

Инновации и инвестиции при добыче алмазов Арктики

В статье рассмотрены потенциальные риски реализации программ инновационного развития алмазодобывающих предприятий России на фоне системных изменений основных тенденций развития мирового алмазного рынка. Предложены мероприятия по минимизации рисков реализации программ инновационного развития промышленных предприятий. Определена необходимость обеспечения стимулирования и государственной поддержки отрасли для вывода ее на глобально конкурентоспособный уровень путем непрерывного повышения технологического уровня производств. Предложены механизмы поддержки со стороны государственного бюджета, государственных корпораций и институтов инновационного развития. Разработаны предложения к механизмам привлечения инвестиций в крупные инфраструктурные проекты в Арктической зоне РФ.

Ключевые слова: инновации, риски, добыча алмазов, Арктика, инвестиционные проекты, механизмы, финансирование.

Введение

Промышленное освоение арктических территорий Российской Федерации определяется, прежде всего, сырьевым потенциалом. Особенности ведения народного хозяйства Арктики определяются сложными природно-климатическими условиями, низкой доступностью к топливно-энергетическим и информационно-коммуникационным сетям, сложной транспортной доступностью, что обуславливает высокую степень удорожания производственных затрат. Добыча полезных ископаемых в Арктике возможна только для высоколиквидных производств, позволяющих получить высокий маржинальный доход, одним из которых является промышленная добыча природных алмазов [1]. В то же время реализация инвестиционных проектов в сложных природно-климатических условиях подразумевает две важных стратегических задачи привлечения инвестиций и снижение себестоимости производства за счет инноваций. В данной статье даны предложения к механизмам привлечения инвестиций в крупные инфраструктурные проекты АЗРФ, а также определен инновационный потенциал алмазодобывающих предприятий, осуществляющих добычу алмазов в арктических территориях. Крупные промышленные объекты позволяют сформировать инфраструктуру производства. Под инфраструктурой производства понимается привлечение субъектов малого и среднего предпринимательства по оказанию обслуживающих услуг, в том числе питание, ремонт, транспорт, медицинские услуги. Создание стабильной социально-экономической, инженерной инфраструктуры для местного населения окажет синергетический эффект



Е. Э. Григорьева,

К. Э. Н., В. Н. С.,

**НИИ региональной экономики Севера,
Северо-Восточный федеральный
университет им. М. К. Аммосова,
Якутск, Россия**

elena.grigoreva80@mail.ru

на собственную доходность административных территорий, привлечение инвестиций и улучшение качества жизни местного населения [2, 3].

Методологическая основа исследования

Методологической и информационной основой исследования послужили отчетные и аналитические документы алмазодобывающих компаний Арктики [4-7]. Документы имеют открытый доступ на официальных сайтах компаний. Комплексный анализ рисков и угроз мировой алмазной индустрии основан на отчетах профильных аналитико-консалтинговых агентств: Frost & Sullivan [8] and AWDC [9]. При исследовании применены следующие экономические методы: анализ полученных данных, библиографический анализ литературы и материалов сети Интернет, наблюдение, экспертная оценка и др.

Задачей исследования является определить инновационные и инвестиционные механизмы организации и управлением производства добычи алмазов в арктических территориях. Объектом исследования являются алмазодобывающие компании ОАО «Алмазы Анабара» и ОАО «Нижне-Ленское», осуществляющие свою деятельность на территории Арктики России. Алгоритм исследования построен на следующих этапах:

- разработка предложений к механизмам привлечения инвестиций в крупные инфраструктурные проекты в Арктической зоне РФ;
- определение приоритетных направлений инновационного развития алмазодобывающих предприятий Арктики с учетом рисков и угроз на мировом алмазном рынке.

Результаты

В авторской статье «Добыча алмазов в Арктике: влияние промышленного потенциала на социально-экономические системы» [10] рассматривается проблема развития арктических территорий в условиях разнонаправленных интересов недропользователей, муниципальной власти и коренного населения Севера, обоснована актуальность проблемы дальнейшего развития алмазодобывающих предприятий Арктики, поскольку специализация экономики Республики Саха (Якутия) ориентирована на добычу полезных ископаемых. Наполнение регионального бюджета зависит от налоговых платежей алмазодобывающих предприятий, формирующих значительную часть доходов. На основе проведенного анализа промышленного потенциала компаний: минерально-сырьевого, производственного, финансового, бюджетно-налогового потенциалов, автор выявил имеющиеся резервы предприятий для увеличения социальных и экологических расходов. В тоже время для реализации промышленного потенциала необходимы инвестиции и инновации, позволяющие решить технологические вызовы при добыче алмазов в Арктике.

Наличие высоколиквидных природных ресурсов в Арктике способно привлечь инвесторов только при условии применения льготных механизмов инвестирования создаваемых и действующих промышленных объектов.

Эксперты выделяют три основных направления наиболее эффективных мер по стимулированию инвестиционной активности:

1. Применение механизмов по повышению доходности инвестиций: налоговые каникулы, например, в части налогов, зачисляемых в региональный бюджет; различные формы субсидирования кредитных и лизинговых ставок и гарантирования кредитов.
2. Обеспечение доступности инженерных сетей, создание недостающей инженерной и социальной инфраструктуры.
3. Сокращение или отсутствие бюрократических и административных барьеров для бизнеса в части регулирования и надзора. В первую очередь активность региональной регулятивной политики по отношению к отдельным отраслям и инвесторам.

На территории Российской Федерации применяются финансовые и административные инструменты стимулирования инвестиционной привлекательности регионов. Имеется практический опыт, который позволяет оценить эффективность применения ряда инструментов. Но ограниченность и сложность территориальных условий развития инвестиционных проектов в Арктике определяет недостаточную их эффективность.

Основными проблемами, с которыми сталкивается инвестор являются:

- инфраструктурные ограничения: неразвитость экономики региона, транспортная и информационная доступность;
- финансовые ограничения: высокая процентная ставка заемных средств, особенно при долгосрочных займах, отсутствие достаточного залогового

обеспечения (высокий износ имущества местных производителей), процедурные сложности при получении кредита.

- сбытовые ограничения: трудности сбыта готовой продукции, колебания потребительского спроса из-за глобальных экономических кризисов и политических санкций, низкая конкурентоспособность продукции местных товаропроизводителей в торговых сетях.

К наиболее привлекательным механизмам привлечения инвестиций в инвестиционные проекты Арктики можно отнести следующие:

Финансовые механизмы:

1. Обширный пакет предоставляемых льгот и преференций в регионе: снижение ставки налога на прибыль организаций на 4,5%, освобождение от налога на имущество, налоговая ставка в размере 5% для отдельных категорий налогоплательщиков, льготная долгосрочная аренда.
2. Региональные субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по рублевым и валютным кредитам на реализацию инвестпроектов.
3. Применение механизмов привлечения инвестиций с участием инвестиционных фондов (как частных так и государственных), венчурного финансирования.
4. Механизм стимулирования инвестиций в приоритетные отрасли через возмещение части затрат на реализацию инвестиционных проектов, в том числе возмещение прямых затрат на строительство и модернизацию объектов производства. Но применение конкурсного отбора привело к излишней детализации критериев отбора и установка предельных значений стоимости единицы мощности, что ограничивает доступность к субсидированию тех инвестиционных проектов, которые хотя бы по одному критерию не подходят и не будут допущены к отбору [11].
5. Механизм субсидирования ставок по инвестиционным кредитам, с учетом макроэкономической ситуации данный механизм может сработать как антикризисный стабилизатор и будет достаточно привлекательным для инвесторов [11].

Административные механизмы:

1. Создание территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) в локальном месте расположения высоколиквидных природных ресурсов, что позволит создать и развить инфраструктурные объекты, в том числе социальные объекты. Участие в качестве резидента ТОСЭР помимо льготных ставок, налоговых, таможенных и амортизационных льгот, способствует существенному снижению административных барьеров.
2. Предоставление гарантий для привлечения заемных средств. В качестве гарантийного лица могут выступить региональные власти или институты развития или гарантийные фонды и др.
3. Помощь в решении проблем технологического присоединения к электрическим и тепловым сетям (сокращение сроков присоединения, увеличение объемов поставки), меры по снижению тарифной стоимости на энергоресурсы для инвесторов.

4. Применение мер по информированию и доступности субъектов малого и среднего предпринимательства Арктики к программам льготного кредитования.
5. Механизмы государственной поддержки в процессе разработки, сопровождении (в режиме «одного окна») и реализации инвестиционных проектов по приоритетным отраслям, с применением ресурсов технопарков, бизнес-инкубаторов, многофункциональных центров и координационных советов по инвестиционной политике и т. д. инвестиционных проектов.

К вызовам — стимуляторам мировой алмазной индустрии для наращивания инновационного потенциала можно отнести следующие направления:

1. Замедление потребительского спроса на мировом алмазно-бриллиантовом рынке определили некоторые направления развития индустрии для поддержания долгосрочного спроса на алмазно-бриллиантовую продукцию:
 - отрасль может столкнуться с изменением потребительских отношений к предметам роскоши в Европе, Японии и США, на долю которых приходится около 50% от объема продаж ювелирных изделий с бриллиантами. Потребитель утрачивает желание в приобретении бриллиантовой продукции и предметов роскоши для поддержания статуса среднего класса на развитых рынках;
 - новому поколению потребителей малоизвестны привлекательные свойства и современные модели изделий с бриллиантами, что приводит к ориентированию потребительского спроса на высокотехнологичную продукцию (смартфоны, компьютеры и др.) модели потребления нового поколения потребителей.
2. Инвестиционная привлекательность алмазно-бриллиантовой продукции.

Для повышения спроса на алмазно-бриллиантовую продукцию в качестве инвестиций, необходимо стимулировать долгосрочный спрос за счет: коллективного инвестирования участников рынка в качественные генерации и доступность к объективным данным котировок цен, а также в общие маркетинговые усилия к усилению бренд-кампаний, направленных на поддержание предпочтения в потреблении алмазной продукции.

3. Угрозы наличия неучтенной синтетики алмаза.

Наличие неучтенной синтетики среди алмазной продукции подрывает доверие потребителей к некоторым размерностям алмазов, особенно к мелким камням. Участники рынка активно решают эти проблемы путем ужесточения требований к сертификации, разработке и внедрению технологии обнаружения синтетических алмазов, внедрения системы идентификации алмазов и маркирования бриллиантов, а также ужесточения правовых и нормативных рамок определения применения синтетических алмазов.

4. Угрозы сокращения маржинального дохода производителей бриллиантов.

Сохранение уровня рентабельности участников рынка за счет снижения удельной ресурсоемкости производственных и бизнес-процессов в условия наличия

неблагоприятных экономических условий в экономике страны. Ежегодное удорожание в РФ материальных и энергетических ресурсов способствует росту издержек производственных предприятий. При стабильном или укрепляющемся курсе рубля сохранение и наращивание достигнутого уровня рентабельности предприятий в таких обстоятельствах возможно за счет внедрения инновационных технологий и бизнес-процессов, способствующих снижению расходования общего объема основных ресурсов.

АК «АЛРОСА» (Компания) в настоящее время реализует долгосрочную многокомпонентную программу инновационного развития, нацеленную на модернизацию технологий геологоразведки, разработки месторождений, обогащения и обработки алмазного сырья, производства и реализации готовой продукции и т. д. Компания не снижает численность работников, занятых в НИР, НИОКР, ежегодно регистрируются охранные документы на результаты интеллектуального труда. Кроме прямых «реальных» инвестиций в научно-исследовательские проекты Компания финансирует за счет собственных средств венчурные программы, программы грантовой поддержки научных исследований, образовательные программы, софинансирует строительство объектов инновационной инфраструктуры, объектов образовательной системы на территории Республики Саха (Якутия) и т. д.

На основе анализа стратегии инновационного развития алмазодобывающего предприятия [6] были выделены приоритетные направления инноваций для решения основных технологических вызовов в процессе геологоразведки, добычи, обогащения, сортировки алмазов, а также по управлению производством (таблица). В АК «АЛРОСА» прогнозная оценка финансирования инновационной программы рассчитана до 2023 г. Объем инвестиций программы за период 2016-2023 гг. составит 14512,1 млн руб.

Основными рисками реализации программы инновационного развития алмазодобывающего предприятия являются:

- 1) научно-технические риски, связанные с наличием на первоначальном этапе у инновационных исследований и разработок высокой степени неопределенности относительно итоговых практических результатов;
- 2) финансовые риски, связанные с возможным недостатком у Компании средств на финансирование ПИРиТМ в результате возможной реализации различных рисков-причин:
 - рисков ухудшения отраслевой конъюнктуры;
 - кредитных рисков Компании;
 - макроэкономических рисков — кризисных явлений в мировой и российской экономике, способных повлиять на финансовое положение Компании;
 - рисков возникновения более приоритетных для Компании инвестиционных и финансовых потребностей, одобряемых акционерами Компании (в первую очередь одобряемых государством);
- 3) маркетинговые риски текущего снабжения ресурсами, необходимыми для реализации инновационного проекта. В некоторых случаях для его реализации требуются уникальное оборудование

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Приоритетные направления инновационного развития АК «АЛРОСА» до 2023 г.

| Этапы производственного процесса | Приоритетные направления инновационного развития |
|--|--|
| Геологоразведка | Совершенствование имеющихся и разработка новых теоретических представлений, методов и приборов для поиска. Особенно результативными могут быть технологии, позволяющие выявлять алмазные трубки под большим слоем перекрывающих пород (50-100 м и более). Снижение удельных затрат на геологоразведочные работы за счет внедрения новых технологий |
| Открытые горные работы | Рентабельное освоение алмазоносных месторождений предполагает: максимальное уменьшение объема вскрышных работ за счет совершенствования конструкции бортов и уступов карьеров; доведение горных работ до уровня сверхглубоких карьеров, что в целях безопасности влечет необходимость применения безлюдных технологий отработки карьеров, а также требует совершенствования конструкции горной техники в целях повышения ее проходимости в условиях крутонаклонных уступов; использование решений, минимизирующих состав расходов на инфраструктуру, необходимую для освоения месторождений; снижение внутрикарьерных транспортных расходов за счет селективной выемки руды, использования самосвалов с высоким КПД по расходу топлива, применения крутонаклонных конвейеров; использование альтернативных решений отработки месторождений алмазов |
| Обогащение | Снижение затрат на обогащение алмазоносных руд возможно за счет новых технологий обогащения: разработки новых типов сепараторов, обеспечивающих более высокое извлечение алмазов из руды и способных сократить затраты на операции последующих переделов; разработки технологий сухого (безводного) обогащения, что позволяет исключить такие гидротехнические сооружения, как пульфонасосные станции, хвостохранилища и водоемы чистой воды; разработки энергоэффективных технологий дезинтеграции алмазоносной руды, что может привести к снижению числа переделов в процессах рудоподготовки и обогащения; разработки кристаллосберегающих технологий, позволяющих в процессе добычи и обогащения руды уменьшить техногенную повреждаемость и повысить качество алмазной продукции; реализации концепции фабрик предварительного обогащения |
| Сортировка алмазов | Повышение стоимости и эффективности реализации алмазной продукции за счет внедрения новых эталонных образцов для оценки алмазного сырья. Применение технологий автоматизации сортировки для: снижения доли ручного труда при сортировке ювелирных и технических алмазов; снижения удельных затрат на сортировку ювелирных и технических алмазов |
| Автоматизация и информатизация | Внедрение современных систем автоматизации горного производства и информационных систем поддержки принятия решений целесообразно с точки зрения: повышения безопасности горных работ; повышения прозрачности и обеспечения возможности непрерывного мониторинга производственных издержек; контроля производительности; повышения дисциплины персонала; более оперативного формирования управляющих воздействий; снижения влияния человеческого фактора на технологические процессы |
| Энергоэффективность и экологичность производства | Повышение энергоэффективности производственных и сопутствующих процессов Компании, в том числе обеспечение замещения дорогого привозного топлива местными источниками энергии. Использование промышленной продукции с повышенной долговечностью в условиях агрессивной среды Севера благодаря применению новейших материалов. Оптимизация ремонтных работ с целью экономии ресурсов за счет современных информационных систем, датчиков диагностики, учета, контроля и т. д. Минимизация экологических последствий производственной и сопутствующей деятельности, в том числе за счет обезвреживания и утилизации отходов. Повышение промышленной безопасности на объектах компании за счет использования новых технологий |

или высококачественные комплектующие или материалы. Поэтому в некоторых случаях встает проблема поиска поставщиков, способных разработать подобные уникальные ресурсы для инновационного проекта;

- 4) риски усиления конкуренции [12]:
 - утечка конфиденциальной информации либо по вине сотрудников, либо в результате конкурентной разведки, предпринятой конкурентами;
 - замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами из-за отсутствия необходимых средств для проведения НИР, внедрения новых технологий;
- 5) риски, связанные с недостаточным уровнем кадрового обеспечения;
- 6) риски, связанные с обеспечением прав собственности на инновационный проект, возникающие по различным причинам:
 - риск необеспечения условий патентования технических решений возникает в результате недостаточной патентной защиты изобретений, технологий;
 - риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические решения, в случае

объявления недействительными патентных прав, на основе которых уже осуществляется инновационный проект;

- риски легальной и нелегальной имитации конкурентами запатентованных Компанией инноваций при «параллельных разработках», когда на основе сведений, полученных в открытой печати о запатентованных технических решениях, конкуренты осуществляют такие же разработки, но с незначительными различиями, которые позволяют им также запатентовать свои инновации.

Стимулирование инновационной деятельности промышленных предприятий в России осуществляется через ряд сквозных инструментов, предусмотренных в различных федеральных и региональных программах, но этого недостаточно и современные политико-экономические вызовы требуют необходимость обеспечения эффективности государственной политики по усилению инновационного потенциала экономики страны [12]. Необходимым условием одного из основных приоритетов развития промышленных предприятий является целенаправленное государственное участие в реализации программ инновационного развития предприятий и использование

механизмов поддержки со стороны государственного бюджета [13], государственных корпораций и институтов инновационного развития (Внешэкономбанк, Фонд «Сколково», Российский фонд технологического развития и др.).

Заключение

1. Программа инновационного развития АК «АЛРОСА» (ПАО) де-факто имеет статус отраслевой программы, так как охватывает все аспекты функционирования алмазодобывающего сектора и таким образом влияет на развитие всей алмазодобывающей отрасли.
2. При оценке факторов риска и степени их влияния на реализацию программ инновационного развития отрасли определено, что значимым риском остается риск недостаточного финансирования.
3. Государственная поддержка в реализации мероприятий инновационной программы позволит изменить модель функционирования сектора исследований и разработок, путем перехода науки в надотраслевой источник развития экономики, находящийся в тесной коммуникации с обществом, бизнесом и государством..

Список использованных источников

1. Н. П. Похиленко, А. В. Толстов, В. П. Афанасьев, Н. Ю. Самонов. Обоснование механизма доминирующего государственного участия в освоении ресурсов высоколиквидных полезных ископаемых Арктики//Арктика: экология и экономика. 2017. № 1 (25). С. 8-18.
2. М. P. Solomonov, E. G. Egorov, S. G. Turantaev. Areas of reforming housing and utilities sector in current environment on example of Sakha Republic (Yakutia)//Mediterranean journal of social sciences. 2015. Vol. 6. Issue 5. P. 473-485.
3. E. E. Grigorievich, N. M. Mikhailovich, M. P. Solomonov, E. N. Egorovich. North-East as forming social and economic macroregion of the Russian Federation//International journal of economic research. 2017. Vol. 14. Issue 4. P. 15-30.
4. Annual reports of JSC Almazly Anabara. Official site of JSC Almazly Anabara. <http://alanab.ykt.ru/uploads/inline/2017/07/1/fe2a3e1bf7-godovoj-otcet-2016.pdf>.
5. Annual reports of JSC Nizhne-Lenskoe. Official site of JSC Nizhne-Lenskoe. <http://nlykt.ru/uploads/files/god2016c1.pdf>.
6. Отчет о реализации программы инновационного развития и технологической модернизации АК «АЛРОСА» (ПАО) за 2015 г. Институт «Якутнипроалмаз». Мирный, 2016. 281 с.
7. Стратегия Группы «АЛРОСА» до 2023 г. (ред. от 25 сентября 2013 г.) М., 2013. 37 с.

8. Grown Diamonds: Unlocking future of diamond industry by 2050. A report by Frost & Sullivan December 2014. http://www.scarabaeus.li/wp-content/uploads/2015/11/Frost_Sullivan_Grown_Diamond_Impact_2050.pdf.
9. The Global Diamond Industry 2015: Growth Perspectives Amid Short-Term Challenges, p. 45. Bain & Company, Ins. <http://www.bain.com/publications/articles/theglobal-diamond-industry-2015-growth-perspectives-amidshort-term-challenges.aspx/Bain&co>.
10. Е. Э. Григорьева. Добыча алмазов в Арктике: влияние промышленного потенциала на социально-экономические системы//Тренды и управление. 2018. № 3. С. 154-163. http://e-notabene.ru/ptu/article_26764.html.
11. В. С. Ненашева, А. В. Осипова. Новые механизмы привлечения инвестиций в АПК России//Социально-экономические явления и процессы. 2015. Т. 10. № 11. С. 87-93.
12. В. А. Останин, В. В. Лихачева. Об управлении рисками инновационной деятельности//Вестник Хабаровской государственной академии экономики и права. 2011. № 4-5. С. 32-42.
13. Р. Р. Хафизов, Л. А. Байрамкулова. Механизмы государственной поддержки инновационных территориальных кластеров в России//Business education. Law. Bulletin of Volgograd business institute, 2015, may № 2 (31). С. 223-227.
14. М. В. Николаев, П. В. Гуляев, Т. Н. Попова. Методика оценки влияния экономики горнодобывающей компании на бюджет региона ресурсного типа (на примере АК «АЛРОСА»)//Горный журнал. № 3. 2015. С. 47

Innovation and investment in diamond mining in the Arctic

E. E. Grigoryeva, candidate of economical sciences, leading researcher, Institute of regional economy of the North, North-Eastern federal university named after M. K. Ammosov, Yakutsk, Russia.

The article deals with the potential risks of implementation of innovative development programs of diamond mining enterprises in Russia against the background of systemic changes in the main trends in the development of the world diamond market. Measures to minimize the risks of implementation of programs of innovative development of industrial enterprises are proposed. The necessity of providing incentives and state support for the industry to bring it to a globally competitive level by continuously improving the technological level of production. The mechanisms of support from the state budget, state corporations and institutions of innovative development are proposed. Proposals for mechanisms to attract investment in major infrastructure projects in the Arctic zone of the Russian Federation have been developed.

Keywords: innovations, risks, diamond mining, Arctic, investment projects, mechanisms, financing.