МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых

Москва, 2007

gost.e-ecolog.ru

Разработаны Федеральным государственным учреждением «Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых» (ФГУ «ГКЗ») за счет средств федерального бюджета по заказу Министерства природных ресурсов Российской Федерации за счет средств федерального бюджета.

Рекомендованы к использованию протоколом МПР России от 03.04.2007 №11-17/0044-пр, утвержденным Заместителем Министра природных ресурсов Российской Федерации А.И. Варламовым.

Методические рекомендации по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Предназначены для работников предприятий и организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере недропользования, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности. Применение настоящих Методических рекомендаций обеспечит получение геологоразведочной информации, полнота и качество которой достаточны для принятия решений о проведении дальнейших разведочных работ или о вовлечении запасов разведанных месторождений в промышленное освоение, а также о проектировании новых или реконструкции существующих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых.

I. Общие положения

1. Настоящие Методические рекомендации по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых (далее – Методические рекомендации) разработаны в соответствии с Положением о Министерстве природных ресурсов Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. № 370 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 31, ст.3260; 2004, № 32, ст. 3347, 2005, № 52 (часть III), ст. 5759), Положением о Федеральном агентстве по недропользованию, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 293 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 26, ст 2669, 2006, № 25, ст 2723), Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, утвержденной приказом МПР России от 11 декабря 2006 г. № 278, и содержат рекомендации по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

2. Сопоставление данных разведки и разработки месторождений полезных ископаемых производится для оценки достоверности данных об условиях залегания, форме рудных тел, количестве, качестве и технологических свойствах минерального сырья, полученных в процессе разведочных работ, а также для обоснования списания запасов в случае выявления их неподтверждения при отработке.

3. Под **данными разведки** понимаются количество запасов полезного ископаемого, их качественная характеристика и подсчетные параметры, ранее утвержденные уполномоченным экспертным органом, а также представления о геологическом строении месторождения, положенные в основу подсчета запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом.

Под **данными разработки** понимаются количество запасов, их качественная характеристика и подсчетные параметры, а также представления о геологическом строении месторождения, установленные в процессе его освоения на основе более плотной сети наблюдений по результатам эксплуатационной разведки, опробования горно-подготовительных, нарезных и очистных выработок, буровзрывных скважин и по материалам геолого-маркшейдерского учета.

4. Основными задачами сопоставления данных разведки и разработки являются:

– сравнение полноты и достоверности геологической информации о месторождении (объекте сопоставления), полученной в процессе его разведки (доразведки) и разработки;

– определение степени сходимости данных, полученных при разведке, с результатами разработки;

– определение причин выявленных расхождений, количественная оценка влияния каждой из них на результаты подсчета запасов,

– совершенствование методики дальнейших разведочных работ и подсчета запасов, а также добычи и переработки минерального сырья, методики доразведки и эксплуатационной разведки месторождений;

– оценка соответствия принятых разведочных кондиций геологическим особенностям месторождения, технологическим свойствам минерального сырья и другим параметрам, определяющим условия отработки;

– определение соответствия условий лицензионных соглашений реальным геолого-экономическим характеристикам месторождения.

5. По результатам сопоставления уточняются ранее подсчитанные запасы, вносятся коррективы в методику разведки, подсчета запасов и геолого-экономическую оценку рассматриваемого месторождения, разрабатываются мероприятия по совершенствованию технологии добычи и переработки сырья, а также геолого-маркшейдерского обслуживания деятельности предприятия.

6. Для своевременного и эффективного решения перечисленных задач, а также планирования добычных работ в процессе эксплуатационной разведки и разработки месторождения систематически проводится сопоставление данных разведки и разработки независимо от сроков представления очередного подсчета (пересчета) запасов на государственную экспертизу в уполномоченный экспертный орган.

7. Сопоставление данных разведки и разработки и выполнение требований к сопоставлению в полном объеме обязательно при изменении и переутверждении кондиций и запасов месторождений, на которых при разработке установлено систематическое расхождение в количестве и качестве разведанных и отработанных запасов, влияющее на технико-экономические показатели горнодобывающего предприятия или превышающее предел, установленный нормативными документами. Оно также обязательно при списании запасов, утративших промышленное значение из-за нецелесообразности отработки по технико-экономическим причинам вследствие выявленного усложнения горно-геологических и других природных условий.

Если данные разведки в целом подтверждаются при разработке или имеющиеся незначительные расхождения не влияют на технико-экономическую оценку месторождения, для сопоставления данных разведки и разработки могут быть использованы результаты геолого-маркшейдерского учета. При этом заполняются таблицы, формы которых приведены в приложениях.

8 Сопоставление данных разведки и разработки с анализом причин их расхождения может производиться совместно организацией, выполнявшей разведку месторождения, и горнодобывающим предприятием, а также сторонними квалифицированными организациями на договорной основе. При этом предприятие, разрабатывающее месторождение, подготавливает все необходимые материалы геолого-маркшейдерского обслуживания, полученные в процессе эксплуатационной разведки и разработки, а также результаты переработки полезного ископаемого.

II. Состав, требования и методические основы сопоставления данных разведки и разработки

9. **Представительность участка сопоставления.**

Процессу сопоставления данных разведки и разработки предшествует оценка представительности участка сопоставления, качества и достаточности объема используемых для этой цели исходных материалов разведки и разработки.

Участок сопоставления может считаться представительным, если в его пределах находятся тела полезного ископаемого (залежи), характерные по своему геологическому строению для большей части ранее утвержденных запасов.

Представительность участка сопоставления обосновывается путем сравнения данных об условиях залегания, размерах и морфологии залежей, качестве полезного ископаемого, изменении мощности залежей и содержания полезных компонентов с глубиной, количестве и распределении в пределах рудных тел прослоев пустых пород и некондиционных руд, прерывистости (или сплошности) оруденения, характере выклинивания тел (залежей), особенностях их контактов с вмещающими породами и других параметров и показателей, полученных на этом участке в процессе разведки, с аналогичными параметрами и показателями, установленными для месторождения в целом.

Для надежного определения величин расхождения подсчетных параметров запасов и содержаний полезных и вредных компонентов участок сопоставления должен включать достаточное для статистической обработки количество эксплуатационных блоков (при отработке подземным способом) или горизонтов – уступов карьеров (при отработке открытым способом) и выработок эксплуатационной разведки.

Кроме того, рекомендуется провести оценку достоверности данных разработки и установить возможность использования их в качестве «эталона». Если выявляется недостаточная достоверность данных разработки, при анализе результатов сопоставления отдельно оценивается ее влияние на величину расхождения данных разведки и разработки месторождения.

10 Требования к исходным данным разведки и разработки, принимаемым при сопоставлении.

При оценке достоверности данных разведки, использованных при подсчете запасов месторождений, учитываются требования, содержащиеся в методических рекомендациях по применению Классификации запасов к месторождениям соответствующих полезных ископаемых, а также в «Методических рекомендациях по составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых», утвержденных МПР России в установленном порядке. Материалы разведки используются при сопоставлении в неизмененном виде

При анализе методики геологоразведочных и аналитических работ и качества их выполнения на стадии разведки необходимо принимать во внимание оценку, данную им уполномоченным экспертным органом при утверждении запасов. Особое внимание рекомендуется уделять замечаниям, согласно которым проведены переоконтуривание или пересмотр категорий запасов.

При этом оценивается:

– соответствие методики разведки особенностям геологического строения месторождения, оптимальность выбранных технических средств разведки,

– соответствие плотности сети разведочных выработок геологическим особенностям месторождения, качество их геологической документации, достоверность данных бурения, горных и геофизических работ, использованных при подсчете запасов. При этом учитываются полнота пересечения тела полезного ископаемого разведочной выработкой, угол их встречи, влияние способа бурения, диаметра скважин, выхода керна и его состояния (нарушенности), избирательного истирания, выкрашивания;

– достоверность данных опробования полезного ископаемого, обоснованность методики отбора и обработки проб, качество аналитических работ;

– надежность результатов контроля качества разведочных данных, отбора и обработки проб, аналитических работ;

– правильность определения объемной массы и влажности руд и вмещающих пород.

При оценке достоверности данных разработки месторождения, раздельно рассматриваются данные, полученные при эксплуатационной разведке и эксплуатационном опробовании подготовительных, нарезных и очистных выработок, буровзрывных скважин и данные геолого-маркшейдерского учета.

Достоверность указанных данных и возможность использования их при сопоставлении оценивается с учетом следующих критериев:

– соблюдение утвержденных кондиций при отработке месторождения;

– соответствие методики и техники эксплуатационной разведки, принятых технических средств и технологии разработки особенностям геологического строения месторождения;

– достаточность плотности сети выработок эксплуатационной разведки, а также эксплуатационного опробования подготовительных, нарезных и очистных выработок;

– достоверность данных принятых способов опробования (бороздового, кернового, шламового, геофизического и др.) выработок эксплуатационной разведки, а также подготовительных, нарезных и очистительных выработок,

– качество проб эксплуатационной разведки и эксплуатационного опробования,

– обоснование возможности использования данных эксплуатационного опробования, выполненного геофизическими методами;

– достоверность принятых значений объемной массы и влажности руд;

– качество геологической документации, надежность определения мощности тел полезных ископаемых, элементов залегания и других параметров

При оценке достоверности результатов разработки проверяются:

– полнота пересечения тел полезных ископаемых (залежей) выработками эксплуатационной разведки;

– полнота выемки тел полезных ископаемых из недр;

– надежность учета фактических потерь и разубоживания, наличие неучтенных потерь;

достоверность товарного опробования на руднике,

– надежность учета погашенных запасов полезного ископаемого.

11 Требования к методике сопоставления данных разведки и разработки.

Сопоставление данных разведки и разработки осуществляется по всем участкам с погашенными, подготовленными и готовыми к выемке запасами, а также по площадям, где проведено или намечается списание запасов с баланса горнодобывающего предприятия в связи с их неподтверждением или по технико-экономическим причинам, раздельно в контурах отработанных и подготовленных к отработке запасов.

Сопоставлению подлежат:

– представления об особенностях геологического строения месторождения, положенные в основу предыдущего подсчета запасов и полученные при разработке месторождения,

– контуры тел полезных ископаемых, отстроенные по данным разведки и отработки, с определением ошибки геометризации;

– запасы полезного ископаемого и содержащихся в них компонентов, показатели их качества, подсчетные параметры (площади, мощности, объемы, объемная масса, содержания полезных и вредных компонентов и т. д.);

– данные, характеризующие гидрогеологические, горнотехнические и другие природные условия месторождения.

Проверяется также соответствие технологии добычи минерального сырья природным условиям месторождения, а технологии его переработки – вещественному составу и технологическим свойствам полезного ископаемого.

Сопоставление производится:

– по телам полезного ископаемого в контурах запасов подсчетных блоков, ранее утвержденных уполномоченным экспертным органом;

– по этим же телам, но с учетом запасов, дополнительно выявленных при эксплуатационной разведке и разработке месторождения за контурами подсчетных блоков ранее утвержденных запасов, на сопряженных площадях,

– с учетом новых тел полезного ископаемого, выявленных при дальнейшем проведении геологоразведочных работ, эксплуатационной разведки и разработке месторождения в пределах границ горного отвода с обязательной оценкой достаточности (по видам, объемам и методам) и достоверности выполненных ГРР,

– раздельно по подсчетным блокам и категориям утвержденных запасов, телам полезного ископаемого и участкам, разрабатываемым различными способами (открытым, подземным), шахтному полю и в целом по месторождению, раздельно по участкам, разведанным с помощью различных технических средств (горными выработками, буровыми скважинами, сочетанием скважин и горных выработок, геофизическими методами и т. д.), а также по участкам, запасы которых подсчитаны с использованием разных кондиций; если отдельные крупные части месторождения (тел полезного ископаемого) в контуре сопоставления значительно различаются по особенностям геологического строения, данные разведки и разработки сопоставляются также по геологически однородным участкам.

В тех случаях, когда сравнивать отдельные подсчетные блоки и тела невозможно вследствие существенного изменения увязки пересечений тел полезных ископаемых по дополнительно полученным данным, а также неподтверждения представлений о морфологии, условиях залегания тел, положенных в основу ранее утвержденных запасов, сопоставление производится по группам подсчетных блоков и тел, с учетом разделения запасов по категориям, утвержденного уполномоченным экспертным органом.

Сопоставляются представления об особенностях геологического строения месторождения: условиях залегания тел полезного ископаемого, их морфологии, размерах, количестве, закономерностях изменения подсчетных параметров по падению и простиранию, направлениях и амплитудах разрывных нарушений и др., которые были положены в основу предыдущего подсчета запасов, с данными, полученными при эксплуатационной разведке и разработке месторождения

Изменение представлений о геологических особенностях месторождения иллюстрируется графическими материалами (планами горизонтов, разрезами, проекциями тел полезных ископаемых и др.), на которые наносятся контуры тел и положение разрывных нарушений по данным разведки, эксплуатационной разведки и разработки

При подсчете запасов по данным разработки или при переоценке месторождения по результатам дополнительно проведенных геологоразведочных работ учитываются все выработки на участке сопоставления, в том числе использованные при предыдущем подсчете запасов. Подсчетные параметры и другие показатели по этим выработкам принимаются без изменения. Исключение из подсчета или пересчет ранее использованных данных по разведочным выработкам допускается в случае, если доказана их дефектность.

Проверяется правильность оконтуривания рудных тел по мощности, простиранию и падению. Сопоставляются контуры тел полезных ископаемых, построенные по данным разведки, эксплуатационной разведки и разработки, оценивается степень их пространственного совпадения. Определяется ошибка геометризации. Оценивается влияние неполных пересечений тел на достоверность определения мощности и площади подсчета запасов, а также на полноту их отработки.

Запасы, контуры тел полезных ископаемых, показатели качества и подсчетные параметры по данным эксплуатационной разведки и разработки определяются в соответствии с кондициями, принятыми при предыдущем подсчете и утверждении запасов. В тех случаях, когда в процессе разработки месторождения установленные параметры кондиций не соблюдались или предприятие руководствовалось другими кондициями и произвести пересчет погашенных запасов по утвержденным кондициям невозможно, рекомендуется проанализировать изменение кондиций и дать оценку влияния этого изменения на расхождение в запасах полезных ископаемых и компонентов.

Определение подсчетных параметров (площади и мощности тел полезного ископаемого, среднего содержания в них полезных компонентов, коэффициента рудоносности и др.) проводится методами, которые применялись при подсчете запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом. Если использованный прежде метод расчета того или иного параметра был некорректен, рекомендуется применить при пересчете другой, более

оптимальный, доказав его преимущество, и учесть расхождения, выявленные при сопоставлении значений параметров, обусловленные различием методов.

Если в подсчетном блоке утвержденные запасы отработаны не полностью, в контуре отработки они подлежат пересчету по тем же исходным разведочным данным. Для контроля целесообразно отдельно подсчитать запасы части блока, оставшейся неотработанной, и сравнить суммарные запасы и подсчетные параметры (в контуре и за контуром отработки) с утвержденными в этом блоке.

Подсчет запасов как по данным разведки, так и по данным разработки проводится одним и тем же методом

В случаях, когда подсчет запасов по данным разработки проведен другим методом, рекомендуется установить различие, возникшее в результате его применения, и учесть это обстоятельство при определении подтверждаемости разведанных запасов

Если при разработке месторождения методика опробования отличается от принятой при разведке (в связи с чем меняются условия выделения кондиционных интервалов промышленных руд), оценивается влияние этой методики на достоверность подсчетных параметров.

Сравнение параметров и запасов, ранее утвержденных уполномоченным экспертным органом, с параметрами и запасами, определенными по данным эксплуатационной разведки и разработки, производится на площадях сопоставления раздельно по промышленным (технологическим) типам и сортам руд в соответствии с кондициями, по которым производился подсчет ранее утвержденных запасов

Оценивается правильность примененной при подсчете методики ограничения влияния «ураганных» содержаний полезных компонентов, соответствие ее геологическим особенностям месторождения, идентичность или различие методик ограничения выдающихся содержаний, принятых при разведке и разработке месторождения, устанавливается влияние недостатков ограничения «ураганных» содержаний на результаты сопоставления средних содержаний и запасов полезных компонентов.

Производится сравнение подсчетных параметров (площади и средней мощности тел полезного ископаемого, среднего содержания полезных компонентов или качества полезного ископаемого, объемной массы, коэффициента рудоносности), запасов полезных ископаемых и заключенных в них ценных компонентов раздельно по подсчетным блокам, промышленным типам и сортам, выделенным в соответствии с кондициями, принятыми при подсчете ранее утвержденных запасов. Для месторождений отдельных видов полезных ископаемых проверяется соответствие сырья или полученной из него продукции действующим стандартам

или техническим условиям, а также выход товарной продукции. При сравнении за 100 % принимаются данные утвержденного уполномоченным экспертным органом подсчета запасов

Величина расхождения (Р, %) между запасами, установленными по данным разработки ($Q_э$) и подсчитанными по данным разведки ($Q_р$), определяется по формуле

$$P = 100 (Q_э - Q_р)/ Q_р .$$

Аналогично определяются величины расхождений значений других подсчетных параметров подсчета: мощности (m), площади (S), содержания (C), коэффициентов рудоносности ($K_р$), объемной массы (d), выхода товарной продукции (общего и по сортам) и др

Указанные расхождения определяются в контурах запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом, для каждого подсчетного блока, тела полезного ископаемого, участка, шахтного поля, месторождения в целом с разделением по категориям запасов, а также с учетом законтурного прироста на смежных площадях

Рекомендуется также привести количественную и качественную оценку полезного ископаемого, отработанного за контуром запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом

Расхождение может иметь положительный или отрицательный знак. Положительный знак расхождения показывает, что при разработке месторождения запасы полезного ископаемого и подсчетные параметры увеличились, отрицательный знак свидетельствует о неподтверждении (уменьшении) запасов или подсчетных параметров по результатам разработки.

Сопоставление данных разведки с данными разработки (результатами эксплуатационной разведки, данными опробования горно-подготовительных, нарезных и очистных выработок) оформляется в виде таблиц. В них отражаются результаты сравнения запасов полезного ископаемого и полезных компонентов, его качества (приложение 1) и подсчетных параметров (приложение 2)

При значительных расхождениях в запасах и подсчетных параметрах рекомендуется проверить соответствие данных, принятых в техническом проекте строительства предприятия по добыче и переработке полезного ископаемого, показателям, учтенным в технико-экономическом обосновании кондиций, положенных в основу утвержденного уполномоченным экспертным органом подсчета запасов. При несоответствии этих данных надо установить причины расхождений и проанализировать обоснованность принятых проектных решений.

Производится анализ результатов сопоставления и устанавливаются причины выявленных расхождений запасов и подсчетных параметров, обусловленные:

а) недостатками геологоразведочных работ:

- слабой изученностью геологического строения месторождения, неправильной интерпретацией его структуры, формы тел полезных ископаемых, показателей их качества;
- низким качеством бурения (неудовлетворительным выходом или состоянием керна, избирательным истиранием, искривлением стволов скважин), проходки горных выработок (неполнота пересечения тел) и геофизических работ;
- низкой разрешающей способностью методики и технических средств разведки;
- ошибками отбора, обработки и анализа проб, а также определения объемной массы;
- методическими и техническими ошибками определения подсчетных параметров;
- методическими ошибками оконтуривания, интерполяции и экстраполяции, подсчета запасов,
- несоответствием параметров разведочных кондиций геологическим особенностям месторождения;

б) недостатками разработки месторождения:

- несоответствием технологии добычи полезного ископаемого особенностям геологического строения месторождения, утвержденным кондициям,
- несоблюдением утвержденных кондиций при добыче полезного ископаемого,
- методическими и техническими погрешностями проходки эксплуатационных выработок;
- ошибками, допущенными при проведении опробования, в том числе опробованием тел полезных ископаемых не на полную мощность;
- низким качеством аналитических работ;
- методическими ошибками определения подсчетных параметров, оконтуривания и подсчета запасов;
- неполнотой выемки тел полезного ископаемого из недр;
- неправильным учетом потерь и разубоживания;

в) изменением параметров кондиций в связи с ценовой конъюнктурой на рынке минерального сырья.

По результатам сопоставления данных разведки и разработки устанавливается влияние расхождений в значениях каждого параметра на общее изменение количества разведанных запасов и технико-экономических показателей горнодобывающего предприятия. В случае выявления по результатам сопоставления систематических ошибок в определении подсчетных параметров (мощности тел полезного ископаемого, содержания в них полезных компонентов и

вредных примесей и др.) оценивается их величина и целесообразность введения поправочных коэффициентов к запасам полезного ископаемого или основным подсчетным параметрам

Поправочные коэффициенты к запасам и качеству полезного ископаемого определяются и применяются раздельно для каждой залежи (тела) и категорий запасов. При незначительных различиях могут быть приняты единые значения для всего месторождения.

Выводы о сходимости запасов, подсчитанных по результатам разведки и установленных при разработке месторождения, должны базироваться на материалах всего сопоставления, проведенного в соответствии с настоящими требованиями. При этом указывается, какая доля утвержденных уполномоченным экспертным органом запасов полезных ископаемых и компонентов участвует в сопоставлении

Распространять результаты сопоставления данных разведки и разработки, проведенного по отдельным участкам или телам полезных ископаемых, на неотработанные части месторождения (в том числе для оценки нижних горизонтов и флангов) или другие аналогичные объекты можно только в том случае, если доказана идентичность особенностей их геологического строения и применявшейся методики разведки, опробования и подсчета запасов.

Для подтверждения надежности данных эксплуатационной разведки и геолого-маркшейдерского учета рекомендуется сравнивать запасы, подсчитанные в очистном пространстве, с данными весового учета, товарного опробования и данными переработки полезного ископаемого на фабрике (заводе).

При сопоставлении данных разведки и разработки производится также анализ подтверждаемости представлений о технологических свойствах полезных ископаемых, горнотехнических и гидрогеологических условиях разработки месторождения и оценивается соответствие им применяемых систем отработки, способов обогащения и схем переработки минерального сырья.

Для оценки подтверждаемости представлений о технологических свойствах полезного ископаемого сравниваются технологические показатели полезного ископаемого, принятые в ТЭО постоянных кондиций, при утверждении запасов и в техническом проекте строительства предприятия, с установленными при разработке месторождения. К таким показателям относятся промышленные типы и сорта руд, их пространственное размещение, показатели, определяющие технологические свойства руд (содержание полезных компонентов и вредных примесей, степень окисленности, минеральный состав руд и т. д.), а также технологические показатели обогащения и переработки минерального сырья, качество получаемой продукции.

При сопоставлении гидрогеологических и горнотехнических условий месторождения сравниваются данные разведки и разработки о водопритоках в горные выработки, повышенно

обводненных участках и зонах, составе и свойствах шахтных и карьерных вод (агрессивность и др.), физико-механических свойствах полезных ископаемых и вмещающих пород и степени их трещиноватости, развитии разрывных нарушений, закарстованности, устойчивости бортов карьеров и подземных горных выработок и т. д. В районах с развитием многолетнемерзлых пород сравниваются данные о температурном режиме пород, положении верхней и нижней границ мерзлотной толщи, контурах и глубине распространения таликов, характере изменения физических свойств пород при оттаивании, глубине слоя сезонного оттаивания и промерзания.

При сопоставлении данных о природной газоносности отложений сравниваются материалы о составе газов и закономерностях изменения их содержания по площади и с глубиной, а также результаты количественной оценки газоносности выработок.

При завершении сопоставления определяется влияние расхождений в оценке технологических свойствах руд, горнотехнических и гидрогеологических условий отработки месторождения на технико-экономические показатели работы горнодобывающего предприятия.

В результате сопоставления данных разведки и разработки даются рекомендации, направленные на повышение достоверности исходных разведочных данных (геологической документации, результатов опробования, анализов и т. д.) и совершенствование:

- методики дальнейшей разведки рассматриваемого месторождения, а также аналогичных объектов;
- методики подсчета запасов;
- принципов оконтуривания тел полезных ископаемых,
- геологического и маркшейдерского обслуживания разведочных и эксплуатационных работ;
- технологии добычи, обеспечивающей полное, рациональное и комплексное использование минерального сырья, снижение потерь и разубоживания;
- технико-экономической оценки месторождения.

12. Составление баланса запасов.

Сводный баланс запасов (приложение 3), отражающий их изменения за период, прошедший после предыдущего утверждения, составляется по данным разведки и разработки (геолого-маркшейдерского учета) в целом по месторождению, а также раздельно для площадей с запасами, утвержденными уполномоченным экспертным органом, и запасами, оперативно принятыми уполномоченным экспертным органом, и оформляется в форме таблицы. В балансе отражаются количественные изменения утвержденных запасов полезного ископаемого и полезных компонентов в целом и по причинам их изменений, раздельно по способам отработки, балансовой принадлежности, а также вариантам кондиций, использованных при

подсчете утвержденных уполномоченным экспертным органом запасов, промышленным (технологическим) типам и сортам руд (если подсчет запасов учитывал их наличие).

Для составления сводного баланса используются данные вспомогательных таблиц, помещенных в приложениях 4 и 5: изменение запасов по блокам, отдельным телам полезного ископаемого и в целом по месторождению и сводная таблица списанных балансовых запасов на месторождении

III. Сопоставление запасов, подсчитанных в очистном пространстве, с данными товарного опробования руды и данными переработки

13. Дополнительно к сопоставлению данных разведки и разработки проводится сравнение количества и качества погашенных запасов полезного ископаемого, подсчитанных в очистном пространстве (по результатам эксплуатационного опробования), с количеством и качеством добытой товарной руды (продукции), определенными по данным весового учета и товарного опробования на горнодобывающем предприятии, а также с данными переработки полезного ископаемого на фабрике.

Если при отработке осуществлялась попутная выемка части забалансовых запасов полезного ископаемого или имели место отступления от принятых кондиций в части регламентируемой или максимальной величины прослоев некондиционного полезного ископаемого или пустых пород, включаемых в подсчет запасов, рекомендуется учесть влияние этих отступлений на количество и качество добытой товарной руды.

14. Добытую на руднике товарную руду сравнивают по количеству и качеству с переработанным и складированным сырьем. Содержание полезных компонентов в складированном минеральном сырье определяется по данным товарного опробования и специального опробования отвалов, а в перерабатываемой руде – по данным товарного головного опробования и весового учета на фабрике (заводе).

Данные о количестве переработанного минерального сырья и содержании в нем полезных компонентов подтверждаются балансом переработки его на фабрике (заводе).

15. При наличии расхождений в количестве и качестве добытого и переработанного (с учетом складированного) минерального сырья устанавливаются причины расхождений (погрешности эксплуатационной разведки и эксплуатационного опробования; недостоверный учет потерь и разубоживания при добыче, количества отгруженного минерального сырья, потерь при транспортировке и переработке, извлечения при обогащении и др.) и оценить их влияние на изменение баланса полезного ископаемого и полезных компонентов.

16 Результаты сопоставления запасов полезного ископаемого и полезных компонентов по данным подсчета их в очистном пространстве и в товарных продуктах (с учетом хвостов) на обогатительной фабрике оформляются в виде таблицы (приложение 6).

Полученные результаты используются как дополнительный материал для оценки достоверности данных эксплуатационной разведки и эксплуатационного опробования, для разработки мероприятий, способствующих полноте отработки месторождения, снижению и более точному учету потерь и разубоживания, повышению качества геолого-маркшейдерского учета движения запасов, товарного опробования отгружаемого минерального сырья, головного опробования перерабатываемого сырья, опробования продуктов переработки, и для выяснения причин расхождения между данными рудника и фабрики (завода), а также установления количества потерь сырья и его компонентов при транспортировке и переработке.

IV. Оформление материалов сопоставления данных разведки и разработки

Материалы сопоставления данных разведки и разработки помещаются в специальном разделе отчета с подсчетом запасов, а при большом объеме материала – в отдельном томе

Подсчет запасов и сводная графика по данным эксплуатационной разведки и эксплуатационного опробования составляются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подсчету запасов полезных ископаемых по данным геологоразведочных работ

Раздел «Сопоставление данных разведки и разработки» должен состоять из основного текста, табличных и графических приложений.

17. **Текстовая часть.**

Материалы текстовой части раздела рекомендуется располагать по следующей схеме.

Анализ ранее проведенных сопоставлений данных разведки и разработки: результаты сопоставлений, причины выявленных расхождений, обоснованность выводов, недостатки методики сопоставлений, если они имелись

Представительность участка сопоставления: объем сопоставляемых запасов полезного ископаемого, их доля от отработанных и от запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом. Краткая геологическая характеристика участка сопоставления, обоснование возможности распространения результатов сопоставления на неотработанную часть месторождения

Достоверность данных разведки, по результатам которой были утверждены запасы: применявшиеся технические средства разведки, плотность разведочной сети; качество бурения (выход керна, избирательное истирание, искривление скважин и т. д.) и проходки горных

выработок (полнота вскрытия и заверка сплошности рудных тел); методика и качество опробования разведочных выработок; контроль отбора и обработки проб, качество аналитических работ; определение объемной массы и влажности; соответствие утвержденных разведочных кондиций особенностям геологического строения месторождения и принятой технологии добычи и переработки минерального сырья; методика оконтуривания и подсчета запасов. Основные недостатки геологоразведочных работ, которые могли способствовать расхождению данных разведки и разработки. При оценке надежности результатов разведки рекомендуется использовать материалы рассмотрения подсчета запасов уполномоченным экспертным органом.

Достоверность данных разработки: соответствие методики эксплуатационной разведки и систем разработки геологическому строению месторождения и рудных тел; плотность сети эксплуатационной разведки; методика и качество опробования и аналитических работ, контроль отбора, обработки и анализа проб; полнота вскрытия тел полезного ископаемого выработками эксплуатационной разведки и их опробования; полнота отработки запасов; оценка возможности возникновения скрытых потерь (из-за неполной отработки рудных тел) и разубоживания; соответствие разведочных кондиций условиям отработки месторождения. Основные недостатки эксплуатационной разведки и разработки месторождения.

Подсчет запасов и определение подсчетных параметров в контуре сопоставления по данным разведки (утвержденные уполномоченным экспертным органом запасы полностью отработанных блоков не пересчитываются, подсчет запасов выполняется по блокам, частично затронутым отработкой).

Подсчет запасов в контуре сопоставления по данным разработки: методика оконтуривания и подсчета запасов; методика определения подсчетных параметров; обоснование методики ограничения влияния выдающихся («ураганных») содержаний полезных компонентов и мощностей тел полезных ископаемых. При списании по разным причинам утвержденных уполномоченным экспертным органом запасов оценить его обоснованность.

Сопоставление данных разведки и разработки, сравнение представлений о геологическом строении месторождения, положенных в основу подсчета запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом, с фактическими данными, полученными при разработке; составление баланса запасов; сравнение в контуре сопоставления утвержденных запасов и их параметров с подсчитанными по результатам разработки месторождения, оценка подтверждаемости утвержденных запасов и отдельных подсчетных параметров, установление причин выявленных расхождений и влияния каждой из них на общее расхождение в запасах и подсчетных параметрах; оценка выявленного неподтверждения запасов на технико-экономические показатели работы предприятия

Сравнение количества и качества добытого минерального сырья (товарной руды) с данными эксплуатационной разведки и данными переработки сырья на обогатительной фабрике (заводе) с учетом заскладированного в отвалах. Оценка определения запасов добытого минерального сырья по данным товарного опробования и весового учета, оценка правильности определения потерь и разубоживания. При наличии расхождений анализируются их причины.

Выводы и рекомендации. Выводы содержат оценку достоверности утвержденных запасов и подсчетных параметров, перечень причин расхождения данных разведки и разработки, предложения по доразведке или переоценке месторождений. Рекомендации, направленные на повышение достоверности исходных разведочных данных: совершенствование методики разведки и опробования полезного ископаемого, принципов оконтуривания тел полезных ископаемых и методики подсчета запасов. Предложения по улучшению геологического и маркшейдерского обеспечения горно-эксплуатационных работ, а также снижению потерь и разубоживания и полноте использования недр

При составлении отдельного отчета о сопоставлении данных разведки и разработки (или одноименного раздела в отчете с подсчетом запасов) объем каждой главы определяется авторами в зависимости от сложности рассматриваемых вопросов и их значения для оценки степени подтверждаемости утвержденных запасов при разработке месторождения

В текст раздела (отчета) «Сопоставление данных разведки и разработки» включается табличный и иллюстративный материал только обобщающего характера, необходимый для пояснения принципиальных положений раздела. Остальные табличные и графические материалы помещаются в приложениях. При большом объеме табличного или графического материала их целесообразно оформлять в виде самостоятельных томов.

18 **Табличные приложения.**

Обязательными табличными приложениями являются:

- таблица сопоставления запасов полезного ископаемого и его качества по данным разведки и разработки месторождения по телам, участкам (шахтному полю) и месторождению в целом (приложение 1);
- таблица сопоставления подсчетных параметров качественных показателей полезного ископаемого (приложение 2);
- таблица сопоставления основных показателей отработки месторождения в пределах выемочных единиц (приложение 7);
- таблицы пересчета утвержденных запасов на участке сопоставления по данным разведки по блокам, отработанным не в полном объеме,

– таблицы подсчета запасов на участке сопоставления по данным разработки месторождения,
– сводный баланс запасов полезного ископаемого и полезных компонентов (приложение 3);
– баланс запасов полезного ископаемого и полезных компонентов по рудным телам и подсчетным блокам (приложение 4);
– сводная таблица списанных балансовых запасов на месторождении (поле шахты) (приложение 5),
– сравнение данных добычи и переработки полезного ископаемого (приложение 6).

Кроме того, в эти приложения включаются материалы, обосновывающие рациональную плотность сети разведочных выработок, характеризующие достоверность данных разведки (опробования, обработки проб, аналитических работ) на разных стадиях изучения месторождения и для разных категорий запасов, а также другие материалы, необходимость в которых определяется конкретными особенностями геологического строения месторождения, результатами его разведки, разработки и методикой подсчета запасов.

Расположение таблиц и граф в них должно соответствовать порядку, в котором производятся вычисления. Таблицы должны содержать исходные и промежуточные данные, необходимые для проверки операций по подсчету и сопоставлению запасов.

19 Графические приложения.

К обязательным графическим приложениям относятся:

– подсчетные планы, разрезы и продольные проекции тел полезных ископаемых, на которые нанесены разными условными обозначениями контуры утвержденных уполномоченным экспертным органом запасов, контуры отработанных запасов и площади прироста, полученного в процессе доразведки, эксплуатационной разведки и разработки месторождения, а также показаны выработки разведки, доразведки и эксплуатационной разведки;

– геологические разрезы, планы, проекции тел полезных ископаемых, иллюстрирующие изменения представлений об особенностях их геологического строения (о форме и размерах тел полезного ископаемого, условиях их залегания, особенностях внутреннего строения, изменчивости вещественного состава и др.), положенных в основу утвержденного подсчета запасов; эти изменения представлений можно проиллюстрировать парными чертежами (по данным разведки и данным разработки) или отразить на одних и тех же чертежах, с использованием разных условных обозначений;

– планы опробования горизонтов и уступов карьеров, на которых отражено положение контуров тел полезных ископаемых по данным последнего утверждения запасов и разработки месторождения.

– схематические планы и продольные проекции тел полезных ископаемых с изолиниями их мощностей и содержаний полезных компонентов по данным разведки и разработки.

В случае изменения представлений о геологических особенностях месторождения рекомендуется включать графические приложения также по участкам месторождения, которые были ранее разведаны, но не разрабатывались и дополнительно не изучались. Эти приложения должны отражать прежнюю и новую интерпретацию тел полезного ископаемого (увязку пересечений, контуры, определенные путем интерполяции, и др.) и категоризацию разведанных запасов. Можно включать и другие графические материалы, необходимость в которых определяется конкретными особенностями геологического строения месторождения, его разведки, разработки и методики подсчета запасов

Графические приложения, иллюстрирующие результаты сопоставления запасов, а также положенные в основу подсчета запасов, составляются в единых условных обозначениях.

При значительном изменении условий залегания и формы рудных тел и необходимости полной переоценки запасов на время рассмотрения материалов сопоставления представляются маркшейдерские планы, первичная геологическая документация эксплуатационно-разведочных, подготовительных, нарезных и очистных выработок, а также паспорта (карты) блоков с зарисовками и данными опробования очистных лент, учитываемых при сопоставлении. Указанная документация должна характеризовать представительные участки с наиболее значительными расхождениями в запасах и подсчетных параметрах

Полный перечень табличных и графических приложений представляется по месторождениям, где выявлено изменение ранее утвержденных запасов в объеме, превышающем нормативы, установленные действующим положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающего предприятия, а также при обосновании введения поправочных коэффициентов.

При подтверждении в процессе разработки месторождения разведанных запасов, подсчетных параметров и контуров рудных тел в разделе (отчете) «Сопоставление...» приводятся лишь выводы сравнения разведочных данных с результатами геолого-маркшейдерского учета

V. Требования к сопоставлению данных разведки и разработки отдельных участков месторождения, отработка которых производилась с использованием эксплуатационных кондиций

20. Сопоставление данных разведки и разработки отдельных участков или выемочных единиц (этажей, эксплуатационных блоков, уступов карьера и т. д.) месторождения осуществляется с целью оценки полноты и качества добычи и переработки полезного ископаемого на основе установленных эксплуатационными кондициями требований, а также для принятия обоснованного решения в части определения балансовой принадлежности оставшихся в контурах отработки запасов или возможности их списания.

21 Сопоставление данных разведки и разработки в пределах участка, на который распространялись эксплуатационные кондиции, производится по завершении срока их действия, при обосновании необходимости их переутверждения или продления срока действия или при переутверждении разведочных кондиций.

22. До начала сопоставления рекомендуется проверить правильность и полноту использования эксплуатационных кондиций. В тех случаях, когда в процессе разработки месторождения параметры эксплуатационных кондиций не соблюдались или соблюдались частично, анализируется влияние этих изменений на результаты отработки

23. Основные требования к методике сопоставления принимаются согласно соответствующим пунктам раздела 11.

24 При сопоставлении данных разведки и разработки используются материалы, положенные в обоснование разведочных и эксплуатационных кондиций, а также данные, полученные при эксплуатационной разведке, добыче и переработке минерального сырья.

Первоначально производится сравнение представлений об особенностях геологического строения участка месторождения, на который распространялось действие эксплуатационных кондиций.

В пределах границ отработки сравниваются запасы, контуры тел (залежей) полезного ископаемого, показатели качества минерального сырья, подсчетные параметры (мощность, площадь, коэффициент рудоносности, объемная масса и т. д.), а также коэффициенты извлечения полезных компонентов, потери, разубоживание и другие горнотехнические и технологические показатели, положенные в основу соответствующих обоснований При наличии расхождений между основными показателями дается количественная оценка этих расхождений и устанавливаются их причины.

25 Материалы сопоставления данных разведки и разработки отдельных участков месторождения, на которых применялись эксплуатационные кондиции, оформляются в виде

отдельного раздела, который включается в ТЭО эксплуатационных кондиций и может быть использован для их обоснования на других участках месторождения.

26. При оформлении материалов сопоставления данных разведки и разработки отдельного участка месторождения, где применялись эксплуатационные кондиции, в материалах текстовой части отражаются вопросы достоверности данных разведки и разработки (эксплуатационной разведки, товарного опробования и весового учета руды на горном и перерабатывающем предприятиях), обосновываются методика подсчета запасов полезного ископаемого и определения подсчетных параметров на выемочном участке, оцениваются надежность определения потерь и разубоживания, представляется сопоставление данных, положенных в обоснование эксплуатационных кондиций, с данными разведочных кондиций, эксплуатационной разведки, результатами добычи и переработки минерального сырья. При этом сравниваются представления о геологическом строении участка месторождения на всех стадиях его изучения, запасы минерального сырья и подсчетные параметры, а также показатели добычи и переработки, проектная и фактическая цена реализации продукции, ее себестоимость и экономическая эффективность.

В разделе указываются расхождения перечисленных выше параметров и показателей, их причины, влияние этих расхождений на технико-экономическую эффективность отработки запасов минерального сырья, оценивается надежность используемых эксплуатационных кондиций и даются рекомендации, касающиеся их применения.

Раздел состоит из отдельных глав, объем которых определяется авторами в зависимости от сложности рассматриваемых вопросов. В текст раздела включается табличный и иллюстративный материал только обобщающегося характера. Остальные табличные и графические материалы помещаются в приложениях. Необходимо представление баланса запасов участка (-ов) месторождения, отрабатываемого (-ых) с использованием утвержденных эксплуатационных кондиций, в котором отражено: количество утвержденных уполномоченным экспертным органом запасов, подсчитанных с использованием постоянных разведочных кондиций; количество запасов, подсчитанных по эксплуатационным кондициям, количество запасов, утративших в результате применения эксплуатационных кондиций промышленную ценность (переведенных в некондиционные), а также безвозвратно потерянных в недрах и подлежащих списанию в установленном порядке; количество погашенных запасов (добыча – потери) – балансовых и забалансовых.

Обязательными графическими приложениями являются подсчетные планы, разрезы и продольные вертикальные проекции тел полезных ископаемых, иллюстрирующие их изменения в зависимости от применяемых кондиций (разведочных, эксплуатационных), а также контуры тел, отстроенные по данным эксплуатационной разведки и фактической отработки.

Приложение 1

Сопоставление запасов полезного ископаемого и его качества по данным разведки и разработки

Участок, зона, шахта	Тело полезного ископаемого	Подсчетные блоки запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом	Эксплуатационные блоки (уступы карьера)		Утверждено уполномоченным экспертным органом по состоянию на ..... (по данным разведки)		По данным эксплуатационной разведки, горно-подготовительных, нарезных и очистных выработок				Расхождения, абсолютные и относительные, %			
			в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом	за контуром, на смежных площадях	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*	в контуре отработки		в т.ч. в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом		в контуре отработки		в т.ч. в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом	
							полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Итого по телу полезного ископаемого

Всего по участку (зоне, шахте)

в том числе по категории В

по категории C_1

по категории C_2

Всего по месторождению

в том числе по категории В

по категории C_1

по категории C_2

* Для нерудного сырья, угля и горючих сланцев – соответствующие параметры качества полезного ископаемого.

Приложение 2

Сопоставление подсчетных параметров полезного ископаемого

Участок, зона, шахта	Тело полезного ископаемого	Подсчетные блоки запасов, утвержденных уполномоченным экспертным органом	Эксплуатационные блоки (уступы карьера)		Утверждено уполномоченным экспертным органом (по данным разведки)					По данным эксплуатационной разведки, горно-подготовительных, нарезных и очистных выработок (буровзрывных скважин)										Расхождения, абсолютные и относительные, %									
										в контуре отработки					в т. ч. в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом					в контуре отработки					в т. ч. в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом				
			в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом	за контуром, на смежных площадях	площадь, м²	мощность, м	среднее содержание*, % (г/т)	объемная масса кг/м³	Коэффициент рудоносности, %	площадь, м²	мощность, м	среднее содержание*, % (г/т)	объемная масса кг/м³	коэффициент рудоносности, %	площадь, м²	мощность, м	среднее содержание*, % (г/т)	объемная масса кг/м³	коэффициент рудоносности, %	площадь, м²	мощность, м	среднее содержание*, % (г/т)	объемная масса кг/м³	коэффициент рудоносности, %	площадь, м²	мощность, м	среднее содержание*, % (г/т)	объемная масса кг/м³	коэффициент рудоносности, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Итого по категории В
по категории C_1
по категории C_2
В с е г о по телу полезного ископаемого
В с е г о по участку (зоне, шахте)
в том числе по категории В
по категории C_1
по категории C_2
В с е г о по месторождению
в том числе по категории В
по категории C_1
по категории C_2

* Для нерудного сырья, угля и горючих сланцев – соответствующие параметры качества полезного ископаемого.

Приложение 3

Сводный баланс запасов полезного ископаемого и полезных компонентов

в числителе – запасы полезного ископаемого

в знаменателе – запасы полезных компонентов

Показатели	Единица измерения	В контуре запасов, ранее утвержденных уполномоченным экспертным органом		За контуром, на смежных площадях		Всего	
		балансовые	забалансовые	балансовые	забалансовые	балансовые	забалансовые
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего по месторождению.	Абс.ед.						
Утверждено запасов	"						
Погашено запасов	"						
В том числе:	"						
добыто	"						
потеряно	"						
Списано.							
по технико-экономическим причинам	"						
по другим причинам	"						
Переведено из балансовых в забалансовые	"						
Остаток запасов на дату подсчета	"						
Расхождение в запасах	Абс.ед %						

Приложение 4

Баланс запасов по блокам, отдельным телам полезного ископаемого и в целом по месторождению

Участок, зона, шахта	Тело полезного ископаемого	Подсчетные блоки, утвержденные уполномоченным экспертным органом	Эксплуатационные блоки (уступы карьера)		Утверждено уполномоченным экспертным органом по состоянию на		Погашено							
							в контуре, утвержденном уполномоченным экспертным органом				за контуром, на смежных площадях			
							добыто		потеряно		добыто		потеряно	
			в контуре, утвержденном уполномоченным экспертным органом	за контуром, на смежных площадях	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Списано				Остаток запасов на дату подсчета				Расхождение (±) **					
неподтвердившиеся		по технико-экономическим причинам		всего		в т.ч. утвержденных уполномоченным экспертным органом по состоянию на …		всего в контуре отработки			В т. ч. в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом		
полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание*, % (г/т)	полезное ископаемое, абс. ед., %	полезный компонент, абс. ед., %	среднее содержание*, абс. ед., %	полезное ископаемое, абс. ед., %	полезный компонент, абс. ед., %	среднее содержание*, абс. ед., %
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Итого: по категории В

по категории C_1

по категории C_2

Всего по телу полезного ископаемого

Всего по участку (шахте)

в том числе по категории В

по категории C_1

по категории C_2

Всего по месторождению

в том числе: по категории В

по категории C_1

по категории C_2

*Для нерудного сырья, угля и горючих сланцев – соответствующие параметры качества полезного ископаемого.

** С учетом списания неподтвердившихся запасов.

Приложение 5

Сводная таблица списанных балансовых запасов на месторождении (шахтном поле) в период годов

Участок, зона, шахта	Тело полезного ископаемого	Подсчетные блоки, утвержденные с уполномоченным экспертным органом	Эксплуатационные блоки (уступы карьера)		Номер акта о списании запасов, дата составления, кем утвержден	Площадь списания, м²	Списанные запасы, абс.ед.	Распределение списанных запасов по причинам списания, абс.ед.		
			в контуре запасов, утвержденном уполномоченным экспертным органом	за контуром, на смежных площадях			полезное ископаемое / полезный компонент	неподтвердившиеся при отработке	изменение технико-экономической оценки	по горно-техническим условиям
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Приложение 6

Сравнение данных добычи и переработки полезного ископаемого*

Период (годы)	Погашено в недрах по данным эксплуатационного опробования				Добыто товарной руды				Переработано на фабрике (заводе)					
	добыто		потеряно		по данным эксплуатационного опробования с учетом разубоживания		по данным товарного опробования и весового учета на руднике (шахте)		по данным товарного опробования и весового учета на перерабатывающем предприятии		по данным головного опробования и весового учета на перерабатывающем предприятии		по данным баланса перерабатывающего предприятия	
	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)	полезное ископаемое / полезный компонент	среднее содержание **, % (г/т)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого														

* Для месторождений строительных материалов и объектов, переработка полезного ископаемого которых производится без раздельного учета количества и качества сырья, поступающего с нескольких месторождений, таблица не заполняется.

** Для нерудного сырья, угля и горючих сланцев – соответствующие параметры качества полезного ископаемого.

Приложение 7

Сопоставление основных показателей отработки месторождения в пределах выемочной единицы (блок....)

Показатели	Единица измерения	По данным разведочных кондиций	По материалам эксплуатационных кондиций	По данным эксплуатационной разведки	По результатам добычи	По результатам переработки
1	2	3	4	5	6	7
Геологические запасы полезного ископаемого. балансовые забалансовые						
2. Качество полезного компонента (ископаемого), среднее содержание в балансовых запасах в забалансовых запасах						
3. Площадь тел полезного ископаемого						
4. Мощность тел полезного ископаемого						
5. Коэффициент рудоносности						
6. Объемная масса						
7. Коэффициент вскрыши						
8. Потери						
9. Разубоживание						
10. Извлечение						
11. Выход концентрата						
12. Содержание металла в концентрате						
13. Цена реализации продукции						
14. Себестоимость добычи обогащения металлургического передела						

Примечание. Для нерудного сырья, угля и горючих сланцев - соответствующие параметры качества полезного ископаемого.

gost.e-ecolog.ru