

Особенность реализации инновационных проектов в горнодобывающей промышленности России

© 2015 г. Т.Г. Шелкунова *

В статье рассматриваются тенденции и актуальные проблемы российской горнодобывающей промышленности, предлагаются пути и методы их решения посредством восстановления отечественной машиностроительной промышленности, развития научно-исследовательской деятельности по улучшению технологий добычи и обогащения, предлагаются усовершенствования законодательства в области горного дела и пр. Перечисляются сферы отрасли, нуждающиеся в инновациях, начиная от геологической разведки и заканчивая технологиями добычи руды и обогащения. Обосновывается необходимость технического перевооружения и модернизации горнодобывающих предприятий, что способствует существенному повышению эффективности их деятельности. Определяются особенности горной промышленности, задачи государственного и частного инвестирования в горное дело. Рассматриваются современные задачи политики горнодобывающей отрасли в области инноваций для стабилизации предприятий и последующий стратегический курс на укрепление их положения в условиях конкурентной среды современного рынка. Называются актуальные объемы золотодобычи последних лет. Рассматриваются инновационные технологии, способствующие повышению эффективности добычи, новые способы обогащения, используемые в мировой практике, «сухие» и «мокрые» методы, их риски и плюсы. Указываются методы определения экономической эффективности инноваций в практической деятельности предприятий для оценки результативности инвестиционных и инновационных проектов.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность, горное дело, инновации, инвестиции, золотодобыча.

Введение

Россия входит в число ведущих мировых государств как по наличию запасов, так и по добыче полезных ископаемых, поэтому совершенствование горнодобывающей промышленности является чрезвычайно важным для отечественной экономики. Ведущими горнодобывающими территориями являются крайний Север до Чукотки, территории от Урала до Камчатского полуострова, в том числе Западная и Восточная Сибирь, Хабаровский и Приморский край.

В 1992–1999 гг. российская горнодобывающая промышленность значительно снизила масштабы геологоразведочных работ и объемы добычи, процесс восстановления которых начался с 2000 г.

В 2011–2014 гг. основной тенденцией горнодобывающего сектора являлось дорогостоящее ведение бизнеса. В 2015 г. высокая затратность продолжает доминировать в проблемах данного сектора, несмот-

ря на то, что учеными регулярно предпринимаются попытки снизить затраты и повысить производительность [1]. Поскольку дальнейшее интенсивное развитие отрасли представляется чрезвычайно важным, возникла необходимость в техническом перевооружении, модернизации горнодобывающих предприятий. Существенно повысить эффективность деятельности таких предприятий и, как следствие, увеличить масштаб объемов добычи можно за счет внедрения инновационных проектов в ресурсосберегающие технологии и дорогостоящие виды оборудования.

Как известно, по сравнению с количеством лиц, принимающих участие в инвестиционном проекте, результаты инноваций обычно использует большее число участников. В инновационных процессах участвуют инвесторы, проектные организации, научно-исследовательские организации, опытно-конструкторские бюро, предприятия-изготовители и потребители новой продукции. В реализации инвестиционных проектов заинтересованы финансирующие инвесторы и предприятия, занимающиеся реализацией продукции [2]. Единовременные затраты на создание такого проекта, включая научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, производство и эксплуатацию нововведений, осуществляются в периоде, чаще всего значительно превосходящем по времени период реализации инвестиционного проекта, а

* Канд. экон. наук, доц. «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)». 362021, Россия, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44. Helga-1888@mail.ru.

именно создание и эксплуатацию инноваций. В особенности это касается внедрения в производство новых технологий и конструкционных материалов.

Тем не менее реализация нововведений в конечном счете обусловит повышение эффективности и достижение лучших результатов, притом что достижение конечных результатов инновационных процессов несет более высокие риски по сравнению с рисками осуществления инвестиционного проекта [3]. Основная часть инвестиций в российской горнодобывающей отрасли – государственная, поскольку согласно Конституции государство владеет недрами. В области развития инноваций крупнейшие инвестиционные проекты планируется реализовать в сырьевых областях, энергетической и транспортной инфраструктуре. Необходимость внедрения инвестиций определяется по результатам создания и применения инновационных технологий, ориентированных на разведку и добычу природных ресурсов, их углубленную переработку и обогащение, и служит для развития высоких промышленных технологий, повышения эффективности инфраструктурных отраслей транспорта и топливно-энергетического комплекса.

Государственной программой развития до 2020 г. планируется реализация ряда мероприятий по улучшению технологии добычи, мероприятий по комплексной переработке минерально-сырьевых ресурсов, инвестируются средства в изучение минерально-сырьевой базы, энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии, в переработку отходов горно-металлургической промышленности, создание новых материалов, а кроме того, в подготовку и переподготовку квалифицированных кадров [4].

Эффективные шаги по развитию бизнеса принимает руководство ведущего горнодобывающего предприятия России – Магнитогорского металлургического комбината. Для укрепления сырьевой базы в 2007 г. ММК приобрел больше половины акций уставного капитала «Байкальского рудоуправления». Также им были заключены контракты сроком на 10 лет на поставку сырья из Казахстана. С целью обеспечения угольным сырьем предприятием было приобретено 83 % акций компании по добыче угля «Белон». С 2009 г. ММК владеет крупным заготовителем и переработчиком металлического лома ЗАО «Профит». Эти мероприятия проводились параллельно с разработкой Приоскольского месторождения. Согласно стратегическим расчетам эти шаги позволят предприятию в 2016 г. выйти на мощности 22 млн т руды в год и на мощности 35 млн т – к 2017 г. [5].

Особенности горнодобывающей промышленности и задачи инвестирования

Основной особенностью горнодобывающей промышленности является то, что, даже если не увеличивается производственная мощность действующих предприятий, инвестиционные средства на поддержку действующих мощностей тем не

менее систематически требуются. В первую очередь это касается подготовки фронта очистных работ. Следует учитывать, что большая часть основных фондов горнодобывающих предприятий функционирует не менее 30 лет. Соответственно, в современных рыночных условиях насущной потребностью является модернизация рудничного фонда. Это позволит повысить производительность труда и удешевить продукцию, а также улучшить социальные условия и обеспечить безопасность трудящихся [6].

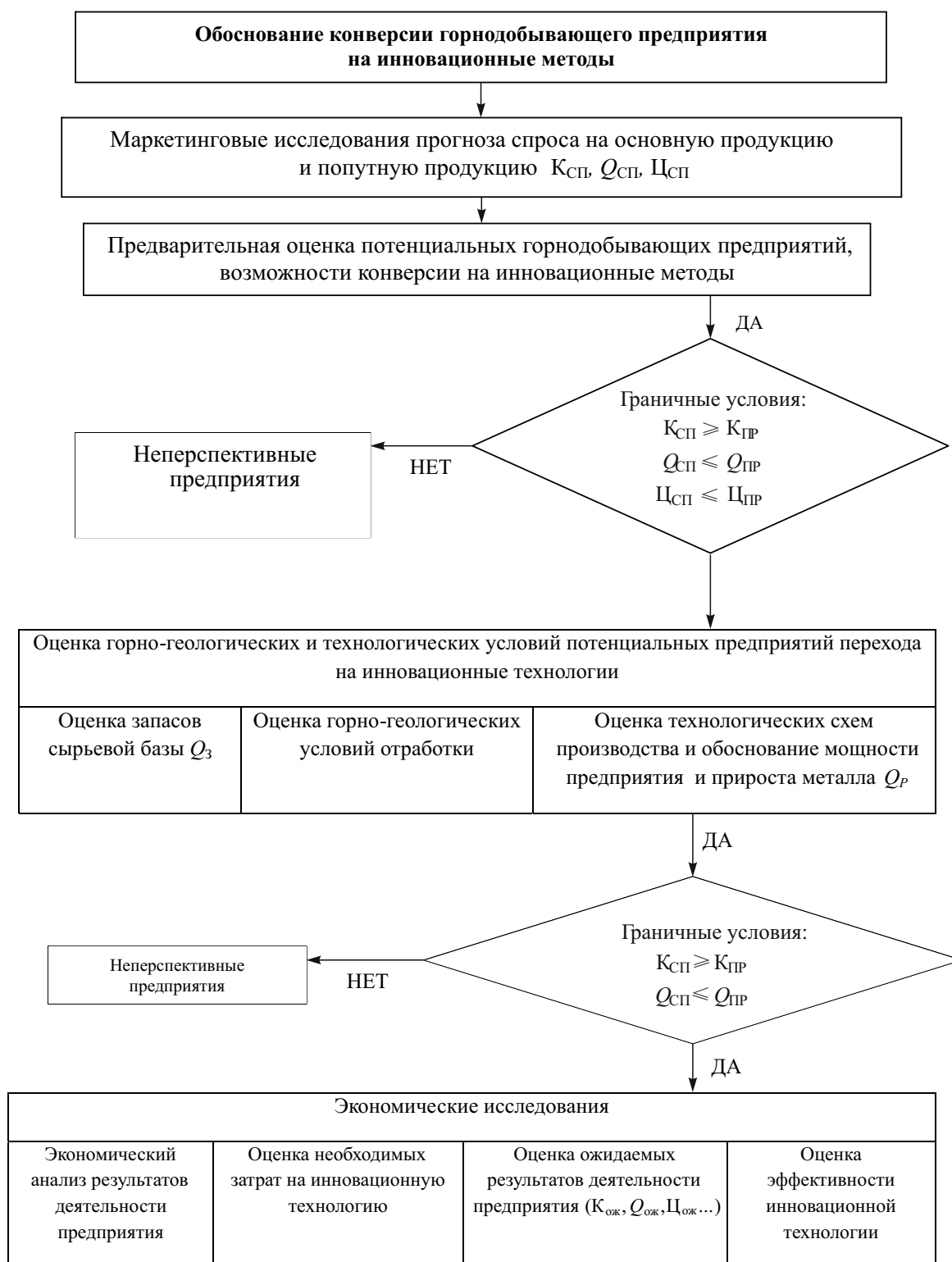
В 2015 г. горные компании по причине санкционного кризиса и сложной политической ситуации столкнулись с резким ограничением доступа к традиционным источникам финансирования. На международных фондовых биржах компании не могут привлекать средства из-за недоверия инвесторов. Также стало проблематичным привлечение банковских кредитов [7]. Решению данной проблемы отрасли поспособствует применение не только государственных инвестиций, но и инвестиций частного бизнеса, которые помогут поддерживать мощность уже действующих предприятий, модернизировать их оборудование, технически переоснащать и реконструировать действующие предприятия, осуществлять строительство новых.

Как говорилось выше, основные инвестиции поступают в горнодобывающую отрасль от государства, преимущественно она финансируется за счет централизованных бюджетных ассигнований, но идеальной такую традиционно сложившуюся систему функционирования отрасли назвать нельзя, помня о спаде господдержки до 2000 г.

Учитывая особенности и проблемы горнодобывающей отрасли, а также ее функционирование в условиях рыночной конкуренции, возникает необходимость вовлечения в эксплуатацию ранее потерянных и забалансовых руд, с использованием инновационных методов отработки, основанных на процедуре выщелачивания металлов на местах залегания руд.

Основная современная задача инвестиционной политики горнодобывающей отрасли состоит в стабилизации предприятий с последующим стратегическим курсом на окончательное преодоление кризисного состояния при построении эффективной системы хозяйствования, обеспечивающей в условиях развитого рынка конкурентоспособность российских горных предприятий [8]. Первоочередного привлечения инвестиций требует менее капиталоемкое повышение мощностей при отработке месторождений, затем реконструкция с увеличением мощностей за счет привлечения забалансовых и потерянных руд и, наконец, строительство новых рудников.

Концептуальный подход к принятию решений о переходе на конверсионные методы отработки забалансовых запасов осуществляется на основе многоуровневых поэтапных процедур, включающих горно-геологические, маркетинговые, технико-технологические и экономические исследования и разработки, осуществляемые в определенной последовательности (**рисунок**).



$K_{СП}$, $K_{ПР}$, $K_{ОЖ}$ – качественные характеристики спроса, предложений и ожидаемого качества основной и попутной продукции; $Q_{СП}$, $Q_{ПР}$, $Q_{ОЖ}$ – объем спроса, ожидаемый и расчетный, на основную и попутную продукцию; $C_{СП}$, $C_{ПР}$, $C_{ОЖ}$ – цена спроса, ожидаемая и расчетная, на основную продукцию

Схема принятия решения о конверсии горнодобывающего предприятия на инновационные технологии
 [Driving the decision to convert the mining enterprise on innovative technologies]

Очевиден и тот факт, что для развития отрасли необходима замена инновационными технологиями традиционных технологий [2] (рисунк). Исследования необходимо осуществлять применительно к каждому взятому элементу.

Внедрение инноваций в горнодобывающей промышленности

В эффективном развитии современной горнодобывающей промышленности заинтересованы:

- государство как собственник недр и все контролирующее их использование и получающее доход государственные службы;
- регионы, для развития которых (включая формирование местных бюджетов и сферу занятости населения) важна разведка недр и функционирование добывающих предприятий;
- частный бизнес, который инвестирует капиталы в геологоразведку, модернизацию оборудования, инфраструктуру и серьезно заинтересован в окупаемости инвестиций и получении прибыли от своих предприятий горнодобывающей промышленности.

Примененным к российским условиям опытом рыночной экономики показано, что разработку и добычу полезных ископаемых можно эффективно проводить при организации работ компаниями, не обязательно состоящими в государственной собственности. Соответственно предполагается, что ведение геологоразведочных работ, проектирование, строительство и эксплуатация добывающих предприятий должны проводиться без ущемления прав заинтересованных сторон, исключая нанесение ущерба всей стране [9].

Горнодобывающая промышленность имеет ряд проблем, требующих решения, в том числе с привлечением инвестиций.

Представляется важным восстановление отечественной машиностроительной промышленности для импортозамещения необходимой техники в геологоразведке, горной добыче, обогащении и пр.

Сегодня отрасль испытывает затруднения в этой сфере в связи с наложенными санкциями, так как в течение всех последних лет добытчики закупали зарубежное оборудование. Требуется инвестиций и научно-исследовательская деятельность по усовершенствованию технологий добычи и обогащения [10].

Немало проблем возникает при разработке и утверждении проектов по строительству и вводу в эксплуатацию добывающих предприятий в связи с несовершенством законодательства, в то время как крупные и эффективные российские горнодобывающие компании в состоянии самостоятельно высококачественно проектировать и начинать стройку таких предприятий. Государство, в свою очередь, должно исполнять функции контроля за качеством работы предприятий, добывающих руду, исключая хищнические принципы добычи руды.

Имеются актуальные вопросы касательно экологического контроля. Очевидно, что добывающие

предприятия должны сохранять чистоту гидрографической сети и воздушного пространства, сохранить флору и фауну за пределами территории предприятий, не допускать отравления химическими компонентами земельных территорий, т.е. также нуждаются в инновационных разработках [10]. Важнейшей задачей горнодобывающей промышленности в рамках антикризисной программы является создание инновационных систем технологии в разных отраслях начиная от геологической разведки и заканчивая технологиями добычи руды и обогащения.

Актуальные проблемы золотодобычи

Хотелось бы подробнее остановиться на такой отрасли горнодобывающей промышленности, как золотодобыча, поскольку золотой резерв как часть золотовалютного выполняет антикризисную роль и служит для стабилизации и корректировки курса национальной валюты. Добыча золота в РФ резко сократилась с 1990-х гг., геологоразведка с поставкой на баланс новых запасов практически прекратилась и стала восстанавливаться только с 2000 г., в то время как для роста федерального бюджета и социально-экономического развития территорий России требуется увеличение золотодобычи. В 2014 г. РФ увеличила производство золота в годовом выражении до 247,983 т (на 17,6% по сравнению с 2013 г.). В 2013 г. в РФ производство золота увеличилось по сравнению с 2012 г. на 12,6 % (до 254,24 т). Фактически в России с 2008 г. наблюдается ежегодное увеличение добычи и производства золота. Сейчас РФ занимает 3-е место по объемам производства после Китая (437 т) и Австралии (259 т) [11]. Для сохранения имеющейся позиции и завоевания новых представляется важным изучение новых больших площадей в регионах, где пока не проводилось поисковых работ, притом что геологоразведка также требует инвестиций, а вопрос целесообразности расходования на разведку бюджетных средств сомнителен. В российскую золотодобычу зарубежные инновации проникают с трудом из-за дорогостоящих лицензий. Тем не менее далеко не исчерпан потенциал доступных технологий. Также стоит заметить, что инженерное искусство гибко маневрирует имеющимся технологическим арсеналом, отслеживая изменения геологической обстановки в плане отработки имеющихся месторождений [12]. Учитывая интересы государства, народа и бизнеса, можно предположить, что повышению золотодобычи будет способствовать усовершенствование соответствующего законодательства: предоставление возможности желающим добывать частным компаниям бесплатно проводить геологоразведку и в случае обнаружения месторождения – получение разрешения на его детальную разведку. К сожалению, когда Федеральное агентство по недропользованию выдает частной компании лицензии на геологоразведку и разработку месторождения, зачастую компания вынуждена заниматься не производством,

а решением вопросов по земельному и лесному законодательству, что отнимает много времени и средств [13].

Поскольку уменьшение мировой добычи золота связано с истощением запасов и уменьшением содержания металла на тонну руды, горнодобывающая промышленность развитых стран ориентируется на освоение крупнообъемных золотых месторождений. Такой вектор следует принять и отечественной отрасли.

Относительно обогащения в практике должны применяться принципиально новые подходы. Анализируя мировую практику извлечения из руд золота, можно отметить эффективность бесцианидного извлечения металла из руд, при использовании инновационных технических решений. Такой опыт доказал свою эффективность при добыче золота западными странами, он будет позитивен и для отечественных предприятий. Метод «сухого» бесцианидного метода обогащения золотосодержащих руд имеет целью удешевление и улучшение технологий обогащения, увеличение количества извлеченного металла за счет его обогащения «сухими» методами при улучшении условий раскрытия, кроме того, таким образом повышается экологическая безопасность переработки золотосодержащих руд.

При обогащении «сухими» методами предполагается получение бесцианидным методом кондиционных золотосодержащих продуктов с высоким извлечением золота, чему сопутствует значительное снижение эксплуатационных затрат по сравнению с уровнем, достигнутым на ведущих российских и зарубежных золотоизвлекающих предприятиях. Дополнительно упрощается решение вопросов складирования отвальных хвостов предприятия и его водоснабжения [9].

Поскольку стоимость лицензированных инноваций чрезвычайно высока, а также учитывая программу импортозамещения, актуальна реализация отечественной программы создания технологий «сухого» обогащения золотосодержащих руд. Требуется проведение широкого комплекса опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ по каждому направлению «сухого» обогащения, выполнение технологических испытаний. Требуется разработка, изготовление и испытания опытных и промышленных образцов технологического оборудования, выполнение проектно-конструкторских работ по созданию промышленной установки, осуществление ее строительства. Также необходимы доработка новых технологий и оборудования, их практическое освоение и опытно-промышленная эксплуатация для получения достоверных данных с дальнейшим использованием в производстве.

Кроме технологии «сухого» обогащения эффективны варианты бесцианидного гравитационного обогащения и «мокрого» процесса рудоподготовки при использовании центробежных отсадочных машин, центробежных концентраторов, винтовых сепараторов, виброконцентраторов, концентрации

онных столов, гидравлических классификаторов плечных сепараторов, осветлителей [9].

Внедрение этих инновационных технологий обогащения не только обеспечит максимальную экологическую безопасность и значительно снизит себестоимость работ, но и предоставит возможность максимально эффективно проводить горнодобывающие работы.

Определение экономической эффективности инноваций

В настоящее время в практической деятельности для оценки результативности инвестиционных и инновационных проектов в российской горнодобывающей промышленности пользуются «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов». Но следует помнить, что в «Методических рекомендациях» не учитываются экономические особенности инноваций, поэтому они не всегда могут применяться для оценки эффективности инноваций [2]. Оценивая эффективность инновационных проектов в горнодобывающей отрасли, кроме общей массы вероятного дохода, получаемого за весь срок полезной эксплуатации инновации, следует учитывать и прирост дохода по сравнению с использованием предыдущего метода. Суть этого требования состоит в том, что, имея технико-экономическое обоснование выбора наилучшего инновационного метода, также следует иметь в виду и теорию сравнительной эффективности. Опираясь на теорию сравнительной эффективности, можно отобрать наилучший из возможных вариантов, после чего рассчитываются оценочные показатели абсолютной эффективности инновации [15].

Оrientируются «Методические рекомендации» в основном на теорию абсолютной эффективности инвестиций. Выражается такой подход в определении, при котором эффектом выступает разница между доходами и текущими и единовременными затратами от реализации самого эффективного варианта. Кроме того, в «Методических рекомендациях» не раскрывается сравнение различных типов инновационных проектов. [2] Но сравнительная оценка эффективности инноваций нужна как для выбора наилучшего возможного варианта, так и для того, чтобы определить его влияние на экономические показатели горнодобывающего предприятия. Оценивая эффективность инновационных проектов, следует учитывать специфику горнодобывающего производства, которая, как говорилось выше, состоит в том, что инвестиционные средства систематически требуются на поддержку уже действующих мощностей [15].

Заключение

При неплохой позиции России сегодня следует признать, что мы все еще отстаем от мировых лидеров горнодобывающей промышленности по показателям финансирования, результативности и качеству научной деятельности в этой области.

Инновационную активность в горнодобывающей отрасли целесообразно базировать на реализации мегапроектов, механизмах продвижения прорывных технологий и внедрении высокоэффективных технологий.

При разумном внедрении рациональных бизнес-моделей субъектами инновационной предпринимательской деятельности возможно уменьшение предпринимательских рисков, упрощение системы финансирования от коммерческих банков и региональных бюджетов и увеличение деловой активности.

Библиографический список

1. Акции ОАО «Магнитогорского металлургического комбината» URL: <http://utmagazine.ru/posts/4451-akcii-oao-magnitogorskogo-metallurgicheskogo-kombinata.html> (дата обращения: 24.12.15).
2. Десять тенденций развития горнодобывающего сектора в 2014 году: в отрасли назрела необходимость серьезных перемен. IT-News: № 01/2014.
3. Елкин С.Е. Процессный подход к проектированию системы управления организационными изменениями // Сибирский торгово-экономический журнал. 2012. № 16. С. 15–17.
4. Кашуба С.Г. Золотодобыча в России. Повторение пройденного для развития в будущем // Недропользование XXI век. 2014. № 6. С. 88–94.
5. Конференция Золото и Технологии 2012. URL: <http://zolteh.ru/index.php?dn=news&to=art&id=451> (дата обращения: 23.12.15).
6. Распоряжение Правительства РФ от 05.07.2010 № 1120-р (ред. от 26.12.2014).
7. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 года, URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103600/

Электронный ресурс, дата обновления: 15.01.2015. (дата обращения: 12.10.2015).

8. Оганесян А.С. Основные проблемы внедрения информационных систем для решения экономических и технологических задач горнодобывающей отрасли // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. № 12. С. 614.

9. Поляков А.Н. Опережающее развитие российской экономики. Роль, место и ориентиры для горно-рудной отрасли. URL: <http://minex.club/accelerated-development/> (дата обращения: 23.12.2015).

10. Рудаков В.В. Будущее золотодобывающей промышленности России. М.: Крокус-Экспо, 2007. С.109–115.

11. РФ наращивает добычу золота URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/50364> (дата обращения: 14.10.2015).

12. Удовиченко Е.В. Организация внедрения инноваций на угольных шахтах // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2004. № 2. С. 206–208.

13. Шелкунова Т.Г. Экономическое обоснование эффективности конверсии горнодобывающих предприятий на инновационные технологии: автореф. дис. канд. экон. наук. Владикавказ, 2006. 133 с.

14. Шелкунова Т.Г. Особенности экономической оценки реализации инновационных проектов в горной промышленности // Экономика и управление народным хозяйством, серия Экономика и право. 2013. № 3–4. С. 27–30.

15. Хетагурова Т.Г. Критерии эффективности использования природных ресурсов. Международная научно-практическая конференция «Экономика и управление в современных условиях». 26 дек. 2014 г. Красноярск, 2014.

Ekonomika v promyshlennosti=Economy in the industry
2015, no. 4 October – December, pp. 32–38
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Features of realization of innovative projects in the Russian mining industry

Shelkunova T.G. – «North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University)» 362021, Russia, North Ossetia-Alania, Vladikavkaz, st. Nikolaev, 44. Helga-1888@mail.ru.

Abstract. This paper examines trends and actual problems of the Russian mining industry, suggests ways and methods to solve them by restoring the domestic machine-building industry, the development of research activities to improve the technology of extraction and concentration, suggests improvements of legislation in the field of mining and so on. The scope of the industry in need of innovation, ranging from exploration and finishing technologies ore mining and concentration is listed. The necessity of re-engineering and modernization of mining

operations, which contributes to a significant increase in the efficiency of their operation is stressed. The peculiarities of mining industry, targets public and private investment in mining is determined. The current policy objectives of the mining industry in innovation in order to stabilize the enterprises and the subsequent strategic course to strengthen their position in the competitive environment of the market is considered. The volume of gold extraction in recent years is demonstrated. The innovative technologies that improve the efficiency of production, new ways of enrichment used in the world, «dry» and «wet» methods, their advantages and risks are considered. The method of determining the economic efficiency of innovations in business practice to assess the effectiveness of investment and innovation projects is specified.

Keywords: the mining industry, mining, innovation, investment, gold mining.

References

1. *Aktsii OAO Magnitogorskogo metallurgicheskogo kombinata* [Shares of OJSC «Magnitogorsk Metallurgical Combine»]. Available at: <http://utmagazine.ru/posts/4451-akcii-oao-magnitogorskogo-metallurgicheskogo-kombinata.html> (accessed: 24.12.15). (In Russ).
2. *Desyat' tendentsii razvitiya gornodobyvayushchego sektora v 2014 godu: v otrasli nazrela neobkhodimost' ser'eznykh peremen*. [Ten trends in the development of the mining sector in 2014: the industry there is a need for serious changes]. *IT-News*: 2014. No. 1. (In Russ).
3. Elkin S.E. *Protsessnyi podkhod k proektirovaniyu sistemy upravleniya organizatsionnymi izmeneniyami*. [Process approach to the design of the control system of organizational changes]. *Sibirskii torgovo-ekonomicheskii zhurnal*. No. 16. 2012. Pp. 15–17. (In Russ).
4. Kashuba S.G. *Zolotodobycha v Rossii. Povtorenie proidennogo dlya razvitiya v budushchem*. [Gold mining in Russia. Repetition for future development]. *Nedropol'zovanie XXI vek*. 2014. No. 6. Pp. 88–94. (In Russ).
5. *Konferentsiya Zoloto i Tekhnologii 2012*. [Gold and Technology Conference 2012.]. Available at: <http://zolteh.ru/index.php?dn=news&to=art&id=451> (accessed: 23.12.15). (In Russ).
6. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 05.07.2010 no. 1120-r (red. ot 26.12.2014)*. [Order of the RF Government of 05.07.2010 № 1120-r (ed. On 12.26.2014)]. (In Russ).
7. *Ob utverzhdenii Strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri do 2020 goda*. [On approval of the Strategy of socio-economic development of Siberia until 2020]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103600/data_obnovleniya: 15.01.2015. (accessed: 12.10.2015). (In Russ).
8. Oganessian A.S. The main problems of implementation of information systems solutions for the economic and technological problems of the mining industry. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*. 2011. No. 12. Pp. 614. (In Russ).
9. Polyakov A.N. *Operezhayushchee razvitie rossiiskoi ekonomiki. Rol', mesto i orientiry dlya gornorudnoi otrasli*. [Accelerated development of the Russian economy. The role, place and guidelines for the mining industry]. Available at: <http://minex.club/accelerated-development>. (accessed: 23.12.2015). (In Russ).
10. Rudakov V.V. *Budushchee zolotodobyvayushchei promyshlennosti Rossii*. [The Future of Russian gold mining industry]. Moscow: *Krokus-Ekspo*, 2007. Pp.109–115. (In Russ).
11. *RF narashchivaet dobychu zolota*. [Russian gold production increases]. Available at: <http://www.vestifinance.ru/articles/50364> (accessed: 14.10.2015). (In Russ).
12. Udovichenko E.V. Organization of innovation in coal mines. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*. 2004. No. 2. Pp. 206–208. (In Russ).
13. Shelkunova, T. G. Economic substantiation of efficiency of conversion of mining companies for innovative technology. avtoref. dissert. kand. ekon. nauk. Vladikavkaz, 2006. 133 p. (In Russ).
14. Shelkunova T.G. Features of the economic evaluation of innovative projects in the mining industry. *Ekonomika i upravlenie narodnym khozyaistvom, seriya Ekonomika i pravo*. No. 3–4, 2013. Pp. 27–30. (In Russ).
15. Khetagurova T.G. Criteria of efficiency of use of natural resources. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Ekonomika i upravlenie v sovremennykh usloviyakh»*. 26 dek. 2014 g. Krasnoyarsk, 2014. (In Russ).

Information about author: Candidate of Economic Sciences, kaf. «Finance and Credit», Associate Professor.