Министерство угольной промышленности СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ЦНИЭИуголь)

ВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ КОНДИЦИЙ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ УГЛЕЙ (СЛАНЦЕВ)

МОСКВА — 1976

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

П Р И К А З

Москва № 523 07.12.76

О введении в действие "Временных методических указаний по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов угля (сланца)"

Для промышленной оценки угольных месторождений научно-обоснованным единым технико-экономическим методом –

П Р И К А З Ы В А Ю:

Ввести с 01.01.77 . в действие "Временные методические указания по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов угля (сланца)", утвержденные в 1976 г. Министерством угольной промышленности СССР, Министерством геологии СССР, Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР. (рассылаются отдельно).

Первый заместитель Министра Л.Е.Графов

Министерство угольной промышленности СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ЦНИЭИуголь)

УТВЕРЖДАЮ:	УТВЕРЖДАЮ	УТВЕРЖДАЮ:
Первый зам. Министра геологии	Первый зам. Министра угольной промышленности	Председатель ГКЗ СССР
В. А. Ярмолюк	Е. Графов	А. М. Быбочкин
"24" IX 1976г.	"14" X 1976г.	"7" X 1976г.

ВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ КОНДИЦИЙ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ УГЛЕЙ (СЛАНЦЕВ)

МОСКВА — 1976

А Н Н О Т А Ц И Я

Временные методические указания регламентируют принципы и порядок обоснования кондиций на уголь (горючие сланцы) после проведения детальной геологической разведки шахтного поля.

Они разработаны с учетом задач повышения эффективности угольной промышленности, достоверности и качества геологоразведочных работ, рационального использования запасов и охраны окружающей среды. При разработке их в основу приняты "Инструкция о содержании и порядке представления на утверждение ГКЗ СССР технико-экономических обоснований кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых", (М. "Недра", 1976 г.) и методические положения по установлению кондиций на минеральное сырье, разработанные ИФЗ им. О.Ю.Шмидта и ЦЭМИ АН СССР. Разработка производилась ЦНИЭИуголь Минуглепрома СССР и ГКЗ СССР с участием проектных институтов (Центрогипрошахт, Днепрогипрошахт, Донгипрошахт) и с учетом замечаний, поступивших от ряда научно-исследовательских и проектных организаций и ведущих специалистов в ходе ее обсуждения и апробации.

Геологические разделы "Указаний" составлены канд.геол.-минер. наук К.В.Мироновым и инженерами-геологами Н.Н.Зыковой и Ю.В.Рудаковым, экономические разделы разработаны докт.экон.наук, проф. А.С.Астаховым и канд.экон.наук В.Б.Чекиной с участием канд.экон. наук Б.Л.Райхеля и горных инженеров Л.Б.Борисковского и А.Е.Лисневского. Окончательное редактирование выполнено редакционной комиссией под руководством К.Л.Топильского и В.И.Горбушина.

Временные методические указания предназначены для использования в проектных и научно-исследовательских институтах, геологических организациях, разрабатывающих проекты кондиций для подсчета запасов углей и горючих сланцев.

В В Е Д Е Н И Е

Промышленная оценка угольных месторождений производится на различных стадиях их изучения.

Начальная оценка дается вновь открытому месторождению с целью определения целесообразности его предварительной разведки в основном по аналогии с разрабатываемыми или детально разведанными месторождениями того же типа. После проведения предварительной разведки составляется технико-экономический доклад о целесообразности детальной разведки и могут разрабатываться временные кондиции для оперативных подсчетов запасов, которые утверждаются Министерством угольной промышленности СССР по согласованию с Министерством геологии СССР. В спорных случаях временные кондиции рассматриваются и утверждаются ГКЗ СССР.

После проведения детальных геологоразведочных работ производится основная геолого-экономическая оценка месторождения и разработка постоянных кондиций, утверждаемых ГКЗ СССР. Проекты кондиций разрабатываются, как правило, отраслевыми проектными (научно-исследовательскими) институтами и утверждаются ГКЗ СССР, а по месторождениям, запасы которых разрешено утверждать ТКЗ Мингеологии СССР-ТКЗ.

Постоянные кондиции используются при подсчете и утверждении запасов угля (сланца) в ГКЗ СССР после проведения детальной разведки или переоценки запасов месторождения ; они являются обязательными при разработке проектов горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, планировании, проведении горноэксплуатационных работ и решении вопросов, связанных с охраной недр.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Кондиции на уголь (горючие сланцы) представляют собой совокупность требований к качеству угля (сланца) в недрах, к горногеологическим и иным условиям разработки, соблюдение которых при оконтуривании и подсчете запасов позволяет разделить их по народнохозяйственному значению на балансовые и забалансовые.

Кондиции выражаются в предельных параметрах натуральных показателей качества и количества угля (сланца), а также горно-геологических условий, при которых в определенных горно-технических и географо-экономических условиях затраты на I ту.т. или I т концентрата, получаемого из разведанных запасов углей (сланцев), не превышают для балансовых запасов соответствующих предельно допустимых для народного хозяйства затрат.

Параметры кондиций должны иметь геологическое, горнотехническое, технологическое и технико-экономическое обоснование.

I.2. Кондиции на уголь (сланцы) разрабатываются в соответствии с едиными принципами подсчета и учета запасов полезных ископаемых, установленными классификацией запасов месторождений твердых полезных ископаемых, а также в соответствии с "Инструкцией" [I] и "Положениями" [2].

I.3. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) и расчеты кондиций разрабатываются для всех месторождений, на базе которых намечается проектирование строительства новых или реконструкция действующих предприятий.

По эксплуатируемым месторождениям пересчет запасов по результатам доразведки может производиться по действующим кондициям, если количество запасов в результате пересчета уменьшается не более, чем на 20% от ранее утвержденных балансовых запасов в пределах горного отвода. В тех случаях, когда величина балансовых запасов снижается более, чем на 20% от ранее утвержденных, должен быть разработан проект новых кондиций с технико-экономическим обоснованием их параметров.

При использовании действующих кондиций к отчету, направляемому в ГКЗ СССР, прилагается справка о технико-экономических показателях горнодобывающего предприятия, параметрах действующих кондиций и предложения об их сохранении или частичном изменении. Справка и предложения о сохранении действующих кондиций должны быть согласованы с проектным институтом и производственным объединением (комбинатом).

I.4. Технико-экономические расчеты по обоснованию постоянных кондиций должны производиться на базе оперативных подсчетов запасов категорий $A+B+C_I$ по всему месторождению или его части, намечаемой к освоению, при надежно установленных показателях качества и технологических свойств углей (сланцев), их обогатимости, горногеологических условий разработки месторождения. Запасы категории C_2 и забалансовые, в соответствии с действующей классификацией, принимаются во внимание для определения перспектив угледобывающих предприятий в дальнейшем (при определении наи-

большей глубины и площади разработки, выборе способа вскрытия и т.п.), а также при выборе территории для размещения отвалов пород, застройки объектами производственного, жилищного и соцкультбытового назначения.

I.5. В зависимости от сложности месторождения кондиции могут устанавливаться едиными для поля шахты (разреза) в целом, либо дифференцированными для отдельных шахтопластов и участков.

I.6. По мере развития техники, совершенствования технологии добычи и переработки углей (сланцев) и при создании условий для экономически оправданного перевода забалансовых запасов сырья и попутных полезных ископаемых в число балансовых, а также при установлении новых оптовых цен и изменении технических условий и стандартов на товарную продукцию, кондиции подлежат пересмотру.

I.7. Показатели кондиций в натуральном выражении определяются по итогам экономических расчетов, используются при подсчете и утверждении запасов шахтных (карьерных) полей и служат исходной базой для проектирования угольных предприятий. При проведении горноэксплуатационных работ и решении вопросов, связанных с охраной недр, кондиции служат средством контроля для обоснованного решения вопроса о допустимости списания отдельных относительно небольших участков шахтного поля - в основном таких участков, горногеологические условия которых оказались хуже, чем предполагалось по данным геологической разведки. При обнаружении участков с условиями, лучшими по сравнению с предлагавшимися, кондиции могут служить основанием для вовлечения таких участков в разработку.

I.8. Настоящая методика обоснования кондиций для подсчета запасов угля (сланца) базируется на следующих принципиальных положениях:

- кондиции должны устанавливаться с народнохозяйственных позиций, т.е. с учетом последствий и связей, проявляющихся за пределами рассматриваемого поля шахты (разреза). В частности, при этом должен обеспечиваться учет:

а) потребности народного хозяйства в рассматриваемом товарном продукте, а также перспективы ее роста по стране и в данном экономическом районе ;

б) степень удовлетворения данной потребности действующими добывающими и перерабатывающими предприятиями и перспективы развития производственных мощностей в целях удовлетворения потребностей в топливе ;

в) количественной и качественной характеристики числящихся на балансе запасов и относительной значимости выявленных запасов по оцениваемому месторождению ;

г) социальных факторов (улучшение условий труда рабочих на горнодобывающих предприятиях и т.п.);

- кондиции обосновываются на базе экономической оценки месторождений;

- отказ от разработки части запасов угля (сланца) в недрах и их потери принципиально допустимы и целесообразны, если при этом достигается экономический эффект, компенсирующий эти потери, и не нарушаются принципы охраны недр.

Конкретный учет этих факторов достигается с помощью показателя предельных (замыкающих) затрат, которые определяются расчетным методом в итоге оптимизации перспективного развития топливно-добывающих отраслей с учетом прогнозных потребностей в данном топливе и экономической оценки возможностей их покрытия.

I.9. Рекомендуемые к утверждению кондиции должны базироваться на оптимальных для каждого шахтного (карьерного) поля способах эксплуатации и использования углей (сланцев) при заданном уровне предельных затрат и ограничениях, накладываемых другими условиями.

При установлении показателей кондиций необходимо исходить из максимально возможного приближения к реальным условиям, в которых будет работать предприятие. При расчете технико-экономических показателей добычи и переработки угля (сланца) следует исходить из уровня этих показателей, достигнутого к настоящему времени для наиболее прогрессивной техники и технологии, с соблюдением существующих законодательств в области охраны труда и природы.

Для действующих шахт и разрезов выбор оборудования производится на базе имеющейся высокопроизводительной техники, которую освоили передовые предприятия к моменту оценки месторождения.

Решения о вовлечении в эксплуатацию весьма тонких пластов и высокозольных углей принимаются с учетом практического опыта их выемки и переработки, создающих возможность эффективной их отработки. Обоснования экономичности разработки таких пластов производятся в соответствии с данной методикой.

Для новых полей шахт и разрезов выбор техники и технологии выемки угля осуществляется по "Основным направлениям и нормам технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик" и "Технологическим схемам очистных работ" [3], [4].

Технология переработки сырья и содержащихся в нем(имеющих промышленное значение)ценных компонентов, как правило, должна быть изучена в промышленных или полупромышленных условиях ; допускается использование промышленной переработки аналогичного сырья при доказанности такой аналогии сопоставлением данных о вещественном составе, качестве и результатах изучения технологических свойств в лабораторных условиях на представительных пробах.

I.IO. При определении кондиций учитывается необходимость комплексного использования углей, попутных полезных ископаемых и сопутствующих углям полезных компонентов (редкие и рассеянные элементы), а также возможное использование отходов переработки (например, золы углей и сланцев для производства глинозема, строительных материалов и т.п.).

Обязательному учету подлежит возможность реализации попутно получаемых полезных ископаемых, пригодных в дальнейшем для промышленного использования.

I.II. Разработанные кондиции должны обеспечивать условия для дальнейшего повышения эффективности угольной промышленности и возможность наиболее полного и комплексного использования недр, при соблюдении норм безопасного ведения горных работ и охраны окружающей среды.

II. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНДИЦИЙ

2.I. В кондициях для месторождений углей (сланцев) обосновываются следующие показатели:

а) минимальная истинная мощность пластов углей (сланцев), а в пластах сложного строения - частей пласта, подлежащих самостоятельной отработке и подсчету запасов. Для пластов сложного строения и селективно отрабатываемых частей мощность определяется по сумме вынимаемых совместно угольных (сланцевых) и внутрипластовых породных прослоев ; для тонких угольных пластов, отработка которых экономически обоснована с присечкой пород кровли или почвы пласта - по суммарной мощности пласта и присекаемых пород;

б) максимальная мощность породных прослоев, включаемых в пласт сложного строения при валовой его выемке, или минимальная мощность породных прослоев, подлежащих селективной выемке и разделяющих пласт на части, подлежащие самостоятельной промышленной оценке ;

в) максимальная материнская зольность угля - A^c (для сланцев - минимальная теплота сгорания в пересчете на сухое топливо -

Q_6^c), а для пластов сложного строения (или их частей, подлежащих селективной выемке) и тонких пластов, намечаемых к отработке с присечкой боковых пород, дополнительно максимальная зольность по пластопересечению с учетом засорения угля (сланца) внутрипластовыми породными прослоями, в частных случаях – также породами кровли и почвы пласта ;

г) специальные требования к качеству углей (сланцев) помимо показателей, регламентированных ГОСТами для соответствующих направлений их использования;

д) предельная глубина отработки запасов ; для открытого способа дополнительно – предельные коэффициенты вскрыши ;

е) минимальные запасы изолированных участков угольного (сланцевого) пласта, подлежащие выемке ;

ж) требования к гидрогеологическим, инженерно-геологическим и горнотехническим условиям разработки месторождения, к промышленной оценке пластов (участков, блоков) с особо сложными горногеологическими условиями разработки вследствие малого количества запасов, разобщенности площадей промышленного распространения пластов, интенсивной нарушенности и других причин, осложняющих ведение горных работ.

2.2. В каждом конкретном случае кондициями устанавливаются только те из перечисленных показателей, которые необходимы для геолого-экономической оценки данного месторождения.

2.3. Промышленная оценка и расчет кондиций для подсчета запасов попутных полезных ископаемых производятся в соответствии с "Временными требованиями к подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов в рудах и других видах минерального сырья", утвержденных ГКЗ СССР 22.XI.1973 г.

Ш. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНДИЦИЙ

3.1. Оптимальные параметры кондиций определяются методом вариантов. В числе рассматриваемых вариантов должны быть такие, по которым значения основных показателей кондиций задаются большими и меньшими предположительно оптимальных.

3.2. Наиболее целесообразна следующая последовательность определения отдельных показателей кондиций:

а) производится начальное оконтуривание площадей распространения пластов угля (сланцев) в границах намечаемого шахтного (карьерного) поля. При оконтуривании учитываются четко проявляющиеся геологические факторы – выходы пластов под покров-

ные отложения, границы зоны окисления и выветривания углей (сланцев), многолетней мерзлоты, тектонические элементы (оси складок, разрывные нарушения и т.п.), основные элементы рельефа и ситуации поверхности - берега водоемов, линии железнодорожных магистралей, населенные пункты, а также намечаемые границы горных отводов по глубине от поверхности (горизонты, изолинии глубин). Для оконтуривания на участках генетического выклинивания пластов, расщепления и замещения их породой принимаются предельные значения мощности пласта и качества угля (сланца), используемые в бассейне (районе) для подсчета забалансовых запасов, для новых месторождений (районов) - в аналогичных геологических условиях ;

б) по нескольким вариантам предельных значений мощности пластов, зольности угля или теплоты сгорания сланцев, а при необходимости использования углей (сланцев) для специальных назначений - по соответствующим показателям качества, определяются формы, размеры и сплошность площадей распространения каждого пласта, количество и качество заключенных в них запасов, а также суммарные запасы по шахтному (карьерному) полю ;

в) выделяются участки с особо сложными горногеологическими условиями разработки, вследствие локального усложнения морфологии пласта, его размывов, замещения угля (сланца) породой, интенсивного проявления мелкоамплитудной нарушенности, повышенной сложности гидрогеологических и горногеологических условий, ограниченности запасов, либо большого удаления от основной площади развития горных работ. Методами вариантов или укрупненными технико-экономическими расчетами устанавливается целесообразность отработки запасов в таких участках ;

г) устанавливается целесообразность организации раздельной добычи углей (сланцев) для различного направления их промышленного использования ;

д) на основе подсчитанных запасов в соответствии с "Основными направлениями и нормами технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик" и основными решениями ТЭДа о целесообразности детальной разведки определяются наиболее рациональные способы вскрытия, системы подготовки и разработки, возможности механизации очистных работ, последовательность отработки пластов, определяются количество очистных забоев и (укрупненные) объемы горных работ, необходимые для расчета капитальных и эксплуатационных затрат ;

е) с учетом принятых технических решений и горногеологических условий разработки для каждого варианта кондиций определяется

производительность будущего предприятия и производится расчет технико-экономических показателей его работы ;

ж) путем сопоставления и анализа различных вариантов мощностей предприятия, общих и удельных капитальных вложений, себестоимости добычи и других технико-экономических показателей выбирается оптимальный вариант минимальной мощности пластов, максимальной зольности угля (минимальной теплоты сгорания сланцев) и уточняются остальные показатели кондиций.

При этом необходимо сопоставить и проанализировать:

изменение размеров и форм площадей промышленного распространения пласта, возможности применения оптимальных систем разработки при разных вариантах кондиций ;

происходящие от варианта к варианту изменения величины запасов и возможных масштабов годовой добычи ;

- при открытой разработке - изменение количества вскрышных пород, подлежащих выемке при отработке месторождения.

3.3. Мощность пласта, предусматриваемая к разработке в настоящее время (для подсчета балансовых запасов) или в перспективе (для забалансовых запасов), определяется по нормали от его кровли до почвы, для пластов сложного строения - включая внутрипластовые породные прослои, вынимаемые совместно с углем (сланцем). Предел минимальной мощности устанавливается для единичных пересечений пласта на площади подсчета.

3.3.1. За исходную минимальную мощность пласта для выбора вариантов кондиций принимается минимальная мощность с учетом технических условий: способов разработки, типов оборудования, систем разработки.

3.3.2. При выборе минимальной мощности пласта учитываются такие основные горногеологические факторы, определяющие возможность применения тех или иных систем разработки и выбор оборудования для механизации добычи, как:

глубина залегания и угол падения пласта, в значительной мере определяющие способ и системы разработки месторождения ;

сложность морфологии пласта и степень изменчивости его мощности и строения по простиранию и падению ;

крепость угля (сланца), крепость и устойчивость вмещающих пород ;

повышенная газоносность и водообильность месторождения, выбросоопасность, удароопасность и другие факторы, требующие особых мероприятий по проведению горных работ.

3.3.3. Выбор минимальной мощности пласта в значительной мере определяется системой разработки месторождения, поэтому

для обоснования кондиций по минимальной мощности пласта следует рассмотреть несколько вариантов систем разработки. При сложном строении пластов необходимо проанализировать возможность и экономическую целесообразность селективной добычи отдельных прослоев угля или пород, установить зависимость изменения запасов и качества угля и получаемого концентрата от максимальной мощности пустых пород и некондиционных прослоев, включаемых в подсчет запасов.

При выборе системы разработки для тонких и весьма тонких пластов должны быть рассмотрены варианты: отдельной и совместной их выемки с другими пластами, а также возможности их отработки с присечкой пород кровли и почвы. В этих случаях при обосновании систем разработки следует учитывать, что отработка тонких пластов совместно с другими, а также с присечкой вмещающих пород, позволяет использовать более прогрессивную систему разработки, снизить себестоимость добычи и увеличить запасы, но при этом одновременно снижается качество угля, выход концентрата и увеличивается стоимость обогащения. Важное значение в этом случае приобретает выбор технологических схем переработки, который производится в основном по результатам полупромышленных испытаний, а по труднообогатимым разностям угля - по исследованиям в промышленных условиях в объемах, обеспечивающих проектирование перерабатывающего предприятия.

Возможности и сроки создания обогатительных фабрик, а также их технологические схемы и показатели эффективности обогащения подлежат детальной проработке в соответствии с принятыми нормами проектирования. Затраты на создание и эксплуатацию обогатительных фабрик подлежат обязательному учету в составе общих затрат по вариантам выемки тонких пластов с присечкой.

При установлении минимального значения мощности весьма тонких и тонких пластов должны также учитываться горно-технические параметры очистных выработок и очистного оборудования, освоенного или предусмотренного к применению в утвержденных проектах новых предприятий, прогрессивные системы разработки, обеспечивающие максимальную полноту выемки запасов (выемки угля с присечкой вмещающих угольный пласт пород), качество угля (дефицитность по марочному составу, технологическим свойствам, содержанию вредных примесей). Для пластов мощностью более 0,7 м возможности отработки угля с присечкой вмещающих пород обычно не рассматриваются.

3.3.4. Различия в вариантах минимальной мощности тонких пластов должны быть наименьшими и обычно принимаются равными

0,05–0,10 м ; для пластов средней мощности и мощных интервалы между вариантами принимаются большими (0,2 м и более).

При расчетах экономических показателей вариантов с разной минимальной мощностью пластов должны быть учтены влияния таких зависящих от мощности пласта факторов, как изменение нагрузки на лаву, скорости подвигания очистной линии забоев, удельного объема проведения и поддержания горных выработок.

3.3.5. Для пластов сложного строения устанавливается минимальная мощность селективно вынимаемых породных прослоев. При этом учитываются: пространственная выдержанность таких прослоев, технические средства, позволяющие осуществить их селективную отработку, горногеологические условия и экономические показатели работ. Для случаев локального расщепления пластов (по единичным выработкам) устанавливается порядок подсчета отщепленных частей пласта.

3.4. Предельная зольность угля (теплота сгорания сланца), как и мощность пласта, устанавливается для пластопересечения. При этом анализируется характер изменений этих показателей на оцениваемой площади и их влияние на усредненные для шахтного (карьерного) поля, пласта и отдельных его участков величины зольности угля (теплоты сгорания сланца).

3.4.1. В случаях, когда значения этих показателей в отдельных пересечениях на всей оцениваемой площади сравнительно выдержаны и заведомо удовлетворяют требованиям ГОСТов для намечаемого направления использования сырья, повариантные расчеты могут не составляться и предельные их величины устанавливаются по экстремальным значениям в единичных пересечениях. При резких колебаниях зольности в пластопересечениях оптимальные значения определяются путем сопоставления нескольких вариантов, близких по значению к предельному для данного назначения промышленного использования (обычно с различиями A^c в 5–10% , Q_s^c – 100 ккал/кг) и анализа влияния этого показателя на изменение запасов угля, конфигурацию и размеры площадей промышленного распространения пластов и на усреднение величины показателей качества угля (сланца) по пластам и месторождению (участку) в целом.

3.4.2. Для угольных пластов простого строения предел максимальной зольности должен соответствовать требованиям ГОСТов и к соответствующим видам промышленного использования сырья. При наличии пересечений с более высокой зольностью угля, чем предельная величина, установленная ГОСТом, величины этих параметров в кондициях принимаются исходя из условия, что средние зна-

чения их по пласту (или нескольким разрабатываемым пластам) не будут превышать пределов, установленных ГОСТами. Имеется в виду, что исключение из подсчета ограниченных участков распространения углей с более низким качеством усложняет конфигурацию площадей промышленного распространения пластов и ведение эксплуатационных работ. В то же время шихтовка добываемых на таких участках углей с одновременно разрабатываемыми на других участках (пластах) более качественными углями обеспечит выполнение нормативных требований ГОСТов в целом по шахте (разрезу).

3.4.3. Для пластов сложного строения и их самостоятельно разрабатываемых частей, а также для тонких пластов, разработка которых намечается с присечкой пород кровли или почвы, устанавливается предел максимальной среднепластовой зольности, рассчитанной с учетом засорения угля породой из внутрипластовых прослоев, а для тонких пластов из присекаемых пород. Максимальная мощность добываемых совместно прослоев породы и степень участия их в засорении угля (и соответственно в расчете среднепластовой зольности) устанавливается кондициями с учетом намечаемого способа отработки.

3.4.4. Расчет среднепластовой зольности при 100% участии породных прослоев в засорении производится по формуле:

$$A^c_{пл.} = \frac{m_1 A^c_1 \gamma_1 + m_2 A^c_2 \gamma_2 + \ldots + m_n A^c_n \gamma_n}{m_1 \gamma_1 + m_2 \gamma_2 + \ldots + m_n \gamma_n},$$

где $m_1, m_2, \ldots, m_n$ – мощности добываемых совместно угольных слоев и внутрипластовых породных прослоев;

$A^c_I, A^c_2, \ldots A^c_n$ – зольность соответственных слоев и прослоев;

$\gamma_1, \gamma_2, \ldots, \gamma_n$ – их объемная масса

При частичном засорении к мощности неполностью включаемых в добытый уголь слоев угля или прослоев породы вводятся соответствующие поправочные коэффициенты.

3.4.5. Кондициями устанавливается предельная зольность угля, с учетом которой производится подразделение пласта сложного строения на угольные и породные слои. Этот показатель необходим для подсчета запасов угля в недрах, производимого согласно классификации запасов без учета разубоживания угля при добыче. Величина его обычно устанавливается исходя из условия, что средневзвешенная по угольным слоям материнская зольность не превысит наибольшей величины, установленной ГОСТом для энергетического использования, но в конкретных случаях этот показатель должен получать соответствующее обоснование.

В целях упрощения расчетов средних для пластопересечений показателей используются графические способы, методика которых изложена в литературных источниках.

3.4.6. При установлении оптимального предела среднепластовой максимальной зольности углей должно учитываться: а) наиболее рациональное направление их промышленного использования и необходимость предварительного обогащения; б) технические возможности (эффективность) обогащения углей конкретных пластов и экономические показатели обогащения; в) целесообразность раздельной добычи запасов с различным возможным (A_c учетом качества и обогатимости) направлением промышленного использования; г) усреднение качества добываемого угля, что позволяет более полно использовать запасы за счет шихтовки углей отдельных пластов, при резких различиях в их зольности при соблюдении требований ГОСТов к этим показателям для соответствующих направлений промышленного использования.

3.4.7. При формировании и анализе вариантов следует иметь в виду, что оптимальные показатели мощности пластов и зольности угля имеют тесную взаимосвязь. В таких случаях принимаемые решения должны исходить из совокупного рассмотрения влияния этих показателей на количество запасов, качество угля и другие параметры. Так, некондиционные по зольности угли пересечения за счет исключения из подсчета разубоженных или сложенных высокозольными разновидностями углей частей пласта, могут стать кондиционными.

Поэтому изменение формы, размеров, сплошности распространения пластов, количества заключенных в них запасов, горногеологических условий эксплуатации при выборе технологических схем вскрытия, разработки месторождения (участка) и переработки сырья анализируются путем рассмотрения совокупности различных вариантов мощности пласта и зольности углей. Окончательно принимаемый вариант исходит из совместного оптимального соотношения значений этих параметров.

3.4.8. Порядок установления минимальной величины теплоты сгорания горючих сланцев аналогичен изложенному в п.п. 3.4.2 – 3.4.7. порядку установления максимальной зольности углей.

3.4.9. Пригодность углей (сланцев) для различных видов промышленного использования определяется по лимитируемым ГОСТами показателям. В случаях, намечаемого использования углей (сланцев) для специального назначения (например, получения из углей монтан-воска, жидкого топлива и т.п.) кондициями устанавливаются соответствующие требования к качеству сырья, определяемые соответствующими заинтересованными организациями.

3.5. Горногеологические условия. В контуре запасов, подсчитанных по принятым предельным значениям мощности пластов и качества угля (сланца), выделяются участки с особо сложными горногеологическими условиями разработки, вследствие расщепления пластов, локального замещения угля углистыми породами, интенсивного проявления тектонических нарушений (с резкой изменчивостью углов падения, мелкоблочной структурой), резким усложнением гидрогеологических и горногеологических условий и т.п. Сюда же относятся участки, удаленные от основной части шахтного поля, с ограниченными запасами и требующие специального вскрытия, а также участки пластов с конфигурацией, не позволяющей применять рациональные системы отработки и подлежащие специальному технико-экономическому обоснованию. При этом необходимо учитывать:

3.5.1. Выделение сложных участков производится по принципу горногеологической и технологической однородности входящей в него части шахтопласта. В состав участка может входить шахтопласт в целом (при однородных горногеологических условиях), либо его часть со специфическим комплексом горногеологических условий и одинаковой предполагаемой принципиальной схемой механизации работ в очистных забоях. Оконтуривание локальных частей пласта производится по линиям тектонических нарушений, расщепления пластов, границам охранных целиков под объектами шахтной поверхности, изолиниям полезной мощности пластов, зольности угля (теплоты сгорания сланцев) и т.п. При этом используется имеющийся опыт отработки аналогичных участков и учитываются конкретные возможности вскрытия, подготовки и разработки выделенных участков.

3.5.2. Для последующего рассмотрения формируются варианты, предусматривающие отказ от разработки того или иного числа участков, выделенных по неблагоприятным горногеологическим условиям. По одному из вариантов предусматривается полная отработка запасов шахтного поля, по другому - исключение из разработки запасов участка с наихудшими горногеологическими условиями, по третьему - отказ от разработки запасов угля двух худших участков и т.д.

В случае, когда по отдельным вариантам исключение части участков приводит к необходимости (или целесообразности) пересмотра технологических решений по вскрытию и подготовке шахтного поля, мощности шахты, либо решений по обогащению угля, - производится соответствующая перепроектировка.

3.5.3. Для мелких участков, решение об отработке или исключении запасов которых не сопровождается ощутимым влиянием на основные технико-экономические показатели работы предприятия,

производится частные укрупненные технико-экономические расчеты с определением затрат на вскрытие и разработку, и себестоимости добычи угля. При значительном количестве изолированных и неблагоприятных по горногеологическим условиям участков с ограниченными запасами угля (сланца) укрупненными расчетами по отдельным участкам с относительно лучшими условиями устанавливается минимальное для отдельного участка количество запасов, подлежащих разработке.

3.6. В тех случаях, когда мощность и глубина залегания угольных (сланцевых) пластов, состав и мощность вмещающих и вскрышных пород позволяют применять открытый способ разработки, при обосновании кондиций должны быть сопоставлены экономические показатели при различных вариантах способа разработки месторождения (участка). Возможность применения открытых работ в первом приближении может быть определена путем расчета предельного коэффициента вскрыши, который рассчитывается общепринятыми методами. Окончательное решение о применении открытого способа разработки принимается на основе соответствующих технико-экономических расчетов.

При расчете стоимости вскрышных работ следует иметь в виду возможную неоднородность вскрышных пород (рыхлые отложения, скальные породы различной крепости), а также наличие в пределах разреза перемежающихся с пластами угля (сланца) прослоев пород, (иногда называемых внутренней вскрышей), которые по крепости и другим физическим свойствам не отличаются от углей.

3.7. При наличии на месторождении (участке) попутных полезных ископаемых, залегающих в перекрывающих и подстилающих продуктивную толщу, а также во вмещающих угольные (сланцевые) пласты отложениях, и попутных полезных компонентов в углях (сланцах) устанавливается их промышленная ценность и разрабатываются требования к качеству, технологическим свойствам и горно-техническим условиям отработки этих полезных ископаемых и компонентов.

Промышленное значение и нормативы кондиций для подсчета балансовых запасов попутных полезных ископаемых и компонентов определяются на основе соответствующих технико-экономических расчетов.

3.8. Забалансовые запасы. При наличии на месторождении значительного количества углей (сланцев), не отвечающих требованиям кондиций для балансовых запасов, должны разрабатываться параметры кондиций для подсчета забалансовых запасов, с учетом перспектив их вовлечения в отработку на основе совершенствования техники и технологии добычи и переработки углей (сланцев).

3.8.1. Согласно действующей классификации запасов полезных ископаемых к забалансовым относятся запасы, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно (показатель

кондиционности $K_{конд.} > 1$, см.п.4.1.) вследствие малого количества запасов, малой мощности пластов, низкого содержания ценных компонентов, особой сложности условий эксплуатации, необходимости применения сложных условий переработки, но которые в дальнейшем могут явиться объектом промышленного освоения. Соответственно кондициями должны быть установлены критерии для раздельного подсчета запасов, отнесенных к забалансовым по: а) количеству запасов пласта или изолированных его частей ; б) мощности пластов ; в) качеству угля (сланца) - зольности (теплоте сгорания) с учетом возможностей обогащения ; г) горногеологическим условиям разработки.

3.8.2. Минимальная мощность пласта и максимальная зольность угля (минимальная теплота сгорания) для подсчета забалансовых запасов, а также возможность отработки участков с особо сложными горногеологическими условиями устанавливаются с учетом перспектив внедрения более прогрессивной техники и технологии добычи и переработки углей (сланцев), прогнозных потребностей в углях (сланцах) для конкретного района и отрасли в целом и возможностей их покрытия.

3.8.3. Выделяемые контуры забалансовых запасов должны обеспечивать возможность их отработки в будущем.

3.8.4. При оценке возможной промышленной значимости запасов на площадях, примыкающих к контурам подсчета балансовых запасов, определенных по предельным значениям мощности пластов, зольности углей (теплоты сгорания сланцев), следует учитывать возможности снижения требований кондиций по этим показателям, вследствие процесса развития техники и технологии добычи и переработки сырья.

Целесообразность подсчета забалансовых запасов в приконтурных зонах до прогнозируемых предельных значений указанных показателей решается в каждом конкретном случае с учетом количества этих запасов.

3.8.5. Промышленное значение запасов, находящихся в предохранительных целиках под крупными водоемами, водотоками, транспортными магистралями, жилыми, промышленными и другими капитальными сооружениями обосновываются при разработке кондиций специальными технико-экономическими расчетами. В этих расчетах учитываются затраты на перенос сооружений или специальные способы отработки запасов.

3.8.6. Не подсчитываются забалансовые запасы, сохранность которых невозможно обеспечить при принятой системе разработки шахтного (карьерного) поля, например, на площадях, подрабатывае-

мых очистными работами, в пропластках угля, залегающих в кровле мощных пластов сложного строения, во внутрипластовых разубоженных зонах, оставленных при отработке более монолитных частей пласта или отрабатываемых селективно как породная часть пластов.

IУ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

4.I. Экономическим критерием для определения кондиционности запасов шахтного поля (или участка) служит коэффициент кондиционности, устанавливающий соотношение между предельными (замыкающими) и индивидуальными затратами на I т конечной продукции (на Iту.т или I т концентрата) у потребителя (затраты на подготовку топлива на сжигание у потребителя при этом могут опускаться).

Коэффициент кондиционности рассчитывается по формуле:

$$K_{конд.} = \frac{И}{П} \leqslant I \quad , \qquad (I)$$

где $K_{конд.}$ - показатель кондиционности запасов ;

$И = C + E_{н} \frac{K}{M\eta}$ [x] - индивидуальные затраты на I т конечной продукции данного месторождения, поля шахты, разреза (участка) (т.е. на I ту.т. для энергетических углей и сланцев или на I т концентрата - для углей, идущих на коксование) ;

П - аналогичная по структуре и размерности удельная величина предельных затрат ;

С - себестоимость I ту.т. или I т концентрата, руб. ;

К - предстоящие капитальные вложения, необходимые для отработки запасов шахтного (карьерного) поля, (участка), руб. ;

М - годовая проектная мощность шахты, разреза, т ;

η - коэффициент пересчета запасов в натуральном топливе (в тоннах условного топлива - ту.т.) ;

$E_{н}$ - нормативный коэффициент эффективности.

Показатель народнохозяйственного экономического эффекта $Э_{н.х.}$, получаемого при эксплуатации запасов, определяется как разница между предельными и индивидуальными затратами в расчете

---

x) Методы и нормативная база для расчета индивидуальных затрат должны быть приняты такими же, как и для расчета предельных затрат и со временем могут изменяться.

на I ту.т.[xx)] или на I т концентрата:

$$Э_{н.х.} = П - И, \quad \text{руб/ту.т. (1т конц.)} \qquad (2)$$

Запасы натурального топлива пересчитываются в условное по формуле:

$$Z_{у.т.} = \eta \cdot Z_{н.т.} \quad , \quad \eta = \frac{Q_н^р}{7000} \; ,$$

где: $Z_{у.т.}$ – запасы в условном топливе, ту.т.;
$Q_н^р$ – низшая теплотворная способность угля, ккал/кг.

4.2. Под предельными затратами понимается величина максимально допустимых (с точки зрения народного хозяйства) затрат на увеличение поставок углей (сланцев) данного потребительского качества в рассматриваемом районе на ближайшую перспективу. Предельные затраты определяются в одноразовом общеотраслевом порядке в итоге оптимизации перспективного плана развития угольной промышленности, после чего утверждаются Минуглепромом СССР.

До утверждения замыкающих (предельных) затрат временно разрешается пользоваться для оценки энергетических углей экспериментальными значениями замыкающих затрат, рекомендованными научным советом по комплексным проблемам энергетики ОФТПЭ АН СССР и Госпланом СССР (см. приложение 2 и 2а.), а для коксующихся углей – оптовыми ценами.

4.3. Индивидуальные затраты включают: эксплуатационные и капитальные затраты на разведку, добычу, обогащение (переработку), транспортирование до потребителя (районы потребителя определяются исходя из оптимизации топливно-энергетического комплекса с учетом сложившихся условий).

Капитальные вложения на горные выработки, здания и сооружения и затраты на разведку учитываются в составе индивидуальных затрат всегда только в своей предстоящей части. Ранее выполненные затраты этих видов учету не подлежат. Так, по ранее разведанным участкам прошлые затраты на эту разведку не учитываются; прошлые капитальные вложения на выполненное ранее строительство уже действующей шахты также не подлежат учету в составе ее индивидуальных затрат. Именно таким путем оценивается экономическая неравноценность потери запасов на действующих и на еще не подго-

[xx)] Теплота сгорания угля определяется в проекте кондиций исходя из конкретных данных геологических отчетов. Средние показатели тепловых коэффициентов для перевода в условное топливо по бассейнам, месторождениям, республикам и способам добычи даны в приложении 4.

товленных к эксплуатации полях и участках. В составе предельных затрат (т.к. они как правило относятся к новым шахтным полям) учитывается максимальный перечень капитальных затрат.

4.4. Индивидуальные затраты рассчитываются как сумма: а) прямых затрат по всем интервалам мощности пласта (см. п. 3.3) и выделенным участкам со сложными горногеологическими условиями (см. п. 3.5); б) общешахтных и, в случае необходимости, прочих эксплуатационных и капитальных затрат по перечисленным в п. 4.3. процессам.

4.5. В составе прямых затрат по интервалу мощности пласта или отдельному геолого-эксплуатационному участку шахтного (карьерного) поля учитываются капитальные и эксплуатационные затраты по очистным и подготовительным работам, транспортированию грузов и поддержанию выработок в пределах участка и другие затраты, непосредственно относящиеся к участку.

Величины затрат по интервалу мощности пласта или отдельному участку шахтного (карьерного) поля определяются по формулам, устанавливающим их зависимость от основных горногеологических факторов, перечисленных в п. 2.I. Конкретный вид таких зависимостей устанавливается проектными институтами, причем допустимо использование как аналитико-расчетных методов, метода многофакторной регрессии (в последнем случае предпочтительны формулы, специализированные для отдельных типовых схем механизации очистных работ). В случае отсутствия указанных зависимостей затраты по интервалу мощности или участку могут рассчитываться по сборникам укрупненных стоимостных показателей капитальных и эксплуатационных затрат либо прямым счетом, принятым в проектной практике.

4.6. К общешахтным (общекарьерным) эксплуатационным затратам относятся издержки по всем прочим цехам и подразделениям шахты (разреза), включая обслуживание шахтной поверхности и содержание административно-управленческого аппарата. В составе общешахтных капитальных затрат учитываются предстоящие вложения на строительство общешахтных объектов, а также на монтаж и демонтаж общешахтного оборудования. Расчет общешахтных затрат осуществляется по имеющимся утвержденным сборникам укрупненных стоимостных показателей капитальных и эксплуатационных затрат. Расчеты ведутся по обычной в проектной практике регламентированной для этих случаев методике с широким привлечением данных по предприятиям-аналогам. В числе предстоящих затрат учитываются первоначальные капитальные затраты на освоение проектной мощности (горные работы, строительные работы, оббрудование и монтаж, и прочие затраты) и затраты будущих лет (горные работы, оборудование и монтажные работы), приведенные к году начала строительства шахты.

Особое значение имеет учет затрат на строительство и эксплуатацию обогатительных фабрик по вариантам разработки тонких пластов с присечкой породы. При разработке таких вариантов надлежит обосновывать необходимость, наличие возможностей создания достаточных мощностей фабрик, сроки их возможного ввода, затраты и экономический эффект от обогащения.

4.7. Затраты на разведку, обогащение и транспортирование угля и сланца до потребителя, а также затраты на районные объекты и жилищное строительство, учитываются, когда вовлечение месторождения в эксплуатацию или отказ от нее приводит к изменению величины какой-либо из этих затрат. Расчеты этих затрат осуществляются по тем же, что и в п. 4.6, сборникам нормативов с учетом структуры капитальных затрат и методикой, принятой при расчете предельных затрат.

При обосновании кондиций для подсчета запасов углей (сланцев) на новых месторождениях, разведанных в неосвоенных районах, кроме затрат на промышленное строительство, учитываются затраты, связанные с освоением данного района (создание производственной базы строительства, жилищное строительство и т.д.).

4.8. При использовании формулы (I) для оценки индивидуальных затрат по интервалу мощности пласта или отдельному участку поля в них должны быть включены не только прямые затраты данной группы запасов, но и приходящаяся на него часть общешахтных (общекарьерных) затрат:

$$С_{пол.уч.} = С_{прям.уч.} + С_{общ.}, \text{ руб/т} \qquad (3)$$

$$К_{полн.уч.} = К_{прям.уч.} + К_{общ.}, \text{руб/т} \qquad (4)$$

Величина общешахтных (общекарьерных) эксплуатационных затрат на I т добычи по интервалу либо участку в натуральном топливе принимается при этом для всех интервалов (участков) одинаковой - средней по предприятию для данного варианта кондиций. Капитальные общешахтные (общекарьерные) затраты на I т добычи по интервалу (участку) также принимаются одинаковыми по всем интервалам и участкам предприятия (равными учитываемой величине этих затрат, деленной на проектную мощность шахты в целом)[x].

x) По отдельным вариантам кондиций возможны разные уровни мощности шахты. Такие варианты дополнительно прорабатываются согласно рекомендациям "Отраслевой методики определения эффективности капитальных вложений в угольной промышленности".

4.9. Выбор окончательного варианта кондиций производится по критерию (I) как с позиции народнохозяйственной эффективности, так и с учетом принципа охраны недр и возможно более полного извлечения кондиционных запасов.

При определении кондиционности учитываются как показатели отдельных частей шахтного поля с различными горногеологическими условиями (интервалов, участков), так и усредненные итоговые показатели по всем запасам шахтного поля.

Оценка кондиционности по полю в целом недостаточна в тех случаях, когда явно неудовлетворительные показатели по отдельным интервалам и участкам перекрываются в масштабах поля в целом хорошими показателями основной части запасов.

Разработка таких некондиционных запасов резко ухудшает показатели работы шахты в целом, особенно в отдельные периоды эксплуатации и сама по себе во многих случаях не может быть признана обоснованной. Решать вопрос о целесообразности отработки таких запасов можно только путем специальных экономических расчетов, поскольку их исключение может привести к большой потери запасов и увеличению общешахтных затрат.

Исходя из принципа максимального вовлечения в разработку кондиционных запасов вначале из числа вариантов с показателями $K_{конд.} \leqslant I$ выбирается вариант с максимальной величиной запасов поля. Однако, такой вариант может быть лишь начальной базой расчета, так как в состав запасов по нему могут войти явно некондиционные участки и интервалы, неблагоприятные показатели по которым перекрываются хорошими показателями других участков и интервалов. Для выявления некондиционных участков и интервалов расчет показателя (I) проводится отдельно по каждому из худших интервалов (участков) варианта. Если некоторые из них имеют показатель $K_{конд.}$ выше единицы, а исключение их из числа кондиционных улучшает этот показатель по шахтному полю в целом, они считаются некондиционными (забалансовыми).

Однако, если потеря запасов поля при этом окажется очень большой, то показатель кондиционности по полю в целом при исключении данных запасов может не только не улучшиться, но даже ухудшиться вследствие возрастающей потонной ставки общешахтных затрат. В этом случае запасы данных интервалов (участков) надлежит считать кондиционными.

4.10. Исходя из сказанного, необходимо придерживаться следующей процедуры экономических расчетов кондиционности запасов шахтного поля:

а) по формуле (I) определяется базовый вариант с максималь-

ным значением запасов поля, при котором коэффициент кондиционности не превышает единицы ;

б) по худшим интервалам мощности пласта и зольности, а также худшим участкам, вошедшим в кондиционные по п.а), делается дополнительная проверка их кондиционности. Для этого по ним рассчитываются полные затраты $С_{поли.уч.}$ и $К_{поли.уч.}$ по формулам(3) и (4), после чего они сопоставляются с предельными затратами П по формуле (I):

если показатель кондиционности (I) по данному интервалу или участку окажется удовлетворительным (не превышает единицы), то эти запасы остаются кондиционными, и таким образом кондиции устанавливаются по базовому варианту с максимальным значением запасов поля ;

если показатель $К_{конд.}$ по данному интервалу или участку по формуле (I) окажется неудовлетворительным (большим единицы), то по этой же формуле рассчитываются показатели нового варианта по полю в целом с исключением соответствующих запасов. Здесь могут быть два случая. Первый случай - когда показатель $К_{конд.}$ по новому варианту лучше, чем по базовому ; при этом запасы данного интервала (участка) исключаются из кондиционных, и кондиции устанавливаются по новому варианту. Второй случай - когда показатель $К_{конд.}$ по новому варианту хуже, чем по базовому варианту (за счет увеличения общешахтных расходов), при этом запасы интервала (участка) признаются кондиционными и кондиции устанавливаются по базовому варианту. Такая проверка проводится последовательно по всем интервалам и участкам, индивидуальные полные затраты по которым больше предельных. Расчеты показателя $К_{конд.}$ по отдельным интервалам и участкам позволяют судить о степени кондиционности их запасов в тех случаях, когда различия в экономических показателях шахты (разреза) по вариантам невелики.

4.II. Все исходные данные при формировании вариантов и результаты расчетов критерия (I) по каждому из них в отдельности приводятся в приложениях к проекту кондиций (приложение I).

4.I2. Мощность предприятия при экономическом обосновании кондиций принимается по всем вариантам как правило одинаковой. Большая мощность предприятия может приниматься в отдельных случаях, по вариантам с промышленными запасами, большими (не менее, чем на 20%), а также при условии, что качественный состав углей и технология обеспечивают строительство предприятия с большей мощностью.

4.13. Экономическое обоснование кондиций проводится, как правило, за 20-30-летний период времени, считая от года сдачи шахты в эксплуатацию. Этот период выбирается в указанных границах (желательно – ближе к нижнему пределу) по технологическим факторам, так, чтобы по всем вариантам оказались учтенными переходы на следующие горизонты или группы пластов, подготовка новых блоков или другие крупные работы. Если по варианту с минимальными запасами потребуются крупные работы в конце расчетного периода, то по этому варианту должны быть учтены соответствующие капитальные вложения.

Внутри расчетного периода составляются календарные графики отработки запасов и по отдельным 5-летним периодам определяются основные технико-экономические показатели.

Если шахтное поле достаточно однородно по чередованию, взаимному расположению и мощности пластов, то показатели рассчитываются на год освоения проектной мощности и могут быть распространены на весь расчетный период. При этих же условиях результаты, полученные за расчетный период, могут быть распространены на все шахтное поле.

Если в первые 30 лет эксплуатации шахты отрабатываются пласты с большей мощностью, чем последующие, то для оценки кондиционности пластов, отрабатываемых за пределами этого периода, производятся специальные укрупненные расчеты.

4.14. Когда рекомендуемые кондиции существенно влияют на срок отработки запасов и возникают вопросы о прирезке участка с целью продления срока службы шахты, либо об очередности отработки маломощных и мощных пластов угля (слоища) в начальный период времени эксплуатации месторождения, следует проводить дополнительные экономические расчеты с учетом фактора времени.

Для этого эксплуатационные и капитальные затраты распределяются по периодам срока отработки дополнительно оцениваемых запасов и приводятся в сопоставимый вид с помощью коэффициентов, отражающих неравноценность разновременных затрат.

Распределение затрат по отдельным периодам срока отработки запасов производится в соответствии с порядком отработки шахтных полей.

При этом в состав индивидуальных затрат по варианту с меньшим сроком службы в соответствующие годы должны включаться затраты на компенсацию досрочно выбывающих мощностей, принимаемые прямым проектным расчетом (если компенсация происходит в пределах самого предприятия) или на уровне предельных затрат (если сокра-

щается срок службы предприятия в целом), которые также приводятся в сопоставимый вид по фактору времени.

Величина индивидуальных затрат в этом случае рассчитывается путем деления суммарных (за срок отработки запасов) затрат с учетом затрат на компенсацию и их разновременности на величину отрабатываемых запасов.

С помощью таких расчетов учитываются последствия, связанные с ускорением срока отработки запасов и необходимостью ввода новых запасов взамен выбывающих:

ускоренное возникновение потребности в капитальных вложениях на ввод новых месторождений ;

ускоренный переход на эксплуатацию новых шахтных полей с иным уровнем экономических показателей, чем непосредственно на рассматриваемом шахтном поле.

Учитывая, что прогнозные данные о технологии, средствах механизации, способах отработки запасов, экономических показателях, потребностях углей в перспективе за пределами 20-30 лет весьма неточны, расчеты с учетом фактора времени целесообразно проводить за период, не более 30 лет.

Запасы, которые будут разрабатываться за пределами 30 лет (с момента начала эксплуатации месторождения) оцениваются без учета фактора времени, в соответствии с рекомендациями пп. 4.1-4.10.

Аналогично, если срок службы шахты сокращается, но остается большим 30 лет, учета фактора времени при оценке экономических последствий не требуется.

При получении различных результатов в расчетах, проведенных с учетом и без учета фактора времени (для срока службы шахты до 30 лет), предпочтение отдается варианту, рассчитанному с учетом фактора времени.

4.15. Кроме обобщающих экономических критериев при обосновании кондиций в качестве выходных данных по полю шахты (разреза) в целом приводятся все показатели, участвующие в расчетах этих критериев - срок обеспеченности шахты запасами угля ; себестоимость 1 т угля, себестоимость 1 т обогащения, оптовая цена 1 т товарной продукции, прибыль от реализации 1 т готовой продукции, капитальные вложения на промышленное строительство, затраты районного значения на жилищное строительство, рекультивацию земель и расконсервацию запасов.

Расчеты перечисленных показателей производятся в соответствии с рекомендациями "Отраслевой методики определения эффективности капитальных вложений" и "Инструкции по составлению технико-экономической части проектов строительства и реконструкции угольных и сланцевых шахт":

а) капитальные вложения рассчитываются в полном объеме и на единицу годовой мощности (I т годовой добычи рядового угля или сланца, а при обогащении угля - на I т товарного угля (сланца). Для энергетических углей капитальные затраты приводятся на I т годовой мощности в пересчете на условное топливо ;

б) в проектах кондиций рассчитываются полная и производственная себестоимость добычи и обогащения I т угля (сланца) и товарной продукции.

Полная себестоимость включает производственную себестоимость (расходы по добыче, обогащению угля или сланца и погрузке в железнодорожные вагоны), а также затраты на транспорт угля (сланца) до обогатительной фабрики и расходы, связанные с реализацией угля (сланца).

Полная и производственная себестоимость определяется на I т рядового угля и на I т товарного угля (сланца) ; при открытом способе отработки определяется себестоимость I $м^3$ вскрыши ; при обогащении угля (сланцев) рассчитывается себестоимость I т перерабатываемого угля и I т концентрата и товарной продукции.

Перечисленные показатели приводятся на год освоения проектной мощности по предприятию в целом.

4.I6. Показатели кондиций изменяются во времени вследствие дополнительной разведки месторождений, совершенствования техники и технологии разработки и использования запасов угля, изменений потребностей в углях данного вида и структуры топливно-энергетического баланса и т.п. В связи с этим кондиции подлежат периодическому переутверждению.

У. СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ КОНДИЦИЙ

5.I. Для выполнения указанной процедуры разработки проекта кондиций геологическими организациями представляются проектным институтам материалы, содержащие результаты геологоразведочных работ, гидрогеологических, геофизических и других специальных исследований (газоносность, силикозоопасность и др.), необходимые для технико-экономического обоснования кондиций.

Материалы содержат:

а) геологическую записку, включающую сведения о месторождении, геологическом строении пластов, характеристику горногеологи-

ческих и гидрогеологических условий, качества угля (сланца); результаты технологических испытаний коксуемости, обогатимости и брикетируемости углей; разбивку запасов угля по сопредельным значениям мощностей пластов (например, для Донбасса с интервалом мощности 5 см от 0,5 до 0,7 м и интервалом 10 см от 0,7 до 1,0м) и группировку запасов по каждому интервалу зольности от 25% до 50% с интервалом 5%; сведения о сопутствующих полезных ископаемых и компонентах;

б) графические материалы - геологические карты, планы и разрезы, характеризующие условия залегания пластов угля (сланца), структурные колонки угольных (сланцевых) пластов, гипсометрические подсчетные планы угольных (сланцевых) пластов;

в) табличные приложения: расчет средних мощностей пластов по блокам, подсчет запасов по блокам.

Разработанные проекты кондиций представляются в ГКЗ СССР в соответствии с требованиями "Инструкции о содержании и порядке представления на утверждение ГКЗ СССР технико-экономических обоснований кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых", [I].

Приложение I

Технико-экономические показатели по вариантам кондиций

№№ пп	Основные показатели[x)]	Един. измер.	Варианты			
			I	2	3	и т.д.
I	2	3	4	5	6	7
	Геологические					
	а) параметры кондиций					
I.	Минимальная мощность пласта угля (сланца)	м				
2.	Мощность пласта, подлежащего самостоятельной отработке и подсчету запасов по пересечению (для пластов сложного строения)	м				
3.	Максимальная мощность прослоев пород и неустойчивых пород почвы и кровли, включаемых в подсчет разубоженных углей	м				
4.	Минимальная мощность породных прослоев, подлежащих селективной выемке	м				
5.	Предел среднепластовой зольности угля (для сланцев - минимальная теплота сгорания в пересчете на сухое вещество)	%				
6.	Предельная глубина отработки запасов	м				

I	2	3	4	5	6	7
7.	Коэффициент вскрыши (для открытого способа)	$м^3/т$				
8.	Минимальные[xx] запасы в изолированных участках угольного (сланцевого) пласта	млн.т				
9.	Балансовые запасы:					
	а) горной массы	млн.т				
	б) угля	-"-				
I0.	Промышленные запасы угля (сланца)					
	а) горной массы	млн.т				
	б) угля	млн.ту.т				
II.	Потери при добыче	%				
I2.	Процент разубоживания	%				
I3.	Минимальные содержания попутных компонентов, при которых целесообразно их извлечение	%				
	Технологические					
I4.	Способ разработки запасов (подземный, открытый)					
I5.	Система вскрытия пластов					
I6.	Система отработки запасов					
I7.	Вид механизации очистных работ					
I8.	Способ обогащения угля					
	Экономические					
I9.	Годовая производственная мощность шахты (карьера)	тыс.т				
	по горной массе	"				
	по добыче угля	"				
	по переработке (обогащению) угля	"				
20.	Срок службы шахты (карьера)	лет				
2I.	Производительность труда рабочего	т/чел-мес.				
22.	Себестоимость I т добычи угля	руб.				
23.	Себестоимость I т обогащения	руб.				
24.	Себестоимость I т товарного угля	руб.				
25.	Оптовая цена I т угля	руб.				
26.	Годовая прибыль	тыс.руб.				

x) Указываются те из перечисленных показателей, которые являются значимыми для рассматриваемых вариантов кондиций.

xx) Показатели указываются в случае выделения отдельных участков со сложными горногеологическими условиями.

Продолжение приложения I

I	2	3	4	5	6	7
27.	Капитальные затраты, всего	млн.руб.				
	в том числе:					
	- на промышленное строительство (реконструкцию):					
	шахта (разрез)	-"-				
	обогатительная фабрика	-"-				
	- на рекультивацию земель и расконсервацию запасов	-"-				
	- районные затраты	-"-				
	- на жилищное строительство	-"-				
28.	Производственные фонды	тыс.руб. руб/т				
29.	Приведенные затраты	руб/т				
30.	Рентабельность к производ.фондам	%				
31.	Срок окупаемости капитальных вложений	лет				
32.	Замыкающие затраты	руб/ту.т. руб/Iт конд.				
33.	Отраслевой экономический эффект от капитальных вложений (рассчитанный по формуле 2)	руб/ту.т. руб/Iт конд.				
34.	Показатель кондиционности (рассчитанный по формуле I)					

Приложение 2

Замыкающие (предельные приведенные) затраты на топливо в I975-I980 гг., руб/т у.т. (в ценах I970 г., для среднегодового расхода топлива)

№№ пп	Район	Уголь энергетический каменный		
		рядовой и отсев	сортовой	канско-ачинский бурый
I	2	3	4	5
I.	Северо-Запад	23 xxx)	24	-
2.	Мурманская область	25	26	-
3.	Коми АССР	I5	I7	-
4.	Центр	22	23	-
5.	ЦЧР	2I	23	-
6.	Северный Кавказ	2I	22	-
7.	Среднее Поволжье	20	2I	-
8.	Нижнее Поволжье	2I xxx)	22	-

Продолжение приложения 2

I	2	3	4	5
9.	Северный Урал	I7	I8	-
I0.	Южный Урал	I6/I5[xx])	I8	-
II.	Кемеровская обл., Алтай	I0	I2	7
I2.	Новосибирская, Томская обл.	I2	I3	9
I3.	Омская область	I4/I2[xx])	I5	I3
I4.	Красноярский край	II	I3	3
I5.	Иркутская область	I0	II	6
I6.	Забайкалье	I2	I3	-
I7.	Амурская область	I2	I4	-
I8.	Хабаровский край	I3	I5	-
I9.	Приморский край	I7	I8	-
20.	Восточная Украина, Рост.обл.	20	2I	-
2I.	Западная Украина, Молдавия	22	23	-
22.	Белоруссия , Литва	23	24	-
23.	Латвия, Эстония	24	25	-
24.	Грузия	22	23	-
25.	Армения, Азербайджан	23	24	-
26.	Туркмения	-	20	-
27.	Узбекистан	I5[xxx])	I7	-
28.	Таджикистан		I8	-
29.	Киргизия	I4	I6	-
30.	Западный Казахстан	I9	2I	-
3I.	Северо-Восточный Казахстан	I2 / 9[xx])	I3	-
32.	Южный Казахстан	I4 / 22	I6	-

x) В Сибири и на Дальнем Востоке затраты исчислены применительно к областным центрам; замыкающие ресурсы и затраты на месте добычи приведены в табл.I.

xx) Экибастузский уголь.

xxx) В отмеченных районах рядовой уголь не является экономически эффективным топливом для новых энергетических установок и может использоваться только при реконструкции действующих установок.

Таблица значений $(I + E_{нп})^{t}$ x)

Приложение 3

Годы	$(I + 0,08)^{t}$	Годы	$(I + 0,08)^{t}$	Годы	$(I + 0,08)^{t}$
I	I,08				
2	I,I6	8	I,85	I4	2,94
3	I,26	9	2,00	I5	3,I7
4	I,36	I0	2,I6	I6	3,43
5	I,47	II	2,33	I7	3,70
6	I,59	I2	2,52	I8	4,00
7	I,7I	I3	2,72	I9	4,32
				20	4,66

x) Коэффициенты служат для оценки разновременности капитальных и эксплуатационных затрат.

Приложение 4

Средние показатели тепловых коэффициентов для перевода в условное топливо по бассейнам, месторождениям, республикам и способам добычи (на 1975 год)

СССР - всего		0,682
в том числе:		
РСФСР		0,661
Донецкий бассейн - всего		0,827
в том числе по маркам	Д	0,679
	Г	0,729
	Ж	0,742
	К	0,778
	ОС	0,777
	Т	0,876
	ПА	0,921
	А	0,855
Донецкий бассейн на территории УССР - всего		0,820
Украинский Донбасс, в том числе по маркам	Д	0,679
	Г	0,729
	Ж	0,736
	К	0,778
	ОС	0,804
	Т	0,876
	ПА	0,922
	А	0,857
Донецкий бассейн на территории РСФСР всего -		0,851
в том числе по маркам	Ж	0,794
	ОС	0,747
	ПА	0,909
	А	0,853
Подмосковный бассейн - всего		0,376
в том числе по маркам		
подземная добыча, марки	Б	0,368
открытая добыча, марки	Б	0,360
Воркутинское месторождение (подземная добыча) - всего		0,873
в том числе по маркам	Ж	0,761
Кроме того, коксовая добыча, намечаемая к использованию для энергетических целей, марки	Ж	0,886
Интинское месторождение	Д,	0,623
Трест Артикуголь		0,749

Кизеловский бассейн		0,722
Челябинский бассейн		0,475
Южноуральский бассейн		0,293
Месторождения Свердловской области		0,435
Кузнецкий бассейн - всего		0,892
в том числе по маркам	Д	0,834
	Г	0,900
	Ж	0,902
	$К_2$	0,871
	$К_{окисл.}$	0,779
	ОС	0,942
	СС	0,873
	Т	0,929
	А	0,873
в том числе:		
подземная добыча всего -		0,895
в том числе по маркам	Д	0,834
	Г	0,910
	Ж	0,902
	$К_{окисл.}$	0,779
	ОС	0,950
	СС	0,906
	Т	0,913
	А	0,873
открытая добыча всего -		0,882
в том числе по маркам	Г	0,858
	$К_2$	0,871
	СС	0,851
	Т	0,943
Канско-Ачинский бассейн		0,500
Минусинский бассейн		0,724
Месторождения Тувинской АССР		0,919
Иркутский бассейн		0,591
Месторождения Забайкалья		0,545
Месторождения Якутской АССР		0,761
Райчихинское месторождение		0,473
Ургальское месторождение		0,707
Месторождения Приморского края		0,489
Месторождения острова Сахалина		0,695
Месторождения Магаданской области		0,702

УССР - всего		0,766
Львовско-Волынский бассейн		0,817
Днепровский бассейн		0,258
Месторождения Западной Украины		0,272
Казахская ССР - всего		0,636
в том числе Карагандинский бассейн - всего		0,701
в том числе по маркам	К, $К_2$	0,712
	ОС	0,652
Из них: подземная добыча - всего		0,713
в том числе по маркам	К, $К_2$	0,712
	ОС	0,737
открытая добыча - всего	ОС	0,624
Экибастузское месторождение - всего		0,619
Грузинская ССР		0,465
Узбекская ССР		0,501
Киргизская ССР		0,614
Таджикская ССР		0,554

Таблица I

Характеристика замыкающих затрат на уголь в Сибири и на Дальнем Востоке

Уголь	Замыкающие затраты на месте добычи, руб/т у.т.		Районы применения в Сибири, Казахстане и на Дальнем Востоке
	1970-1980гг.	1981-1985гг.	
Кузнецкий	10	9,0	Западная Сибирь, Восточный Казахстан, для слоевого сжигания - Центральный Казахстан и Средняя Азия
Экибастузский	9	8,0	Центральный и Северо-Западный Казахстан, Омская область
Канско-Ачинский (рядовой)	3,0	3,0	Западная Сибирь, Красноярский край, запад и север Иркутской области
Минусинский	11,0	8,0	Южный и частично центральный районы Красноярского края
Черемховский	9,0	7,0	Центральная и восточная части Иркутской области
Харанорский, Халбоджинский	10	9,0	Читинская область, Забайкалье
Бикинский, Павловский	11,0	11,0	Амурская область, Южная часть Хабаровского края, Приморский край.

Примечания: 1) Замыкающие затраты на экибастузский и черемховский уголь на месте добычи определяются условиями их взаимозаменяемости с каменным углем в соседних районах и поэтому превышают собственные показатели добычи.

2) Замыкающие затраты на минусинский и черемховский уголь в этой таблице отличаются от данных прилож. 1 и 2 на величину затрат на доставку угля с места добычи соответственно до Красноярска и Иркутска.

Использованная литература:

I. Инструкция о содержании и порядке представления на утверждение в ГКЗ СССР технико-экономических обоснований кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых. М., "Недра", 1976 г.

2. Положение о порядке разработки, апробации и согласовании проектов кондиций для подсчета запасов угля и горючего сланца. Союзуглегеология, М., 1975 г.

3. Основные направления и нормы технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик. Минуглепром СССР, М., 1973 г.

4. Инструкция по составлению технико-экономической части проектов строительства и реконструкции угольных и сланцевых шахт.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение 3

I. Общие положения 3

П. Основные параметры кондиций 7

Ш. Порядок определения показателей кондиций 8

IУ. Экономические расчеты I8

У. Содержание материалов технико-экономического обоснования кондиций 26

Приложения 27

Ответственный за выпуск В.Б.Чекина

Сдано в пр-во 2 XI 1976 г. Подп. в печ. 11 XI 1976 г. Т-16081.
Формат 60 х 84/16. Печ. л. 2,25. Уч.-изд. л. 2,23. Изд. № М-495.
Тираж 1600 экз. Заказ 706

ЦНИЭИуголь. Ротапринт, 2-й Николо-Щеповский пер., 5

gost.e-ecolog.ru