

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель Госкомгеологии  
Республики Узбекистан,  
Председатель Комиссии  
Б.Ф. Исламов  
«20» августа 2018 г.

Протокол № 28  
Заседания Государственной комиссии по запасам полезных  
ископаемых при Госкомгеологии Республики Узбекистан

«18» 08 2018 г.

г. Ташкент

Председательствовал: Исламов Б.Ф. – Председатель ГКЗ, Председатель  
Госкомгеологии Республики Узбекистан

Участвовали: Члены Комиссии (по списку), сотрудники рабочего органа  
ГКЗ, исполнители, заинтересованные лица

**1. О рассмотрении Положения о порядке изучения  
попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов  
на месторождениях твердых полезных ископаемых**

*(Исламов, Мирхадиев, Алимов, Руднев, Авладов, Глейзер, Исламов)*

Положение о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных  
полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых  
устанавливает единые требования при ведении геологоразведочных работ на  
территории Республики Узбекистан к комплексному изучению месторождений  
твердых полезных ископаемых и подсчету запасов попутных полезных  
ископаемых и попутных полезных компонентов.

Положение разработано взамен «Положения о порядке изучения попутных  
полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях  
твердых полезных ископаемых» утвержденного Государственным комитетом  
Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 23.06.1999 г.  
(Зарегистрировано Министерством юстиции Республики Узбекистан 17.06.1999 г.  
№ 751).

В Положение внесены изменения и дополнения в соответствии с Законом  
Республики Узбекистан «О недрах», действующими нормативно-методическими  
документами, утвержденными Кабинетом Министров Республики Узбекистан,  
Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых, а также с учетом  
отечественной и зарубежной практики комплексного изучения месторождений  
твердых полезных ископаемых.

## **2. Об исполнении План-графика представления и рассмотрения отчетов с подсчетом запасов полезных ископаемых Государственной комиссией в 2018 году**

*(Исламов, Мирхадиев, Ниёзматов, Хайдаров, Арипов,  
Исмаилов, Руднев, Авладов, Исламов)*

2.1. В соответствии с План-графиком представления и рассмотрения ГКЗ отчетов с подсчетом запасов полезных ископаемых в 2018 г. предусмотрено представление ГУП «Ташкентгеология» Госкомгеологии отчетов с подсчетом запасов золота участка Токберды месторождения Кочбулак, участка Чумаук II Карабауской рудоносной зоны, полиметаллов в пределах северного фланга рудопроявления Наугарзансай.

Протокольным решением (протокол №4 от 11.06.2018 г.) выездного заседания НТС Госкомгеологии по рассмотрению геологических материалов и определения дальнейшего направления геологоразведочных работ по объектам ГУП «Ташкентгеология» предложено.

2.1.1. По проекту «Детальная оценка рудных тел XI рудоносной зоны на северо-восточном фланге участка Токберды месторождения Кочбулак» (II кв. 2014г. – I кв. 2018 г.) разработка ТЭО кондиций и отчета с подсчетом запасов золота и серебра предусматривалась в I кв. 2018 г. с последующим представлением на рассмотрение ГКЗ. По результатам выполненных работ по рудному телу №307а участка Токберды месторождения Кочбулак получен прирост запасов золота по категории С<sub>1</sub> в размере менее 20% от утвержденных в 1985 г. ГКЗ запасов.

В соответствии с п. 4 «Инструкции о содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых материалов подсчета запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых» (ГКЗ, 2015) запасы разрабатываемых месторождений пересчитываются и переутверждаются в случаях увеличения по результатам доизучения суммарных балансовых запасов полезных ископаемых более чем на 20% по крупным месторождениям и на 50% по средним и мелким.

В связи с этим предлагается представить материалы по итогам проведения детальной оценки рудных тел XI рудоносной зоны на северо-восточном фланге участка Токберды месторождения Кочбулак на рассмотрение НТС Госкомгеологии.

2.1.2. По проекту «Детальная оценка рудного тела №1, поиски и предварительная оценка золотого оруденения в Карабауской рудоносной зоне участка Чумаук-II и опережающие специализированные поиски золотого оруденения на площади между Карабауской и Гошсайской зонами разломов в Кызылалмасайском рудном поле» (IV кв. 2009 г. – IV кв. 2018 г.).

По результатам работ выявлены рудные тела №№1, 2, 3, 3а, в которых впервые, в период 2012-2017 г.г., получен прирост запасов и прогнозных ресурсов. Завершение работ с составлением отчета предусматривалось в IV кв. 2018 г. В ходе выполнения работ получены данные свидетельствующие о возможности расширения перспектив участка за счет проведения поисков скрытого оруденения между разведочными линиями IX-XI. Кроме того, неизученными являются перспективы восточного фланга рудного тела №1 и блока между Карабауской и Гошсайской зонами разломов, где возможно выявление новых золотоносных структур. В рамках проекта, за счет

перераспределения неосвоенных средств, предлагается пробурить дополнительно две скважины и выполнить геохимические работы.

Кроме того, в 2017 г. на участке Чумаук-II начаты работы по самостоятельному проекту «Детальная оценка рудного тела №2», завершение которых с подсчетом запасов предусматривается в IV кв. 2020 г. Учитывая это, предлагается срок завершения работ по проекту «Детальная оценка рудного тела №1, поиски и предварительная оценка золотого оруденения в Карабауской рудоносной зоне участка Чумаук-II и опережающие специализированные поиски золотого оруденения на площади между Карабауской и Гошсайской зонами разломов в Кызылалмасайском рудном поле», перенести на IV кв. 2020 г. и представить на рассмотрение ГКЗ объединенный отчет с подсчетом запасов золотосодержащих руд по рудным телам №№1 и 2 участка Чумаук-II.

2.1.3. По проекту «Предварительная оценка рудных тел с полиметаллическим оруденением в рудоносных зонах №№2, 2а и 3 (северный фланг) рудопроявления Наугарзансай» (II кв. 2014 г. – IV кв. 2018 г.) из предусмотренного объема бурения выполнено всего 23,3%. По результатам работ 2014-2015 г.г. получен прирост запасов свинца, цинка, оперативно подсчитаны запасы меди и серебра.

В связи с недостаточной обеспеченностью Восточно-Кураминской ГРЭ буровыми станками и бульдозерной техникой в 2018 г. по проекту предусмотрено проведение только лабораторных и камеральных работ. Общие перспективы рудопроявления остаются недоизученными, предлагается рассмотреть отчет с подсчетом запасов в ГКЗ после завершения всех работ по проекту.

2.2. К заседанию Государственной комиссии подготовлено 8 отчетов с подсчетом запасов различных видов полезных ископаемых, в том числе 2 - по месторождениям углеводородов Топичаксай и Истиклол-25, 1 – по участку Южный месторождения урана Аксай-1, 1 - отчет по месторождениям подземных вод Ош-Араванское и Андижан-Шахриханское, 1 - по участку минеральных галитовых солей Каспий-2 Барсакельмесского месторождения, 1 – по участку Северный Касансайского месторождения песчано-гравийной смеси, 1 – участку гранодиоритов Дуне-Тепа, 1 – кирпичного сырья Ситорабону.

### **3. Обменявшись мнениями, Государственная комиссия постановляет:**

3.1. Согласится с предложением Госкомгеологии:

3.1.1. Представить отчет по итогам проведения детальной оценки рудных тел XI рудоносной зоны на северо-восточном фланге участка Токберды месторождения Кочбулак на рассмотрение НТС Госкомгеологии.

3.1.2. Материалы с подсчетом запасов золота по результатам детальной оценки рудного тела №1 и предварительная оценка золотого оруденения в Карабауской рудоносной зоне участка Чумаук-II Кызылалмасайского месторождения объединить с отчетом по детальной оценке рудного тела №2 участка Чумаук-II и представить на рассмотрение Государственной комиссии в IV кв. 2020 г.

3.1.3. Отчет с подсчетом запасов полиметаллов по результатам «Предварительной оценки рудных тел с полиметаллическим оруденением в рудоносных зонах №№2, 2а и 3 (северный фланг) рудопроявления Наугарзансай» рассмотреть в ГКЗ после завершения всех работ по проекту.

3.2. Утвердить Положение о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых, согласно приложению №1.

3.2.1. Считать утратившим силу «Положение о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых» утвержденное Председателем Госкомгеологии РУз от 03.06.1999г.

3.3. Госкомгеологии совместно с заинтересованными организациями разработать Положение о порядке изучения попутных полезных компонентов в попутных пластовых водах нефтяных и газовых месторождений и месторождений подземных вод.

3.4. Представленные на рассмотрение Государственной комиссии отчеты с подсчетом запасов полезных ископаемых оформить в виде отдельных протоколов.

Секретарь

 Арипов Ш.П.

 Ибрагимов А.Э.

 Омонов Х.А.

 Жураев Х.Х.

 Махаммадиев Э.М.

 Глейзер Л.М.

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**о порядке изучения попутных полезных ископаемых**  
**и попутных полезных компонентов на месторождениях**  
**твердых полезных ископаемых**

- I. Общие положения
- II. Общие требования к изучению и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов
- III. Требования к изучению попутных полезных ископаемых
- IV. Требования к изучению попутных полезных компонентов
- V. Требования к геолого-экономической оценке запасов попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов
- VI. Требования к изучению техногенных образований (отходов основного производства)
- VII. Подготовленность запасов попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов для промышленного освоения
- VIII. Оформление материалов подсчета запасов попутных полезных ископаемых и компонентов, представляемых на утверждение ГКЗ
- IX. Заключение

Настоящее Положение устанавливает единые требования при ведении геологоразведочных работ на территории Республики Узбекистан к комплексному изучению месторождений твердых полезных ископаемых и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов.

Положение разработано взамен «Положения о порядке изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых» утвержденного Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 23.06.1999 г. (Зарегистрировано Министерством юстиции Республики Узбекистан 17.06.1999 г. № 751).

В Положение внесены изменения и дополнения в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О недрах», действующими нормативно-методическими документами, утвержденными Кабинетом Министров Республики Узбекистан, Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых, а также с учетом отечественной и зарубежной практики комплексного изучения месторождений твердых полезных ископаемых.

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. К попутным полезным ископаемым (далее - ППИ) относятся минеральные комплексы (горные породы, руды), не имеющие самостоятельного промышленного значения, но добыча которых при разработке основного полезного ископаемого может быть экономически целесообразной.

2. К попутным полезным компонентам (далее - ППК) относятся заключенные в полезных ископаемых минералы, металлы и другие химические элементы и их соединения, которые при переработке основных полезных ископаемых могут быть рентабельно извлечены и использованы.

3. Попутные полезные ископаемые и компоненты в зависимости от форм нахождения и связи с основными для данного месторождения полезными ископаемыми и компонентами, а также с учетом требований, предъявляемых промышленностью к условиям их разработки (извлечения) разделяются на 3 группы.

4. К I группе относятся ППИ, образующие самостоятельные пласты, залежи или рудные тела в породах, вмещающих основные полезные ископаемые. Примерами попутных полезных ископаемых на месторождениях Узбекистана являются:

на полиметаллических и флюоритовых месторождениях – баритовые руды;

на скарново-магнетитовых месторождениях в доломитсодержащих карбонатных породах – бруситовый мрамор;

на угольных месторождениях – каолины;

на месторождениях калийных солей – галитовые соли.

К этой же группе относятся породы вскрыши месторождений различных видов полезных ископаемых, по составу и свойствам пригодные для производства строительных материалов (глины, суглинки, песчано-гравийные отложения, скальные породы и др.) или для других целей.

5. Ко II группе относятся ППК, образующие собственные минералы, которые при обогащении могут быть выделены в самостоятельные концентраты или промпродукты в количествах, допускающих их последующее извлечение на экономически рациональной основе.

Состав попутных компонентов зависит от вида полезного ископаемого и типа руд. Характерными попутными компонентами II группы на месторождениях Узбекистана являются:

медно-порфиоровые месторождения – молибденит, золото;

полиметаллические месторождения – минералы меди, серебра, золото, барит;

золото-кварцевые месторождения – минералы серебра;

золото-сульфидно-кварцевые месторождения – минералы серебра, висмута, меди и др.

скарново-шеелитовые месторождения – молибденит;

кварц-вольфрамитовые месторождения – молибденит, висмутин, касситерит;

урановые месторождения в углеродисто-кремнистых сланцах («черносланцевый тип» - оксиды и фосфаты редких земель);

флюоритовые месторождения грейзенового типа – минералы бериллия, топаз.

6. К III группе ППК относятся различного рода примеси в минералах основных и попутных компонентов II группы (изоморфные, механические, микровключения собственных минералов и др.), а также металлические и металлоорганические соединения в углях, горючих сланцах и углеродистых породах. Преобладающую часть попутных компонентов III группы составляют

рассеянные элементы, широко распространенные в различных твердых полезных ископаемых при весьма низких содержаниях. При обогащении полезных ископаемых эти компоненты накапливаются в концентратах основных или попутных компонентов II группы, а при переработке концентрата или непосредственном использовании полезных ископаемых в металлургическом, химическом, энергетическом и других производствах – концентрируется в товарных продуктах или отходах.

При разработке месторождений методом подземного выщелачивания (месторождений урана «песчаникового типа») попутные компоненты могут переходить в растворы и извлекаться из них совместно с основными компонентами.

Состав попутных компонентов III группы также зависит от вида полезного ископаемого и типа руд.

Месторождения различных видов полезных ископаемых обычно содержат следующие компоненты III группы:

- медно-порфировые месторождения – рений, теллур, селен, осмий;
- полиметаллические месторождения – кадмий, индий, селен;
- золоторудные и золото-серебряные месторождения – теллур, селен;
- урановые месторождения в углеродисто-кремнистых сланцах – ванадий, молибден;
- урановые месторождения «песчаникового» типа – рений;
- месторождения горючих сланцев – молибден, ванадий, никель, уран, редкие земли и др.;
- месторождения угля – германий.

## **II. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ И ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ КОМПОНЕНТОВ**

7. Изучение и геолого-экономическая оценка ППИ и ППК производится на всех стадиях геологоразведочных работ и в процессе освоения месторождения.

8. На стадии поисков наряду с изучением основных полезных ископаемых объекта производится выявление ППИ и ППК, которые по аналогии с известными месторождениями могут иметь промышленное значение. В случае их выявления определяются вид ППИ, содержание ППК и возможные формы их нахождения. При выявлении новых типов оруденения проводится лабораторные исследования по определению извлечения отдельных полезных компонентов. Оцениваются прогнозные ресурсы категорий  $P_2$  и  $P_1$ .

9. На стадии оценки по результатам опробования, минералогических и технологических исследований производится общая предварительная геолого-экономическая оценка промышленного значения выявленных ППИ и ППК.

10. На стадии разведки с учетом данных о качестве ППИ, концентрациях ППК, извлечении их в продукты обогащения основного полезного ископаемого и при переработке (переделе) полученных концентратов производится окончательная геолого-экономическая оценка всех установленных на месторождении ППИ и ППК.

11. Промышленная ценность ППИ и ППК на стадиях оценки и разведки месторождений обосновывается технико-экономическими расчетами, на основе

которых подсчитываются их запасы по категориям В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> в зависимости от группы геологической сложности объекта и степени изученности.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

12. Изучение ППИ производится в границах объектов основных полезных ископаемых. В случае, если пласты и залежи ППИ распространяются за эти границы, рекомендуется с учетом данных ранее проведенных поисковых работ показать на геологической карте соответствующего масштаба площади их распространения, дать геологическую оценку перспектив их возможного освоения и рекомендации по дальнейшему направлению работ для определения промышленного значения.

13. Предварительная геолого-экономическая оценка ППИ выполняется по выработкам, пройденным в процессе поисковых и оценочных работ.

Оценка производится на основе данных о запасах ППИ, их качестве, степени изученности, возможных направлениях и объемах использования с учетом их достаточности для разработки проекта временных кондиций.

Если геолого-экономическая оценка показала целесообразность использования этих полезных ископаемых, осуществляется их разведка с подсчетом запасов в соответствии с требованиями, предусмотренными для данных видов полезных ископаемых. При отрицательной оценке целесообразности использования ППИ в настоящее время в ТЭО временных кондиций оценивается возможность и необходимость сохранения их в недрах или, в случае извлечения, в специальных отвалах в качестве забалансовых полезных ископаемых.

14. На месторождениях, намечаемых к разработке открытым способом, производится оценка возможности использования пород вскрыши. Для этого в процессе оценки и разведки основного полезного ископаемого изучаются все разновидности пород вскрыши, которые могут быть использованы для производства строительных материалов или других целей.

Возможность их использования устанавливается по результатам определения показателей, регламентируемых государственными стандартами или техническими условиями для соответствующих видов сырья.

При положительных результатах исследований производится предварительная оценка количества, качества пригодных для использования пород вскрыши, определяются возможные направления и объемы их использования. Детально изучаются, разведываются лишь те породы вскрыши, для которых установлена потребность (направление и годовой объем использования). Их изучение осуществляется в соответствии с инструкциями по применению классификаций запасов к данному виду полезного ископаемого в границах, обеспечивающих разведанными запасами предприятие-потребитель на намечаемый срок, и увязанных с размещением площадей вскрытия и очередностью разработки основного полезного ископаемого.

При отсутствии потребности в породах вскрыши, принципиально пригодных для использования, оценка их потенциальных запасов производится исходя из достигнутой степени изученности пройденными выработками на основное полезное ископаемое. Добытое сырьё складывается в отдельные отвалы.

15. Запасы попутных полезных ископаемых подсчитываются в соответствии с установленными разведочными кондициями одновременно с подсчетом запасов основных полезных ископаемых. Запасы подсчитываются в недрах, без вычета потерь при добыче и переработке.

#### IV. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ КОМПОНЕНТОВ

16. Изучение, учет и вовлечение в промышленное освоение ППК наряду с основными полезными компонентами повышает полноту использования недр и экономический потенциал месторождений, способствует созданию безотходной и малоотходной технологии переработки минерального сырья.

17. ППК могут иметь промышленное значение лишь в тех случаях, когда степень их концентрации в продуктах обогащения, металлургического или химического передела, а также технология последующей переработки данных продуктов обеспечивают их экономическое рентабельное извлечение.

Степень концентрации ППК в указанных продуктах зависит от их содержания, характера распределения, формы нахождения в полезном ископаемом и поведения в процессе обогащения и последующего передела.

18. Для обеспечения полноты изучения ППК и оценки их промышленного значения необходимо:

установить какие попутные компоненты присутствуют в данном виде полезного ископаемого, в какой форме они находятся (образуют собственные минералы, входят в состав других), какие из них могут представлять практический интерес;

определить содержание ППК в различных промышленных (технологических) типах и сортах полезного ископаемого, а также в минералах и степень равномерности их распределения, выявить возможную корреляционную связь между содержаниями попутных и основных компонентов и между собой.

выделить тела полезного ископаемого или участки, обогащенные тем или иным попутным компонентом, для определения возможности селективной добычи и переработки сырья;

определить содержание ППК в продуктах обогащения и передела (переработки), а также содержание их минералов-носителей в продуктах обогащения;

составить для промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого балансы распределения ППК по минералам, продуктам обогащения и передела;

установить, какие ППК и в каких продуктах обогащения и передела могут иметь промышленное значение; определить технологическую возможность и экономическую целесообразность их извлечения.

19. Опробование полезных ископаемых на ППК производится во всех разведочных выработках, пройденных для изучения основных полезных компонентов. Содержание ППК, которое учитывается при оконтуривании запасов комплексных руд (через содержание условного основного компонента), определяется во всех рядовых пробах, а также в групповых пробах, характеризующих промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого в полных пересечениях. В случае большой мощности интервалов

(более 10-15 м), сложенных полезным ископаемым одного промышленного типа или сорта, по ним следует составлять несколько групповых проб.

При близкой степени равномерности распределения основных и ППК, наличии тесной корреляционной связи между ними допускается составление групповых проб, характеризующих промышленные (технологические) типы или сорта руд в пределах отдельных подсчетных блоков, групп соседних подсчетных блоков или отдельных рудных тел. При этом совокупность групповых проб для определения ППК должна включать в себя материал всех интервалов, участвующих в подсчете запасов основных компонентов, если не доказана целесообразность разрежения сети опробования на ППК.

20. Определение состава ППК, форм их нахождения, корреляционной зависимости между содержаниями основных и попутных компонентов производится при исследовании специальных минералого-технологических проб, отобранных для изучения вещественного состава и выделения природных и технологических типов (сортов) полезного ископаемого. Отбор и изучение таких проб осуществляется в основном при проведении на объектах поисковых и оценочных работ.

21. При содержании ППК в рудах ниже чувствительности анализа оно определяется по мономинеральным пробам, выделенным из минералого-технологических проб или лабораторных концентратов с повышенным содержанием исследуемого минерала. При отборе этих проб следует использовать методы обогащения, обеспечивающие извлечение в пробу практически всех разновидностей и генераций исследуемого минерала.

Мономинеральная проба должна содержать не менее 90% исследуемого минерала. В тонкозернистых разностях полезных ископаемых с тесным взаимным прорастанием минералов, где обеспечить такую чистоту отбора не всегда возможно, допустимо определять ППК в лабораторных концентратах с содержанием исследуемого минерала не менее 50%.

Основным назначением определения ППК в мономинеральных пробах является установление баланса их распределения по минеральным формам. С этой целью может выполняться также микрозондирование минералов в шлифах и аншлифах с количественным или полуколичественным определением минерального состава руд, могут использоваться и другие современные методы (рентгеновские, дифрактометрия и др.).

22. При переработке твердых полезных ископаемых многие ППК (преимущественно рассеянные элементы) накапливаются в продуктах металлургического и химического передела даже при низких содержаниях в перерабатываемом сырье (рудах, концентратах и т.д.). Эти ППК необходимо учитывать при любых содержаниях, достоверно устанавливаемых анализами.

23. Распределение ППК по продуктам обогащения и степень их извлечения в эти продукты устанавливаются в процессе исследования обогатимости полезного ископаемого на материале отобранных технологических проб.

Поведение ППК при обогащении полезных ископаемых изучается на стадии оценки месторождений в основном на материале малых технологических и лабораторных проб, на стадии разведки – укрупненно-лабораторных, а также полупромышленных, опытно-промышленных проб (при сложном минералогическом составе полезного ископаемого или новом виде минерального

сырья). При доразведке разрабатываемого месторождения учитываются данные обогащения минерального сырья в промышленных условиях.

24. Для каждого ППК составляется баланс распределения по продуктам обогащения, определяется его общее количество в полезном ископаемом, извлечение в отдельные продукты обогащения, количество этого компонента в товарных концентратах основных компонентов или в самостоятельных концентратах; выясняются причины потерь каждого ППК в процессе обогащения.

25. Изучение особенностей поведения каждого ППК в процессе металлургического и химического передела минерального сырья или полученных из него концентратов, установление его содержания в конечной товарной продукции, полупродуктах и отходах переработки производится в процессе промышленных или полупромышленных технологических исследований.

Если такие исследования не проводились, используются данные наиболее эффективной из применяемой или осваиваемой промышленностью технологии металлургического или химического передела минерального сырья.

На основе этих данных для каждого ППК составляется баланс распределения по продуктам передела, выясняются причины потерь, рассчитывается сквозное извлечение в конечную товарную продукцию.

26. Содержания ППК в комплексных рудах, в продуктах их обогащения (очистки), металлургического и химического передела определяются количественными спектральными, химическими и другими методами анализов по утвержденным методикам с обязательной проверкой контрольными анализами.

Для многих ППК (главным образом, для рассеянных элементов) характерно весьма низкое их содержание в рудах основных полезных ископаемых, продуктах их обогащения, металлургического и химического передела, что снижает достоверность количественных оценок. В этих случаях для достоверной оценки содержаний ППК число внутренних и внешних контрольных определений должно составлять 10-20% от числа основных определений, причем для каждого изучаемого ППК необходимо выполнить не менее 30 внутренних и 30 внешних контрольных определений по каждому классу содержаний.

27. Запасы ППК II и III групп подсчитываются отдельно в контурах балансовых и забалансовых запасов содержащих их основных полезных ископаемых. Отнесение ППК к той или иной категории определяется степенью их изученности, характером распределения, формами нахождения и технологией обогащения.

28. Запасы ППК по результатам оценки подсчитываются в основном по категории С<sub>2</sub>, частично (участки детализации) при наличии достаточных данных по категории С<sub>1</sub>.

29. При разведке месторождений запасы ППК в контуре запасов категорий В и С<sub>1</sub> полезного ископаемого подсчитываются, как правило, по категории С<sub>1</sub>. К категории В могут относиться только запасы тех ППК, если изученность форм их нахождения и технологических свойств полезного ископаемого позволяет достоверно выбрать принципиальную технологическую схему переработки, обеспечивающую рациональную схему извлечения этих попутных компонентов в конечную товарную продукцию, а также если степень равномерности

распределения попутных и основных компонентов в полезном ископаемом и полнота его опробования на те и другие компоненты примерно одинаковы.

В случае близкой равномерности распределения основных и попутных компонентов и, в особенности, при выявлении четкой корреляции между их содержаниями количество пересечений опробуемых на попутные компоненты может быть сокращено. Возможность разряжения сети опробования на попутные компоненты устанавливаются в каждом отдельном случае в процессе геологоразведочных работ.

При резкой неравномерности распределения попутных компонентов категория их запасов может быть снижена до категории С<sub>2</sub>, что при попутном характере извлечения этих компонентов не является препятствием для их промышленной оценки.

30. Запасы ППК III группы в зависимости от особенности их распределения подсчитываются как обычным методом (по данным анализов рядовых или групповых проб), так и некоторыми специальными методами (по минералам, лабораторным концентратам, методом корреляции и др.).

31. Для ППК III группы, накапливающихся в концентратах основных полезных компонентов, наряду с геологическими (валовыми) запасами в недрах подсчитываются также запасы, переходящие в эти концентраты (извлекаемые запасы).

Подсчет извлекаемых запасов производится по данным анализов концентратов, полученных при технологических исследованиях полезного ископаемого, или концентратов, получаемых в лабораторных условиях из групповых проб, характеризующих промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого в полных пересечениях или в пределах отдельных тел полезного ископаемого. Извлекаемые запасы попутных компонентов могут также подсчитываться по данным анализов мономинеральных проб или лабораторных концентратов, состоящих в основном из исследуемого минерала.

При разработке месторождений урана способом подземного выщелачивания извлекаемые запасы ППК (запасы, переходящие вместе с запасами урана в продуктивные растворы) подсчитываются по коэффициенту их извлечения с учетом принятой технологии добычных работ. Коэффициент извлечения определяется по данным геотехнологических исследований и опытно-промышленной добычи.

32. Государственным балансом учитываются геологические (валовые) запасы ППК III группы в недрах при условии экономически рентабельного извлечения из содержащих их концентратов (продуктивных растворов) в товарную продукцию.

33. Комплексное изучение ППК должно сопровождаться статистической обработкой результатов опробования на основные и ППК для обоснования возможности подсчета попутных компонентов методом корреляции. Статистической обработке должно предшествовать выявление по данным минералогических исследований геохимической связи между отдельными ППК и основными полезными компонентами, выражающейся в преобладающей приуроченности того или иного попутного компонента к минералам одного из основных полезных компонентов.

Для каждой из этих пар компонентов вычисляется коэффициент корреляции по одним и тем же пробам, характеризующим определенный технологический тип (сорт) полезного ископаемого.

При наличии значимой корреляции рассчитывается уравнение регрессии, используемое для определения содержания попутного компонента в зависимости от содержания основного компонента.

Статистическая обработка результатов опробования может также выполняться для определения категории подсчитанных запасов ППК и обоснования плотности сети опробования на эти компоненты. С этой целью производится сравнение степени равномерности распределения основных и попутных компонентов путем сопоставления коэффициентов вариации их содержаний, рассчитанных по одним и тем же рядовым или групповым пробам.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ КОМПОНЕНТОВ**

34. При геолого-экономической оценке месторождений твердых полезных ископаемых должен быть решен вопрос целесообразности разработки и использования наряду с основными также ППИ и извлечения при переработке минерального сырья вместе с основными полезными компонентами и ППК.

35. При геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых и разработке временных разведочных кондиций для подсчета запасов по результатам оценочных работ определяется также возможное промышленное значение выявленных ППИ и целесообразность их дальнейшего изучения при разведке.

36. Для пород вскрыши, пригодных для использования, целесообразность разведки обосновывается в проекте временных кондиций на основное полезное ископаемое или в отдельном проекте с учетом наличия потребителя, направлений использования сырья, его качества и запасов.

37. При технико-экономическом обосновании постоянных разведочных кондиций и установления их параметров для подсчета запасов основного полезного ископаемого учитывается экономический эффект от разработки и использования той части ППИ, в которой есть потребность, обосновываются также параметры для подсчета запасов ППИ, включая породы вскрыши, намечаемые к использованию.

При этом для ППИ, залегающих в контуре открытой разработки и не намечаемых к использованию с добываемым основным полезным ископаемым, рассматривается и обосновывается возможность их отдельного складирования с учетом сохранения кондиционности сырья. Выполняются также расчеты необходимых для этого затрат.

38. При технико-экономическом обосновании целесообразности разведки месторождения учитывается возможность извлечения ППК, повышающих его промышленное значение. Разрабатываются временные разведочные кондиции для подсчета запасов наиболее изученных ППК.

39. При технико-экономическом обосновании по результатам разведки месторождения постоянных разведочных кондиций на основное минеральное

сырье определяется целесообразность и устанавливается порядок подсчета запасов ППК для промышленного освоения.

40. Основными критериями промышленного значения ППК является потребность рынка, наличие разработанной технологической схемы их извлечения из продуктов переработки минерального сырья и степени концентрации в этих продуктах, обеспечивающая извлечение на экономически рациональной основе. Учитывается возможность селективной добычи полезного ископаемого, обогащенного ППК.

41. В ТЭО постоянных разведочных кондиций должно быть отражено, из каких продуктов переработки минерального сырья могут быть рентабельно извлечены отдельные ППК. Для компонентов, которые могут извлекаться как в самостоятельные концентраты, так и накапливаться в концентраторах основных компонентов, определяется экономическая целесообразность получения тех или иных концентратов для последующего извлечения этих компонентов.

Должна быть охарактеризована технологическая возможность извлечения отдельных ППК, необходимо также привести технико-экономические расчеты (определение капитальных вложений на строительство специальных цехов или установок, их окупаемости, расчет экономической эффективности извлечения ППК), подтверждающие целесообразность их извлечения.

При этом для ППК II группы обосновывается выбор принципиальных технологических схем извлечения в самостоятельные концентраты и промпродукты или в концентраторы основных компонентов. Целесообразность и экономическая эффективность извлечения ППК III группы обосновывается фактическими данными об их извлечении при металлургическом и химическом переделе или технико-экономическими расчетами по принятым в ТЭО кондиций современным прогрессивным технологиям.

42. В ТЭО устанавливается также необходимость определения содержания и форм нахождения компонентов, являющихся вредными примесями для данного полезного ископаемого или оказывающих вредное воздействие на окружающую среду при переработке полезных ископаемых.

43. Обосновываются параметры разведочных кондиций для подсчета запасов ППК. Параметры кондиций включают:

для каждого технологического типа полезного ископаемого – перечень ППК, запасы которых подлежат подсчету как балансовые или забалансовые;

минимальные содержания ППК учитываемые, при приведении к содержанию основного компонента, переводные коэффициенты;

минимальные содержания ППК в технологических типах руд, подсчетных блоках или отдельных телах полезных ископаемых, если раздельная выемка и переработка полезных ископаемых с целью извлечения этих компонентов технически возможны и экономически целесообразны;

дополнительные условия подсчета валовых (геологических) и извлекаемых запасов ППК: по содержанию в рядовых или групповых пробах, по содержанию в минералах или концентратах, в целом по месторождению, по отдельным телам полезного ископаемого, технологическим типам полезного ископаемого, подсчетным блокам;

условия отнесения запасов ППК к забалансовым.

44. При технико-экономическом обосновании промышленного освоения месторождения твердых полезных ископаемых должен быть учтен дополнительный экономический эффект от извлечения ППК, включая отходы рудосортировки, пригодные для использования в производстве строительных материалов или для других целей. При экономических расчетах учитываются лишь та часть запасов каждого ППК, которая может быть извлечена и в которой есть потребность.

45. На разрабатываемых месторождениях полезных ископаемых при необходимости для пересчета запасов ППК применяются эксплуатационные кондиции в соответствии с «Положением о порядке применения эксплуатационных кондиций для пересчета запасов полезных ископаемых», утвержденным постановлением Кабинетом Министров Республики Узбекистан от 13 августа 2014 г. № 228.

46. При экономической неэффективности извлечения ранее учтенных по месторождению ППИ необходимо обосновать их отнесение к забалансовым, если имеется возможность их сохранения в недрах или специальных отвалах, а для ППК - их списание либо полностью, либо по мере добычи основного полезного ископаемого пропорционально ей.

#### **VI. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕХНОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (ОТХОДОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА)**

47. В целях повышения полноты использования недр, создания малоотходной и безотходной технологии переработки минерального сырья, сокращения размера земель, изымаемых из сельскохозяйственного производства, и обеспечения необходимых условий охраны окружающей природной среды должны быть изучены возможности промышленного использования отходов основного производства, получаемых при переработке минерального сырья по рекомендуемой технологической схеме.

48. При разработке месторождений полезных ископаемых по мере формирования техногенных образований должно быть обеспечено изучение возможности их использования в естественном виде или для извлечения как основных, так и попутных полезных компонентов.

49. Степень изученности отходов производства, независимо от наличия или отсутствия в них потребности, должна обеспечить определение их количества и возможные направления использования. Также необходимо оценить их воздействие на окружающую природную среду, руководствуясь соответствующими нормативно - методическими документами.

50. Возможность использования отходов основного производства, состоящих из природных образований (отвальных пород, хвостов обогащения и др.), изучается в соответствии с требованиями по изучению ППК и ППИ. При доказанной целесообразности использования отходов основного производства или заключенных в них компонентов и наличии потребности их запасы утверждаются в установленном порядке одновременно с основными компонентами.

51. Возможность использования отходов, состоящих из новообразований, возникших при металлургическом и химическом переделе или энергетическом использовании минерального сырья (шламов, шлаков, илов, кеков, огарков, золы и т. д.), определяется применительно к предлагаемой технологической схеме переработки минерального сырья на основании проведенных технологических исследований, а также обобщения опыта отечественных и зарубежных предприятий, перерабатывающих минеральное сырье сходного состава.

52. Изучение накопленных на действующих или на ранее действовавших предприятиях отвальных пород, хвостов обогащения, отходов химического и металлургического передела и энергетического использования минерального сырья проводится, если оно не проводилось при разведочных работах, по специальной программе (проекту) с учетом изложенных выше требований.

### **VII. ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЗАПАСОВ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ**

53. Подготовленность к промышленному освоению запасов ППИ должна соответствовать требованиям, изложенным в инструкциях по применению классификации запасов к данному виду полезного ископаемого.

54. На месторождениях, подготовленных к промышленному освоению, формы нахождения ППК и технологические свойства содержащего их полезного ископаемого должны быть изучены в степени, достаточной для обоснования промышленной ценности разведанных запасов этих компонентов.

55. Запасы ППИ и ППК разведанных месторождений твердых полезных ископаемых должны быть утверждены в установленном порядке Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых при Государственном комитете по геологии и минеральным ресурсам Республики Узбекистан.

### **VIII. ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И КОМПОНЕНТОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ НА УТВЕРЖДЕНИЕ ГКЗ**

56. Результаты подсчета запасов ППИ и ППК включаются в отчеты с подсчетом запасов, которые оформляются в соответствии с требованиями «Инструкции о содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых» (ГКЗ, 2015).

В соответствующих разделах (томах) отчетов с подсчетом запасов должны быть подробно освещены следующие вопросы:

методика опробования и изучения ППИ и ППК, а также продуктов переработки минерального сырья; качество аналитических работ на ППИ и ППК; характер распределения ППК в полезном ископаемом, наличие зональности и корреляционной связи с основными компонентами, наличие участков, обогащенных ППК, возможность селективной добычи и переработки полезного ископаемого на этих участках;

баланс распределения ППК в полезном ископаемом по минералам, промышленным (технологическим) типам и сортам руд и в продуктах переработки минерального сырья; применяемые в промышленности рациональные технологические схемы извлечения ППК или рекомендуемые новые схемы;

состав и количество отвальных пород, хвостов обогащения и отходов металлургического и химического передела, энергетического производства, возможность их использования.

Приводится обоснованное заключение об экономической целесообразности добычи ППИ и ППК, а также принятый метод подсчета их запасов.

57. Для ППИ и ППК в систематизированном виде представляются таблицы основных и контрольных анализов, расчеты средних содержаний по выработкам и блокам. В сводных таблицах приводятся итоговые цифры подсчета запасов ППИ и ППК по промышленным (технологическим) типам и сортам полезного ископаемого, по категориям и группам запасов.

58. На графических материалах (планах, профилях и др.) показываются места отбора рядовых, групповых, мономинеральных и других проб, проанализированных на ППК, указано содержание ППК в этих пробах, а также в пересечениях и сортовых интервалах; наносятся контуры блоков, в которых произведен подсчет запасов ППИ и ППК.

## IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

59. С вводом в действие настоящего Положения утрачивает силу «Положение о порядке изучения попутных полезных ископаемых и компонентов на месторождениях твердых полезных ископаемых», утвержденное Госкомгеологии 23.06.1999 г. и зарегистрированное Министерством юстиции Республики Узбекистан 17.06.1999 г., № 751.