

□ Авторы статьи:

Рогова  
Тамара Борисовна,  
канд. техн. наук, доцент каф.  
маркшейдерского дела, кадастра и  
геодезии КузГТУ.  
Тел. 906-928-71-35.  
E-mail: [rogtb@mail.ru](mailto:rogtb@mail.ru)

Шаклеин  
Сергей Васильевич,  
докт. техн. наук, вед. научн. сотр.  
филиала ИВТ СО РАН, проф. каф.  
маркшейдерского дела, кадастра и  
геодезии КузГТУ  
E-mail: [svs1950@mail.ru](mailto:svs1950@mail.ru)

УДК 622.2

Н.Н. Пириева, В.В. Першин

## МАКСИМАЛЬНАЯ ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Согласно Федеральному Закону «О недрах» [1] п. 23 «Основные требования по рациональному использованию и охране недр», при разработке полезных ископаемых необходимо обеспечить наиболее полное извлечение из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов.

На каждом добывающем предприятии имеется геологический отчет, где приводится исчерпывающая характеристика разведанного месторождения и его запасов, а также документация о запасах, утвержденных Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых, в которых отражаются балансовые и забалансовые запасы [3].

*Балансовые запасы* – это запасы, использование которых экономически целесообразно и которые должны удовлетворять требованиям – условиям, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах для каждого месторождения.

*Забалансовые запасы* – это запасы, использование которых экономически нецелесообразно из-за малой мощности залежей, низкого содержания ценных компонентов, высокой зольности и т.д.

Технология добычи угля на шахтах подразумевает потери угля [2], подразделяющиеся на общешахтные (в охранных целиках под сохраняемыми объектами на поверхности, в барьерных целиках; в целиках, служащих для охраны капитальных горных выработок: в целиках под наносы) и проектные (проектные и эксплуатационные потери, связанные с системой разработки и технологией ведения горных работ);

Для расчета *промышленных запасов* необходимо из балансовых запасов исключить общешахтные и проектные потери. В качестве примера рассмотрим подземные угледобывающие предприятия ОАО «СУЭК-Кузбасс» (табл. 1).

Исключение работ по извлечению угля в целиках ведет к значимому экономическому ущербу, за счет вложенных непроизводительных затрат на 1 т извлекаемых запасов - на геологоразведочные работы, на приобретение запасов на аукционе, проектирование и строительство шахты и штрафные санкции за списание сверхплановых потерь.

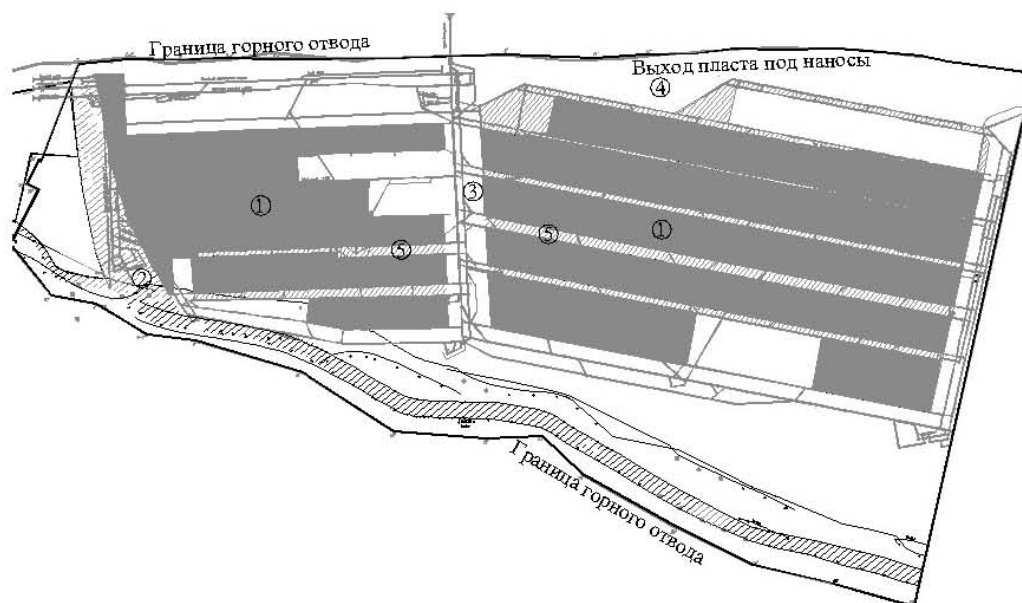
Этот показатель можно существенно снизить, если при погашении горизонта (пласта) производить выемку угля - в барьерных целиках (в целиках, служащих для охраны капитальных горных выработок) и в целиках под наносы.

Рассмотрим возможные варианты отработки.

**1) Барьерные целики и целики, служащие для охраны капитальных горных выработок,** классифицируются как ограниченные, их отработка может производиться только с применением технологий, базирующихся на системах разработки короткими забоями. Значимыми факторами, характеризующими степень адаптации конкретных технологических схем, являются геометрические размеры и конфигурация участков отработки, пространственная ориентация и размеры целиков и выработанных пространств. Однако применение данных технологий затруднительно, необходимо обеспечить требованию: развивающиеся деформации в массиве не превышают допустимых.

Таблица 1. Показатель потерь угля шахт ОАО «СУЭК-Кузбасс» ( тыс.т.)

№ п/п	Угледобывающее предприятие – шахта	Балансовые запасы на 01.01.2011г.	Промышленные запасы на 01.01.2011 г.	Потери угля (целики, проектные и эксплуатационные потери)
1	им. С.М. Кирова	938 669	212 116	726 553
2	7 Ноября	48 398	14 251	34 147
3	Красноярская	52052	42103	9 949
4	Полысаевская	64 427	42178	22 249
5	Комсомолец	93 092	64293	28 799
6	Котинская	102 501	81 401	21 100
7	№7	74 282	31 641	42 641
8	Талдинская-Западная-1	158 421	85 193	73 228
9	Талдинская-Западная-2	39 336	17 847	21 489



План горных работ пласта Байкаймского

1. Отработанное пространство (лавы), 2. Охранный целик под сохраняемыми объектами (на поверхности и в шахте); 3. Барьерный целик (целик, служащий для охраны капитальных горных выработок); 4. Целик под наносы; 5. Проектные и эксплуатационные потери;

Таблица 2. Ориентировочная прибыль от добываемых углей, отнесенных в потери по шахтам ОАО «СУЭК-Кузбасс»

Угледобывающее предприятие – шахта	Ориентировочная прибыль, тыс. руб.
им.С.М. Кирова	1 054 954
7 Ноября	30 527
Красноярская	4 129
Польсаевская	7 231
Комсомолец	17 855
Котинская	26 649
№7	29 166
Талдинская-Западная-1	92 377
Талдинская-Западная-2	25 808

Одним из вариантов решения данной проблемы является закладка выработанных пространств, а также применение отработки угольных целиков камерами (камерно-столбовая система отработки). Такая система широко распространена за рубежом - на шахтах США около 44 % от всей

добычи, Австралии -до 53 %, ЮАР -около 58 %. На шахтах отрабатываются в основном угольные пласты с благоприятными горно-геологическими условиями: устойчивые и средней устойчивости породы кровли, глубина горных работ до -250 м, выдержанные участки залегания [4].

2) Целики под наносы целесообразнее отрабатывать открытым способом при условии оформления земель и последующей рекультивации. Предусмотрев (ориентировочно) затраты на добычу 1 т угля, отнесенного в потери, и сегодняшнюю стоимость товарного угля, можно подсчитать ориентировочную прибыль (табл. 2).

Но, несмотря на низкую экономическую эффективность отработки углей, отнесенных в потери, на таких шахтах, как «Красноярская», «Польсаевская», «Комсомолец», угли которых представляют энергетическую ценность по качеству, отработку запасов необходимо рассматривать для всех угледобывающих предприятий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 N 2395-1.
2. Бурчаков А.С., Кузюков Ф.Ф. Краткий справочник горного инженера угольной шахты. –М: Недра, 1982. - 464 с.
3. Бурчаков А.С. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. – М: Недра, 1983. - 488 с.
4. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Том 1. -М: Горная книга 2009. -565 с.

□ Авторы статьи:

Пирнева  
Наталья Николаевна,  
гл. специалист отдела  
перспективного планирования  
ОАО «СУЭК-Кузбасс».  
E-mail: PirievaNN@rambler.ru

Першин  
Владимир Викторович,  
докт. техн. наук, проф.,  
зав. каф. строительства подземных  
сооружений и шахт КузГТУ.  
E-mail: Pvv.spssh@kuzstu.ru