

УДК 622.142.5

ПОНЯТИЕ, ЗАДАЧИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Матвеева Е.Д., аспирант ГМа-241, I курс

Научный руководитель: Т.Б. Рогова, д.т.н., профессор

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Основным нормативным документом в недропользовании является Федеральный закон «О недрах» (№ 2395-1 от 21.02.1992, в редакции 22.07.2024), в соответствии с которым недропользователь и государство выявляют для себя положительные и отрицательные детали производственной и юридической сторон разработки месторождения.

Недра, как говорится в статье 6 ФЗ, могут предоставляться в пользование одновременно для геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых. В свою очередь разведка делится по этапам и стадиям [2] (рис. 1).

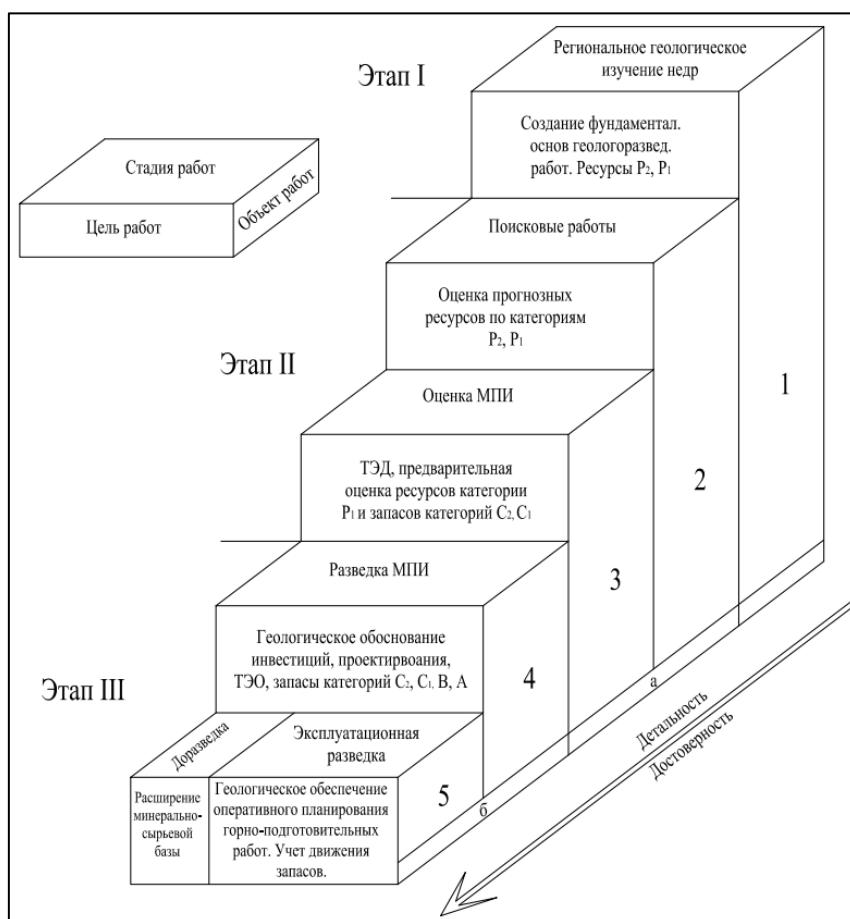


Рис. 1. Этапы и стадии геологоразведочных работ [1]: 1 – структурно-вещественные комплексы; 2 – перспективные площади; 3 – месторождения полезных ископаемых.

ных ископаемых (масштаб 1 : 25 000 – 1 : 10 000); 4 – месторождения полезных ископаемых (масштаб 1 : 1 000 – 1 : 5 000); 5 – эксплуатационные блоки; *а* – геологический отвод; *б* – горный отвод.

Эксплуатационная разведка является связующим элементом множественного количества процессов горного производства, позволяющих осуществлять качественное ведение горных работ, снизить вероятность аварийных происшествий и избежать ошибок при подсчете запасов. Основное направление эксплуатационной разведки включает в себя уточнение запасов для получения более точной информации о структуре недр и характеристиках полезных ископаемых (табл. 1).

Таблица 1
Назначение и результаты стадий геологоразведочных работ [2]

Стадия	Назначение работ	Результаты работ
Эксплуатационная разведка	Уточнение полученных при детальной разведке данных о количестве и условиях залегания подготавливаемых к разработке тел полезных ископаемых с целью оперативного планирования добычи и контроля за полнотой и качеством отработки запасов	Оперативные подсчеты запасов подготовленных и готовых к выемке блоков. Материалы уточняющие параметры нарезных и очистных выработок. Исходные данные для контроля полноты отработки месторождения, определения потерь и разубоживания полезного ископаемого

«Эксплуатационная разведка», как термин, является составным элементом общего понятия «разведка». Любое понятие, участвующее в разъяснении процессов, имеет свое значение. При обращении к энциклопедическим справочникам (Геологический словарь, 1978 г.; Горная энциклопедия, 1989 г.; Российская угольная энциклопедия, 2004 г.; Геологическая энциклопедия, 2012 г.) и другим литературным источникам можно увидеть устойчивую схожесть и отсутствующую конкретику относительно понятия «Эксплуатационная разведка». Эксплуатационной разведке присваивают обязанности, но ни один документ не регламентирует состав эксплуатационной разведки как операционного компонента разведки месторождения.

В российском законодательстве эксплуатационная разведка регулируется рядом нормативных актов [2–4]. Согласно Положению о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям [2] в зависимости от целей процесс геологического изучения недр подразделяется на три этапа и пять стадий. Эксплуатационная разведка, по содержанию документа, входит в третий этап, направленный на воспроизводство минерально-сырьевой базы государства (см. рис. 1, табл. 1).

Рассмотрим основные пункты Положения [2], касающиеся эксплуатационной разведки.

В п. 4.2.1 говорится, что «*Эксплуатационная разведка проводится в течение всего периода освоения месторождения с целью получения достоверных исходных данных для безопасного ведения работ, оперативного планирования горно-подготовительных, нарезных и очистных работ и обеспечения наиболее*

полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов. Объектами изучения и оценки являются эксплуатационные этажи, блоки, уступы и другие участки месторождения в зависимости от принятой системы вскрытия, подготовки и отработки месторождения».

Из этого пункта следует, что эксплуатационная разведка оценивается со стороны ее необходимости на предприятии. Рассматриваются непосредственно сами элементы изучения во время проведения эксплуатационной разведки, которые требуются производственному процессу.

П. 4.2.2. «*Основными задачами эксплуатационной разведки являются уточнение контуров, вещественного состава и внутреннего строения тел полезного ископаемого, количества и качества запасов по технологическим типам и сортам руд с их геометризацией, уточнение гидрогеологических, горнотехнических и инженерно-геологических условий отработки по отдельным участкам, горизонтам, блокам. По результатам эксплуатационной разведки производится уточнение схем подготовки и отработки тел полезного ископаемого, подсчитываются запасы подготовленных к отработке блоков и запасы, готовые к выемке».*

Рассматриваются результаты, но не указываются какие именно методы должны применяться геолого-маркшейдерской службой для выполнения условий, представленных законодательством.

П. 4.2.3. «*В состав работ стадии входят проходка специальных разведочных выработок, бурение скважин, шпурков, опробование различными методами, геофизические исследования.».*

Указаны отдельные процессы исследования, которые допустимы в ходе эксплуатационной разведки, но конкретной цепочки действий, которая регламентировала бы обязанности служб предприятия и гарантировала результат, не отмечено.

П. 4.2.4. «*Для обеспечения рационального использования недр постоянно ведется учет потерь и разубоживания полезного ископаемого с группировкой потерь по месту их образования, определяются показатели извлечения количества полезного ископаемого и изменения его качества. Достоверность учета полноты и качества извлечения полезных ископаемых из недр подлежит проверке со стороны органов государственного геологического контроля и государственного горного надзора.»*

Достоверность учета полноты и качества извлечения запасов должна оцениваться государственными органами контроля, нет возможность подвергать оценке предоставленные результаты, если в описании к проведению эксплуатационной разведки не имеется никакого ясного и поэтапного плана. Не имеется возможности осуществлять прогнозирование и качественную оценку результатов проведенной разведки в течение эксплуатации месторождения.

4.2.6. «*На протяжении всего этапа разведки и освоения месторождения ведется учет движения разведенных запасов по рудным телам, блокам и месторождению в целом с оценкой изменений запасов в результате их прироста,*

погашения, пересчета, переоценки или списания с баланса горного предприятия. Информация по движению запасов, добыче, потерях и обеспеченности предприятия разведенными запасами передается в установленном порядке в федеральный и территориальный фонды геологической информации.»

Отчеты, предоставляемые геологической и маркшейдерской службами, имеют весомое значение, но эта обязанность не описывает эксплуатационную разведку целиком, а лишь один её элемент. Не обозначена конкретика, откуда берется оценка количества запасов и их качества. Безусловно, есть возможность посчитать, но оценить и дать вердикт без ясного плана разведывательной деятельности ясной возможности нет.

По законодательству недропользователь обязан оформлять надлежащую проектную документацию. Проектные организации, занимающиеся разработкой необходимой отчетности, в рамках своей деятельности опираются на два основных документа, регламентирующих оформление каждого раздела в требуемых от государства и заказчика проектах [3, 4].

В приложении 7 «Особенности состава разделов проектной документации для предприятий по добыче и первичной переработке твердых полезных ископаемых и требований к их содержанию» [3] регламентируется состав проектной документации, требования к проведению эксплуатационной разведки отсутствуют, так же, как и распоряжения по формированию результатов и осуществляющей оценки.

Согласно [4], в структуре проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых должен быть раздел «11. Охрана недр и окружающей среды», в подраздел которого включается подраздел «11.1. Охрана и рациональное использование недр» и его составляющая «11.1.5. Эксплуатационная разведка».

Следовательно, документ, определяющий необходимость раздела «Эксплуатационная разведка» в структуре проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых [4], включает в себя только наименование раздела с отсутствием того, что в него должно включаться: исследования, результаты исследований, сторонние замеры.

В целом, можно считать, что в нормативной документации отсутствуют требования:

- к созданию рекомендаций по необходимости эксплуатационной разведки;
- к выявлению аномальных зон и «слабых» в отношении разведки участков недр, которые увеличивают риски возникновения аварийных ситуаций, которые могли бы быть выявлены на стадии эксплуатационной разведки;
- к проектированию сети эксплуатационной разведки.

Из вышеуказанного следует, что с развитием технологий, преобразованием экономической ситуации назрела необходимость изменения отношения к эксплуатационной разведке. Для этого стоит законодательно определить содержание всего процесса эксплуатационной разведки и ее ответвлений в форме опережающего и сопровождающего геологического изучения недр.

Неформально эксплуатационную разведку принято разделять на опережающую и сопровождающую [5].

Опережающая эксплуатационная разведка проводится одновременно с горно-капитальными, горно-подготовительными и нарезными работами для уточнения сведений о запасах по вскрываемым и эксплуатационным участкам. Ее цель – определение запасов полезного ископаемого и полезных компонентов, среднего качества, состава и условий пространственного размещения полезного ископаемого в пределах каждого эксплуатационного участка и подготавливаемого блока.

Сопровождающая эксплуатационная разведка проводится одновременно с очистными работами для уточнения запасов полезного ископаемого и полезных компонентов, особенностей их пространственного размещения и среднего качества полезного ископаемого в пределах каждого отрабатываемого блока.

Эксплуатационный вид разведки является геологическим изучением, предшествующим началу ведения горных работ, а не началу выполнения разработки участка и проектирования технологических решений.

Наряду с этим, назрела и необходимость изменения подхода к содержанию подраздела проектной документации «Эксплуатационная разведка», обязательность которого определена действующими Требованиями к структуре и оформлению проектной документации... [4]. В настоящее время данный подраздел в проектной документации на разработку угольных месторождений открытым способом совершенно неконкретен или даже отсутствует [6].

При разработке месторождений угля открытым способом опережающая эксплуатационная разведка практически выполняется только на отдельных участках и преимущественно ориентирована на уточнение качественных характеристик угля.

В большинстве случаев в разделе говорится, что эксплуатационная разведка на участке будет проводиться по решению технического руководителя предприятия в соответствии с утвержденным на этот вид работ проектом. Проектируемые горные выработки и скважины должны быть предусмотрены в календарном плане развития открытых горных работ. Выбор средств определяется проектом на ведение эксплуатационной разведки.

Внесенная конкретика в рассматриваемый подраздел позволила бы обосновывать представляемую оценку запасов на открытых горных работах, более точно.

За счет уточнений процессов, составляющих эксплуатационную разведку, могут быть внесены изменения в анализ площадей отвального хозяйства, оценку количества запасов угля и экономическую эффективность предприятия.

Список литературы

1. Российская угольная энциклопедия. В 3 т. Т. 1. (А–И). – СПб.: Издательство Санкт-Петербургской картографической фабрики ВСЕГЕИ, 2004. – С. 366–368.

2. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твёрдые полезные ископаемые) : распоряжение Минприроды РФ от 5.07.1993 № 83-р.

3. Требования к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твёрдых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья : приказ Минприроды РФ от 25.06.2010 № 218 : (зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 пер. № 18104).

4. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 28.12.2024).

5. Рогова Т.Б. Проектирование эксплуатационной разведки угольных месторождений / Т.Б. Рогова, Шакlein С.В., Писаренко М.В. // Рациональное освоение недр. – 2019. – № 5. – С. 44–51.

6. Шакlein С.В. Эксплуатационная разведка как инструмент повышения уровня промышленной безопасности добычи угля / С.В. Шакlein, Т.Б. Рогова // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. – 2018. – № 1. – С. 79–86.