

10. «Интерфакс – нефть» // Ежедневные обзоры. 2007 г., 2008 г., 2009 г.

11. Доклад руководителя Федерального агентства по энергетике С. Оганесяна на форуме «ТЭК России в XXI веке», март 2005 г.

12. Cambridge Energy Research Association. Обзор «Реконструкция НПЗ и рационализация нефтеперерабатывающей отрасли России», 2003. С. 31.

13. ТЭК России: Нефтеперерабатывающая промышленность, Москва, февраль 2005 г. С. 24–30.

14. Новостная лента Росбизнесконсалтинга. Экономика. ТЭК. 25.10.2011 г.

15. Российский статистический ежегодник: Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики РФ. – М. 2010.

16. ТЭК России: Нефтеперерабатывающая промышленность, Москва, март 2006 г. С. 30–31.

17. ФСГС. Россия в цифрах. Справочники за 2006–2010 гг. Раздел «Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности».

18. «Интерфакс – нефть» // Ежедневный обзор. 17 февраля, 2011 г.

19. «Нефтяная торговля» // Спецвыпуск 2010 г. С. 13.

20. Постановление Правительства РФ от 26 августа 2011 г. № 716 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 1155».

21. Нефтегазовая вертикаль. 17.10.2011 г. (<http://www.ngv.ru/>).

22. Platts Crude Oil Marketwire. <http://www.platts.com/>.

23. Российский бизнес. 12.10.2010 г.

УДК 553.04

Инновационные аспекты технологии информационного обеспечения воспроизводства МСБ России

©2011 г. Л.Е. Чесалов, Д.Б. Аракчеев, С.А. Кимельман *

Повышение эффективности системы отечественного недропользования, помимо прочего, определяется внедрением собственно экономических механизмов управления государственным фондом недр. Немаловажную роль здесь играет информационная обеспеченность. Интерактивная карта инвестиционной привлекательности объектов минерально-сырьевой базы (МСБ) твердых полезных ископаемых (ТПИ) должна стать одним из информационных ресурсов, обеспечивающих принятие управленческих решений в области планирования развития МСБ ТПИ органами государственного управления фондом недр [1,2].

Принятие управленческих решений на инновационной основе предполагает:

– использование интерактивных карт и схем инвестиционной привлекательности объектов минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых;

– разработку и применение технических средств для составления таких карт и схем;

– применение информационных технологий, позволяющих в режиме непрерывного мониторинга корректировать карты и схемы инвестиционной привлекательности;

– рассмотрение инвестиционной привлекательности не только с позиции бизнеса (инвестора, недропользователя), но, прежде всего, с позиции гармоничного сочетания интересов инвестора и собственника недр – государства, а также гражданского общества.

Интерактивные карты создаются отдельно для основных групп твердых полезных ископаемых: *металлических, неметаллических и горючих*.

При выборе объектов оценки инвестиционной привлекательности МСБ ТПИ основное внимание уделяется объектам нераспределенного фонда. В пределах нераспределенного фонда выделяются две основные группы: *месторождения, ранее не вовлекавшиеся в эксплуатацию, и месторождения, на которые*

* Чесалов Л.Е. – д-р техн. наук, директор ФГУП ГНЦ РФ ВНИИгеосистем.

Аракчеев Д.Б. – канд. техн. наук, вед. науч. сотр. ФГУП ГНЦ РФ ВНИИгеосистем.

Кимельман С.А. – д-р геол.-минер. наук, проф. ФГУП ВСЕГЕИ.

были ранее выданы лицензии, но затем отозваны. Среди последних: ранее разрабатывавшиеся месторождения, эксплуатация которых по разным причинам была прекращена, и месторождения, освоение которых не проводилось.

Что касается объектов госрезерва (нераспределенного фонда), то основное внимание при оценке перспектив освоения должно быть обращено на госрезерв первой группы – объекты, не вовлекавшиеся в эксплуатацию. Возобновление эксплуатации ранее разрабатывавшихся месторождений в современных условиях, как правило, проблематично.

Вводимые дополнительные мощности должны не только компенсировать снижение добычи на действующих предприятиях, но и позволить существенно увеличить добычу, обеспечивая прогнозируемое производство ТПИ в России.

Восполнение и увеличение добычи за счет нераспределенного фонда требует привлечения инвесторов, а для этого – оценки инвестиционной привлекательности объектов нераспределенного фонда.

Относительно последней существуют две принципиальные позиции. С точки зрения бизнеса *инвестиционная привлекательность* – это способность обеспечить доход (экономический эффект) от вложения средств при минимальном уровне риска. Но при этом в существующей в России ситуации при оценке инвестиционной привлекательности необходимо принимать во внимание, что она не может не учитывать интересов государства-собственника недр и интересов гражданского общества. Прежде всего, потому, что эксплуатация МСБ и реализация минерального сырья и продуктов его переработки является важнейшим источником ВВП России. Освоение МСБ страны должно быть направлено в первую очередь на удовлетворение потребности экономики в том или ином виде минерального сырья [3]. Функционирование предприятий минерально-сырьевого комплекса (МСК) имеет весьма ощутимый социально-экономический резонанс. Социально-экономическое развитие большинства депрессивных регионов может осуществляться исключительно с опорой на МСБ и МСК.

При раскрытии сути понятия «*инвестиционная привлекательность месторождения*» последнее рассматривается, прежде всего, как объект бизнеса. Но при этом месторождение имеет существенные отличия от других объектов бизнеса (недвижимого имущества, заводов, фабрик, производящих промышленную продукцию) вследствие своего расположения, обусловленного природным назначением (минералогической специализацией территорий и др.), наличием разнообразных и порой весьма существенных рисков, связанных с природными характеристиками как самого месторождения, так и среды его локализации [4]. Далее, процесс недропользования не может замыкаться исключительно на недропользователе, поскольку такие факторы, как мультипликативный эффект разработки месторождений, его социально-экономические последствия

для регионов, невозможность реализации значительной части проектов без участия государства-собственника недр, государственная поддержка на мировом рынке и т.п., требуют организации и поддержки их тесного взаимодействия.

Перечисленные факторы, критерии и их взаимосвязь позволяют в первом приближении выделить из них:

1. Группу *внутренних* параметров, имманентно присущих месторождению и отражающих через экономические показатели его разработки горно-геологические, горно-технические, технологические, гидрогеологические и т.п. свойства, определенные его природой. Сюда входят:

1.1. Количественные и качественные показатели объекта инвестирования.

1.2. Экономические показатели отработки месторождения.

1.3. Принадлежность к объектам геолого-экономического районирования.

2. Группу *внешних* факторов, обуславливающих эффективность (в том числе и прежде всего – экономическую) реализации природных свойств месторождения. Сюда входят:

2.1. Возможность реализации добытой продукции, то есть наличие потребителей.

2.2. Существующая инфраструктура, главным образом транспортная и социальная (наличие трудовых ресурсов).

2.3. Необходимость создания собственной перерабатывающей базы и инфраструктурных элементов.

2.4. Социальные и экологические обязательства.

Критерии, на основе которых предлагается оценивать инвестиционную привлекательность, являются производными влияния большого количества факторов, роль которых в формировании инвестиционной привлекательности объекта недропользования отображена на схеме (рис. 1).

Эндогенные факторы (иначе – *внутренние*) включают большинство показателей геолого-экономической характеристики месторождения.

Экзогенные факторы (*внешние*) включают влияние конъюнктуры рынка минерального сырья и механизмы государственного регулирования. Последние должны быть нацелены на учет интересов государства-собственника недр и гражданского общества.

Состояние запасов и их классификация

Количество запасов. В России запасы твердых полезных ископаемых принято оценивать их количеством в недрах, без учета возможных потерь при добыче. В случаях оценки объектов, расположенных за рубежом, или объектов в России, освоение которых предусматривается с участием иностранных инвесторов, на возможность разного понимания термина «запасы» следует обращать специальное внимание, каждый раз уточняя, какие запасы – в недрах (*in situ*) или извлекаемые (*recoverable*) – имеются в виду.

Качество запасов. С позиции оценки качества все твердые полезные ископаемые могут быть разделены на три группы, в которых ценность представляет:

- химический элемент (или химическое соединение);
- минерал, обладающий некоторыми особыми свойствами;
- вся добываемая из недр горная масса.

Для оценки качества комплексных руд вводится понятие условного металла, к содержанию которого приводятся фактические содержания остальных компонентов посредством коэффициентов, учитывающих их относительную ценность.

В зависимости от содержания основного ценного компонента руды металлов могут делиться на богатые, рядовые и бедные.

Качество сырья неметаллических полезных

Соответственно, чем выше содержание компонента, тем в принципе всегда выше экономическая ценность месторождения.

Характерно, что ошибки в оценке качества любых видов сырья выявляются и негативно влияют на экономику предприятий с самого начала эксплуатационных работ. Поэтому общие требования, которые могут быть предъявлены к правильности и точности оценок показателей качества сырья, должны быть очень жесткими.

Технологические свойства минерального сырья

Под технологическими свойствами сырья понимают способность добытого из недр сырья превращаться в процессе первичной переработки в товарный продукт. Наличие в сырье попутных ценных компонентов повышает экономическую ценность сырья. Ценность попутного компонента всегда сле-

дует соотносить с дополнительными расходами на его выделение и учитывать возможности реализации дополнительной продукции.

Горнотехнические условия эксплуатации

Каждый из возможных способов отработки предъявляет определенные требования к условиям залегания полезного ископаемого, крепости и устойчивости пород и руд, гидрогеологическим и инженерно-геологическим условиям месторождений. Чем проще эти условия, тем в общем случае ниже себестоимость добычи и выше экономические показатели освоения месторождения.

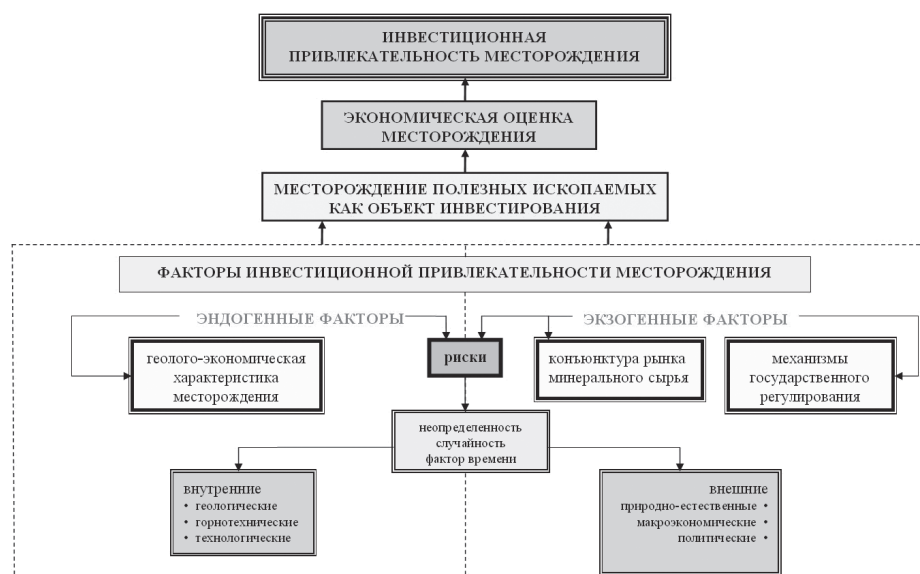


Рис. 1. Схема оценки и критерии инвестиционной привлекательности месторождений

ископаемых (стройматериалы, твердое топливо, керамическое сырье, огнеупоры, тальк и пиррофиллит, минеральные пигменты, цеолиты и др.), а также бокситов и хромитов оценивается соответствием его определенных свойств требованиям ТУ, ОСТов, ГОСТов или соглашений с потребителем. В некоторых случаях (бокситы, угли, асбест и др.) этими требованиями определяется деление сырья на ряд сортов или марок, однако сырье одного месторождения чаще всего соответствует одному сорту (марке).

Влияние качественных характеристик на инвестиционную привлекательность месторождения

Для руд металлов, химических продуктов, урана содержание компонентов в добытой руде при постоянных затратах на добычу и переработку 1 т сырья определяет выход товарной продукции, а следовательно, и величину удельного дохода и прибыли.

Уровень затрат на разработку

Величина запасов месторождения определяет возможную производительность добывающего предприятия и срок его существования. В свою очередь, производительность определяет удельные затраты или себестоимость выпускаемой продукции.

Зависимость себестоимости от производительности имеет сложный характер, так как в структуру затрат входят три составляющие:

- пропорциональные затраты, общая сумма которых прямо пропорциональна производительности, а удельное значение в расчете на 1 т продукции остается постоянным (затраты на энергию, материалы, труд и т.п.);
- условно-постоянные затраты, общая сумма которых пропорциональна времени существования предприятия, а удельное значение уменьшается пропорционально производительности (общехозяйственные и административные затраты и т.п.);

– амортизация основных фондов, общая стоимость которых возрастает пропорционально производительности, а удельная – обратно пропорционально сроку службы.

Географо-экономические условия районов влияют на экономику предприятий прежде всего через величину затрат, необходимых на создание инфраструктуры.

Такие инвестиционные преимущества в освоении месторождения, как наличие инфраструктуры перерабатывающих предприятий, энергообеспечение и т.п., находят свое отражение в принадлежности объекта к геолого-экономическому району (ГЭР) или центру экономического развития (ЦЭР). Поэтому нахождение месторождения на территории ГЭРа, а тем более ЦЭРа априори предполагает наличие в его характеристике ряда весьма привлекательных свойств и параметров, касающихся, прежде всего, экономической освоенности территории, инфраструктурного обеспечения, наличия родственных месторождений (близких промышленных типов) и предприятий МСК, способных осуществлять переработку добытых полезных ископаемых. На территории ЦЭРа возможно применение кустового метода разработки сближенных месторождений, что позволяет повышать удельный выход продукции на единицу затрат и существенно увеличить экономическую эффективность разработки.

При учете в оценке инвестиционной привлекательности перечисленных выше факторов обязательно должны рассматриваться все группы рисков.

Принимая за основу инвестиционной привлекательности экономическую эффективность разработки месторождения, в числе основных экономических показателей следует использовать такие показатели, как:

- ДП (CF) – денежный поток;
- Е – ставка (норма) дисконтирования;
- ДП – доходы (в т.ч. дисконтированные) инвестора;
- ЧДД (NPV) – чистый дисконтированный доход, или чистая современная стоимость;
- ВНД (IRR) – внутренняя норма доходности, или внутренняя норма прибыли;
- БЭ – бюджетная эффективность – чистый дисконтированный доход государства;
- ИД (PI) – индекс доходности;
- СО – срок окупаемости капиталовложений;

– Рф, Рз – рентабельность по отношению к производственным фондам и эксплуатационным затратам.

При этом в качестве одного из приоритетных показателей выступает бюджетная эффективность (БЭ) – чистый дисконтированный доход государства. Он представляет интегральный показатель удовлетворения интересов государства-собственника недр, которые могут быть использованы для достижения намеченных социально-экономических целей.

В конечном счете на основе перечисленных факторов и образованных на их учете критериев получено наполнение электронной интерактивной карты. Оно имеет сложную структуру, включающую значительное число количественных, полуквантитативных и качественных параметров и показателей (рис. 2).

В настоящее время ведется работа по формированию электронной интерактивной карты инвестиционной привлекательности объектов МСБ твердых полезных ископаемых. Данная работа проводится на

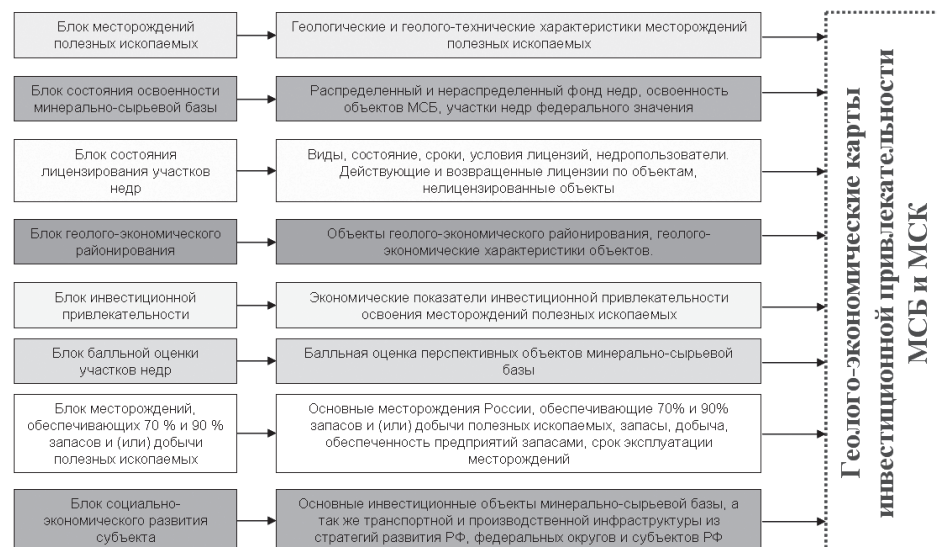


Рис. 2. Структура карт инвестиционной привлекательности объектов недропользования

базе технологических решений, функционирующих на основе Интернета, что гарантирует широкое применение и доступность создаваемого информационного ресурса.

На рис. 3 показан пример отображения блока инвестиционной привлекательности электронной карты.

Таким образом, комплексность подхода к оценке инвестиционной привлекательности объектов МСБ ТПИ, реализованного в интерактивных картах при помощи инновационных технологий, позволит проводить анализ и планирование развития МСБ ТПИ с учетом гармоничного сочетания интересов бизнеса, государства и гражданского общества, что является важным критерием в процессе модернизации экономики России.

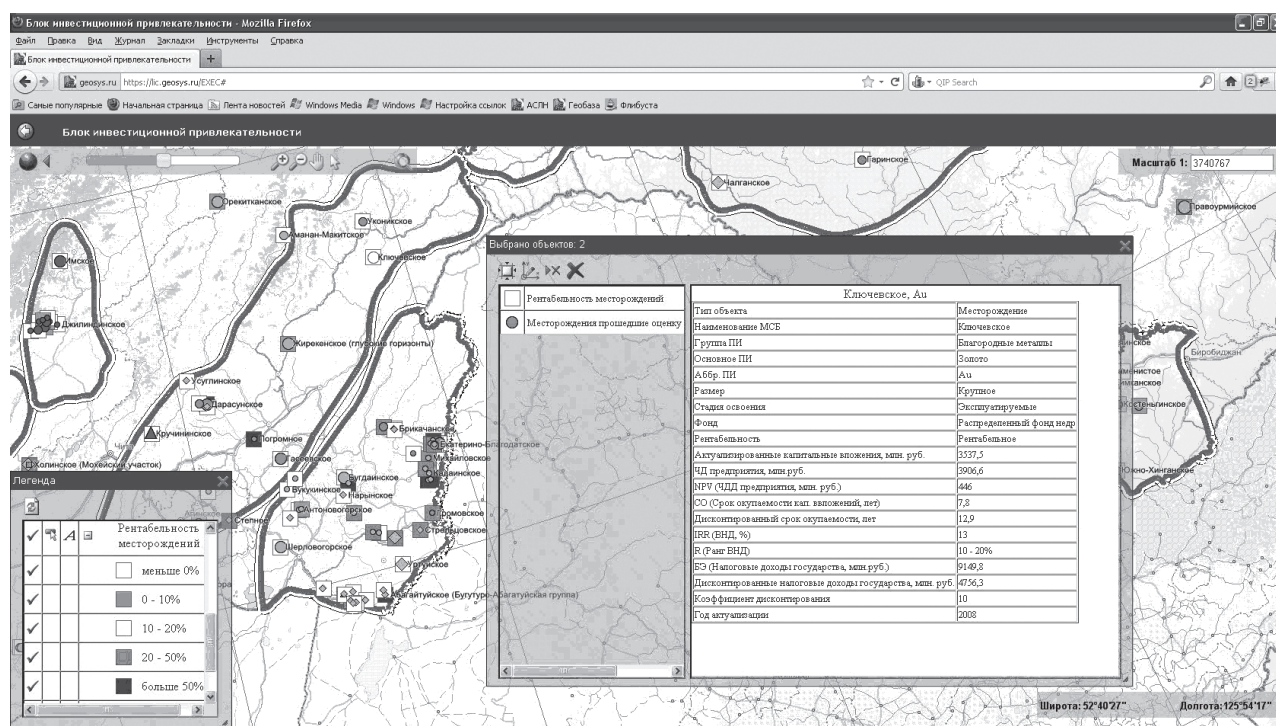


Рис. 3. Пример отображения электронной карты, блок инвестиционной привлекательности

Библиографический список

1. Богатство недр России. Минерально-сырьевой и стоимостной анализ. Изд. 3. СПб. : ВСЕГЕИ. 2008. – 484 с.
2. Михайлов Б.К. Геолого-экономические карты федеральных округов как основа планирования, воспроизводства и переоценки минерально-сырьевого комплекса России: Сб. матер. Международной науч.-прак. конф. «Актуальные проблемы прогнозирования, поисков, разведки и добычи нефти и газа в России и странах СНГ. Геология, экология, экономика» / Под ред. чл.-корр. РАН М.Д. Белонина. – СПб. : «Недра», 2006. – 700 с.

3. Михайлов Б.К., Воробьев Ю.Ю., Кимельман С.А. и др. Геолого-экономические особенности развития и освоения российской минерально-сырьевой базы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2008. № 5.

4. Михайлов Б.К., Кимельман С.А. О совершенствовании системы планирования работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2009. №4.