

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ УГЛЯ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

- I. Общие сведения
- II. Группировка месторождений по сложности геологического строения
- III. Требования к изученности месторождений
- IV. Изучение гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических и других природных условий месторождений углей (сланцев)
- V. Требования к подсчету запасов
- VI. Подготовленность разведанных месторождений
- VII. Пересчет и переутверждение запасов

Настоящая Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям угля и горючих сланцев (далее - Инструкция) разработано в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О недрах» и «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» с учетом отечественной и зарубежной практики геологоразведочных работ по оценке и разведке месторождений угля и горючих сланцев, подсчету их запасов.

Инструкция определяет основные требования к изученности и подсчету запасов месторождений угля и горючих сланцев, степени подготовленности их для промышленного освоения.

Инструкция разработана впервые и является межведомственным нормативным актом и обязательна для исполнения министерствами, государственными комитетами, ведомствами, предприятиями и организациями, независимо от ведомственной подчиненности и форм собственности, осуществляющими работы по геологическому изучению недр за счет государственных средств и определяет порядок формирования и содержание прогнозов на проведение региональных геолого-съемочных, поисковых, оценочных, разведочных, инженерно-геологических, геоэкологических, научно-исследовательских и других работ по геологическому изучению недр (далее – геологоразведочные работы) на территории Республики Узбекистан.

С выходом настоящей Инструкции утрачивает силу «Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям угля и горючих сланцев» утвержденная Постановлением Министерства горнодобывающей

промышленности и геологии Республики Узбекистан № 2 от 31 января 2025 года .

Составители: Эргашев А.М., Казанцева Е.Г.

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Ископаемый уголь представляет собой твердое горючее полезное ископаемое осадочного происхождения. В его состав входят: преобразованные органические вещества, минеральные компоненты (условно не более 50% от сухой массы) и влага.

В зависимости от исходного органического вещества, характера и степени его преобразования, содержания и состава минеральных веществ ископаемые угли представлены разновидностями, существенно различающимися по химическому составу, физическим и технологическим свойствам. С повышением степени углефикации в химическом составе органического вещества углей увеличивается содержание углерода (от 63 до 95%) и снижается содержание кислорода, водорода и азота. Цвет малозольных углей изменяется от бурого до интенсивно черного, блеск – от матового до стеклянного, твердость по шкале Мооса от 1 до 5, плотность от 0,92 до 1,7 г/см³, значительно изменяются твердость, хрупкость, электропроводимость, термическая стойкость, другие механические и физические свойства. На средних стадиях углефикации угли приобретают свойство спекаться – переходить при нагревании без доступа кислорода в пластическое состояние и образовывать полукокс или кокс. Высшая теплота сгорания углей 25-37 МДж/кг, низшая – 6-31 МДж/кг.

2. Минеральные компоненты в углях и породных прослоях представлены в основном кварцем, глинистыми минералами, полевыми шпатами, пиритом, марказитом, карбонатами. При сжигании углей большая часть минеральных веществ переходит в золу и шлак. Состав минеральных компонентов углей определяет химический состав и технологические свойства золы, играет существенную роль в процессах энергетического и технологического использования углей, а также определяет возможность и целесообразность использования зол, шлаков и отходов обогащения углей для производства строительных материалов и глинозема. Минеральное вещество углей в совокупности с параметрами топочных агрегатов, техническими и термодинамическими условиями сжигания определяют токсичность золошлаковых отходов при утилизации или размещении их в золошлакоотвалах.

В некоторых месторождениях, в углях и вмещающих породах установлены повышенные концентрации германия, галлия, урана, скандия, молибдена, свинца и цинка, промышленное извлечение которых может существенно повысить экономический потенциал этих месторождений. Наличие в углях повышенных содержаний серы, радионуклидов, а также других элементов, образующих при

использовании высокотоксичные, радиоактивные и сильно активные соединения (ртути, мышьяка, бериллия, фтора, урана, тория и др.) при массовом сжигании (переработке) может создать опасность загрязнения окружающей среды. Золошлаковые отходы сжигания углей могут быть не токсичными (V класс) или иметь различные классы токсичности.

3. Ископаемые угли по ГОСТ 25543-88 (Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам) подразделяют:

по степени углефикации органического вещества на три вида (бурые угли, каменные угли и антрациты, образующие непрерывный генетический ряд) – в зависимости от значения среднего показателя отражения витринита (R_o), теплоты сгорания на влажное беззольное состояние (Q_s^{daf}) и выхода летучих веществ на сухое беззольное состояние (V^{daf}).

по генетическим параметрам на 49 классов – по среднему показателю отражения витринита (R_o); 7 категорий – по содержанию фюзенизированных¹ компонентов на чистый уголь (ΣOK); 31 тип – по максимальной влагоемкости на беззольное состояние (W_{max}^{daf}) для бурых углей, выходу летучих веществ на сухое беззольное состояние (V^{daf}) для каменных углей и объемному выходу летучих веществ на сухое беззольное состояние (V_v^{daf}) для антрацитов; 33 подтипа – по выходу смолы полукоксования на сухое беззольное состояние (V_{sk}^{daf}) для бурых углей, толщине пластического слоя (y) и индексу РОГА (RI) для каменных углей, анизотропии отражения витринита (AR) для антрацитов. $daf V daf V_v daf V_{sk} T$.

По технологическим параметрам на марки, группы и подгруппы. Выделено 17 марок углей: бурые угли и антрациты – по одной марке (Б и А), каменных углей – 15 марок (длиннопламенные (Д), длиннопламенные газовые (ДГ), газовые (Г), газовые жирные отощенные (ГЖО), газовые жирные (ГЖ), жирные (Ж), коксовые жирные (КЖ), коксовые (К), коксовые отощенные (КО), коксовые слабоспекающиеся низкометаморфизованные (КСН), коксовые

¹ **ФЮЗЕН** [франц. fusain - волокнистый уголь], Grand, Eugé, 1882, - составляющая угля; обозначает черные, шелковистые полосы, различимые микро- и макроскопически. 1. Простой ингредиент неоднородного угля, залегающий во вмещающей основе в виде линз разл. величины или гнезд и представляющий собой единый растительный фрагмент (фитерал). Резко отличается от др. ингредиентов: он наиболее матовый, очень черный, шелковистый, с отчетливо видимым волокн. строением, пористый и, если не минерализованный, то хрупкий и мягкий; напоминает древесный уголь. Вследствие значительной пористости часто бывает минерализован. Под микроскопом фрагменты Ф. представляют собой клеточную ткань, состоящую из клеточных стенок, черных в проходящем свете и желтовато-белых в отраженном, с полыми или заполненными минер. веществом клеточными полостями. Ф. в углях разл. стадий углефикации имеет относительно др. ингредиентов того же угля пониженный выход летучих веществ, пониженное содер. Н и более высокое - С, повышенный уд. в. орг. вещества, не спекается и понижает коксуюемость. В массе угля он обычно обуславливает штриховатость или тонкую полосчатость, очень редко образует фюзеновый тип угля. Син. уголь волокнистый. 2. Микрокомпонент из гр. фюзенизированных, с хорошо выраженным клеточным строением углей. В проходящем свете черный, в отраженном - желтовато-белый. По ГОСТ 9414-60 входит в состав фюзинита.

слабоспекающиеся (КС), отощенные спекающиеся (ОС), тощие спекающиеся (ТС), слабоспекающиеся (СС), тощие (Т). Угли (исключая угли марок Д, ДГ, КЖ, КСН и ТС) подразделяются на группы: угли марки Б по максимальной влагоемкости; угли марок Г и Ж – по различиям в спекаемости изометаморфизованных углей; угли марок ГЖО, ГЖ, К, КО, КС, ОС, СС, Т и А – по величине R_o и в меньшей мере по принадлежности изометаморфизованных углей к различным типам (по для каменных углей (V^{daf}) и (V_{sk}^{daf}) антрацитов). Цифровое обозначение группы (1, 2 или 3) предшествует названию марки. По петрографическому составу группы углей по маркам делятся на подгруппы витринитовых или фюзенитовых. Буквенное обозначение подгруппы (В и Ф соответственно) следует после названия марки. Для углей 1Б, 2Г, ГЖ, Ж, КЖ, СС – подгруппы не выделяют. Марку, группу и подгруппу углей устанавливают в соответствии с их классом и подтипом для каждого пласта на месторождении.

4. Основным направлением промышленного использования углей является энергетическое – сжигание в слоевых и факельных топках. В значительных масштабах спекающиеся каменные угли перерабатываются в металлургический кокс, в более ограниченном объеме угли поступают на полукоксование. При коксовании и полукоксовании углей получают также жидкие и газообразные продукты, являющиеся ценным химическим сырьем. Перспективно использование углей для получения синтетического газообразного и жидкого топлива, пластических масс, буроугольного воска, высокоуглеродистых конструкционных и углеграфитовых материалов, гуминовых удобрений, а также для других целей. Зола и шлак от сжигания углей, отходы их добычи и обогащения используют в производстве строительных материалов. Перспективным является получение из отходов коксования и полукоксования глинозема, раскислителей, керамических, огнеупорных и абразивных материалов и другой продукции.

5. Промышленному использованию углей предшествуют добыча горной массы, разделение угля на классы крупности (грохочение), обогащение с целью повышения содержания органического вещества, брикетирование – окускование мелких фракций и мягких углей, подсушка для удаления избыточной влаги. Запасы углей можно классифицировать по степени технологичности добычи (открытый или подземный способ, валовая или селективная добыча, разные системы разработки и т.п.), обогатимости, зольности, сернистости, фосфористости и т.д.

В зонах аэрации и активного воздействия подземных вод вблизи дневной поверхности угли подвергаются окислению. В результате окисления угли утрачивают прочностные свойства (вплоть до превращения в сажистое вещество), изменяются их химические и технологические свойства: возрастает содержание кислорода, влаги, зольность, снижаются содержание углерода

и теплота сгорания, в каменных углях появляются гуминовые кислоты, спекающиеся угли утрачивают способность спекаться. Мощность зоны окисления углей колеблется от 0 до 100 м в зависимости от характера современного и древнего рельефа, длительности процесса окисления, уровня грунтовых вод, климатических условий, петрографического состава и степени углефикации.

Номенклатура основных показателей качества угля приведена в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели качества угля σ

Показатель	Условное обозначение	Номера государственных стандартов, рекомендуемых методы испытаний
1	2	3
Петрографический состав углей: каменных, бурых	Vt, Sv, L, I, Σ ОК	9414-74, 9414.1-94, 9414.2-93, 9414.3-93, 12112-78
Марка угля	Б, Д, ДГ, ГЖО, ГЖ, Ж, КЖ, К, КО, КСН, КС, ОС, ТС, СС, Т, А	25543-88
Технологическая группа	1Б, 2Б, 3Б, 1Г, 2Г, 1ГЖО, 2ГЖО, 1ГЖ, 2ГЖ, 1ГЖ, 2Ж, 1К, 2К, 1КО, 2КО, 1КС, 2КС, 1ОС, 2ОС, 1СС, 2СС, 3СС, 1Т, 2Т, 1А, 2А, 3А	25543-88
Массовая доля общей рабочей влаги, в %	W_t^r	9516-92, 11014-2001 (Узб.), 11056-77, 26898-86, 27314-91, 29085-91, 30100-93
Зольность сухого топлива, в %	A^d	11022-95, 11055-78
Высшая теплота сгорания, МДж/кг	Q_s^{daf}	147-95
Низшая теплота сгорания, МДж/кг	Q_i^r	147-95
Выход летучих веществ, в %	V^{daf}	6382-2001
Объемный выход летучих веществ, см ³ /г	V_v^{daf}	7303-90
Массовая доля общей серы, в %	S_t^d	8606-93, 2059-95
Массовая доля фосфора, в %	P^d	1932-93
Показатели пластометрические:		
пластометрическая усадка, мм	x	1186-87
толщина пластического слоя, мм	y	1186-87
Показатель РОГА	RI	9318-91

1	2	3
Показатели дилатометрические	a, b, P_n, P_b, I_b	13324-94, 14056-77
Показатель ГРЕЙ-КИНГА	GK	16126-91
Показатель отражения витринита в иммерсии	R_o	12113-94
Температура плавления золы, °C	t_3	2057-94
Химический состав золы	—	10538-87
Выход гуминовых кислот, в %	$(HA)_t$	9517-94 (Узб.)
Выход смолы полукоксования, в %	T_{sk}^{daf}	3168-93
Выход битума (бензольного экстрата) из бурых углей, в %	B^d	10969-91
Термическая стойкость, в %	ПТС	7714-75
Механическая стойкость, в %	X_1, X_2	15490-70
Коэффициент размолоспособности	G_{rVTI}	15489.1-93, 15489.2-93
Действительная плотность, г/см ³	d_r	2160-92
Удельное электрическое сопротивление, Ом·м	ρ	4668-75

6. Угли залегают в виде пластов, пластообразных и линзовидных залежей. Площади непрерывного распространения угленосных толщ составляют от единиц до десятков тысяч квадратных километров. Мощности пластов и залежей достигают 200 м и более. Углевмещающие толщи перекрываются или содержат самостоятельные пласты торфа, глин (нередко огнеупорных), песков, аргиллитов, алевролитов, песчаников, карбонатных, изверженных и горелых горных пород, которые могут иметь промышленное значение. Угленосные отложения обычно газonosны; среди газов преобладает метан. Метан газоугольных месторождений может являться объектом самостоятельной эксплуатации.

В практике разведки угольные пласты (залежи) подразделяются по мощности на весьма тонкие (менее 0,7 м), тонкие (0,71-1,2 м), средней мощности (1,21-3,5 м), мощные (3,51-15,0 м) и весьма мощные (более 15 м). Для подземной разработки угля пласты разделяются на тонкие (до 1,2 м), средней мощности (1,2-4,5 м) и мощные (более 4,5 м). Для открытой разработки к тонким относят пласты мощностью до 2 м, к средним – от 2 м до 15-20 м (в зависимости от угла падения), к мощным – свыше 15-20 м.

Выделяют пласты (залежи) простого строения – без породных прослоев, сложного строения – при наличии одного-двух породных прослоев и очень сложного строения, когда пласты (залежи) представлены частым переслаиванием угольных слоев (пачек) и породных прослоев. Пласты (залежи) сложного и очень

сложного строения, содержащие породные прослои, выдержанность и мощность которых позволяют вести селективную слоевую отработку, разделяются прослоями на части, рассматриваемые как самостоятельные объекты для подсчета запасов.

Угольные пласты в зависимости от их мощности и зольности разделяются на рабочие и нерабочие. Рабочим считается пласт, имеющий средневзвешенную зольность не больше, а мощность не меньше установленной кондициями для балансовых запасов угля данной марки конкретного месторождения.

7. Горючие сланцы – осадочная (глинистая, известковистая, реже кремнистая) порода, содержащая равномерно распределенное органическое вещество (от 20 до 70 %), представленное сапропелевым или гумусово-сапропелевым материалом (керогеном).

Цвет горючих сланцев коричневато-бурый, реже черный, текстура тонкослоистая (при выветривании листоватая) или массивная. Плотность (при содержании керогена 30-50 %) 1,5-1,8. Химический состав органической части горючих сланцев (в %): углерод 56-82, водород 5-10, кислород 10-40, азот 0,2-2,8, сера 0,2-1,1. При нагревании до 1000 °С с доступом воздуха (до 500 °С без доступа воздуха) органическая часть сланца генерирует нефтеподобную смолу (сланцевое масло) и горючий газ.

8. Горючие сланцы – комплексное сырье. Используются как энергетическое и энерго-технологическое топливо, а также могут перерабатываться для получения бытового газа и разнообразных химических продуктов. Сланцевая зола может найти применение в цементном производстве, для каменного литья, получения легких заполнителей типа аглопорита, известкования почв и других целей.

9. Основными показателями качества горючих сланцев являются теплота сгорания (Q_s^{df}) и выход смолы (T_{sk}^{df}). Для Ленинградского месторождения горючих сланцев государственным стандартом 7754-89 (Сланцы горючие Прибалтийского бассейна. Технические условия) установлены параметры качества сланцев применительно к направлениям их промышленного использования. Сланец перед поставкой потребителю подвергается грохочению и обогащению.

10. Горючие сланцы залегают в виде пластов и линз сложного строения. Общая мощность сланцевых пластов (линз), как правило, не превышает 5 м, чаще до 3м; полезная мощность пласта обычно колеблется в пределах 0,7–2,0 м. Площади непрерывного сланценакопления достигают тысяч квадратных километров, рабочая мощность пластов в крупных бассейнах выдерживается на сотнях квадратных километров.

11. Месторождения углей (горючих сланцев) различаются числом пластов, их мощностью и строением, качеством угля (сланца), изменчивостью этих параметров, а также особенностями залегания. В связи со значительными размерами площадей непрерывного угле- или сланцеобразования разведка и освоение большинства бассейнов и крупных месторождений производятся последовательно на отдельных участках с запасами угля (сланца), в совокупности обеспечивающими работу нескольких горнодобывающих предприятий в геологически и технико-экономически обоснованных границах в течение расчетного срока эксплуатации. Ограниченные по площади и запасам месторождения разведываются и осваиваются как целостные объекты.

12. В практике разведки и промышленной оценки угольных (сланцевых) месторождений пласты тонкие и средней мощности подразделяются на три группы:

- *выдержанные*; на оцениваемой площади отклонения от среднего значения общей мощности для тонких пластов, как правило, не превышают 20%, для пластов средней мощности 25%, при этом для тонких пластов наименьшее значение должно превышать установленную кондициями минимальную мощность на величину возможной ошибки определения; участки с нерабочим значением мощности отсутствуют, строение пласта однородно, показатели качества угля (сланца) не имеют существенных отклонений от средних величин;

- *относительно выдержанные*; на оцениваемой площади отклонения от среднего значения общей мощности для тонких пластов, как правило, не превышают 35%, а для пластов средней мощности 50%; установлены закономерности пространственного изменения морфологии пласта и качества угля (сланца);

- *невыдержанные*, когда на площади оценки вследствие резкой изменчивости мощности или строения пластов и показателей качества угля (сланца), а для тонких пластов также вследствие близости их мощности к установленным кондициями пределам, пласт на многих локальных участках является нерабочим.

Степень выдержанности мощных и сверхмощных пластов (залежей) оценивается в каждом конкретном случае с учетом геологической изменчивости их мощности, морфологии и качества угля (сланца), а также намеченного способа отработки (валового или слоевого)².

13. По величине углов падения выделяют пласты с горизонтальным (до 3°), пологим (до 18°), наклонным (19-35°), круто наклонным (36-55°) и крутым (56-

² В практике разведки угольных месторождений (участков) степень выдержанности пластов обычно устанавливается для площади размером не менее 4 км².

90°) залеганием. Зоны резкого изменения углов падения пластов и крупные разрывные нарушения с амплитудами в десятки и более метров служат границами полей шахт (разрезов) и отдельных эксплуатационных блоков. По степени пораженности средними и мелкими разрывными нарушениями выделяются ненарушенные, слабонарушенные, нарушенные и сильно нарушенные месторождения (участки).

II. ГРУППИРОВКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СЛОЖНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

По геологическим особенностям: выдержанности мощности, строения угольных (сланцевых) пластов, сложности условий их залегания и горно-геологическим условиям разработки – угольные (сланцевые) месторождения (участки) соответствуют 1, 2 и 3-й группам.

К 1-й группе относятся месторождения с мощными и сверхмощными пластами с пологим ненарушенным или слабонарушенным залеганием.

Ко 2-й группе относятся месторождения (участки) с относительно простыми горно-геологическими условиями разработки:

а) с мощной и средней мощности относительно выдержанными и невыдержанными пластами с пологим ненарушенным или слабонарушенным залеганием;

б) с преобладанием в разрезе выдержанных рабочих пластов, приуроченных к простым складчатым или крупноблоковым структурам;

в) с преобладанием мощных и средней мощности выдержанных и относительно выдержанных пластов в разрезе продуктивных толщ, слагающих сложно-складчатые и осложненные разрывными нарушениями структуры.

К 3-й группе относятся месторождения (участки) с преобладанием невыдержанных пластов, а также с преобладанием выдержанных и относительно выдержанных пластов, но при очень сложных условиях их залегания вследствие интенсивного проявления мелкой складчатости или разрывных нарушений, создающих мелкоблоковые структуры, и при сложных горно-геологических условиях разработки (каменноугольные месторождения Байсун и Шаргунь и бурого угля – Ангрэн).

На месторождении Шаргунь наблюдается один пласт угля марки СС сложного строения, приуроченный к низам юрских отношений. Общая мощность пласта в западной части месторождения изменяется от 4,21 до 13,39 м с суммарной мощностью чистого угля от 3,76 до 12,61 м, в восточной части от 1,25 до 3-4 м при простом строении. Тектонические подвижки иногда сдвигают пласт и тогда мощность его достигает 25 м. В строении пласта угля принимают участие следующие петрографические типы: 1) блестящий клареновый однородный; 2) полублестящий дюрено-клареновый однородный и комплексно-полосчатый; 3) матовый кларено-дюреновый однородный в комплексно-полосчатый; 4) матовый дюреновый; 5) матовый семиксировитрено-фюзеновый. В разрезе пласта довольно отчетливо выделяются три пачки: 1) верхняя

клареновая мощностью около 2 м; 2) средняя, наиболее мощная, сложенная комплексно-полосчатым дюрено-клареновым углем; нижняя, представленная частым переслаиванием углей различного состава с прослоями породы.

Угленосность Байсунского месторождения каменных углей марки СС приурочена к двум горизонтам. Верхний содержит около 10 пластов угля, из них № 1, 2, 3 имеют рабочую мощность от 1 до 24 м, пласты № 1а, 2а, 3а достигают рабочей мощности на ограниченных участках; преобладающая их мощность 0,3-0,6 м, остальные пласты тонкие и часто линзовидные. В нижнем горизонте несколько тонких прослоев угля, из которых только пласт № 4 местами достигает рабочей мощности. Эти угли отличаются однородным составом. Они сложены в основном полуматовой кларено-дюреновой и блестящей клареновой однородной разностями.

Перечисленные бассейны и районы являются характерными примерами месторождений (участков) соответствующих групп Классификации, что, однако, не исключает возможности выявления в их пределах месторождений (участков) другой группы сложности.

Один из важнейших критериев отнесения месторождения (участка) к той или иной группе Классификации – сложность горно-геологических и горнотехнических условий разработки, то есть принадлежность месторождения (участка) к определенной группе зависит от намечаемого способа вскрытия и разработки запасов.

15. Принадлежность месторождения (участка) к той или иной группе обосновывается в каждом конкретном случае исходя из степени выдержанности, условий залегания (степени нарушенности) и сложности горно-геологических условий разработки основных угольных (сланцевых) пластов, содержащих не менее 70% запасов месторождения (участка).

16. На крупных месторождениях (участках, полях шахт, разрезах), отличающихся неоднородностью геологического строения, отнесение отдельных их частей к группам сложности может производиться дифференцированно, с учетом определяющих различий в тектонике, горно-геологических условий, угле- или сланценосности.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

17. Для наиболее эффективного изучения месторождений необходимо соблюдать установленную стадийность геологоразведочных работ, строго выполнять требования к их полноте и качеству, осуществлять рациональное комплексирование методов и технических средств разведки, своевременно производить постадийную геолого-экономическую оценку результатов работ. Изученность месторождения должна обеспечить возможность его комплексного освоения, а также решение вопросов охраны окружающей среды.

18. На всех вновь выявленных месторождениях до перехода к детальной

оценке проводится предварительная оценка в объёмах, необходимых для обоснованной оценки их промышленного значения.

Предварительной оценкой охватывается обычно вся площадь месторождения в его геолого-структурных границах или в контурах распространения продуктивных отложений. При очень крупных размерах месторождения, а также в угленосных (сланценосных) районах крупных бассейнов предварительная оценка осуществляется последовательно на частях месторождения (угленосного района) в границах, обеспечивающих возможность выделения в последующем для детальной разведки одного или нескольких типовых полей шахт (разрезов).

По результатам предварительной оценки составляется технико-экономическая оценка о целесообразности производства детальной оценки (ТЭО) и разрабатываются временные кондиции. В соответствии с временными кондициями, утвержденными в установленном порядке, подсчитываются запасы угля (сланца), попутных полезных ископаемых и компонентов, имеющих промышленное значение. Подсчет запасов угля (сланца) производится по категориям C_1 и C_2 , а попутных полезных ископаемых и компонентов в соответствии со степенью их изученности. За контуром детальной оценкой части крупных месторождений оцениваются прогнозные ресурсы категории P_1 .

19. Детальная оценка производится на месторождениях (участках), получивших положительную оценку по данным предварительной оценки и намечаемых к промышленному освоению в ближайшие годы.

При проектировании разведки используются принятые в ТЭД решения о границах детально оцениваемых площадей, необходимом количестве разведанных запасов, а также местоположении участков первоочередной отработки.

20. По разведанному месторождению необходимо иметь топографическую основу в масштабе, соответствующем особенностям его геологического строения и рельефу поверхности. Топографические карты и планы на угольных и сланцевых месторождениях обычно составляются в масштабе 1:2000–1:10 000*.

На топографическую основу должны быть нанесены по данным инструментальной привязки все разведочные и эксплуатационные выработки (канавы, шурфы, траншеи, шахты, штольни, скважины и др.), а также местоположение пунктов (линий, точек замеров) геофизических и геохимических исследований. Ситуационный план поверхности должен быть пополнен по состоянию на дату завершения геологоразведочных работ.

21. Геологическое строение месторождения (участка) должно быть отображено на плане масштаба 1:2000-1:10 000³ и детальных геологических разрезах, а при необходимости – на погоризонтных планах и разрезах специального назначения (геокриологических, гидрогеологических, геофизических и др.). Графические материалы по месторождению должны давать представление о морфологии, условиях залегания, строении угольных (сланцевых) пластов и закономерностях их изменчивости, особенностях тектоники месторождения и горно-геологических условий.

22. Приповерхностные части месторождения (участка) должны быть изучены с особой тщательностью. В открытых бассейнах и месторождениях и при неглубоком наклонном залегании угленосной толщи должны быть прослежены выходы основных рабочих пластов под покровные отложения, на закрытых месторождениях (участках) – получены данные, необходимые для построения гипсометрического плана поверхности погребенных угленосных отложений. Должны быть изучены состав и свойства покровных отложений, наличие в них полезных ископаемых, определено положение нижних границ физического выветривания пород и окисления углей.

23. Разведка угольных (сланцевых) месторождений (участков) на глубину проводится скважинами при подчиненной роли горных выработок. Необходимость проходки подземных горных разведочных выработок на разрабатываемых подземным способом месторождениях, их объемы, назначение и соотношение со скважинами определяются в каждом конкретном случае исходя из геологических особенностей месторождения, глубины залегания угольных (сланцевых) пластов, рельефа, наличия на поверхности сооружений, коммуникаций и ряда геолого-экономических факторов. При необходимости осуществляется бурение подземных разведочных скважин.

24. Размещение разведочных скважин и горных выработок, их глубина (протяженность) и плотность, геометрия разведочной сети определяются с учетом особенностей геологического строения месторождения (участка), сложности условий залегания и степени выдержанности морфологии угольных (сланцевых) пластов и качества углей (сланцев). В каждом конкретном случае устанавливается преимущественное влияние того или другого фактора на геометрию и плотность разведочной сети с учетом предполагаемого способа разработки месторождения (участка).

При горизонтальном и пологом залегании угольных (сланцевых) пластов разведочные скважины располагаются по квадратной или прямоугольной сети.

³ По району разведанного месторождения необходимо иметь также геологическую карту масштаба 1:25 000-1:50 000 с отображением на ней данных об угленосности (сланценосности), наличии других полезных ископаемых с приложением соответствующих разрезов, геофизических и сопряженных материалов.

При наклонном, крутом и сложноскладчатом залегании пластов разведочные профили задаются вкрест простирания продуктивной толщи. Расстояния между скважинами в профилях должны быть меньше расстояний между профилями; эти расстояния и глубины скважин определяются необходимостью получения перекрытого разреза и однозначной увязки данных между смежными скважинами. Кроме того, задаются опорные (детализационные) профили для уточнения закономерностей в изменении морфологии пластов, их мощности, строения, гипсометрии и степени нарушенности с установлением типов, простираний и амплитуд разрывных нарушений и флексур. Детализационные профили задают по направлению максимальной изменчивости изучаемого фактора.

Таблица 2

**Ориентировочные расстояния между скважинами в плоскости пласта
в тектонически однородных блоках**

Выдержанность морфологии пластов	Расстояния между скважинами по категориям запасов			
	В		С ₁	
	между линиями	между скважинами на линиях	между линиями	между скважинами на линиях
Выдержанные	800-1200	400-600	до 2000	до 1000
Относительно выдержанные	400-600	200-300	до 1000	до 500
Невыдержанные	250-300	150-200	до 500	до 300

***Примечание:** разведочная сеть для категории С₂ по сравнению с сетью для категории С₁ разрежается в 2 раза.*

25. Приведенные в табл. 2 обобщенные данные о плотности сетей, применявшихся в странах СНГ при разведке угольных (сланцевых) месторождений для оценки по различным категориям запасов углей (сланцев), заключенных в пластах с различной степенью выдержанности их морфологии и зольности угля, могут быть использованы при проектировании геологоразведочных работ, но не являются универсальными. Для конкретного месторождения по данным изучения участков детализации, специфических особенностей его геологического строения и характера угле- или сланценосности обосновывается рациональная геометрия и плотность разведочной сети.

26. В пределах участков детализации контуры размывов, замещений, выгорания угля, расщепления пласта, карста, окисленных углей, площади распространения ложной кровли, слабой углистой, сползающей или пучащей почвы, площади распространения и распределение конкреций должны устанавливаться при расстояниях между скважинами в профилях не более 150 м. При большой частоте указанных осложнений и в пределах полей угольных разрезов расстояния между скважинами сокращаются до 100 м. Плотность

разведочной сети должна обеспечить однозначную оценку степени сложности геологического строения месторождения (участка) и достоверную количественную характеристику показателей кондиций. В таблице 2 указаны ориентировочные расстояния между скважинами в плоскости пласта в тектонически однородных блоках, 100 м. Плотность разведочной сети должна обеспечить однозначную оценку степени сложности геологического строения месторождения (участка) и достоверную количественную характеристику показателей кондиций.

Для пластов сложного и очень сложного строения определяются мощности: общая, чистых угольных пачек, углистых (керогеновых) пород в кровле и почве, внутрипластовых породных прослоев. Расхождения в определении мощностей по данным разведочного бурения и эксплуатационной разведки для пересечений пластов с предельной кондиционной мощностью не должны превышать 0,05 м, для пластов средней мощности составлять $\pm 0,1$ –0,2 м, для мощных пластов $\pm 0,2$ –0,4 м.

Ошибка в определении абсолютных отметок почвы (кровли) пластов угля (сланца) в точках пересечения разведочными скважинами не должна превышать: для месторождений 1-й группы при горизонтальном залегании пластов 0,5 м; для месторождений 2-й и 3-й групп при горизонтальном залегании пластов и для месторождений всех групп при пологом залегании пластов 1 м; для месторождений всех групп при наклонном падении 2 м и при крутонаклонном падении 3 м на каждые 500 м глубины скважины.

27. Для ненарушенных и слабонарушенных крупноблочных месторождений, промышленная ценность которых связана с одним пластом (залежью), расстояния между разведочными скважинами определяются в основном выдержанностью мощности и строения пласта, а для углей с высокой зольностью – изменчивостью этого показателя.

На многопластовых месторождениях выбор расстояний между скважинами, как правило, должен основываться на той группе пластов (по степени выдержанности), которая включает основные запасы углей (сланцев). Вопрос о необходимой степени разведанности невыдержанных пластов, содержащих ограниченные запасы углей (сланцев), должен решаться в зависимости от их положения в разрезе, относительного промышленного значения и сроков вовлечения в отработку.

Мощные и весьма мощные пласты сложного строения при разведке участков, намечаемых к разработке открытым способом, могут рассматриваться в целом как относительно выдержанные пласты. На участках, предназначенных для разработки подземным способом, должна быть обеспечена надежная геометризация частей пластов (слоев), предназначенных для раздельной выемки, а расстояния между выработками при разведке таких слоев должны приниматься с учетом степени их выдержанности.

28. На тектонически сложных месторождениях 2-й и 3-й групп, особенно отличающихся повышенной газоносностью и потенциальной выбросоопасностью, при размещении разведочных скважин и выработок учитывается необходимость количественной оценки газоносности углей и пород, геометризации мелкой складчатости и разрывных нарушений.

29. На разрабатываемых месторождениях для обоснования принимаемой плотности разведочной сети при разведке на глубину и на участках, смежных с разрабатываемыми площадями, следует, как можно полнее использовать данные разработки о выявленных закономерностях в изменении мощности, строения, условий залегания пластов и качества углей (сланцев), а также о тектонике, газоносности углей и вмещающих пород, гидро- и горно-геологических условиях.

30. Для подтверждения достоверности запасов отдельные участки месторождения (участки детализации) должны быть разведаны наиболее детально. Запасы угля (сланца) на таких участках месторождений 1-й и 2-й групп должны быть разведаны соответственно по категориям В и С₁. На месторождениях 3-й группы сеть разведочных скважин на участках детализации целесообразно сгустить не менее чем в 2 раза по сравнению с принятой для оценки запасов категории С₁. Участки детализации должны отражать особенности условий залегания, выдержанность по мощности основных пластов месторождения. По возможности они располагаются в контуре, намеченном к первоочередной отработке. В тех случаях, когда такие участки не характерны для всего месторождения по особенностям геологического строения пластов и качеству угля, должны быть детально изучены также участки, удовлетворяющие этому требованию. Число, положение и размеры участков детализации на месторождениях определяются в каждом отдельном случае недропользователем. В качестве участков детализации могут быть приняты горные отводы шахт и разрезов, расположенные в пределах освоенной части месторождения с близкими горно-геологическими условиями.

Полученная по участкам детализации информация используется для обоснования группы сложности месторождения, подтверждения соответствия принятой методики разведки, геометрии и плотности разведочной сети, изменчивости и достоверности параметров, принятых при подсчете запасов на остальной части месторождения, и условий разработки месторождения в целом. На разрабатываемых месторождениях для этих целей используются результаты эксплуатационной разведки и разработки.

При детализационных работах положение границ зон размывов, замещений и расслоения пласта необходимо определять при расстояниях между скважинами не более 150-200 м. При разведке месторождений 1-й и 2-й групп по сложности геологического строения на участках детализации должны быть выявлены разрывные нарушения с вертикальной амплитудой более 10 м,

а на месторождениях 3-й группы – нарушения с вертикальной амплитудой более 20 м. Крупные и средние разрывные нарушения считаются выявленными, если установлены типы, элементы залегания, протяженность и амплитуды этих нарушений, а также охарактеризована возможная степень малоамплитудной нарушенности.

Детализация условий залегания пластов на сильно нарушенных месторождениях (участках) 2-й и 3-й групп с мелкоблоковой структурой, а также контуров рабочих пластов при положительном решении вопроса о целесообразности их промышленного освоения производится в основном горными выработками в процессе эксплуатации. На разрабатываемых месторождениях при особенно большой частоте мелких размывов и замещений, выявляемых горными выработками, но не улавливаемых разведочными скважинами, следует прогнозировать возможное извлечение запасов по опыту разработки.

31. Разведочные горные выработки должны проходиться, как правило, по угольным (сланцевым) пластам. Их основное назначение – получение данных о морфологии, конкреционности, условиях залегания пластов в приповерхностных и сильно нарушенных частях месторождения, изучение характера изменения физических свойств и состава углей (сланцев) и пород в результате процессов физического выветривания и окисления, отбор технологических проб, контроль качества и достоверности буровых и геофизических работ. На разрабатываемых месторождениях для этих целей используются данные шахтной геологической службы.

32. При бурении скважин по интервалам залегания угольных (сланцевых) пластов и вмещающим их породам должен быть получен максимально возможный выход керна с ненарушенной структурой. Оценка выхода керна ненарушенной структуры производится линейным замером, при извлечении керна в виде кусочков и мелочи – объемным методом или взвешиванием. Представительность полученного керна для определения мощности, структуры пластов и качества угля (сланца), а также свойств пород кровли и почвы пластов необходимо доказать материалами сопоставления с результатами замеров и опробования в горных выработках (при их наличии), исследованиями керна, извлеченного по полноценным пересечениям скважинами разведываемого пласта, и результатами геофизических исследований.

33. В вертикальных разведочных скважинах глубиной более 200 м и во всех наклонных скважинах независимо их от глубины должны производиться замеры азимутальных и зенитных углов стволов скважин не реже, чем через каждые 20 м. Результаты измерений следует использовать при определении пространственных координат пластоподсечений, построении геологических разрезов, пластовых планов и при расчетах истинных мощностей угольных

(сланцевых) пластов и междупластий. При разведке крутопадающих пластов для получения их пересечений под менее острыми углами целесообразно бурение наклонных скважин или искусственное искривление их стволов, бурение многозабойных скважин, а при наличии горных выработок – подземных скважин.

34. При изучении месторождения следует использовать наземные, межскважинные и околоскважинные геофизические методы исследований, рациональный комплекс которых определяется эффективностью решения поставленных задач в конкретных геолого-геофизических условиях.

Из наземных геофизических методов применяются электроразведка (вертикальное электроразведывание и электропрофилирование), гравиразведка, сейморазведка, магниторазведка и эманационная съемка. Эти методы привлекаются для определения мощности покровных образований, глубины залегания и мощности угле- или сланценосных отложений, картирования рельефа их поверхности и поверхности подстилающих образований, выявления и прослеживания складчатых и разрывных нарушений, трещиноватых, закарстованных и обводненных зон, тел изверженных пород, выходов угольных (сланцевых) пластов и маркирующих горизонтов под покровные отложения, оконтуривания участков развития горелых пород.

Во всех разведочных скважинах проводятся геофизические исследования; при этом учитываются «Условия использования данных геофизических исследований скважин при подсчете разведанных запасов углей» (см. приложение).

35. Все разведочные выработки и естественные обнажения угольных (сланцевых) пластов должны быть задокументированы, а результаты опробования вынесены на первичную графическую основу и увязаны с геологическим описанием. Полнота и достоверность первичной документации, соответствие ее геологическим особенностям месторождения, проверка правильности определения пространственного положения структурных элементов (смесителей, слоистости, контактов и др.), составления зарисовок, описания горных выработок и керна путем сличения с натурой и с результатами опробования подлежат систематическому контролю на представительном по объему и качеству материала компетентными комиссиями в установленном порядке. Результаты проверки оформляются актом.

36. Во всех разведочных выработках и скважинах угольные (сланцевые) пласты должны быть опробованы.

37. Опробование производится по пробам, отбираемым из керна скважин (ГОСТ 11223-88 «Угли бурые и каменные. Метод отбора проб бурением скважин»), а в горных выработках – бороздовым способом. Отбор пластовых проб и их обработка осуществляются по ГОСТ 9815-75 «Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы. Метод отбора пластовых проб», раздельно для угля

(сланца) и породных прослоев, не включаемых в пачку угля (сланца). К породным прослоям относятся все породы, включая углистые с величиной A^d выше и керогеновые с величиной Q_i^r ниже установленных кондициями для подсчета забалансовых запасов данного вида топлива.

38. Отбор рядовых проб из угольных (сланцевых) пачек пласта производится по макроскопически выделяемым слоям.

Минимальная мощность интервалов опробования при визуальном неоднородном строении угольных (сланцевых) пачек принимается 0,2-0,3 м, для мощных и весьма мощных пластов, предназначенных для отработки открытым способом, соответственно 1 и 1,5 м.

При визуальном однородном составе слоев (пласта в целом), а также при наличии керна, не позволяющем выделить макроскопически различимые слои, опробование осуществляется равномерными секциями. Мощность интервалов опробования (длина секций) в этом случае, как правило, не должна превышать: в пластах тонких и средней мощности 0,5-0,7 м для условий подземной разработки и 1,3-1,5 м для условий открытой разработки, а в мощных и весьма мощных пластах соответственно 1-1,5 и 2-5 м. На площадях распространения пластов, где однородность их строения и отсутствие некондиционных оценок качества угля (сланца) для отдельных слоев (пласта в целом) доказаны предыдущими работами, мощность интервалов опробования может быть увеличена до мощности слоя (пласта в целом), на весьма мощных пластах – до намечаемой выемочной мощности слоев (высоты уступов разреза). При наличии некондиционных оценок качества угля (сланца) мощность интервала опробования в краевых частях слоя (пласта) должна быть снижена до 0,2-0,3 м (для весьма мощных пластов, намечаемых к отработке открытым способом, до 1,0-1,5 м). Весьма тонкие пласты опробуются на полную мощность.

39. При разведке участков разрабатываемых месторождений пласты должны быть опробованы по падению и по простиранию с учетом изменчивости строения и мощности пластов, качества угля (сланца), установленной в ближайших горных выработках шахты (разреза), при обоснованной геологической аналогии площадей оценки и отработки.

40. Принятые способ и методика опробования систематически контролируются: бороздовое опробование в горных выработках – сопряженными бороздами одного сечения, керновое опробование при различном выходе и сохранности структуры керна – 15 данными опробования горных выработок, подработавших скважины, и достоверных пересечений данного пласта в смежных скважинах, а при необходимости – контрольным бурением и материалами геофизических исследований в скважинах.

41. Состав и свойства углей (сланцев) должны быть изучены с полнотой, обеспечивающей установление всех возможных направлений их промышленного

использования, а также оценку промышленного значения всех содержащихся в углях (сланцах) полезных компонентов.

42. Для каждого рабочего пласта и его частей, подлежащих самостоятельной отработке, определяются марка и технологическая группа угля, основные показатели качества, нормируемые стандартами, техническими условиями и кондициями, а также влияние на них процессов окисления. На площадях, намеченных к первоочередной отработке, положение выходов основных пластов под покровные отложения, границ зон физического и химического выветривания, а также выгорания углей необходимо определять при их пологом залегании с точностью не менее 50 м в плоскости пласта, а при наклонном и крутом падении с точностью до 10 м по вертикали. Расстояние между разведочными скважинами при геометризации по пласту контуров различных марок (технологических групп) углей не должно превышать 300-500 м. Средние (преобладающие) и экстремальные значения основных показателей качества угля (сланца) определяются отдельно для окисленных и неокисленных разностей, каждой марки и технологической группы угля.

43. Характер и объем исследований качества углей (сланцев) должны быть определены в соответствии с государственными стандартами к различным видам возможного их использования. Зольность угля, массовая доля серы, выход летучих веществ и пластометрические показатели для спекающихся каменных углей, выход битумов из битумсодержащих углей и теплота сгорания горючих сланцев определяются по всем пластопересечениям. Определение этих показателей производится по рядовым пробам, отбираемым в порядке, указанном в пункте 40. Средние значения зольности, массовой доли серы углей, выхода битумов, теплоты сгорания горючих сланцев для пласта или его частей, подлежащих отдельной отработке, определяются расчетом. Для показателей, среднее значение которых при определении расчетом может быть существенно искажено (выход летучих веществ из спекающихся углей и пластометрические показатели), параллельно с дифференциальным (послойным) опробованием производятся анализы объединенных проб, составляемых для пласта (самостоятельной его части) из рядовых проб. Объединенные пробы подвергаются анализам для определения массовой доли рабочей влаги, относительного содержания разновидностей серы в повышено-сернистых углях, выхода смол, гуминовых кислот, химического состава углей, химического состава и свойств золы и других показателей. Количество определений этих показателей устанавливается с учетом степени пространственной и статистической изменчивости, необходимости получения достоверных средних (средневзвешенных) значений для каждого рабочего пласта по площади, а также в разрезе сверхмощных пластов.

Изучение качества угля (сланца) в пластах некондиционной мощности проводится по ограниченному числу проб и сокращенным программам.

Для характеристики некоторых показателей качества угля могут быть использованы результаты геофизических исследований в скважинах по апробированным методам, а также анализы проб, отобранных грунтоносами (см. приложение).

44. Содержания германия при величинах: более 2,5 г/т (в пересчете на сухое состояние) в углях, предназначенных для коксования, и более 10 г/т – для энергетического использования, а также пирита (марказита) фракции +6 мм определяются по рядовым 16 пробам для пласта в целом или для частей пластов, подлежащих селективной выемке (ГОСТ 10175–75 «Угли бурые, каменные, антрациты, углистые аргиллиты и алевролиты. Метод определения содержания германия»). Необходимо выявить в углях (сланцах) наличие и концентрации высокотоксичных элементов: ртути, мышьяка, бериллия, фтора и др. (ГОСТ 10175-75, 10478-93 «Топливо твердое. Методы определения мышьяка», 12711-77 «Угли бурые, каменные, антрацит и сланцы горючие. Метод определения массовой доли галлия», 28974-91 «Угли бурые, каменные и антрациты. Методы определения бериллия, бора, марганца, бария, хрома, никеля, кобальта, свинца, галлия, ванадия, меди, цинка, молибдена, иттрия и лантана», 1932-93 «Топливо твердое. Методы определения фосфора»), щелочных металлов (ГОСТ 28974-91, ГОСТ 10478-93), а также радионуклидов.

При содержании в углях водорастворимых солей натрия в количестве более 0,3%, вызывающих прогрессивное шлакование поверхностей нагрева в топочном процессе, необходимо проводить дополнительные исследования возможности сжигания этих углей по обычной технологии.

45. Полезному ископаемому должна быть дана радиационно-гигиеническая оценка. При установлении повышенной радиоактивности пород необходимо произвести их разделение на классы по концентрации радионуклидов в соответствии с Санитарными нормами и правилами радиационной безопасности” (НРБ-2006 и ОСПОРБ-2006), утвержденными Главным государственным санитарным врачом 5 января 2006 года и «Методическими указаниями по радиационно-гигиенической оценке нерудного сырья при производстве геологоразведочных работ», согласованных с Главным государственным санитарным врачом Республики Узбекистан 25 декабря 1996 года и утвержденных Госкомгеологией 30 декабря 1996 года.

46. Анализы и испытания проб угля (сланца) должны производиться в соответствии с действующими стандартами. Массовая доля влаги определяется в аналитической массе проб и рабочем топливе; при невозможности определения влаги угля в рабочем топливе производится определение его максимальной влагоемкости. Оценки других показателей рассчитываются: зольность, массовая доля серы, фосфора (в углях, предназначенных для коксования) – на сухое состояние, выход летучих веществ и элементный состав – на сухое беззольное,

высшая теплота сгорания углей – на сухое беззольное, сланцев – на сухое, низшая теплота сгорания – на рабочее состояние топлива.

47. В процессе разведки необходимо систематически осуществлять меры по обеспечению достоверности определения показателей качества угля (сланца).

48. При обработке результатов анализов должна учитываться представительность проб (выход керна при колонковом бурении, возможность избирательного истирания керна, вскрытие пласта не на полную мощность, окисленность угля или сланца в интервале отбора, длительность и условия хранения проб и т. п.). Для учета возможного искажения результатов анализов за счет продуктов разложения минеральных компонентов необходимо исследовать зависимость значений массовой доли рабочей влаги, выхода летучих веществ, содержания углерода и водорода, а также теплоты сгорания угля от зольности проб.

49. Для выявления погрешностей в изучении качества угля (сланца) используются различные методы контроля: повторное и параллельное опробование, сопоставление данных разведки и разработки, внутренний и внешний лабораторный и геологический контроль анализов, статистический анализ данных. Порядок и объем контроля осуществляется в установленном порядке. Данные опробования пластов угля в горных выработках и по керну скважин не должны различаться более чем на $\pm 5-10\%$ по зольности, $\pm 10-15\%$ по выходу летучих, $\pm 15-20\%$ по толщине пластического слоя, $\pm 40\%$ по массовой доле общей серы, $\pm 15\%$ по выходу концентрата, на 0,25-0,42 МДж/кг по высшей теплоте сгорания.

50. Для основных направлений промышленного использования угля (сланца) при разведке подлежат изучению следующие их технологические свойства:

1) для пылевидного сжигания – размолоспособность, химический состав, плавкость, абразивность, дисперсность золы, вязкость её в жидко-плавком состоянии; для слоевого сжигания – ситовый состав, термическая стойкость и плавкость золы;

2) для коксования угля – спекаемость и коксуемость, физико-механические свойства кокса, получаемого из угля оцениваемого пласта и в смеси с другими углями;

3) для газификации угля – его ситовый состав, термическая стойкость и механическая прочность, плавкость и шлакуемость золы;

4) для полукоксования – ситовый состав, термическая стойкость угля, выход смол, полукокса, газа и пирогенетической воды;

5) для горючих сланцев, предназначенных для переработки на газ и смолу, – ситовый состав, выход продуктов полукоксования, состав и свойства смол и газа;

6) для антрацитов, предназначенных для производства термоантрацитов, – ситовый состав, термическая стойкость и механическая прочность;

7) для бурых углей как сырья для получения буроугольного воска – выход битумов, их групповой состав, выход смол;

8) для мягких бурых, а также окисленных и выветрелых углей, используемых в производстве углещелочных реагентов, – выход гуминовых кислот.

9) для всех углей и сланцев – обогатимость, а для мягких бурых углей и мелких фракций каменных углей и антрацитов, предназначенных для коммунально-бытового использования, – брикетируемость; для специальных видов промышленного использования угля (сланца) – технологические свойства в соответствии со стандартами (техническими условиями).

51. Изучение технологических свойств углей (сланцев) при разведке производится, как правило, в лабораторных, укрупненно-лабораторных и полупромышленных условиях, с учетом опыта их разработки и промышленного использования. Аналогия качества углей (сланцев) разведываемых и разрабатываемых месторождений (участков) должна быть подтверждена сопоставлением петрографического и химического состава, а также результатами лабораторно-технологических исследований.

Изучение месторождений битумоносных углей производится по специальным программам.

Для неосвоенных промышленностью типов и для новых процессов промышленного использования углей (сланцев) технологические исследования проводятся по программам, согласованным с заказчиком (потребителем) и организацией, производящей эти исследования.

52. Технологические пробы должны быть представительными – отвечать по составу, физическим и другим свойствам средним показателям качества угля (сланца) оцениваемого пласта или групп однородных по свойствам пластов. При отборе технологических проб необходимо учитывать изменчивость качества углей (сланцев) по простиранию и на глубину, с тем чтобы обеспечить полноту характеристики их технологических свойств на всей площади распространения с учетом такой изменчивости. Для оценки технологических свойств углей (сланцев) глубоких горизонтов месторождений, недоступных для отбора представительных по массе проб, следует использовать выявленные закономерности в изменении качества, привлекать данные технологического изучения проб малой массы и петрографические методы определения обогатимости и коксуемости углей (ГОСТ 10100-84 «Угли каменные и антрацит. Метод определения обогатимости», 18384-73 «Угли каменные. Петрографический метод определения степени обогатимости», 9521-74 «Угли каменные метод определения коксуемости»).

53. В результате исследований технологические свойства углей (сланцев) должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для установления возможных направлений промышленного использования и соответственно проектирования технологической схемы их переработки с комплексным извлечением попутных компонентов, имеющих промышленное значение. Для попутных компонентов (радиоактивные элементы, германий, галлий, молибден, свинец и др.), имеющих промышленное значение, выясняются их формы нахождения и баланс распределения в пластах углей (сланцев) и продуктах обогащения.

Следует также изучить возможность промышленного использования зол и отходов обогащения углей (сланцев) как сырья для получения строительных материалов, керамических и огнеупорных изделий и других целей.

54. Определение объемной массы угля (сланца) для подсчета запасов может производиться экспериментально или расчетным путем.

Экспериментальное определение осуществляется в основном методами пробной вырубki и гидростатического взвешивания проб, отобранных в горных выработках или из керна скважин с ненарушенной структурой. По исследуемым образцам одновременно определяются массовая доля рабочей влаги, зольность угля (сланца), а для многосернистых углей – массовая доля серы. Достоверность определения кажущейся плотности должна систематически контролироваться по всем операциям (отбору, измерению, взвешиванию, расчетам).

Для каждого пласта по данным частных определений аналитически или графически определяется зависимость кажущейся плотности от зольности угля (а в необходимых случаях – от массовой доли серы), которая используется для оценки значения кажущейся плотности при подсчете запасов в блоках. При отсутствии такой зависимости рассчитывается среднее значение кажущейся плотности по пласту, которое принимается единым для всех подсчетных блоков. При существенном изменении кажущейся плотности по падению или простиранию пласта, ее значения следует дифференцировать для соответствующих участков площади (блоков) подсчета запасов.

Расчетные методы определения кажущейся плотности угля могут применяться в хорошо изученных районах в соответствии с установленными зависимостями ее от зольности, массовой доли влаги, серы и степени углефикации.

IV. ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕЙ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

55. Гидрогеологическими исследованиями должны быть изучены основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении

месторождения, выявлены наиболее обводненные участки и зоны и решены вопросы использования или сброса шахтных и карьерных вод.

По каждому водоносному горизонту следует установить его мощность, литологический состав, тип коллектора, условия питания, взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и поверхностными водами, пьезометрические уровни подземных вод и другие параметры; определить возможные водопритоки в эксплуатационные горные выработки, проходка которых предусмотрена в технико-экономическом обосновании (ТЭО) кондиций, и разработать рекомендации по их защите от подземных и поверхностных вод. Необходимо также:

- изучить химический состав и бактериологическое состояние вод, участвующих в обводнении месторождения, агрессивность вод по отношению к бетону, металлам, полимерам, содержание в них полезных и вредных примесей; по разрабатываемым месторождениям-аналогам привести химический состав шахтных и карьерных вод и промстоков; оценить возможность использования дренажных вод для водоснабжения или извлечения из них ценных компонентов, а также возможное влияние их дренажа на подземные водозаборы, действующие в районе месторождения;

- оценить влияние сброса шахтных и карьерных вод на окружающую среду, в том числе оценить ущерб запасам и качеству подземных вод. В случае сброса дренажных и карьерных вод в гидрографическую сеть оценить их влияние на затопление, заболачивание, засоление и иссушение территории, режим, ресурсы и качество поверхностных водных объектов, а также рыбохозяйственные ресурсы и рекреационные функции водоемов;

- дать рекомендации по организации сети мониторинга за состоянием подземных вод, обеспечивающего достоверные оценки прямого и косвенного воздействия горных и сопутствующих работ на гидрогеологические условия, на водоснабжение населения и хозяйственных объектов в зоне влияния осушаемого горного отвода, а также контроль безопасного ведения горных работ;

- дать рекомендации по проведению дальнейших специальных работ;

- оценить возможные источники хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающие потребность шахты (разреза) и обогатительных фабрик.

Утилизация дренажных вод предполагает оценку их эксплуатационных запасов и прогноз гидрогеологических условий эксплуатации угольных (сланцевых) месторождений при геологоразведочных работах, руководствуясь соответствующими нормативными и методическими документами.

По результатам гидрогеологических исследований должны быть даны рекомендации к проекту шахты (разреза): по способам осушения горного отвода; по водоотводу; по утилизации дренажных вод; по источникам водоснабжения; по природоохранным мерам.

56. Проведение инженерно-геологических исследований на месторождениях при разведке необходимо для информационного обеспечения проекта разработки. Инженерно-геологическими исследованиями должны быть изучены физикомеханические свойства угля (сланца) и вмещающих пород в различных состояниях, их трещиноватость, охарактеризованы современные эндогенные и экзогенные геологические процессы, которые могут осложнить разработку месторождения. Плотность сети опробования свойств вмещающих пород определяется степенью их изменчивости и может быть ниже плотности опробования угольных пластов.

В результате инженерно-геологических исследований должны быть получены материалы для прогноза обрушаемости и устойчивости пород кровли, устойчивости и пучинистости почвы подземных горных выработок, устойчивости бортов на угольных разрезах.

При наличии в районе месторождения действующих шахт или разрезов, расположенных в аналогичных гидрогеологических и инженерно-геологических условиях, для характеристики разведываемой площади следует использовать данные о степени обводненности и инженерно-геологических условиях этих шахт и разрезов, а также о применяемых мероприятиях по осушению и предупреждению осложнений при вскрытии и разработке месторождений.

При изучении свойств как самих углей (сланцев), так и вмещающих пород, следуя действующим методическим и инструктивным документам, определяют только те механические свойства, от которых существенно зависит технология, промышленная безопасность и экономическая эффективность горных работ.

Например, для целей подземной отработки необходимо оценить: упругость и сопротивляемость растяжению и сжатию пород кровли; для угля (сланца) важнейшим параметром является прочность на сжатие и длительная прочность; пучинистость почвы выработок зависит от показателя пластичности пород.

Показатели прочности оцениваются с учетом возможной анизотропии, структурной ослабленности и различной влагонасыщенности массива горных пород. Методы испытаний механических свойств углей и вмещающих пород определены в государственных стандартах: 15490-70 «Угли бурые, каменные, антрацит и термоантрацит. Методы определения химической прочности», 21153.0-75 «Отбор проб и общие требования к методам испытаний», 21153.1-75 «Породы горные. Метод определения коэффициента крепости по Протодряконову», 21153.2-84 «Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии», 21153.3-85 «Породы горные методы определения предела прочности при одноосном растяжении», 21153.5-88 «Породы горные. Метод определения предела прочности при срезе со сжатием», 21153.6-75 «Породы горные. Метод определения предела прочности при изгибе», 21153.7-75 «Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих длинных и поперечных волн», 21153.8-88 «Породы горные. Метод

определения предела прочности при объемном сжатии», 24941-81 «Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими», 25493-82 «Породы горные. Метод определения удельной теплоемкости и коэффициента температуропроводности», 25499-82 «Породы горные. Метод определения коэффициента теплопроводности», 26447-85 «Породы горные. Метод определения механических свойств глинистых пород при одноосном сжатии», 26450.0-85 «Породы горные. Общие требования к отбору и подготовке проб для определения коллекторских свойств», 26450.1-85 «Породы горные. Метод определения коэффициента открытой пористости жидкостенасыщением», 26450.2-85 «Породы горные. Метод определения коэффициента абсолютной газопроницаемости при стационарной и нестационарной фильтрации», 28985-91 «Породы горные. Метод определения деформационных характеристик при одноосном сжатии».

57. На угольных месторождениях по площади и глубине должны быть изучены геотермический градиент, газовая зональность и газоносность перекрывающей и продуктивной толщи. Объем и методики этих исследований определяются конкретными геологическими и горно-геологическими особенностями месторождения в соответствии с методическими и инструктивными документами.

В освоенных промышленностью районах результаты разведки необходимо увязать с данными, полученными в процессе разработки месторождений; провести сбор и анализ данных о характере газовыделений, глубине залегания метановой зоны, изменении метанообильности по годам и в зависимости от глубины разработки и нарушенности, местах и продолжительности суффлярных выделений, внезапных выбросах угля и газа, местоположении очагов подземных пожаров, причинах их возникновения и т. п.

58. Следует выявить и оценить факторы, влияющие на здоровье человека (пневмокониозоопасность, радиоактивность, геотермические условия и др.).

59. По районам новых месторождений необходимо иметь данные о наличии местных строительных материалов, выделить площади, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, отвалы пустых пород.

60. Экологическими исследованиями должны быть: установлены фоновые характеристики состояния окружающей среды (уровень радиации, качество поверхностных и подземных вод и воздуха, почв, растительного и животного мира и т.д.); определены предполагаемые виды химического и физического воздействия проектируемой шахты (разреза) на окружающую природную среду (запыление территории; сейсмическое воздействие взрывных работ; загрязнение поверхностных и подземных вод, почв шахтными промстоками, воздуха выбросами в атмосферу и т.д.), типы и местоположение геохимических барьеров,

объемы изъятия для нужд производства природных ресурсов (лесных массивов; воды; земель и т.д.); оценены характер, интенсивность, степень и опасность воздействия, продолжительность и динамика функционирования источников загрязнения и границы зон их влияния. Для проектирования рекультивации земель следует определить типы и мощности почв, выяснить степень токсичности вскрышных и вмещающих пород, их агробиологический потенциал.

61. Гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, климатические и другие природные условия должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка). При особо сложных гидрогеологических и прочих условиях разработки выполняются специальные исследования, цели, задачи, объемы, сроки и порядок проведения которых согласовываются с проектными организациями.

62. При наличии в пределах месторождения (участка) попутных неметаллических полезных ископаемых, которые могут быть извлечены и использованы на экономически рациональной основе, характеристика их изученности, все данные по видам проведенных исследований, работ, их объемам и результатам приводятся в соответствии с «Положением о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых» (ГКЗ, 2018г).

V. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСЧЁТУ ЗАПАСОВ

63. Подсчет и квалификация по степени разведанности запасов месторождений углей и горючих сланцев производится в соответствии с требованиями разделов I, II, III «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

Запасы твердых полезных ископаемых по значимости подразделяются на геологические запасы и эксплуатационные запасы.

Геологические запасы твердых полезных ископаемых представляют собой концентрации (скопления) полезных компонентов или руды в земной коре и на ее поверхности, достоверность изучения которых, количество, качество, формы и условия залегания дают основание предполагать реальную возможность их промышленного освоения. Геологические запасы соответствуют в системе CRIRSCO Минеральным ресурсам.

Эксплуатационные запасы нерудных полезных ископаемых подсчитываются и квалифицируются по категориям A₁ и A₂ в соответствии с требованиями разделов I и V Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Эксплуатационные запасы соответствуют в системе CRIRSCO Запасам.

64. Запасы подсчитываются по подсчетным блокам, запасы угля (сланца) в которых не должны превышать, как правило, проектную годовую производственную мощность шахты (разреза). Участки пласта, выделяемые в подсчетные блоки, должны характеризоваться: близкой степенью разведанности и изученности параметров, определяющих количество и качество угля (сланца); однородностью геологического строения, незначительной (не влияющей на технологию и эффективность горных работ) изменчивостью мощности, внутреннего строения пластов, их состава и состояния, основных показателей качества и технологических свойств угля (сланца); выдержанностью элементов залегания пластов, приуроченностью блока к единому структурному элементу (крылу, замковой части складки, тектоническому блоку); выдержанностью горно-геологических условий ведения горных работ; общностью горнотехнических условий разработки. По падению пластов, при наличии соответствующих данных, подсчетные блоки следует разделять горизонтами горных работ с учетом последовательности отработки запасов.

65. При подсчете балансовых запасов необходимо учитывать следующие дополнительные условия, отражающие специфику месторождений углей и сланцев. Запасы категории В подсчитываются на месторождениях 1-й группы, а также, частично, (не более 20% от общих запасов) на месторождениях 2-й группы, на участках, где осуществляется более детальное изучение внутреннего строения рудных тел и на участках подготовки запасов для первоочередной отработки. Контур запасов категории В проводится по разведочным или эксплуатационным выработкам (на эксплуатируемых объектах) с включением на месторождениях 1-й группы ограниченной зоны экстраполяции, обоснованной геологическими критериями, ширина которой не должна превышать половины расстояния между выработками, принятого для запасов категории В.

Запасы категории C_1 подсчитываются на месторождениях 1-й, 2-й и 3-й групп. На месторождениях 3-й группы запасы категории C_1 подсчитываются на участках первоочередной отработки.

Контур запаса категории C_1 определяется по разведочным или эксплуатационным выработкам с включением на месторождениях 1-й и 2-й групп зоны ограниченной и геологически обоснованной экстраполяции, шириной по простиранию не более половины расстояния между выработками, принятого для запасов категории C_1 , а по падению – двойной величины эксплуатационного уступа.

На месторождениях 3-й группы запасы категории C_1 подсчитываются в контуре разведочных выработок, без включения зоны экстраполяции.

Запасы категории C_2 подсчитываются на месторождениях 1-й, 2-й и 3-й групп. На месторождениях 1-й и 2-й групп запасы категории C_2 подсчитываются, как правило, в контуре разведочных и эксплуатационных выработок (на

эксплуатируемых месторождениях) с включением геологически обоснованной зоны экстраполяции, ширина которой не должна превышать по простиранию расстояний между выработками, принятых для запасов категории C_1 , а по падению - высоты четырех эксплуатационных уступов; также путем экстраполяции по простиранию и падению от контура разведанных запасов более высоких категорий, на основе геофизических и геохимических исследований, геолого-структурных построений и единичных рудных пересечений, подтверждающих эту экстраполяцию.

На месторождениях 3-й группы запасы категории C_2 подсчитываются в контуре разведочных горных выработок, без включения зоны экстраполяции.

На месторождениях 3-й группы сложности с невыдержанным качеством угля (сланца) расстояния между линиями и скважинами на линиях для категории C_1 принимаются аналогичными указанным для категории В.

На **оцененных месторождениях** разведочная сеть для категории C_2 по сравнению с сетью для категории C_1 разрежается в 2 раза в зависимости от сложности геологического строения месторождения.

Размеры, форма, главные элементы внутреннего строения рудных тел, условия их залегания, изменчивость и возможная прерывистость, наличие площадей интенсивного развития малоамплитудных тектонических нарушений, а также качество руд должны быть изучены в степени, достаточной для их достоверной оценки в пределах общего контура месторождения или его значительной части.

Запасы категории C_2 должны использоваться при проектировании предприятия совместно с категорией C_1 .

Ширина зоны экстраполяции в каждом конкретном случае для всех категорий запасов должна быть обоснована фактическими материалами. Не допускается экстраполяция в направлении зон разрывных нарушений, расщепления и выклинивания пластов, размывов, ухудшения качества сырья и горно-геологических условий месторождения.

Запасы подсчитываются отдельно по выделенным промышленным (технологическим) типам и сортам углей (сланца) в установленных при разведке контурах; при невозможности оконтуривания эти запасы могут быть определены статистически. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготавливаемые и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках горно-капитальных и горно-подготовительных выработок запасы полезных ископаемых подсчитываются отдельно с подразделением по категориям в соответствии со степенью их изученности.

66. При подсчете запасов и отнесении их к той или иной категории на разрабатываемых месторождениях должны учитываться фактические данные об изменчивости морфологии, условиях залегания, внутреннем строении, мощности и качестве углей (сланцев), горно-геологических условиях горных

работ, полученные в результате эксплуатационной разведки. При разделении запасов углей (сланцев) по категориям разведанности в качестве дополнительного классификационного показателя могут использоваться количественные и вероятностные оценки точности и достоверности определения основных подсчетных параметров.

67. Запасы подсчитываются отдельно по степени разведанности, возможным способам отработки (открытые, подземные горные работы), технологическим группам и сортам углей (сланцев), и их экономическому значению (балансовые, забалансовые). Запасы углей (сланцев), содержащих токсичные и экологически опасные компоненты сверх предельно допустимых концентраций, подсчитываются отдельно. Запасы попутных полезных ископаемых и компонентов оцениваются одновременно с подсчетами запасов углей (сланцев). Забалансовые (потенциально-экономические) запасы подсчитываются и учитываются в том случае, если в ТЭО кондиций доказана возможность их сохранности в недрах для последующего извлечения. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения запасов к забалансовым (экономических, технологических, горно-геологических, экологических и др.). Соотношение различных технологических групп и сортов углей в подсчетных блоках, при невозможности их оконтуривания, определяется статистически. Запасы углей подсчитываются с учетом общей влаги.

68. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках капитальных и подготовительных выработок запасы угля подсчитываются отдельно с подразделением по категориям разведанности.

69. Запасы угля, заключенные в охранных целиках под крупными водными объектами, населенными пунктами, сооружениями, коммуникациями и землями сельскохозяйственного назначения, памятниками природы, истории и культуры, относятся к забалансовым по экологической или экономической причине в соответствии с утвержденными кондициями.

70. При подсчете запасов угля (сланца) могут быть применены как традиционные способы (геологических блоков, вертикальных разрезов), так и нетрадиционные методы (например, кригинга, блуждающего окна в сочетании с методом объемной палетки и т.д.). Эффективность регулярных (интерполяционных) методов подсчета запасов определяется количеством и достоверностью исходной разведочной информации, а также соответствием методик выделения подсчетных блоков, анализа и обобщения первичных данных и моделирования блоков геологическим особенностям.

71. При компьютерном подсчете запасов должна быть обеспечена возможность просмотра, проверки и корректировки исходных данных (данные инклинометрии, координаты разведочных выработок и контактов, результаты опробования и др.), проверки промежуточных результатов (каталог пластопересечений, выделенных в соответствии с кондициями; геологические разрезы или планы; проекции пластов на горизонтальную или вертикальную плоскость; каталог подсчетных параметров по блокам и разрезам) и сводных результатов подсчета запасов.

72. Подсчет запасов попутных полезных ископаемых и компонентов производится в соответствии с «Положением о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых», утвержденным ГКЗ Республики Узбекистан в установленном порядке. Подсчет запасов невыдержанных пластов угля (сланца) или пластов, имеющих подсчетные параметры, близкие к предельно кондиционным, осуществляют в нескольких вариантах. Предпочтительный вариант должен обеспечивать максимальный прирост запасов, отработка которых технически возможна, безопасна и экономически целесообразна с учетом передовых технологий и перспектив сбыта угля (сланца).

73. Материалы подсчета запасов по составу, структуре и форме должны отвечать соответствующим методическим документам. Подсчет запасов оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых материалов по подсчету запасов неметаллических полезных ископаемых» (Мингеологии, 2025г).

VI. Подготовленность разведанных месторождений

По степени изученности месторождения (и их участки) могут быть отнесены к группам оцененных или разведанных, требования к которым указаны в разделе 5 «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». Степень изученности для оцененных месторождений определяет целесообразность продолжения разведочных работ на объекте, для разведанных – подготовленность месторождения для промышленного освоения.

74. Геологоразведочные работы, выполненные на оцененных месторождениях углей (сланцев), должны принципиально решить вопрос о его возможной промышленной ценности и целесообразности проведения разведочной стадии работ. Должны быть определены общие масштабы месторождения и выделены наиболее перспективные участки для обоснования последовательности разведки и последующей отработки.

Параметры кондиций для подсчета запасов должны быть установлены на основе технико-экономических обоснований разведочных кондиций, разрабатываемых на основе отчетов о результатах оценочных работ для всех открытых новых месторождений как в целом, так и по отдельным их частям в объеме, достаточном для геолого-экономической оценки месторождения.

Запасы оцененных месторождений по степени изученности квалифицируются, главным образом, по категории C_2 и, частично, C_1 .

Соображения о способах и системах разработки месторождения, возможных масштабах добычи обосновываются недропользователем укрупнено на основе аналогии; технологические схемы обогащения с учетом комплексного использования сырья, возможном выходе и качестве товарной продукции определяются на основе исследований лабораторных проб; капитальные затраты на строительство предприятия, себестоимость товарной продукции и другие экономические показатели определяются по укрупненным расчетам на основе аналогии.

Для детального изучения морфологии пластов (залежей), вещественного состава и разработки технологических схем обогащения угля (сланца) на оцененных месторождениях (участках) может осуществляться опытно-промышленная разработка (ОПР). ОПР проводится в рамках проекта разведочной стадии работы по результатам государственной экспертизы в течение не более 3 лет на наиболее характерных, представительных для большей части месторождения участках, включающих типичные для месторождения пласты. Масштаб и сроки ОПР должны быть согласованы с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Необходимость проведения ОПР должна быть обоснована в каждом конкретном случае с определением ее целей и задач.

ОПР обязательно применяется при освоении крупных и очень крупных месторождений, а также при внедрении новых методов добычи угля и сланца.

75. На разведанных месторождениях качество и количество запасов, направления использования и технологические свойства угля (сланца), гидрогеологические и горно-геологические условия разработки должны быть изучены по скважинам и горным выработкам с полнотой, достаточной для разработки технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе шахты (разреза).

Разведанные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивается возможность квалификации большей части запасов по категориям, соответствующим группе сложности геологического строения месторождения;

- марки угля установлены и технологические свойства угля (сланца) изучены с детальностью, обеспечивающей оценку направления рационального их использования, выбора технологии переработки и определения направления использования отходов производства, оптимального варианта их складирования;

- запасы других совместно залегающих полезных ископаемых, включая породы вскрыши и подземные воды, с содержащимися в них компонентами, отнесенные на основании кондиций к балансовым, изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможных направлений использования;

- гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горногеологические и другие природные условия изучены с детальностью, обеспечивающей проектирование разработки месторождения с учетом требований природоохранительного законодательства и безопасности горных работ;

- достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии пластов, технологичности добычи запасов подтверждена на представительных для всего месторождения участках детализации, размер и положение которых определяются в каждом конкретном случае в зависимости от геологических особенностей месторождения;

- подсчетные параметры постоянных разведочных кондиций установлены на основании технико-экономических расчетов, позволяющих определить масштабы и промышленную значимость месторождения с необходимой степенью достоверности;

- рассмотрено возможное влияние отработки запасов месторождения на окружающую среду и даны рекомендации по предотвращению или снижению прогнозируемого уровня отрицательных экологических последствий.

Рациональное соотношение запасов различных категорий определяется недропользователем с учетом допустимой степени предпринимательского риска и принятых обязательствах по выполнению государственных требований в области освоения и охраны недр и обеспечения промышленной и экологической безопасности горных работ. Возможность полного или частичного использования запасов категории C_2 при проектировании отработки месторождения определяется в каждом конкретном случае и оформляется в виде рекомендаций по результатам государственной геологической экспертизы подсчета запасов. Решающими факторами при этом являются особенности строения месторождений (участков), строения и мощности пластов, характер изменчивости показателей качества угля (сланца), оценка возможных ошибок разведки (методов, технических средств, опробования и аналитики), а также опыт разведки и разработки аналогичных месторождений (участков).

Разведанные месторождения относятся к подготовленным для промышленного освоения при выполнении настоящих рекомендаций и после утверждения запасов (балансовых и забалансовых) в установленном порядке.

В случае если по результатам статистического наблюдения за движением запасов будет установлен недопустимо высокий уровень списаний и неподтверждения запасов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с недостаточной детальностью (достоверностью) геологического изучения эксплуатируемого участка недр, по итогам специального рассмотрения материалов уполномоченным экспертным органом заключение о подготовленности участка недр к промышленному освоению и решение недропользователя о рациональном соотношении категорий разведанности запасов может быть аннулировано, а последнее заменено соотношением запасов по категориям, предложенным уполномоченным экспертным органом.

VII. ПЕРЕСЧЕТ И ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ ЗАПАСОВ

76. Пересчет и переутверждение геологических и эксплуатационных запасов месторождения производится в установленном порядке в случаях существенных изменений представлений о количестве и качестве запасов месторождения и его геолого-экономической оценке в результате дополнительных геологоразведочных и добычных работ, изменений цены выпускаемой продукции и других причин.

На разведанных неосвоенных месторождениях пересчет и переутверждение запасов производится в случае при проведении их доразведки увеличения запасов, установления новых разведочных кондиций.

На разрабатываемых месторождениях пересчет и переутверждение запасов производится при наступлении случаев, существенно ухудшающих экономику предприятия:

- не подтверждения или утраты в процессе разработки промышленного значения балансовых запасов более чем на 20%;
- существенном (более 20%) и стабильном падении цены продукции при сохранении уровня себестоимости производства;

В целях улучшения экономики предприятия при падении цены выпускаемой продукции запасы месторождения пересчитываются с применением новых технико-экономических обоснованных разведочных кондиций.

Пересчет и переутверждение запасов месторождения производится также в случаях:

- увеличения балансовых запасов, по сравнению с ранее утвержденными, по крупным (уникальным) месторождениям более 20%, по средним и мелким – более 50%;

- существенном и стабильном увеличении мировых цен на продукцию предприятия (более 20%) от заложенных в обоснованиях кондиций;
- разработке и внедрении новых технологий, существенно улучшающих экономику предприятия;
- в случаях выявления в полезном ископаемом или вмещающих породах ценных компонентов, не учтенных при геолого-экономической оценке месторождения и проектировании предприятия.

При существенном увеличении мировой цены на продукцию, разработке и внедрении более эффективной технологии переработки полезного ископаемого запасы пересчитываются на основе новых технико-экономически обоснованных кондиций, обеспечивающих более полное извлечение полезных компонентов из недр без ухудшения экономики предприятия.

Экономические проблемы предприятия, вызванные временными причинами (геологические, горнотехнические осложнения, временное падение цен на продукцию), решаются с помощью механизма эксплуатационных кондиций в соответствии с «Положением о порядке применения эксплуатационных кондиций для пересчета запасов полезных ископаемых», утвержденных Кабинетом Министров Республики Узбекистан 13 августа 2014 г. № 228.

Запасы пересчитываются по отдельным участкам (горизонтам) месторождения без пересчета и переутверждения запасов месторождения в целом.

Перечень основных стандартов на уголь и горючие сланцы и продукты его переработки

ГОСТ 9414-74	Угли бурые, каменные и антрациты. Метод определения петрографического состава
ГОСТ 9414.1-94	Уголь каменный и антрацит. Методы петрографического анализа. Часть 1. Словарь терминов
ГОСТ 9414.2-93	Уголь каменный и антрацит методы петрографического анализа. Часть 2. Метод подготовки образцов угля
ГОСТ 9414.3-93	Уголь каменный и антрацит. Методы петрографического анализа. Часть 3. Метод определения групп мацералов
ГОСТ 12112-78	Угли бурые. Метод определения петрографического состава
ГОСТ 25543-88	Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам
ГОСТ 25543-88	Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам
ГОСТ 9516-92	Метод прямого весового определения влаги в аналитической пробе
ГОСТ 11014-2001 (Узб.)	Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы
ГОСТ 11056-77	Электрический метод определения массовой доли влаги
ГОСТ 26898-86	Угли бурые, каменные и антрацит. Ускоренный метод определения максимальной влагоёмкости
ГОСТ 27314-91	Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги
ГОСТ 29085-91	Методы косвенного гравиметрического определения влаги
ГОСТ 30100-93	Угли бурые и лигниты. Метод прямого объемного определения влаги
ГОСТ 11022-95	Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности
ГОСТ 11055-78	Угли бурые, каменные и антрацит радиационные методы определения зольности
ГОСТ 147-95	Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания
ГОСТ 6382-2001	Топливо твердое минеральное. Методы определения выхода летучих веществ
ГОСТ 7303-90	Антрацит. Метод определения объемного выхода летучих веществ
ГОСТ 8606-93	Топливо твердое минеральное. Определение общей серы. Метод Эшка.
ГОСТ 2059-95	Топливо твердое минеральное. Метод определения общей серы сжиганием при высокой температуре
ГОСТ 1932-93	Топливо твердое. Методы определения фосфора
ГОСТ 1186-87	Угли каменные. Метод определения пластометрических показателей
ГОСТ 9318-91	Уголь каменный. Метод определения спекающей способности по Рога
ГОСТ 13324-94	Угли каменные. Метод определения дилатометрических показателей в приборе Одибера-Арну

ГОСТ 14056-77	Угли каменные. Ускоренный метод определения дилатометрических показателей в приборе ИГИ-ДМетИ
ГОСТ 16126-91	Уголь. Метод определения спекаемости по Грей-Кингу
ГОСТ 12113-94	Угли бурые, каменные, антрацит, твердые рассеянные органические вещества и углеродистые материалы. Метод определения показателей отражения
ГОСТ 2057-94	Топливо твердое минеральное. Методы определения плавкости золы
ГОСТ 10538-87	Топливо твердое. Методы определения химического состава золы
ГОСТ 9517-94 (Узб.)	Топливо твердое методы определения выхода гумино вых кислот
ГОСТ 3168-93	Топливо твердое минеральное методы определения выхода продуктов полукоксования
ГОСТ 10969-91	Методы определения выхода толуольного экстракта и содержания в нем растворимых в ацетоне веществ (смолистые вещества)
ГОСТ 7714-75	Угли каменные и антрацит. Метод определения термической стойкости
ГОСТ 15490-70	Угли бурые, каменные, антрацит и термоантрацит. Методы определения химической прочности
ГОСТ 15489.1-93	Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы. Метод определения коэффициента размолоспособности по ВТИ
ГОСТ 15489.2-93	Угли каменные. Метод определения коэффициента размолоспособности по Хардгрову
ГОСТ 2160-92	Топливо твердое минеральное. Методы определения плотности
ГОСТ 4668-75	Материалы углеродистые. Метод измерения удельно го электрического сопротивления порошка
ГОСТ 30313-95	Угли каменные и антрациты (угли среднего и высокого рангов)

При пользовании Методическими рекомендациями необходимо учитывать вносимые в технические условия изменения.