УДК 330.15

М.М. ОМЕЛЬЧЕНКО
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

ПОИСКОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИ ПОИСКАХ И ОЦЕНКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Проблема рационального использования природных ресурсов при поисках, добыче и переработке полезных ископаемых рассматривается как задача повышения эффективности управления природопользованием на всех его этапах: от поисков и оценки месторождений до списания запасов при их отработке. Поисково-оценочный этап в этой схеме представляется наиболее важным в силу значительных геологических и экономических рисков при проведении таких работ.

Реализация рационального подхода к природопользованию в условиях рыночных отношений базируется на стратегии оптимизации затрат на проведение поисковых и оценочных геолого-разведочных работ, что невозможно без применения современных информационных технологий.

The problem of rational use of natural resources by searches, extraction and processing of minerals is considered as a problem of increase of a management efficiency by wildlife management on all its stages – from searches and an estimation of deposits before write-off of stocks at their working off. The search-estimated stage in this circuit is represented to the most important by virtue of significant geological and economic risks at carrying out of such works.

Realization of the rational approach to wildlife management in conditions of market relations is based on strategy of optimization of expenses for carrying out of search and estimated prospecting works that is impossible without application of modern information technologies.

Современные информационные технологии активно вторгаются во все сферы деятельности человека. Не является исключением и область природопользования. Здесь активно внедряются геоинформационные системы (ГИС), создаются и пополняются кадастры природных ресурсов (КТКПР – комплексный территориальный кадастр природных ресурсов), кадастры месторождений (ГКМПИ – государственный кадастр месторождений полезных ископаемых). Однако пока это только накопление информации и существенного влияния на процесс управления природопользованием такие технологии не оказывают. Поэтому необходимо расширить сферу применения современных информационных технологий на область управления природопользованием в ее наиболее неоднозначной и рискованной части – поиски и оценку месторождений полезных ископаемых.

Поисковой информационной технологией будем называть технологию поисков и оценки месторождений полезных ископаемых, основанную на всестороннем анализе всей имеющейся по объекту информации: геологической, экономической, социальной и т.д. В основе технологии лежит заказ на проведение поисковых (оценочных) работ. Заказчиком может выступать государство (стратегические ресурсы), субъект Федерации (комплексное изучение полезных ископаемых территории), инвестор (перспективные сырьевые ресурсы) или горно-добывающее предприятие (конкретный вид сырья). Каждый из заказчиков преследует свои цели – наращивание стратегического потенциала (государство), привлечение дополни-

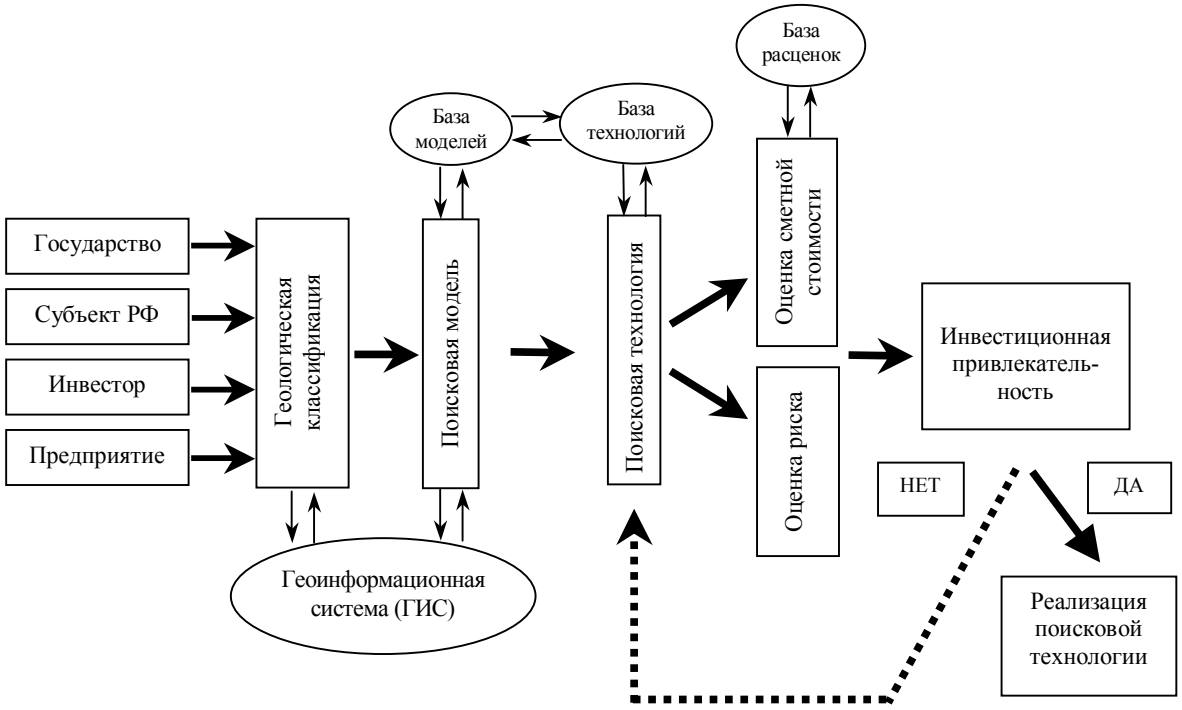


Рис.1 Концептуальная модель поисковой информационной технологии

тельных средств для развития региона (субъект Федерации), получение прибыли (инвестор), выживание (горно-добывающее предприятие).

Первый шаг технологии – геологическая классификация объектов поисков (рис.1). Принципы такой классификации известны и изложены во многих фундаментальных научных трудах. С позиций поисков наиболее весомыми представляются следующие критерии: генетический тип месторождений, структурно-текстурные его особенности, минералогический и вещественный состав. Все необходимые для построения классификационных схем сведения могут быть почерпнуты из геоинформационых систем. Такими системами обеспечены в настоящий момент практически все регионы России. Основой создания ГИС послужили партии автоматизированных систем управления (АСУ) территориальных производственных объединений бывшего СССР.

Следующий шаг технологии – построение поисковых моделей месторождений. Для этого по каждому объекту поисков подбираются все имеющиеся в банке ГИС поисковые критерии и признаки. При отсутствии данных в ГИС (новые виды сырья или неполнота данных ГИС) используется метод аналогий или теоретические представления об объекте исследования. Поисковые модели строятся с учетом вида последующих исследований: геологических, геофизических, геохимических. Модели накапливаются в базе моделей. Программной средой для создания таких баз может быть любая промышленная (относительно недорогая) база данных с любой логической организацией данных, либо самостоятельный раздел территориальной ГИС.

Третий шаг – разработка технологии поисков (оценки) объекта, т.е. разработка собственно поисковой технологии. Выбирается стратегия поисков, формулируются цели и задачи, подбираются методы. Комплекс оптимизируется с учетом полноты решения поставленной задачи и минимизации затрат. Основой для создания поисковых технологий служат опытно-методические разработки научно-исследовательских институтов и научно-производственных геологических объединений геологической отрасли, научно-исследовательские разработки учебных институтов и университетов, монографии и

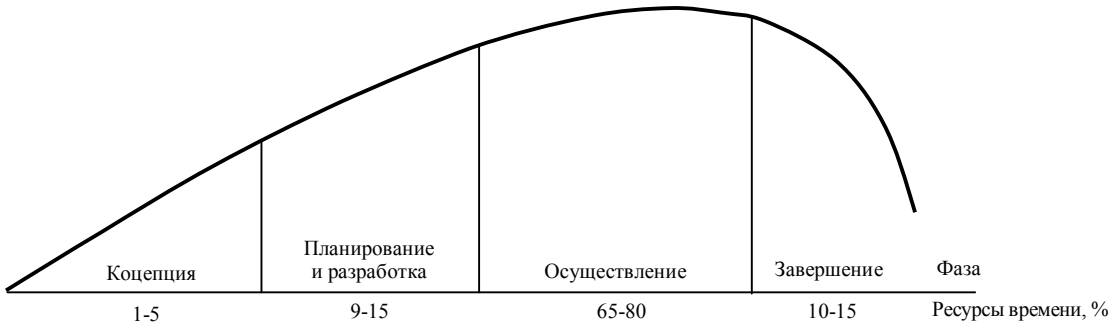


Рис.2. Жизненный цикл инвестиционного проекта

публикации авторов по рассматриваемой тематике. Поисковые технологии накапливаются в базе технологий. Логическая организация таких баз является существенно более сложной в сравнении с базой моделей. Это должны быть как минимум реляционные или объектные базы под управлением СУБД.

Разработанные поисковые технологии являются базовыми для данной территории и не подлежат корректировке при отсутствии существенных изменений в применяемых технических средствах или в научных представлениях об объекте поисков.

Следующий шаг информационной технологии – оценка сметных затрат, осуществляемая традиционными способами по нормативным материалам Министерства природных ресурсов РФ, сборникам цен организаций геологического профиля, прямыми расчетами. Единичные расценки по выполняемым работам, укрупненные расценки на работы выбранным комплексом методов, порайонные комплексные расценки заносятся в базы расценок.

Параллельно с оценкой затрат производится оценка геологического риска планируемых работ. Риск (степень положительного результата в проведении работ) зависит от заказа (стратегические ресурсы, новые или уже известные полезные ископаемые), масштаба работ, вида полезного ископаемого. Для оценки рисков необходима достаточно представительная база геолого-экономических сведений по каждому виду сырья. Такие сведения могут быть получены из Комплексного территориального кадастра природных ресурсов (КТКПР) или из ведомственного кадастра Министерства природных ресурсов РФ (ГКМПИ).

Завершающий этап информационной технологии поисков и оценки месторождений – оценка инвестиционной привлекательности выбранной поисковой технологии. На этом этапе осуществляется сложный многоаспектный анализ затрат на проведение работ, расчет ожидаемой прибыли, оценка степени решения социальных, экологических и прочих задач. Возможны следующие методы решения задачи: метод пересекающихся показателей, балансовый метод, метод комплексных показателей. При положительном решении вопроса об инвестиционной привлекательности выбранная технология будет реализована целевым назначением или на конкурсной основе. При отрицательном решении будет осуществлен возврат на этап выбора поисковой технологии (рис.1), где будет подобрана другая технология из банка технологий, позволяющая решить поставленную задачу с меньшими затратами, или с большей геологической эффективностью (снижение геологического риска).

Реализация предлагаемой концепции соответствует положениям теории управления инвестиционными проектами Project Management, хорошо себя зарекомендовавшей и широко применяемой во все мире. Достаточно сказать, что только в европейскую ассоциацию IPMA входят все без исключения европейские государства.

Жизненный цикл традиционного инвестиционного проекта показан рис.2. Финансирование работ по реализации подобного проекта должно осуществляться из Федерального центра (стратегические ресурсы) или из региональных бюджетов (комплексное изучение природных ресурсов территории).