

УДК 622.013.34

## **ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАПАСОВ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Петунин К. А, студент гр. ГМс-111, VI курс

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

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

Для развития любого бизнеса необходимы ресурсы, которые обеспечиваются, в большинстве своем, займами, т. е. кредитами или ссудами. В качестве гарантий возврата кредита преимущественно используется залог акций, уровень ликвидности которых определяет кредитоспособность предприятия. Поэтому главной задачей менеджмента компаний с точки зрения их акционеров является повышение рыночной стоимости акций [1].

Стоимость акций предприятий горного бизнеса определяются не только декларированным количеством, технологичностью и качеством запасов находящихся в распоряжении компании, но и уровнем достоверности этих данных. Оценка достоверности имеющихся представлений о состоянии минерально-сырьевой базы предприятий в международной практике оцениваются в ходе независимой экспертизы, выполняемой по стандартам отчетности CRIRSCO (аббревиатура «Объединенный Комитет по международным стандартам отчетности о запасах») [2].

В соответствии с ними минеральные ресурсы (запасы по российской терминологии) делятся на три категории «предполагаемые», «выявленные» и «оцененные». Достоверность извлекаемой части ресурсов, называемых запасами (близко к российскому понятию промышленных запасов определенных по горной массе), оценивается двумя категориями: «доказанные» и «вероятные» (рис. 1).

Российская система классификации запасов (ресурсов по терминологии CRIRSCO) разделяет их по степени достоверности на четыре категории (А, В, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>) и вообще не классифицирует промышленные запасы по их достоверности.

Пункт 16 действующей Классификации запасов [3] содержит особое требование: «При квалификации запасов полезных ископаемых по категориям в качестве дополнительного классификационного показателя должны использоваться количественные и вероятностные оценки точности и достоверности определения основных подсчетных параметров». Исполнение или неисполнение этого пункта легко выявляется экспертами по наличию или отсутствию в геологическом отчете соответствующих материалов.

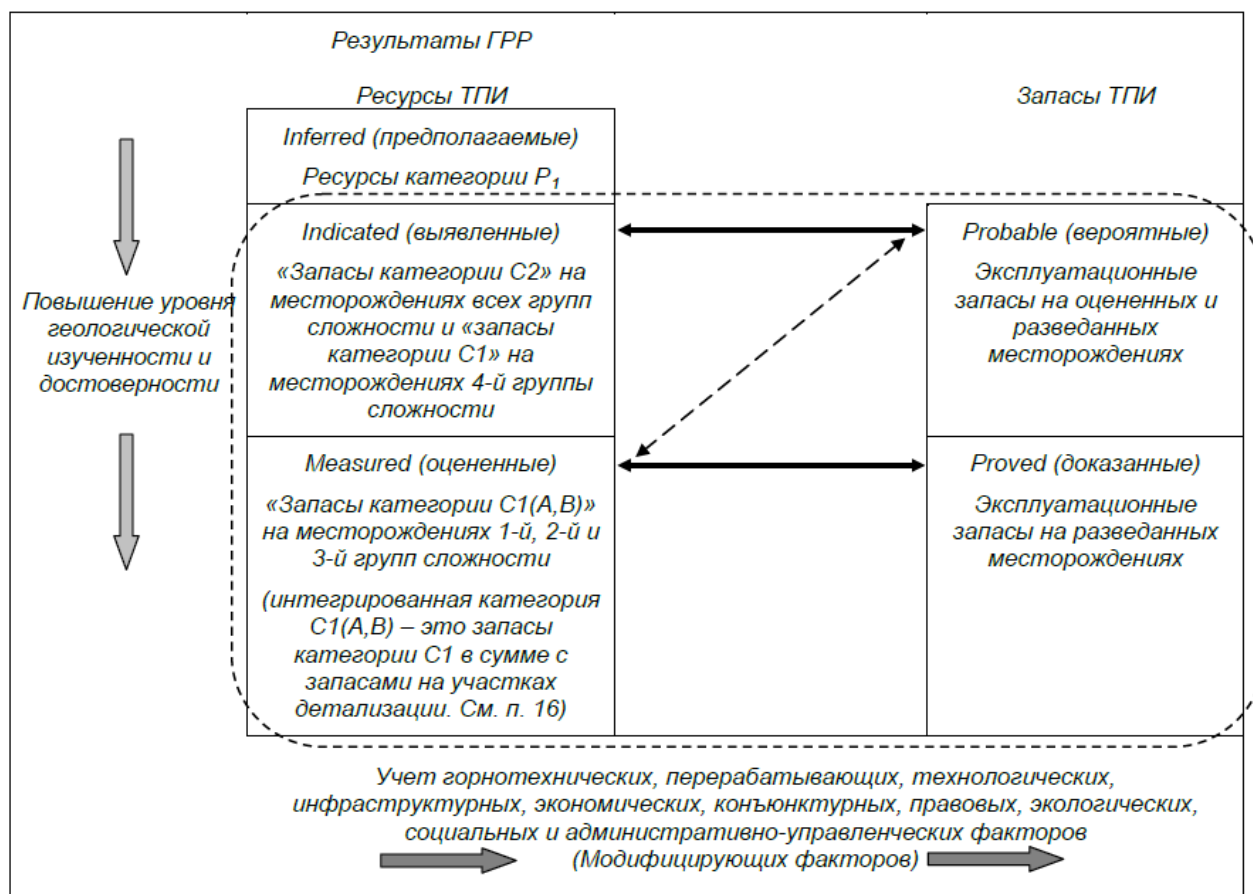


Рис. 2. Взаимоотношения категорий Ресурсов и Запасов ТПИ классификационных систем России и CRIRSCO

Предоставление международным оценочным организациям результатов количественной оценки запасов позволяет реально рассчитывать на применение, к запасам предприятия, новых, благоприятных для них подходов, содержащихся в Российском кодексе публичной отчетности [2]. Это возможно в связи с тем, что международную экспертизу интересуют не столько результаты государственной экспертизы, сколько сам факт ее проведения.

В связи с наличием публичной информации о планах «СУЭК» по выходу на IPO, представляется целесообразным рассмотреть все имеющиеся возможности по повышению эффективности этого процесса.

Отсюда явно вытекает задача оценить, может ли выполнение количественной оценки запасов предприятий положительно сказаться на последующей оценке их минерально-сырьевой базы. В качестве объекта для проведения исследований принят пласт Сычевский-I участка «Сычевский».

Количественная оценка достоверности запасов пласта Сычевский-I выполнена в соответствии с Методическими рекомендациями [4] по 135 разведочным скважинам, расположенным в 20 разведочных линиях (рис. 2).



Рис. 2. Картограмма разведанности пласта Сычевского-I

Для выполнения расчетов собраны необходимые данные по плаstopодсечениям скважин, расположенным в контуре подсчета запасов: пространственные координаты ( $X$  и  $Y$  – в условной системе,  $Z$  – в балтийской системе); ожидаемые по результатам структурных построений элементы залегания пласта; мощность пласта.

Координаты  $X$  и  $Y$  определялись по плану подсчета запасов, отметка  $Z$  и мощность пласта выписывались с плана и контролировались измерениями, выполненными на геологических разрезах. Дирекционные углы направлений падения пласта в точках плаstopодсечений определялись графически на плане, углы падения пласта – по геологическим разрезам или путем построения разреза по линии падения с использованием точки плаstopодсечения и не менее трех изогипс.

В качестве основного классификационного признака категоризации запасов принята степень изученности гипсометрии пласта. Это связано с тем, что мощность пласта в пределах оцениваемого контура имеет среднее значение 4,8 м при колебаниях мощностей от 4,4 до 5,5 м. При указанном диапазоне мощностей, основная часть запасов участка может быть отработана единым типоразмером комплекса (например, «JOY», «DBT» и др.).

По исходной сети разведочных скважин выделено 95 оценочных четырехугольных блоков, границы которых указаны на рис. 2.

По всем выделенным в процессе квадриангулирования оценочным блокам выполнен расчет критериев разведанности, характеризующих степень изученности гипсометрии пласта, и ожидаемая погрешность гипсометрического плана, среднее значение которой составило 3 м (при диапазоне 0–6 м).

Из результатов оценки следует, что степень разведанности гипсометрии пласта достаточно высокая [4], а средняя погрешность гипсометрического плана соответствует требованиям, предъявляемым к запасам категорий А и В: 57 % – категория А и 43 % – категория В. По экспертным оценкам государственной геологической экспертизы 51 % запасов оценены по категории А, 43 % – по категории В и 6 % – по категории С<sub>1</sub>.

После количественной оценки запасов пласта Сычевский-І, подтверждающей установленную достоверность запасов ГКЗ, по категориям разведанности А и В, его Ресурсы (балансовые запасы) по кодексу НАЭН относятся к самой высокой категории – «оцененные».

Для установления достоверности промышленных запасов [2] должны быть учтены модифицирующие факторы, позволяющие выполнить перевод балансовых запасов (которым присвоена категория «оцененные») в «доказанные». Рассмотрим эти факторы применительно к запасам участка «Сычевский».

Для отработки пласта Сычевский-І разработан и прошел государственную экспертизу Технический проект (2014 г.). В настоящее время на участке ведется вскрытие и подготовка пласта Сычевский-І. Проектная мощность участка – 4 млн тонн угля в год. Вскрытие участка планируется тремя наклонными стволами. Выемка угля будет осуществляться по системе разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли. Уголь пласта энергетический, относится к марке «Д».

Согласно выполненным расчетам ожидаемый объем неподтверждения и списания запасов нецелесообразных к отработке по технико-экономическим причинам по пласту Сычевскому-І, вычисленный для комплексно-механизированных шахт с учетом критериев разведанности гипсометрии (2,7 м) и мощности пласта (7 %) [3], составит 11 %.

Общешахтные потери под объекты поверхности и горные выработки – 29 %, эксплуатационные потери – 15,6 %, а количество потерь из-за геологических нарушений – 3,1 %.

Общие промышленные запасы по пласту Сычевскому-I по горной массе составят 20 млн тонн.

Таким образом, аспекты технических, технологических, перерабатывающих модифицирующих факторов раскрыты в Техническом проекте. Кроме того:

- участок обеспечен подъездными путями, электрифицирован, обеспечен системой водоснабжения (инфраструктурные факторы);

- предприятие предполагает добычу угля марки «Д», который используется в качестве энергетического и коммунально-бытового топлива, как в промышленных масштабах, так и для индивидуальных нужд, что говорит о его стабильном спросе (экономические, конъюнктурные факторы);

- на участок получена лицензия на право пользования недрами, оформлен горный отвод (правовые факторы);

- разработаны мероприятия по охране недр и окружающей среды (экологические);

- участок «Сычевский» по участию в социально-экономическом развитии региона обеспечивает организацию рабочих мест для населения, проживающего в близлежащих населенных пунктах (социальные и административно-управленческие факторы).

Модифицирующие факторы свидетельствуют, что запасы участка «Сычевский» по классификации НАЭН могут быть отнесены экспертами к высшей категории «доказанные».

Результаты выполненного исследования показывают, что применение количественных методов оценки достоверности запасов по материалам геологоразведочных работ обеспечивает получение более надежных результатов, которые, в условиях участка приведут и к существенному повышению оценки надежности состояния сырьевого компонента бизнеса. Отсюда следует, что в рамках подготовки предприятий к проведению IPO, следует признать целесообразным организацию работ по переоценке запасов с использованием количественных подходов.

### **Список литературы:**

1. Рогова, Т. Б. Мониторинг достоверности запасов и его использование для оценки сырьевой базы угольных компаний / Т. Б. Рогова, С. В. Шаклеин // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2009. – № 4. – С. 35–38.

2. Российский кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, ресурсах и запасах твердых полезных ископаемых (Кодекс НАЭН): НАЭН, ОЭРН, CRIRSCO. – М.–Лондон, 2011. – 106

3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых: приказ МПР РФ от 11.12.2006 № 278. – М., 2006. – 6 с.

4. Методические рекомендации по проведению количественной оценки степени соответствия геологических моделей месторождения угля его истинному состоянию: ОЭРН. – М.–Кемерово, 2011. – 86 с.