr.ru/3-8-opredelenie-sinergeticheskikh-effektov/> (дата обращения: 08.07.2014).
12. Николаев М.В., Григорьева Е.Э. Новые подходы к развитию АБК России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 16 (157). С. 22–29.
13. Балацкий Е.В. Сравнительные эволюционные характеристики технологий будущего // Основы форсайта. 2012. С. 70–77.
14. Николаев М.В., Григорьева Е.Э. Концепция стратегического развития алмазно-бриллиантового комплекса России // ЭКО. 2012. № 12. С. 12–23.
15. Валинурова Л.С., Кузьминых Н.А. Оценка уровня инновационного развития отраслей промышленности // Инновационная экономика. 2007. № 6.
16. Леванова Н.Е. Разработка методики оценки инновационной активности персонала организации // Молодой ученый. 2011. № 5, т. 1. С. 203–206.

REFERENCES

1. The diamond insight report, De Beers, 2014. URL: <http://insightreport.debeersgroup.com/downloads/pdfs/de-beers-insight-report-2014.pdf> (дата обращения: 04.05.2015).
2. The Global diamond report. Bain & Company, Inc. 2013. URL: http://www.bain.com/Images/BAIN_REPORT_The_global_diamond_report_2013.pdf (дата обращения: 04.05.2015).
3. Gulyaev P.V., Nikolaev M.V., Popova T.N. Metodika otsenki vliianiia ekonomiki gornodobyvaiushchei kompanii na biudzhel regiona resursnogo tipa (na primere AK «ALROSA»). *Gornyi zhurnal*. 2015. № 3. S. 46–51. (rus)
4. Grigor'eva E.E. Obosnovanie razrabotki strategii innovatsionnogo razvitiia almazno-brilliantovogo kompleksa instrumentami forsaita (na primere Respubliki Sakha (Iakutiia)): avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. Novosibirsk, 2015. 24 s. (rus)
5. Kontseptsiiia nauchno-tekhnicheskoi i innovatsionnoi politiki Respubliki Sakha (Iakutiia) do 2015 g. I osnovnykh napravlenii do 2030 g. Iakutsk, 2011. S. 6. (rus)
6. Bukhvald E.M. A strategic planning system as a key tool to modernize russian economy. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014, no. 3(197), pp. 10–16. (rus)
7. Sokolov A.V. Forsait: vzgliad v budushchee. *Forsait*. 2007. № 1(1). С. 9. (rus)
8. Kinen M. Tekhnologicheskii forsait. *Forsait*. 2009. № 3(11). С. 64–68. (rus)
9. Gaponenko N.V. Forsait. Teoriia. Metodologiia. Opyt. M.: Iuniti-Dana, 2008. S. 69. (rus)
10. Gokhberg L.M. Novye tendentsii v rossiiskoi praktike forsait-issledovaniia. *Forsait*. 2009. № 3 (11). С. 8–16. (rus)
11. Kosenkov R.A. Innovatsiometriia. URL: <http://informaciometr.ru/3-8-opredelenie-sinergeticheskikh-effektov/> (data obrashcheniia: 08.07.2014). (rus)
12. Nikolaev M.V., Grigor'eva E.E. Novye podkhody k razvitiuu ABK Rossii. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2012. № 16 (157). S. 22–29. (rus)
13. Balatskii E.V. Sravnitel'nye evoliutsionnye kharakteristiki tekhnologii budushchego. *Osnovy forsaita*. 2012. S. 70–77. (rus)
14. Nikolaev M.V., Grigor'eva E.E. Kontseptsiiia strategicheskogo razvitiia almazno-brilliantovogo kompleksa Rossii. *EKO*. 2012. № 12. S. 12–23. (rus)

15. **Valinurova L.S., Kuz'minykh N.A.** Otsenka urovnia innovatsionnogo razvitiia otraslei promyshlennosti. *Innovatsionnaia ekonomika*. 2007. № 6. (rus)

16. **Levanova N.E.** Razrabotka metodiki otsenki innovatsionnoi aktivnosti personala organizatsii. *Molodoi uchenyi*. 2011. № 5, t. 1. S. 203–206. (rus)

ГРИГОРЬЕВА Елена Эдуардовна – старший научный сотрудник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, кандидат экономических наук.

677000, ул. Белинского, д. 58, г. Якутск, Россия. E-mail: elena.grigoreva80@mail.ru

GRIGOR'EVA Elena E. – North-Eastern Federal University.

677000. Belinskogo str. 58. Yakutsk, Russia. E-mail: elena.grigoreva80@mail.ru

ЕГОРОВ Николай Егорович – главный научный сотрудник Научно-исследовательского института Севера Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, кандидат физико-математических наук.

677891, ул. Петровского, д. 2, г. Якутск, Россия. E-mail: ene01@ya.ru

EGOROV Nikolai E. – Scientific-Research Institute of Regional Economy of the North of North-Eastern Federal University.

677891. Petrovsky str. 2. Yakutsk, Russia. E-mail: ene01@ya.ru

НИКОЛАЕВ Михаил Васильевич – директор Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, доктор экономических наук.

677000, ул. Белинского, д. 58, г. Якутск, Россия. E-mail: nikolaevmv_aic@mail.ru

NIKOLAEV Mikhail V. – North-Eastern Federal University.

677000. Belinskogo str. 58. Yakutsk. Russia. E-mail: nikolaevmv_aic@mail.ru
