**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | *ГОСТ Р*  *(проект*  *первая редакция)* |

**Месторождения твёрдых полезных ископаемых.**

**Проектирование разработки рудных месторождений.**

**Основные требования к проектной документации**

Настоящий проект стандарта   
не подлежит применению до его принятия

М о с к в а

ИПК Издательство стандартов

2 0 1 \_\_

**Предисловие**

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по государственной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов».

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН ОАО Волгагеология

2 ВНЕСЁН Техническим комитетом по стандартизации ТК 431

3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 200\_г. №

4 ВВЕДЁН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

**©** **Стандартинформ, 200**…

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

|  |
| --- |
| **Содержание**  [**1 Область применения** 1](#_Toc338325066)  [**2 Нормативные ссылки** 1](#_Toc338325067)  [**3 Основные понятия** 3](#_Toc338325068)  [**4 Общие требования** 6](#_Toc338325070)  [**5 Объект проектирования** 7](#_Toc338325071)  [**6 Содержание процесса проектирования** 8](#_Toc338325072)  [**7 Этапы проектирования** 9](#_Toc338325073)  [**8 Проектная документация для разработки месторождений** 1](#_Toc338325074)0  [**9 Порядок составления и рассмотрения проектной документации**  1](#_Toc338325075)2  [**10 Требования к исходной информации** 1](#_Toc338325076)5  [**11 Требования к построению проектного документа** 2](#_Toc338325077)1  [**12 Требования к изложению проектных документов** 2](#_Toc338325078)2  [**13 Общие требования к проектным решениям** 2](#_Toc338325079)3  [**14 Требования к декларации о намерениях** 2](#_Toc338325080)5  [**15 Требования к структуре проектной документации** 2](#_Toc338325081)7  [**16 Требования к содержанию проектного документа** 39](#_Toc338325082)  Библиография……………………………………………………………………..56  Приложения………………………………………………………………………..57 |
|  |

**Введение**

Настоящий стандарт разработан с учётом требований следующих документов:

Федеральный закон «О недрах» от 21 февраля 1992 г. №2395-1 с изменениями и дополнениями, внесёнными по состоянию на 30 декабря 2008 г.;

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июня 1997 г. №116-ФЗ;

Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившим силу подпункта 114 пункта 1 статьи 333.33 части второй Налогового кодекса Российской Федерации" от 04.03.2013 № 22-ФЗ;

Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ;

Положение о Министерстве природных ресурсов, утверждённое Постановлением Правительства РФ от 22.07.2004 г. № 370;

Положение о Федеральном агентстве по недропользованию, утверждённое Постановлением Правительства РФ от 16.06.2004 г. № 293;

Положение о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования, утверждённое Постановлением Правительства РФ 30.07.2004 г. № 400;

Правила охраны недр, утвержденные Постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 06.06.2003 г. № 71.

При разработке стандарта использовались:

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25 июня 2010 г. № 218 «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья».

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Месторождения твёрдых полезных ископаемых.**

**Проектирование разработки рудных месторождений.**

**Основные требования к проектной документации**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дата введения**

# **1 Область применения**

Настоящий стандарт определяет виды, структуру, содержание, порядок составления и рассмотрения проектной документации на горные предприятия, ведущие разработку рудных месторождений (далее месторождений) открытым способом (далее разработку).

# **2 Нормативные ссылки**

ГОСТ 2.105–95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.12–93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 8.417–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

ГОСТ Р 21.1001-2009 Система проектной документации для строительства. Общие положения.

ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

"Модельный кодекс о недрах и недропользовании для государств-участников СНГ" (принят в г. Санкт-петербурге 07.12.2002 постановлением 20-8 на 20-ом пленарном заседании межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ).

*Проект, первая редакция*

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

# **3 Основные понятия**

Для целей настоящего стандарта используются следующие основные понятия:

|  |
| --- |
| **3.1 горное предприятие:** Целостный технически и организационно отдельный производственно-технологический имущественный комплекс средств и ресурсов, являющийся объектом прав и используемый недропользователем для осуществления предпринимательской деятельности по изучению, разведке и разработке месторождений, первичной переработке полезных ископаемых.  ["Модельный кодекс о недрах и недропользовании для государств-участников СНГ", статья 291, ПП 118 пп.8,б; 9,а; 13,а] |

П р и м е ч а н и е – горное предприятие включает горнодобывающий объект (карьер, разрез, прииск и т.п.), объекты **т**ехнологического комплекса на поверхности (погрузочно-складской комплекс для приёма и обработки полезного ископаемого, ремонтно-складское хозяйство, административно-бытовой комплекс), объекты инженерно-технического обеспечения, а в ряде случаев - объекты первичной переработки полезных ископаемых (сортировочные, дробильные, брикетировочные, агломерационные и обогатительные установки или фабрики)**.**

**3.2. горнодобывающий объект: К**омплекс горных выработок, складов полезного ископаемого, отвалов вскрышных пород, технических средств и ресурсов, используемый недропользователем для открытой разработки месторождений.

П р и м е ч а н и е – горные выработки, склады полезного ископаемого, отвалы вскрышных пород, технические средства и ресурсы объединяются в технологических комплекс транспортными, энергетическими и информационными коммуникациями.

|  |
| --- |
| **3.3. первичная переработка (обогащение) полезных ископаемых:** Вид горнопромышленной деятельности, непосредственно следующий за добычей, который включает сортировку на месте, дробление или измельчение, классификацию (сортировку), брикетирование, агломерацию, обогащение физико-химическими методами (без существенного изменения минеральных форм твердых полезных ископаемых, их агрегатно-фазового состояния, кристаллохимической структуры) и иные операции, указываемые в договорах (соглашениях), прилагаемых к лицензии на пользование недрами.  ["Модельный кодекс о недрах и недропользовании для государств-участников СНГ", статья 248] |

|  |
| --- |
| **3.4 проектная документация:** Совокупность текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации и достаточен для разработи рабочей документации для строительства.  [ГОСТ Р 21.1001-2009, пункт 3.1.2] |

П р и м е ч а н и е – Под термином "Проектная документация" понимаются все виды документации, выпускаемой при проектировании горного предприятия («Технический проект», «Рабочий проект», «Рабочая документация», «Проект технического перевооружения», «Проект капитального ремонта», «Проект ликвидации», «Проект консервации», «Проект реконструкции», «Корректировка проекта», «Дополнение к проекту», «Модификация проекта»).

**3.5 технический проект:** Комплект материалов с необходимыми расчётами, выполненными на основании инженерных изысканий и вариантных проработок размещения горного предприятия, в которых зафиксированы технические решения по разработке месторождения полезных ископаемых, обоснована проектная производительность и другие необходимые технические и экономические показатели.

П р и м е ч а н и е – Технический проект базируется на результатах обоснования инвестиций и при проектировании в две стадии служит основой для разработки рабочей документации, состоящей из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.

**3.6 рабочая документация:** Совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений на отдельные здания, сооружения и виды работ.

**3.7. рабочая документация** (при проектировании в одну стадию): Комплект материалов с необходимыми расчётами, выполненными на основании инженерных изысканий и вариантных проработок размещения горного предприятия, в которых зафиксированы технические, технологические, экологические, инженерные решения по разработке месторождения, обоснована проектная производительность и другие необходимые технические и экономические показатели, определена сметная стоимость строительства и подготовлена рабочая документация на отдельные здания, сооружения и виды горных работ.

|  |
| --- |
| **3.8 проектный документ:** Составная часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение.  П р и м е ч а н и е – К проектным документам относятся графические, текстовые, аудиовизуальные (мультимедийные) и иные документы, которые содержат необходимую информацию о здании или сооружении.  [ГОСТ Р 21.1001-2009, пункт 3.1.3] |

3.9. иная проектная документация: Проектная документация, не включенная в состав разделов проектной документации, необходимость разработки которой при проектировании предусмотрена законодательными актами Российской Федерации [1].

П р и м е ч а н и е – Иная проектная документация, предусмотренная ведомственными нормативными актами, и иные графические и экспозиционные материалы выполняются в случае, если необходимость этого указана в задании на проектирование.

**3.10 балансовые запасы:** Запасы полезных ископаемых, разработка которых на момент оценки экономически эффективна в условиях конкурентного рынка при использовании техники, технологии добычи и переработки минерального сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр, промышленной безопасности и охране окружающей среды.

**3.11 забалансовые запасы:**  Запасы полезных ископаемых, разработка которых на момент оценки экономически не эффективна (убыточна) в условиях конкурентного рынка из-за низких технико-экономических показателей, но освоение которых становится экономически возможным при изменении цены минерального сырья, появлении новых технологий, областей применения и рынков сбыта.

**3.12 эксплуатационные запасы:** Рудная масса, которая подлежит извлечению из недр в соответствии с проектом и определяемая как часть промышленных запасов полезного ископаемого за вычетом потерь при добыче и добавлением примешенных при добыче вмещающих пород, забалансового и некондиционного полезного ископаемого.

**3.13 погашаемые запасы:** Запасы полезных ископаемых, складывающиеся из запасов полезного ископаемого, извлечённого из недр и потерянного при добыче.

**3.14 потери полезного ископаемого:**  Часть балансовых запасов полезного ископаемого, не извлеченная из недр при разработке месторождения, а также добытая и направленная в породные отвалы, оставленная в местах складирования, погрузки, на транспортных путях добывающего предприятия.

**3.15 эксплуатационные потери:** Потери полезного ископаемого при добыче, технологически связанные с принятой схемой и технологией разработки месторождения, а также потери полезного ископаемого, извлеченного из недр, но попавшего в отвалы пустых пород или оставленного в местах погрузки, складирования и просыпавшегося на транспортных путях.

**3.16 опытно-промышленные работы:** Экспериментальные работы, проводимые на локальных участках в рамках рекомендуемого варианта разработки месторождения по испытанию новых технических средств и технологических схем ведения горных работ.

**3.17 расчётный вариант технических решений:**  Вариант технических решений в проектной документации, отличающийся от других рассмотренных вариантов объёмом, техническими средствами и технологическими схемами ведения горных работ.

**3.18 рекомендуемый вариант технических решений:**  Вариант технических решений, наилучший по комплексу заданных критериев за проектный период из числа рассмотренных расчётных вариантов.

**3.19 рекультивация земель:** Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

[ГОСТ 16.5.1.01−83, статья 4]

**3.20 технико-экономическое обоснование инвестиций:**  Документ, обосновывающий выбор рационального размещения и наиболее эффективного технического, организационного и экономического решения по достижению цели инвестиционного проекта.

П р и м е ч а н и е – В документе рассчитывается предельная стоимость проекта в целом, включая стоимость технологического оборудования, на основе рассмотрения вариантов и возможных схем его осуществления.

**3.21. заказчик проектной документации (проекта):** Физическое или юридическое лицо, вкладывающее средства в проект (инвестор), выдавшее проектной организации (проектировщику) техническое задание на разработку проектной документации (проектирование) и являющееся будущим владельцем и пользователем результатов проектирования.

П р и м е ч а н и е - Заказчиком проекта может выступать физическое или юридическое лицо, с которым инвестор заключил договор на выполнение функций заказчика проекта и на которое возложена ответственность за результат проектирования.

**3.22 проектная организация:** Организация, привлекаемая пользователем недр для подготовки проектной документации [2].

П р и м е ч а н и е – Проектная организация выбирается непосредственно или на конкурсной основе.

**3.23 корректировка технического проекта:**  Проектная документация, выполненная в дополнение к техническому проекту и содержащая исправления исходных технических решений с целью их приспособления (адаптации) к изменившимся условиям функционирования горнодобывающего объекта.

**3.24 дополнение к техническому проекту:**  Проектная документация, выполненная в дополнение к техническому проекту для разъяснения (конкретизации, детализации) или исправления исходных технических решений.

**3.25 модификация технического проекта: П**роектная документация**,** представляющая собой видоизменение (преобразование) технического проекта, не затрагивающее его сущности, но характеризующееся появлением новых свойств, например, преобразование текстовой части проекта для приведения его структуры в соответствие стандарту.

**3.26** **рудное тело**: Обобщающий термин, под которым понимается геометризованное скопление полезного ископаемого в недрах (залежь, пласт, жила и т.п.).

3.27 л**итологический тип породы:** Элементарный фрагмент породы, являющийся носителем определенной совокупности физико-механических, минералогических и структурных характеристик.

**3.28 разубо́живание:** Потеря качества полезного ископаемого, происходящая от снижения содержания полезного компонента или полезной составляющей при его добыче по сравнению с содержанием их в балансовых запасах.

**3.29 геологическая модель:** Представление продуктивных пластов и вмещающей их геологической среды в виде трёхмерной сетки, каждая ячейка которой характеризуется значениями свойств пород**.**

|  |
| --- |
| **3.30** **геологическая (цифровая) модель:** Представление продуктивных пластов **и** вмещающей их геологической среды в виде набора цифровых карт (двухмерных сеток) или трехмерной сетки ячеек.  [ГОСТ Р 53712- 2009, пункт 3] |

**3.31 трёхмерная сетка модели:** Структура, разбивающая ограниченное пространство на отдельные ячейки.

**3.32** **ячейка сетки:** Многогранник, представляющий единичный элемент моделируемого пространства.

**3.33** **выборочная отработка запасов:** Интенсивное извлечение запасов полезного ископаемого из наиболее богатой или легкодоступной части месторождения на начальных стадиях разработки, приводящее к разбалансированности реализуемой проектной системы разработки, направленной на максимальное извлечение полезного ископаемого из недр.

**3.34** **пользователь недр**: Юридическое или физическое лицо, получившее в установленном порядке лицензию на пользование участком недр с целью поисков, разведки и разработки на нем полезных ископаемых.

**3.35** **категория запасов:** Показатель, характеризующий запасы месторождения (залежи) по степени геологической изученности и готовности к промышленному освоению.

**П р и м е ч а н и е** - Разделение запасов по категориям проводят в соответствии с требованиями действующей классификации запасов твердых полезных ископаемых и методическими рекомендациями по ее применению [3, 4].

|  |
| --- |
| **3.36 технический регламент** - Документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).  [Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", статья 2] |

# **4 Общие требования**

4.1 Проектная документация, разработанная и утверждённая в соответствии с настоящим стандартом, является юридически закрепленным и технически обоснованным условием для строительства, ввода в эксплуатацию и деятельности горных предприятий, осуществляющих разработку месторождений открытым способом.

4.2 В проектной документации обосновывается целесообразность разработки месторождения на основе объективного доказательства хозяйственной необходимости, технической возможности, экономической эффективности и экологической безопасности строительства горного предприятия.

4.3 Проектная документация составляются для месторождений, запасы которых учтены в Государственном балансе запасов полезных ископаемых.

4.4 Основанием для составления проектной документации является решение заказчика, оформленное в виде технического задания на разработку проектной документации.

4.5 При составлении проектной документации должны быть учтены требования лицензионного соглашения, прилагаемого к лицензии на пользование недрами, и технического задания на разработку проектной документации, утвержденного заказчиком.

4.6. Проектная документация на строительство горного предприятиядолжна быть разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, что должно быть удостоверено соответствующей записью ответственного лица за проект (главного инженера проекта, главного архитектора проекта, управляющего проектом), и согласована с органами государственного надзора и другими заинтересованными организациями (за исключением случаев, предусмотренных Законодательством Российской федерации).

4.7 Требования настоящего стандарта применяются на добровольной основе в целях соблюдения требований технических регламентов недропользователями и проектными организациями при составлении проектной документации на разработку месторождений, а также государственными органами и уполномоченными ими совещательными и экспертными органами (комиссиями), осуществляющими в установленном порядке рассмотрение, экспертизу, согласование и утверждение проектных документов на разработку месторождений.

4.8 Требования настоящего стандарта применяются к проектной документации, составленным после его введения в действие. Проектная документация, составленная, но не утвержденная до вступления в силу настоящего стандарта, подлежат приведению в соответствие с его требованиями. Проектная документация, утвержденная до введения в действие настоящего стандарта, сохраняет юридическую силу. Такая проектная документация должна быть приведена в соответствие с требованиями настоящего стандарта при обращении в государственные органы и уполномоченные ими совещательные и экспертные органы (комиссии) для ее экспертизы и согласования.

# **5 Объект проектирования**

5.1 Объектом проектирования является горное предприятие, рассматриваемое в качестве составной части промышленной и социальной инфраструктуры района расположения месторождения.

П р и м е ч а н и е – Взаимодействие объекта проектирования с функциональными элементами инфраструктуры обеспечивает его адаптацию в окружающую социально-промышленную среду.

5.2 В состав объекта проектирования входит горнодобывающий объект, объекты первичной переработки полезных ископаемых, объекты технологического комплекса на поверхности и объекты инженерно-технического обеспечения.

5.3 Горнодобывающий объект состоит из функциональных технологических, технических и управляющих систем, соответствующих геологическим, горнотехническим и гидрогеологическим условиям месторождения и в совокупности определяющих его характеристики.

5.4 Объекты первичной переработки полезных ископаемых определяются в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации и соглашением, прилагаемым к лицензии на пользование недрами.

5.5 Состав объектов технологического комплекса на поверхности определяется техническим заданием на разработку проектной документации в соответствии с технилогией горных работ, требованиями к качеству полезного ископаемого, организацией технического обслуживания и ремонта оборудования и санитарно-бытового обслуживания работников, а также степени кооперации с функциональными элементами инфраструктуры района расположения месторождения.

5.6. Состав объектов инженерно-технического обеспечения определяется в соответствии с требованиями [1], учетом природно-климатических условий и инфраструктуры района расположения месторождения.

5.7 Функциональные системы горнодобывающего объекта, состав объектов первичной переработки полезных ископаемых, технологического комплекса на поверхности и инженерно-технического обеспечения определяются заказчиком в техническом задании на разработку проектной документации или проектной организацией по согласованию с заказчиком с учётом конкретных природно-климатических и социально-экономических условий функционирования горного предприятия.

# **6 Содержание процесса проектирования**

6.1 Процесс проектирования является составной частью процесса создания горного предприятия, охватывающего период с момента возникновения замысла до сдачи объекта в эксплуатацию. Процесс проектирования включает:

- определение цели, которая должна быть достигнута при проектировании;

- формирование идеи, обеспечивающей достижение цели проектирования и отображающей концептуальную схему будущего горного предприятия,

- инженерный анализ вариантов технических решений с учётом реальных условий функционирования проектируемого горного предприятия и его развития во времени и пространстве;

- получение технических и экономических показателей по каждому расчетному варианту технических решений;

- сравнение расчетных вариантов и выбор рекомендуемого варианта технических решений для рассматриваемых условий.

6.2 Цель, которая должна быть достигнута при проектировании, определяется техническим заданием на разработку проектной документации исходя из условий поставки минеральной продукции известным потребителям, возможностей её свободной реализации или государственных приоритетов в области освоения минерально-сырьевых ресурсов.

6.3 Формирование идеи, обеспечивающей достижение цели проектирования и отображающей концептуальную схему горного предприятия, заключается в разработке стратегии развития горного предприятия с определением базовой технологии горных работ и соответствующих ей базовых средств комплексной механизации: вскрытия, безопасности горных работ, подготовки пород к выемке, выемочно-погрузочных работ; транспорта, складирования и отвалообразования; управления погрузочно-транспортным комплексом, безопасности персонала; инженерного обеспечения (энерго-, водо- и воздухоснабжения, осушения, и т.п.), социально-экономического развития и т.п. Стратегия развития горного предприятия должна основываться на анализе и учёте влияния существенных внешних и внутренних факторов, способствующих или препятствующих достижению поставленной цели проектирования.

6.4 Инженерный анализ вариантов технических решений предусматривает: постановку задачи, требующей решения; разработку вариантов возможных технических решений; моделирование технических решений с получением численных результатов; проверку достоверности и физического смысла полученных результатов. При этом учитывается влияние существенных факторов, осложняющих или ограничивающих практическую реализацию технических решений, и разрабатываются меры, компенсирующие такое влияние. Альтернативные варианты технических решений проектная организация выбирает с учётом пожеланий заказчика.

6.5.Получение технических и экономических показателей по каждому расчетному варианту технических решений

6.6 Сравнение расчетных вариантов осуществляется путём сопоставления полученных численных результатов, оценки возможности практической реализации и конкретизации способов и средств технического воплощения каждого из них. При этом учитывается возможность компенсации влияния существенных факторов, осложняющих или ограничивающих практическую реализацию сравниваемых технических решений. По результатам такого сопоставления проектная организация выбирает вариант, в наибольшей степени отвечающий условиям поставленной задачи и учитывающий пожелания заказчика.

# **7 Этапы проектирования**

7.1 Проектная подготовка создания горного предприятия включает три основных этапа проектирования:

**Этап 1**. Определяется цель вложения средств и назначение предполагаемого к созданию горного предприятия. На основе оценки геологических материалов, потенциальных объёмов производства и сбыта продукции, социально-экономической ситуации, инвестиционных возможностей и возможностей достижения приемлемых технико-экономических показателей формируется замысел проекта. Определяются принципиальные требования и условия заказчика, выполнение которых делает замысел привлекательным в инвестиционном отношении.

Объём материалов должен быть достаточным для принятия решения в соответствии с действующими нормативными документами в области промышленной и экологической безопасности:

- заказчиком о вложении средств в продолжение проектной подготовки;

- местным органам исполнительной власти о согласии с размещением горного предприятия на подвластной территории.

**Этап 2.** Разработка комплексного технико-экономического обоснования инвестиций, в которых доказывается хозяйственная необходимость, техническая возможность, экономическая эффективность, экологическая безопасность и социальная целесообразность создания нового или реконструкции действующего горного предприятия. Объём обоснований должен быть достаточным для принятия решения о целесообразности продолжения инвестирования, получения от местных органов исполнительной власти предварительного согласования места размещения горного предприятия и продолжения проектирования в соответствии с действующими нормативными документами в области промышленной и экологической безопасности.

**Этап 3**. Разработка, согласование, экспертиза и утверждение проектной документации с получением на ее основе земельного и уточнения горного отводов для создания горного предприятия. Объём, состав и содержание проектной документации должен быть достаточным для создания и эксплуатации горного предприятия с заданными технико-экономическими показателями в соответствии с действующими нормативными документами в области промышленной и экологической безопасности.

7.2 Проектной подготовке создания горного предприятия предшествует предпроектный подготовительный период, в течение которого заказчик готовит исходные данные для проектирования.

# **8 Проектная документация для разработки месторождений**

8.1 Проектная документация для разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых обеспечивает нормативно-правовую базу создания горного предприятия. Основными проектными документами являются:

* декларация о намерениях;
* технико-экономическое обоснование инвестиций целесообразности создания горного предприятия;
* технический проект разработки месторождения;
* рабочая документация.

Проектная документация на разработку месторождений может также включать проектные документы на корректировку, дополнение и модификацию технического проекта, а также проектные документы на реконструкцию, техническое перевооружение, расширение, консервацию и ликвидацию горного предприятия.

8.2 Декларация о намерениях является документом, в котором оформляется замысел будущего горного предприятия. В этом документе заказчик в общих чертах должен представить основные аспекты деятельности будущего горного предприятия: технические и технологические параметры; источники финансирования и сроки строительства; потребность в материальных, энергетических и трудовых ресурсах; воздействие на окружающую среду и меры по снижению техногенной нагрузки; пути решения социально-бытовых вопросов.

8.3 Технико-экономическое обоснование инвестиций в разработку месторождения предусматривает сравнительную комплексную геолого-экономическую оценку, определяющую техническую возможность и экономическую целесообразность освоения месторождения с учётом вероятного изменения ситуации на длительную перспективу и альтернативных вариантов проектных решений.

Технико-экономическое обоснование инвестиций в строительство горного предприятия должно включать:

1) результаты маркетингового исследования;

2) пояснительную записку с предварительным обоснованием инвестиционных возможностей;

3) технические и технологические решения по:

а) геологоразведочным работам;

б) горным работам;

в) первичной переработке полезных ископаемых;

г) технологическому комплексу на поверхности;

д) инженерному обеспечению;

е) генеральному плану;

ж) архитектурно-планировочным и строительным решениям;

з) необходимому жилищно-гражданскому строительству;

4) описание системы управления предприятием, организации труда;

5) мероприятия по охране окружающей среды, в том числе оценку воздействия производственной деятельности предприятия на окружающую среду;

6) мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям;

7) сметно-финансовую документацию, в том числе оценку издержек производства, расчет капитальных затрат, характеристику источников финансирования проекта, расчет потребности в оборотном капитале, расчет годовых поступлений от деятельности предприятия;

8) условия инвестирования;

9) оценку возможных рисков, связанных с осуществлением проекта;

10) оценку экономической эффективности проекта;

11) анализ чувствительности экономической эффективности проекта к влиянию изменений основных факторов производства;

12) условия прекращения реализации проекта.

8.4 Технический проект является документом, закрепляющим сделанный при технико-экономическом обосновании инвестиций выбор технологии и средств механизации горных работ. Должен содержать принципиальные технико-технологические решения. Определяет изменение технологических и экономических параметров горного предприятия во времени. Служит основанием для своевременного оформления разрешительных документов на строительство горного предприятия.

В техническом проекте разработки месторождения должен быть обоснован комплекс технических решений, направленных на обеспечение добычи числящихся на учете государственным балансом балансовых и забалансовых запасов полезного ископаемого. В техническом проекте должна быть рассмотрена возможность дополнительного извлечения полезных ископаемых из недр и сформированных техногенных месторождений горного предприятия [5] за счёт:

- прироста геологических и извлекаемых запасов;

- вовлечения в разработку забалансовых и некондиционных запасов;

- применения более совершенных методов ведения горных работ;

- применения более совершенных методов обогащения и переработки полезных ископаемых;

- использования благоприятной ценовой конъюнктуры;

- использования условий дифференцированного налогообложения.

8.5 Рабочая документация отражает детальную проработку и при необходимости - корректировку решений технического проекта с выпуском рабочих чертежей, достаточных для практической реализации технологических процессов, строительных объектов и инженерных сооружений в соответствии с действующими нормами и правилами.

# **9 Порядок составления и рассмотрения проектной документации**

9.1 Проектная документация на разработку месторождений составляется по решению заказчика проекта о создании горного предприятия, принимаемому исходя из целей инвестирования, анализа ситуации на рынке минеральных продуктов и программ развития производительных сил региона. Для действующих горных предприятий основанием к такому решению инвестора также являются:

− существенное изменение представлений о геологическом строении месторождения, извлекаемом полезном ископаемом и экономических условиях разработки месторождения;

− необходимость совершенствования технологии ведения горных работ, применения методов извлечения запасов полезного ископаемого за техническими границами карьера, вовлечения в переработку забалансовых (некондиционных) запасов и отходов горного производства.

9.2 Проектная документация на разработку месторождений составляется специализированными проектными организациями, аттестованными на соответствующий вид деятельности в соответствии с нормативными документами и привлеченными для этого заказчиком на договорной основе.

Неотъемлемой частью договора между заказчиком и проектной организацией является техническое задание на разработку проектной документации, в котором приводятся исходные данные, основные технико-экономические показатели и требования заказчика.

9.3 Порядок составления проектной документации определяется договором подряда на выполнение проектно-изыскательских работ между заказчиком и проектной организацией, исходя из принятого срока строительства, значимости и технической сложности горного предприятия.

Проектирование технически сложных объектов осуществляется в две стадии с разработкой полного комплекта проектной документации, включая технический проект и рабочую документацию.

Проектирование технически несложных объектов может осуществляться в одну стадию с разработкой только рабочей документации без утверждения заказчиком (при наличии утвержденного технико-экономического обоснования инвестиций, выполняющего функции технического проекта) или с утверждением заказчиком (при отсутствии утвержденного технико-экономического обоснования инвестиций, функции которого выполняет утвержденная рабочая документация).

Решение о выборе варианта проектирования принимает заказчик.

9.4 Декларация о намерениях предоставляется на рассмотрение местного органа исполнительной власти, положительные результаты которого являются основанием для принятия заказчиком решения о составлении технико-экономического обоснования инвестиций в создание горного предприятия и привлечения для этого специализированных организаций, а также других юридических и физических лиц.

Положительные результаты рассмотрения декларации о намерениях в местных органах исполнительной власти служат основанием для получения согласованных исходных данных, обеспечивающих адаптацию проектируемого горного предприятия к инфраструктуре района расположения осваиваемого месторождения и необходимых для дальнейшего проектирования. Для этого заказчик с участием лроектной организации, а в необходимых случаях и специализированных проектных и изыскательских организаций осуществляет при содействии местного органа исполнительной власти:

- получение у заинтересованных организаций предварительных условий на подключение проектируемого объекта к источникам энергоснабжения, инженерным сетям и коммуникациям;

- проведение инженерных обследований, а в необходимых случаях – инженерных изысканий;

- получение экологических условий и требований.

Экологические условия и требования к проектируемому горному предприятию выдаются территориальными органами Госкомприроды на основе исходных данных, оформленных заказчиком или по его поручению специализированной организацией в виде проектного документа «Заявление о воздействии проектируемого горного предприятия на окружающую среду».

Согласованные исходные данные для размещения проектируемого горного предприятия, полученные по результатам рассмотрения декларации о намерениях в местных органах исполнительной власти, используются при разработке технического задания на составление технико-экономического обоснования инвестиций.

9.5. Технико-экономическое обоснование инвестиций в разработку месторождения направляется местным органам исполнительной власти для оформления акта выбора площадки строительства горного предприятия.

Для технически несложных объектов выбор площадки строительства и другие согласования могут быть проведены на основании декларации о намерениях или утверждаемой части рабочего проекта.

9.6 Технико-экономическое обоснование инвестиций, имеющее акт выбора площадки для строительства горного предприятия, утверждается заказчиком проекта.

9.7 Заказчик проекта или по его поручению проектная организация согласовывает с соответствующими органами и организациями:

- местоположение и размеры площадки для строительства;

- организацию службы пожарной охраны;

- возможность использования местных трудовых и материальных ресурсов;

- производственное и хозяйственное кооперирование;

- прокладку трасс новых внеплощадочных инженерных сетей и коммуникаций;

- места присоединения проектируемого объекта к существующим инженерным сетям и коммуникациям, источникам электроснабжения, связи, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и местам сброса сточных вод;

- мероприятия по охране окружающей природной среды;

- мероприятия по обеспечению сохранности памятников истории и культуры;

- условия и пункты примыкания железнодорожных путей проектируемого предприятия к железнодорожным путям общего назначения;

- условия обслуживания проектируемого объекта речными сооружениями;

- примыкание площадки строительства к береговой полосе;

- условия, возникающие в связи с возможным осушением, понижением грунтовых вод, подтоплением и затоплением территории;

- условия, обеспечивающие безопасность полётов воздушных судов;

- предельную высоту зданий и сооружений;

- условия строительства на участках залегания полезных ископаемых.

9.8 Для выбора площадки строительства заказчиком проекта создается комиссия из ответственных представителей:

- заказчика;

- проектной организации;

- изыскательской организации;

- местных органов власти и выделенных ими представителей заинтересованных организаций;

- органов государственного надзора;

- других заинтересованных организаций.

9.9 Акт выбора площадки для строительства, подписанный всеми членами комиссии и утвержденный заказчиком в установленном порядке, является документом о согласовании решений и условий на присоединение проектируемого горного предприятия к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям. Срок действия таких согласованных решений и условий определяется в акте выбора площадки для строительства и должен быть не меньше нормативной продолжительности проектирования и строительства горного предприятия.

9.10 Технический проект должен разрабатываться в объёме и составе, достаточных для обеспечения реализации принципиальных решений по строительству и эксплуатации горного предприятия, а также определения стоимости строительства и технико-экономических показателей разработки месторождения. Проектные решения рекомендуется излагать в составе соответствующих разделов проекта.

Технический проект подлежит экспертизе в соответствии с действующим законодательством, утверждению заказчиком и согласованию с генеральным подрядчиком на строительство горного предприятия.

После утверждения технического проекта заказчик в случаях, предусмотренных действующим законодательством, обращается в местный орган власти с заявлением о выдаче разрешения на строительство горного предприятия.

9.11 Рабочая документация разрабатывается в соответствии с действующими нормативными документами в области промышленной и экологической безопасности в составе и объеме, необходимом для осуществления строительства и эксплуатации горного предприятия.

9.12 Проект опытно-промышленных работ составляется при недостаточности объёма исходных данных для разработки технического проекта. Основанием для выполнения проекта опытно-промышленных работ является решение заказчика, принимаемое с учётом обоснования проектной организации необходимости получения дополнительных исходных данных. Проект опытно-промышленных работ служит основанием для оформления разрешительных документов на право их ведения на лицензионном участке недр.

9.13 Проектная документация составляется в следующие сроки:

технико-экономическое обоснование инвестиций выполняется в сроки, определяемые заказчиком, и уточняется по его решению при изменении исходных данных;

технический проект на разработку нового месторождения должен быть разработан не более чем за 3 года до начала работ;

проектная документация по разрабатываемым месторождениям (технические проекты реконструкции, технического перевооружения, расширения и их корректировки, дополнения и модификации) составляются на любом этапе их освоения.

9.14 С момента утверждения проектного документа утрачивают силу проектные технологические показатели разработки месторождения из ранее выполненных проектных документов.

# **10 Требования к исходной информации**

10.1 Исходная информация для составления проектной документации должна содержать:

* сведения о районе расположения месторождения с оценкой географических, топографических и природно-климатических условий;
* геологические материалы о месторождении с результатами подсчета и экспертизы запасов;
* информацию о промышленной и социальной структуре района;
* информацию об экологической обстановке в районе;
* сведения о потребности в минеральных продуктах;
* требования лицензионного соглашения на право пользования участком недр;
* требования технического задания на проектирование;
* условия подключения проектируемого горного предприятия к инженерным коммуникациям района;
* экологические ограничения и условия;

10.2 Исходная информация для составления проектной документации должна включать:

* лицензионное соглашение на право пользования участком недр;
* техническое задание на составление проектной документации;
* характеристику района расположения месторождения;
* топографические карты района расположения месторождения;
* текстовые части отчётов геологоразведочных и изыскательских организаций с описанием результатов геологических, гидрогеологических, геофизических и инженерных исследований месторождения;
* геологическую модель месторождения с вертикальными и горизонтальными разрезами;
* табличные материалы подсчёта запасов полезного ископаемого, технико-экономическое обоснование кондиций полезного ископаемого, материалы их экспертизы и протоколы утверждения ГКЗ Роснедра;
* ранее составленные проектные документы, материалы их экспертизы и протоколы утверждения;
* отчёты научно-исследовательских и инженеринговых организаций об исследовании различных способов вскрытия месторождения и технологии ведения горных работ;
* технологические схемы ведения горных работ;
* паспорта на горнотранспортное оборудование;
* технические условия на подключение проектируемого горного предприятия к инженерным сетям;
* результаты анализа разработки месторождения и данных по состоянию горных выработок в эксплуатируемой части месторождения;
* законодательные акты, определяющие величины и условия обязательных платежей;
* прогнозы изменения потребления и цены минеральных продуктов;
* решения местных органов исполнительной власти с согласием на размещение горного предприятия;
* экспертные заключения по эеологической безопасности.

10.3 Техническое задание на составление проектной документации является исходным документом для проектирования горного предприятия, обязательным для проектной организации.

Техническое задание на составление проектной документации разрабатывается на основные виды проектной документации.

П р и м е ч а н и е – Техническое задание на разработку декларации о намерениях не составляется, если она разрабатывается заказчиком проекта.

10.4 Техническое задание на составление проектной документации должно содержать базовые элементы исходной информации, дающей полное представление о заказчике, условиях освоения месторождения, составе проектной документации, требованиям к технологии разработки месторождения, возможностях использования ресурсов района, требованиях и условиях заказчика, основных технико-экономических показателях и т.п. Детализация и расшифровка базовых элементов исходной информации приводится в приложениях к техническому заданию.

10.5 Техническое задание на составление технико-экономического обоснования инвестиций должно включать следующие исходные данные и требования:

- основные данные о заказчике;

- основание для составления технико-экономического обоснования инвестиций;

- цель составления технико-экономического обоснования инвестиций;

- местоположение проектируемого горного предприятия;

- стадийность проектирования в соответствии с п.9.3;

- условия ведения строительных работ (сейсмичность, свойства грунтов и т.п.);

- требование о проработке нескольких вариантов технических решений по освоению месторождения;

- наименование проектной организации;

- наименование генерального подрядчика по строительству объекта;

- проектная мощность горного предприятия, объём и номенклатура минеральной продукции;

- состав проектируемого горного предприятия;

- требования к производству инженерных изысканий;

- основные требования к технологическим процессам и оборудованию;

- требование на обоснование кондиций;

- режим работы горного предприятия;

- производственные и хозяйственные кооперирования;

- инфраструктура предприятия;

- обеспечение объекта ресурсами;

- внешние транспортные связи и схемы снабжения;

- требования по рекультивации и благоустройству территории;

- основные технико-экономические показатели, которые должны быть достигнуты при проектировании;

- намечаемые сроки строительства и ввода мощностей;

- необходимость выделения очередей строительства или пусковых комплексов;

- намечаемый размер капитальных вложений;

- источник финансирования проекта (собственные средства, кредиты, акционерный капитал, вклады учредителей, лизинг оборудования и т.п.);

- требование к обоснованию целесообразности инвестиций;

- дополнительные сведения, влияющие на разработку месторождения (наличие водоохранных зон, заповедников и за­казников, зон приоритетного природопользования, насе­ленных пунктов, участков ценных лесов, пахотных земель и т. д.).

К техническому заданию на составление технико-экономического обоснования инвестиций прикладываются:

1. материалы подсчета и экспертизы запасов полезного ископаемого, числящихся на государственном балансе на дату составления технического задания;
2. возможные варианты проектных решений, учитывающие пожелания заказчика по технологии разработки, средствам механизации горных работ, размещению складов и отвалов, набору вспомогательных ремонтных и обслуживающих производств, организации работ;
3. материалы, полученные от местных органов исполнительной власти, в том числе:

1) решения по результатам рассмотрения декларации о намерениях;

2) предварительные условия на возможное присоединение горного предприятия к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям; топографические материалы, ситуационный план и т.п.;

3) геологические материалы по месторождению, включая модель месторождения;

4) требования по санитарно-эпидемиологическим и экологическим условиям;

5) требуемые технические характеристики минеральной продукции и ее цена;

6) другие материалы, обусловленные особенностями поставленной цели составления технико-экономического обоснования инвестиций.

10.6 Техническое задание на составление технического или рабочего проекта является логическим продолжением технического задания на составление технико-экономического обоснования инвестиций и должно включать следующие исходные данные и требования:

* основные данные о заказчике;
* основание для составления проекта;
* цель составления технического или рабочего проекта;
* местоположение проектируемого горного предприятия;
* стадийность проектирования в соответствии с п.10.3;
* условия ведения строительных работ (сейсмичность, свойства грунтов и т.п.);
* проектная мощность горного предприятия, объём и номенклатура минеральной продукции;
* кондиции на добываемое полезное ископаемое;
* требования к конкурентоспособности минеральных продуктов;
* подрядная организация;
* обеспечение горного предприятия ресурсами;
* требования к технологии горных работ и качественными характеристиками минеральной продукции (прилагается комплексная технологическая документация по выбранному при технико-экономическом обосновании инвестиций варианту горных работ);
* требования по автоматизации и механизации горных работ;
* необходимость инженерных изысканий;
* источник финансирования;
* требования к планировочным и инженерным решениям;
* указания по выделению очередей и пусковых комплексов, перспективному расширению предприятия;
* указания по кооперированию вспомогательных производств и хозяйств, инженерных сооружений и коммуникаций;
* экологические условия и требования;
* требования по рекультивации земель и благоустройству территории;
* основные технико-экономические характеристики и показатели горного предприятия;
* требования к разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской защите и предупреждению чрезвычайных ситуаций;
* требования к разработке объектов социально-бытовой сферы;
* указания по выполнению при проектировании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
* особые условия проектирования.

К техническому заданию на составление технического или рабочего проекта прикладываются материалы технико-экономического обоснования инвестиция, а также следующие документы:

* решение местных органов исполнительной власти с согласием на размещение горного предприятия;
* акт отвода земельного участка;
* архитектурно-планировочное задание;
* топографические материалы: ситуационный план с указанием мест присоединения проектируемого объекта к существующим инженерным сетям и коммуникациям, источникам электроснабжения, связи, газоснабжения, теплоснабжения и сбора сточных вод; схема генерального плана; материалы инженерно-геологических и инженерно-метеорологических изысканий;
* технические условия на присоединение проектируемого объекта к источникам снабжения; инженерным сетям и коммуникациям;
* расчёт убытков собственников земли, связанных с изъятием земельного участка;
* расчёт потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земельного участка;
* материалы согласования условий размещения проектируемого предприятия с собственниками земли, а также территориальными органами исполнительной власти и государственного надзора (землеустроительным, природоохранным, пожарным, санитарным, горным и т.п.);
* согласованные в установленном порядке мероприятия, обеспечивающие соблюдение экологических нормативов, снижение ненормируемого воздействия на окружающую среду, предупреждение и ликвидацию отрицательных экологических последствий;
* материалы по ранее проведенным инженерным изысканиям;
* исходные данные по оборудованию индивидуального изготовления;
* материалы инвентаризации, оценочные акты и решения местных органов власти о сносе и характере компенсации за сносимые здания и сооружения;
* обмерочные чертежи существующих на участке зданий, сооружений, наземных и подземных сетей и коммуникаций;
* материалы органов государственного надзора о состоянии водоемов, атмосферного воздуха и почвы;
* техническая характеристика продукции предприятия;
* отчёты о выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, связанных с созданием технологических процессов и оборудования;
* исходные данные для составления проекта организации строительства;
* утверждённый проект «Заявления о воздействии на окружающую среду».

При проектировании расширения, реконструкции и технического перевооружения действующего предприятия заказчик выдает проектной организации:

заключения по результатам обследования действующих производств, конструкций зданий и сооружений;

технологические планировки действующих цехов со спецификацией оборудования и сведениями о его состоянии;

условия на размещение временных зданий, сооружений, грузоподъемных машин и механизмов, мест складирования строительных материалов и т.п.

10.7 Заказчик или проектная организация по согласованию с заказчиком могут составлять дополнительные технические задания на проведение опытно-промышленных работ, уточнение кондиций, определение режима инвестиций, установление предельных технологических, экономических, коммерческих, финансовых показателей проекта и т.п.

10.8 Техническое задание составляется заказчиком или по его заданию проектной организацией, подписывается их уполномоченными представителями и после утверждения заказчиком передается проектной организации для исполнения.

# **11 Требования к построению проектного документа**

11.1 Проектный документ на разработку месторождений должен включать следующие обязательные элементы:

* титульный лист;
* список исполнителей;
* реферат;
* содержание;
* список основных таблиц;
* список основных рисунков;
* список текстовых приложений;
* список табличных приложений;
* список графических приложений;
* термины и определения;
* сокращения;
* введение;
* общие сведения о месторождении и лицензионном уча­стке;
* состояние геологической изученности месторождения и лицензионного участка;
* общие сведения о геологическом строении месторождения;
* геологическая модель месторождения;
* состояние горных работ на месторождении;
* проектирование горно-технологической части: выбор и обоснование параметров системы разработки; вскрытие месторождения; технология и механизация работ; подготовка пород к выемке; выемка и погрузка горной массы; транспортирование; отвалообразование и складирование; управление состоянием подработанного горного массива;
* геологическое и маркшейдерское обеспечение разработки месторождений;
* первичное обогащение рудной массы;
* дренаж и водоотлив;
* рекультивация;
* обеспечение безопасности персонала;
* управление производством;
* связь, сигнализация, освещение;
* ремонтная база;
* производственная санитария;
* технико-экономический анализ проектных решений;
* программа исследовательских работ;
* охрана окружающей среды;
* охрана недр на месторождении;
* заключение;
* список использованных источников;
* текстовые приложения;
* табличные приложения;
* графические приложения.

11.2 Элементы «Термины и определения», «Сокращения» приводят в проектных документах при необходимости.

11.3 В проектные документы могут быть дополнительно введены другие структурные элементы, содержание которых устанавливается по согласованию между заказчиком и проектной организацией.

# **12 Требования к изложению проектных документов**

12.1 Проектные документы излагают лаконичным техническим языком с использованием профессиональной терминологии. Приводят определение отдельных терминов, использование которых в проектных документах может пониматься неоднозначно, а также расшифровка сокращений.

12.2 В проектный документ помещают только результаты исследований с необходимыми обоснованиями. Не рекомендуется помещать в проектный документ общеизвестные истины и положения. Обоснования второстепенного порядка, прямо не влияющие на результаты технико-экономических расчётов, помещаются по усмотрению проектной организации в приложениях либо на них делается ссылка в библиографии, позволяющая при необходимости ознакомиться с этими обоснованиями.

12.3 Расчёты конструктивных и технологических решений, являющиеся обязательным элементом подготовки проектной документации, в состав проектной документации не включают. Их оформляют в соответствии с требованиями к текстовым документам и хранят в архиве проектной организации. В проектной документации, как правило, приводят результаты расчётов. Расчёты представляют заказчику или органам государственной экспертизы по их требованию.

Если расчёты необходимо представить в составе рабочей документации, то их выполняют в виде прилагаемого документа с дополнительным шифром "РР"

Рекомендуемый объём основной части проектного документа (без приложений) не более 250 страниц.

12.4 Проектные документы рекомендуется оформлять в соответствии с ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.32, ГОСТ 7.54, ГОСТ 7.9, ГОСТ 7.12, ГОСТ 8.417, ГОСТ 2.001 **ЕСКД.**ГОСТ 2.004 **ЕСКД,** ГОСТ Р 21.1001, ГОСТ Р 21.1101.

12.5 Печать элементов проектного документа, текстов, разделов и приложений всех видов проводят с применением современной организационной и вычислительной техники. Оригинал текста проектного документа на бумажном носителе и в электронном виде хранится у заказчика и проектной организации.

# **13 Общие требования к проектным решениям**

13.1 Проектные решения на разработку месторождений должны обеспечить:

- добычу находящихся на учете государственным балансом запасов основного и попутных полезных ископаемых, содержащихся в них основных и попутных полезных компонентов;

- достижение максимально возможного экономически целесообразного извлечения из недр основного и попутных полезных ископаемых;

- гарантированное выполнение обязательств недропользователя перед государством в соответствии с условиями лицензионного соглашения;

- рациональное использование и охрану недр;

- техническую и экологическую безопасность.

13.2 Проектные решения на разработку месторождений являются результатом комплексных исследований, при проведении которых следует использовать:

* передовой отечественный и зарубежный опыт;
* современные достижения науки и техники;
* практику разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых;
* компьютерные методы отображения геологических материалов, проектирования и расчётов;
* современные технологии строительства и эксплуатации горных предприятий.

При выборе проектных решений должны учитываться также экономико-географические и социальные факторы, проблемы охраны недр и окружающей среды.

13.3 Проектные решения по технологии горных работ формируются на основе современных геологических моделей месторождений, позволяющих учитывать следующие факторы:

* основные особенности геологического строения залежей;
* структурные особенности строения массива;
* физико-химические свойства вмещающих пород и полезного ископаемого;
* динамику развития выработанного пространства и возможность ее изменения;
* геометрию размещения вскрывающих выработок и возможность ее измене­ния;
* режим ведения горных работ и возможность его изменения;
* напряженно-деформированное состояние подработанного массива и возможность его изменения.

13.4 Проектное решение для реализации должно выбираться из нескольких альтернативных технических решений, различающихся вскрытием месторождения, системами разработки, количеством этапов развития горного предприятия, производительностью, технологией ведения горнотранспортных работ, набором средств комплексной механизации и т.п. При этом в проектных документах один из расчетных вариантов технических решений принимается в качестве рекомендуемого варианта, которым в большинстве случаев является утвержденный вариант по последнему проектному документу.

13.5 Экономические и технологические показатели технических решений определяются на проектный период, продолжительность которого должна быть сопоставима с реальным сроком службы основного горнотранспортного оборудования, учитывать особенности строения месторождения, необходимость изменения схемы вскрытия, технологии горных работ или перехода на другую технологию переработки полезных ископаемых.

13.6 Экономические и технологические показатели альтернативных технических решений должны определяться на основе единой базы исходных данных (запасы в недрах, физико-механические характеристики пород, геологическая модель месторождения, цена минеральных продуктов на мировом и внутреннем рынках и т.п.).

13.7 Проектное решение для реализации выбирается по результатам сравнения следующих основных экономических и технологических показателей альтернативных технических решений:

* производительность горного предприятия;
* коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр;
* эксплуатационные потери полезного ископаемого;
* разубоживание полезного ископаемого при добыче;
* коэффициент обогащения добытого полезного ископаемого и потери полезного компонента при первичном обогащении;
* капитальные вложения на освоение месторождения;
* эксплуатационные затраты на добычу полезного ископаемого;
* рентабельность капитальных вложений;
* дисконтированный поток денежной наличности;
* индекс доходности;
* внутренняя норма доходности;
* период окупаемости капитальных вложений;
* доход государства (налоги и платежи, отчисляемые в бюджетные и внебюджетные фонды Российской Федерации).

# **14 Требования к декларации о намерениях**

14.1 Декларация о намерениях разрабатывается заказчиком, изъявившим желание изучить возможность эффективного вложения средств в освоение месторождения и создание горного предприятия. Для этого заказчик проводит первичный сбор и анализ исходных данных, которыми на этой стадии проектной подготовки горного предприятия являются:

- геологические материалы о месторождении;

- топографические карты района месторождения;

- информация о промышленной и социальной структуре района;

- информация об экологической обстановке в районе;

- сведения о потребности в минеральных продуктах.

14.2 Результатом анализа исходных данных является общее представление о горном предприятии (способ разработки, структура горного предприятия) с оценкой объёмов производства, потребности в трудовых, материальных, энергетических, финансовых и экологических ресурсах. Определяется потребность в финансовых средствах, составляется заявление о воздействии на окружающую среду. Итогом этих действий является декларация о намерениях, в котором заказчик формирует свое представление о будущем горном предприятии и его взаимодействии с инфраструктурой района расположения месторождения.

14.3 Декларация о намерениях должна содержать следующие сведения:

1. Заказчик.
2. Местоположение (район, пункт) намечаемого к разработке месторождения.
3. Способ разработки месторождения, технические и технологические данные горного предприятия:

- краткое описание технологии горных работ, подготовки месторождения к освоению и размещения объектов горного предприятия;

- объём промышленной продукции в стоимостном и натуральном выражении;

- срок строительства и ввода объекта в эксплуатацию;

- предполагаемая кооперация с промышленными и социально-бытовыми объектами района расположения горного предприятия.

1. Примерная численность и квалификация персонала горного предприятия, способ удовлетворения потребности в рабочей силе (местные ресурсы, привлечение из других регионов, вахтовый метод и т.п.).
2. Ориентировочная потребность предприятия в сырье, материалах и услугах, в том числе, местного производства.
3. Ориентировочная потребность предприятия в водных ресурсах (объём, источник водоснабжения).
4. Ориентировочная потребность предприятия в энергетических ресурсах (электроэнергия, тепло, пар, топливо) и источники их получения.

з) Транспортное обеспечение.

1. Обеспечение работников и их семей объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения.
2. Потребность в земельных ресурсах с обоснованием размеров земельного участка, возможности его рекультивации и использования после окончания горных работ.
3. Осушение месторождения и водоотлив. Водоотведение промышленных и хозяйственно-бытовых стоков. Методы очистки, качество сточных вод, условия сброса, использование существующих или строительство новых очистных сооружений.
4. Возможное влияние предприятия на окружающую среду:

* виды воздействия на компоненты природной среды (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);
* возможность аварийных ситуаций (вероятность, масштаб, продолжительность воздействия).
  1. Отходы производства (виды, токсичность, объёмы) и способы их утилизации.
  2. Источники финансирования (государственные инвестиции, средства учредителей, кредиты коммерческих банков и т.п.).
  3. Использование готовой продукции.

К декларации о намерениях прикладывается «Заявление о воздействии проектируемого горного предприятия на окружающую природную среду».

14.4 Работа над декларацией о намерениях и его рассмотрение местными органами исполнительной власти совместно с заинтересованными организациями является средством для получения согласованных исходных данных, способствующих адаптации горного предприятия в инфраструктуру района, обеспечивающих возможность продолжения проектирования и устанавливающих:

- местоположение и размеры площадки для строительства;

- объёмы использования местных трудовых ресурсов;

- объём и виды использования местных материальных ресурсов и услуг;

- объём и виды производственного и хозяйственного кооперирования с объектами инфраструктуры;

- выбор трасс для новых внеплощадочных инженерных сетей и коммуникаций;

- технические условия присоединения проектируемого объекта к существующим инженерным сетям и коммуникациям, источникам электроснабжения, связи, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и мест сброса сточных вод;

- экологические условия и требования к воздействию проектируемого горного предприятия на окружающую природную среду;

- условия и требования по обеспечению сохранности памятников истории и культуры;

- технические условия примыкания ж/д путей проектируемого предприятия к ж/д путям общего назначения;

- условия обслуживания проектируемого объекта речными сооружениями;

- примыкание площадки строительства к береговой полосе;

- компенсационные мероприятия по устранению последствий, возникающих в связи с возможным осушением, понижением грунтовых вод, подтоплением и затоплением территории;

- условия, обеспечивающие безопасность полетов воздушных судов;

- предельную высоту зданий и сооружений;

- условия строительства на участках залегания полезных ископаемых.

# **15 Требования к структуре проектной документации**

**15.1 Общие положения**

Структура проектных документов определяется теми сведениями, которые в них должны быть приведены в необходимом и достаточном объёме для принятия и реализации обоснованных решений. Такие проектные документы как технико-экономическое обоснование инвестиций и технический или рабочий проект основываются на одних и тех же базовых исходных данных, в них рассматривается один и тот же круг вопросов, а приводимые в них материалы отличаются детализацией, количеством и характером сведений, что определяется требованиями технического задания.

При отсутствии необходимости в разработке какого-либо структурного элемента проекта порядковый номер и название этого элемента в проектной документации остаётся, а в текстовой части к нему даётся краткое пояснение причины отказа от разработки.

Проектная документация на разработку месторождений, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья должна содержать все данные, позволяющие производить анализ проектных решений без личного участия авторов.

Объемы и детальность проработки отдельных разделов проектной документации определяются проектной организацией в зависимости от сложности строения месторождений, количества эксплуатационных объектов и рассматриваемых вариантов их разработки, стадии проектирования.

П р и м е ч а н и е – 1. При составлении проектной документации, структура которой одновременно определена федеральными и ведомственными нормативными актами, в соответствии с которыми экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий и экспертиза проектной документации на разработку месторождений в части рационального освоения недр проводятся раздельно, приоритет имеют нормативные акты с более высоким статусом. В этом случае для оценки соответствия содержания проектной документации требованиям нормативных актов с более низким статусом в проектной документации приводится сопоставительная таблица (Приложение А),

2. Изменения, дополнения, корректировка и модификация проектной документации должны содержать только те разделы, которые подвергаются переработке. На неизмененные разделы технического (рабочего) проекта допускается делать ссылки либо помещать их в кратком изложении.

**15.2 Общая пояснительная записка**

В общей пояснительной записке приводятся следующие данные:

- основание для разработки проекта;

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации (лицензия на право пользования недрами, техническое задание на составление проектной документации, акт выбора площадки, отчётная документация по результатам инженерных изысканий, технические условия на внешнее инженерное обеспечение, иные исходно-разрешительные документы);

- основные положения (технические и экономические решения) проекта.

**15.3 Геологическое строение карьерного поля**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения и природные условия района расположения месторождения;

- геологическая изученность месторождения в целом и в лицензионных границах;

- оценка сложности геологического строения месторождения;

- гидрогеологические условия;

- характеристика полезного ископаемого;

- попутные полезные ископаемые и полезные компоненты;

- отходы производства;

- горно-геологические условия ведения горных работ;

- границы месторождения, лицензионные границы, границы карьера, балансовые и забалансовые запасы в них.

**15.4 Технические решения**

**15.4.1 Основные технические решения**

В данном разделе приводятся:

- структура горного предприятия;

- стратегия отработки запасов месторождения в лицензионных границах с выделением (при необходимости) этапов разработки, определением технологии (цикличная, циклично-поточная, поточная), объемов и сроков выполнения горных работ;

- общая схема отработки запасов;

- основные параметры карьера;

− проектная мощность и режим работы горного предприятия;

**15.4.2 Система вскрытия**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения;

- выбор системы вскрытия;

- расчёт основных параметров системы вскрытия;

- общая схема работ и календарный план вскрытия месторождения с указанием объёмов и сроков работ, порядка ввода в эксплуатацию вскрывающих выработок;

- оборудование, машины и механизмы для проведения вскрывающих выработок.

**15.4.3 Система разработки**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения;

- выбор системы разработки;

- расчёт основных параметров элементов системы разработки;

- общая схема работ и календарный план отработки запасов месторождения в соответствии с составляемой проектной документацией.

**15.4.4 Подготовка пород к выемке**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения с формированием требований к качеству подготовки пород к выемке;

- выбор способа подготовки пород к выемке (буровзрывной способ, механическое рыхление, гидрооттайка и т.п.);

- районирование месторождения в разрабатываемых границах по трудности подготовки пород к выемке применительно к выбранному способу;

- технологическая схема подготовки пород к выемке буровзрывным способом (выбор способа бурения; определение диаметра скважины; выбор взрывчатого вещества и средств инициирования скважинного заряда; определение удельного расхода взрывчатых веществ, конструкции скважинного заряда, сетки скважин и схемы монтажы взрывной сети);

- технологическая схема подготовки пород к выемке другим способом (механическое рыхление пород, гидрооттайка пород и т.п.);

- выбор оборудования, машин и механизмов для принятого способа подготовки пород к выемке;

- определение показателей выбранного способа подготовки пород к выемке (расчетный размер среднего куска породы в разрыхленном массиве, ожидаемый выход негабарита, коэффициент разрыхления пород, ширина и высота развала пород, производительность оборудования);

П р и м е ч а н и е – Показатели выбранного способа подготовки пород к выемке определяются для полезного ископаемого и вмещающих пород в соответствии с выполненным районированием месторождения в разрабатываемых границах.

**15.4.5 Выемочно-погрузочные работы**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения с формированием требований к выемочно-погрузочным работам;

- выбор способа разработки забоя (селективный, валовый, комбинированный);

- выбор оборудования для выемочно-погрузочных работ;

- технологическая схема выемочно-погрузочных работ;

- показатели выемочно-погрузочных работ;

- вспомогательное оборудование для выемочно-погрузочных работ.

**15.4.6… Технологический транспорт**

В данном разделе приводятся:

- общие сведения с формированием требований к технологическому транспорту;

- выбор транспортных средств;

- схема коммуникаций для транспортирования руды и вскрышных пород;

- показатели работы технологического транспорта;

- вспомогательное оборудование для обслуживания технологического транспорта в карьере.

**15.4.7 Отвальное хозяйство**

В данном разделе приводятся:

- общая характеристика отвальных работ;

- способ отвалообразования;

- оборудование для отвальных работ;

- устойчивость отвалов;

- параметры отвалов;

- порядок отсыпки отвалов с календарным планом отвальных работ.

**15.5 Гидромеханизация горных работ (при использовании)**

В разделе должны быть представлены:

- общая характеристика гидромеханизации горных работ;

- система разработки;

- выбор гидроустановок;

- трасса магистральных пульповодов;

- отвальное хозяйство;

- водоснабжение гидроустановок.

**15.6 Техника безопасности при ведении горных работ**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- требования к организации производственного процесса;

- характеристика условий труда на рабочих местах;

- идентификация производственного объекта по степени опасности;

- анализ риска возникновения аварийных ситуаций;

- мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ;

- организационно-технические мероприятия по предупреждению и снижению воздействия неблагоприятных факторов на рабочих местах;

- средства индивидуальной защиты;

- обучение и инструктирование работников по охране труда;

- бытовое и санитарное обслуживание работников;

- медицинские осмотры;

- расследование и учет несчастных случаев.

**15.7 Осушение поля карьера**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- характеристика водопритока в выработанное пространство карьера;

- выбор системы осушения карьера;

- схема осушения карьера (рабочего и нерабочего борта, разрезной траншеи, пласта полезного ископаемого, основания внутреннего отвала и т.п.);

- расчет параметров дренажной системы;

-выбор насосных установок;

- трасса магистральных трубопроводов;

- водоприемная часть дренажной системы;

- взаимосвязь системы осушения карьера с гидросферой района его расположения.

**15.8 Способы проветривания карьера**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- анализ метеорологической ситуации в районе расположения карьера (скорость ветра, продолжительность инверсий и штилей, температурный градиент);

- прогноз санитарно-гигиенических условий в атмосфере карьера;

- организационно-технические мероприятия по защите работников от воздействия загрязненной атмосферы карьера;

- мероприятия по сокращению пылегазовых выбросов в атмосферу карьера.

**15.9 Технологический комплекс на поверхности**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- приём и обработка полезного ископаемого;

- погрузочно-складской комплекс;

- ремонтно-складское хозяйство;

- гаражное хозяйство вспомогательного транспорта, машин и механизмов;

- адмистративно-бытовой комплекс.

**15.10 Качество полезного ископаемого**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- ожидаемое качество добываемого полезного ископаемого;

- требования потребителей к качеству товарной продукции;

- управление качеством товарной продукции;

- ожидаемое качество товарной продукции;

- контроль качества добываемой и отгружаемой продукции.

**15.11 Организация и технические решения при ведении работ в опасных зонах**

В разделе должны быть представлены:

- общие сведения;

- характеристика опасных факторов;

- границы опасных зон;

- организация работ в опасных зонах;

- технические решения при ведении работ в опасных зонах.

**15.12 Управление горным предприятием и горными работами. Организация и условия труда работников**

В разделе должны быть представлены:

- структура горного предприятия;

- управление горным предприятием;

- управление горными работами;

- организация труда работников горного предприятия;

- условия труда работников горного предприятия.

**15.13 Архитектурно-строительные решения**

В разделе должны быть представлены:

- исходные данные;

- архитектурные решения;

- конструктивные и объёмно-планировочные решения.

**15.14 Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы**

В разделе должны быть представлены:

- система электроснабжения;

- система водоснабжения;

- система водоотведения и канализации;

- отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

- теплоснабжение и тепловые сети. Тепловой режим горного производства;

- пневматическое хозяйство;

- связь и сигнализация;

- мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

**15.15 Генеральный план и внешний транспорт**

В разделе должны быть представлены:

- краткая характеристика района и площадки строительства;

- генеральный план с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, карьера, складов товарной руды, отвалов вскрышных пород и забалансовой руды, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки стационарных кранов и путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей и источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью, а также трасс сетей с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей.

- внешний транспорт с указанием существующей инфраструктуры железнодорожного, автомобильного, водного и воздушного транспорта, ее пропускной способности, условий присоединения к ней транспортных коммуникаций горного предприятия.

**15.16 Организация строительства**

В разделе должны быть представлены:

- характеристика района и условий строительства;

- основные параметры и конструктивная характеристика зданий и сооружений;

- основные виды и объём работ;

- потребность в основных строительных конструкциях и материалах;

- способ осуществления строительства (подрядный, хозяйственный);

- строительный генеральный план;

- определение продолжительности строительства;

- календарный план строительства;

- потребность в кадрах строителей;

- организационно-технические мероприятия;

- методы производства работ на поверхности;

- производство работ в зимнее время;

- основные строительные машины и механизмы.

**15.17 Охрана недр и окружающей среды**

**15.17.1 Охрана и рациональное использование недр**

В разделе должны быть представлены:

- общие положения;

- обоснование границ горного отвода и охранных зон;

- эксплуатационная разведка;

- обоснование охранных и барьерных целиков;

- обоснование общекарьерных потерь;

- расчет промышленных запасов;

- расчёт эксплуатационных потерь и разубоживания полезного ископаемого;

- расчет эксплуатационных запасов;

- использование вскрышных и вмещающих пород, отходов горного производства;

- геолого-маркшейдерское обеспечение горного предприятия; геологическая и маркшейдерская документация;

- мероприятия по охране и рациональномуиспользованиюнедр (обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основного и попутных полезных ископаемых, попутных полезных компонентов).

**15.17.2…Охрана окружающей среды**

В разделе должны быть представлены:

а) результаты оценки воздействия горного предприятия на окружающую среду;

б) перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия деятельности горного предприятия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов, включающий:

- обоснование границ санитарно-защитной зоны;

- результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам;

- обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод;

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;

- мероприятия по оборотному водоснабжению;

- мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова;

- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;

- мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания;

- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на горном предприятии и последствий их воздействия на экосистему региона;

- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов;

г) ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения горного предприятия, границ санитарно-защитной зоны, селитебной территории, рекреационных зон, водоохранных зон, зон охраны источников питьевого водоснабжения, мест обитания охраняемых животных и растений, а также мест нахождения расчетных точек;

д) ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения горного предприятия, расположения источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и устройств по очистке этих выбросов;

е) карты-схемы и сводные таблицы с результатами расчетов загрязнения атмосферы при неблагоприятных погодных условиях и выбросов по веществам и комбинациям веществ с суммирующимися вредными воздействиями;

ж) ситуационный план (карту-схему) района с границами земельного участка, предоставленного для размещения горного предприятия, и указанием контрольных пунктов, постов, скважин и иных объектов, обеспечивающих отбор проб воды из поверхностных водных объектов, а также подземных вод.

**15.17.3 Экологический мониторинг**

В разделе должны быть представлены:

- общие положения об экологическом мониторинге;

- объекты экологического мониторинга;

- организация экологического мониторинга;

- программа экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при эксплуатации горного предприятия, а также при авариях;

в) перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

**15.17.4 Охрана окружающей среды на период строительства**

В разделе должны быть представлены:

а) результаты оценки воздействия на окружающую среду горного предприятия в период строительства;

б) мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

в) организация экологического мониторинга в период строительства горного предприятия;

г) программа экологического контроля (мониторинга) всех компонентов экосистемы при строительстве горного предприятия, а также при авариях;

д) перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат в период строительства.

**15.18 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

В разделе должны быть представлены описания и обоснования:

а) описание системы обеспечения пожарной безопасности горного предприятия;

б) обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению;

в) сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

г) обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

д) перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;

е) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства;

ж) ситуационный план земельного участка с указанием путей движения пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и насосных станций;

з) схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей территории.

**15.19 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Раздел должен содержать:

а) основание и исходные данные для разработки раздела;

б) краткую характеристику района расположения и горного предприятия;

в) в части инженерно-технических мероприятий гражданской обороны:

обоснование категории объекта по гражданской обороне;

определение зон возможной опасности;

организацию деятельности горного предприятия в военное время;

мероприятия по исключению разлива опасных жидкостей и инцедентов с взрывчатыми веществами;

б) в части предупреждения чрезвычайных ситуаций:

определение целей и задач в области промышленной безопасности на горном предприятии;

идентификацию, анализ и прогнозирование риска аварий на горном предприятии и связанных с такими авариями угроз возникновения чрезвычайных ситуаций;

мероприятия по снижению риска аварий и связанных с ними угроз возникновения чрезвычайных ситуаций на горном предприятии;

мероприятия по снижению риска аварий и связанных с ними угроз возникновения чрезвычайных ситуаций на рядом расположенных промышленных предприятиях;

мероприятия по снижению угроз возникновения чрезвычайных ситуаций под влиянием опасных природных процессов;

организацию производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности;

информационное обеспечение деятельности в области промышленной безопасности.

Структура раздела, описание и обоснование отдельных положений раздела должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов в области проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

**15.20 Сметная документация**

Раздел должен содержать:

а) сведения о месте расположения объекта капитального строительства;

б) перечень сборников и каталогов сметных нормативов, принятых для составления сметной документации на строительство;

в) наименование подрядной организации (при наличии);

г) обоснование особенностей определения сметной стоимости строительных работ для объекта капитального строительства;

д) другие сведения о порядке определения сметной стоимости строительства объекта капитального строительства, характерные для него.

Сметная документация (сводка затрат, сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат) составляются в сметных ценах, сложившихся ко времени ее составлени**я.**

Сводный сметный расчет стоимости строительства составляется в соответствии с требованиями [1].

**15.21 Экономическая оценка эффективности инвестиций**

Раздел должен содержать:

- исходные данные, на которых базируется экономическая оценка эффективности инвестиций;

- обзор рынка по разрабатываемому полезному ископаемому;

- обоснование цены товарной продукции;

- обоснование потребности в капитальных вложениях на строительство горного предприятия, промышленной и социальной инфраструктуры;;

- определение стоимости основных фондов;

- обоснование потребности в трудовых ресурсах;

- определение эксплуатационных затрат;

- программу производства и реализации продукции;

- финансовые результаты производственной деятельности;

- экономическую оценку эффективности проекта (коммерческой эффективности, бюджетной эффективности, чувствительности проекта с учетом неопределенности условий его реализации;

- технико-экономические показатели расчетных варинтов;

-выводы по результатам экономической оценки эффективности проекта (основные недостатки и преимущества расчетных вариантов, общий вывод по рекомендуемому варианту).

**15.22.Иная проектная документация**

Раздел должен включать иную документацию, предусмотренную законодательством РФ для соответствующих объектов капитального строительства:

1. декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов;
2. обоснование безопасности опасного производственного объекта;
3. декларация безопасности гидротехнических сооружений;
4. декларация пожарной безопасности;
5. мероприятия по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
6. мероприятия по обеспечению радиационной и промышленной безопасности;
7. рекомендации по разработке нормативов потерь полезных ископаемых при добыче, технологически связанных с принятой схемой и технологией разработки месторождений цветных металлов подземным способом;
8. иная документация, устанавливаемая законодательством РФ.

**15.24 Графические приложения и документация**

Раздел должен включать следующие основные графические материалы:

- ситуационный план, планы подсчета запасов, геологические разрезы;

- схему вскрытия и порядка отработки запасов;

- положение горных работ, отвалов и транспортных коммуникаций на год освоения проектной мощности, в устоявшийся период эксплуатации месторождения и на конец отработки запасов;

- календарные планы вскрышных и добычных работ;

- общий вид системы разработки;

- технологические схемы добычных, вскрышных и отвальных работ;

- схемы энергоснабжения, осушения, водоотлива и т.п.

Перечнь графических материалов в приложении определяет проектирующая организация.

Раздел должен включать следующую основную документацию:

- задание на проектирование;

- лицензию на право пользования недрами с приложениями;

- протокол утверждения запасов;

- материалы по урегулированию экологических, земельных, лесных и водных отношений;

- технические условия на подключение к энергетическим сетям и транспортным коммуникациям;

- разрешение федеральных органов исполнительной власти в области промышленной безопасности на применение оборудования;

- расчетные таблицы по экономическому обоснованию вариантов технических решений;

- технические регламенты на технологические процессы горного предприятия;

- перечень примененных патентов;

- другие документы, устанавливающие правомочность принятых технических решений.

Для действующих горных предприятий раздел дополнительно должен включать:

- материалы по движению запасов;

- акт горного отвода;

- лицензии на осуществление видов деятельности в соответствии с действующим законодательством;

- свидетельство о регистрации опасного производственного объекта.

# **16 Требования к содержанию проектного документа**

**16.1 Общие положения**

Технико-экономическое обоснование инвестиций и технический (или рабочий) проект должны содержать перечисленные ниже сведения, степень детализации которых может отличаться в зависимости от сложности решаемой задачи.

**16.2 Реферат**

Реферат должен содержать следующие сведения:

* объём проектного документа, количество иллюстраций, таблиц, приложений и использованных источников;
* перечень из 10−15 ключевых слов или словосочетаний из текста проектного документа, в наибольшей степени характеризующих его содержание. Ключевые слова приводятся прописными буквами в именительном падеже;
* текст, отражающий объект исследования, цель работы, метод или методологию проведения работы, результаты работы и их новизну, основные технико-эконо­мические характеристики, степень внедрения, рекомен­дации по внедрению, область применения, экономическую эффективность, прогнозные предположения о развитии объекта проектирования.

**16.3 Введение**

Во введении излагаются:

1. цель проекта (резюме);
2. наименование организации-недропользователя и оператора работ (если имеется) на месторождении;
3. номер, дата выдачи и вид лицензии на право пользования недрами, срок действия лицензии;
4. основные положения лицензионного соглашения, опреде­ляющие условия недропользования;
5. краткие сведения по истории проектирования месторож­дения (организации-проектная организацияи и руководители ра­бот, номера протоколов и даты утверждения предыдущих проектных документов);
6. краткие географо-экономические сведения по району расположения месторождения;
7. геологическая характеристика и особенности месторождения;
8. краткая история освоения месторождения;
9. условия заказчика и другие особенности, определяющие стратегию проектирования и влияющие на выбор проектных решений;
10. прогноз «внешних» условий освоения месторождения (приоритеты в развитии отрасли; структура и характеристика рынка минеральных продуктов; прогноз спроса, продаж, цены и конкуренции на внутреннем и внешнем рынке; организация сбыта);
11. общая стратегия проектирования, принятая проектной организацией для преобразования исходного задания в проект;
12. краткое описание основных разделов проекта, дающее полное представление об объекте проектирования и включающее:
    * характеристику объекта проектирования;
    * требования к качеству товарной продукции;
    * основные проектные решения по системам разработке, вскрытию месторождения, процессам горных работ, водоотливу, осушению, охране окружающей среды;
    * основные технические и технологические показатели и их изменение во времени; сведения об основном горнотранспортном оборудовании;
    * основные технико-экономические показатели проекта (капитальные вложения, численность трудящихся, производительность труда, себестоимость продукции, рентабельность, прибыль, окупаемость вложений и т.п.).

Описание разделов приводится в порядке их представления в текстовой части проекта.

**16.4 Общие сведения о месторождении и лицензионном участке**

В данном подразделе приводятся:

- географическое и административное положение место­рождения, инфраструктура (ближайшие населенные пункты, железнодорожные станции, аэропорты, речные пристани, морские порты, разрабатываемые месторождения, ав­томобильные дороги и расстояния до них);

- основные природно-климатические условия (температура воздуха, осадки, гидрография, геоморфология, геокриологические условия, сейсмичность района, заболоченность, лесистость и др.);

- сведения об энергетических коммуникациях, источниках питьевого и технического водоснабжения, обеспеченности района строительными материалами, наличии рабочей силы;

- обзорная схема расположения проектируемого объекта, окружающих его объектов, населенных пунктов, рек, озер, болот, охранных зон, существующих автомобильных и железных дорог, линий электропередач и других инженерных сооружений, имеющих прямое или косвенное отношение к планируемому для разработки месторождению.

**16.5 Состояние геологической изученности месторождения**

Кратко излагается история изучения и открытия месторождения, приводятся общие сведения о выявленном месторождении (геолого-промышленный тип месторождения, мощность рудной зоны и рудных тел, размер по простиранию и падению, угол падения), условиях его локализации в недрах (глубина залегания, приуроченность к разрывным нарушениям, обводненность, наличие вечной мерзлоты), составе, объёме и основных результатах поисково-разведочных работ, выполненных на месторождении в целом и его отдельных характерных частях.

В комментариях приводится перечень методик, по которым разведывалось месторождение, велось опробование и проводилось исследование проб.

Кратко оцениваются: равномерность отбора проб по разрезу и площади месторождения в целом и его отдельным характерным частям, а также за его контуром; представительность выборок для обоснования физико-механических, петрографических и литолого-минералогических характеристик полезного ископаемого и вмещающих пород.

Комментарии должны содержать вывод о степени разведанности месторождение и рекомендации (при необходимости) по его доразведке.

**16.6 Геологическая характеристика месторождения**

**16.6.1 Общие сведения**

В разделе описывается литолого-стратиграфический разрез региона расположения месторождения. Сводный литолого-стратиграфический разрез представляется в виде графического приложения.

Приводится краткий комментарий структурно-тектонической карты региона с выделением основных тектонических элементов. Рассматривается приуроченность к структурно-тектоническим элементам рассматриваемого месторождения.

Приводятся сведения по основным технологическим свойствам и промышленному использованию полезного ископаемого.

Выделяются границы зон минерализации, в пределах которой протекал процесс рудообразования с формированием околорудного метасоматического изменения пород, первичного ореола рассеяния и др.

**16.6.2 Характеристика геологического строения залежей полезного ископаемого**

В данном пункте должна содержаться общая характеристика рудных тел, статистические показатели их строения, распределение содержания и форма нахождения основного и попутных полезных компонентов.

Приведённый материал должен быть достаточным для принятия технологических решений по разработке месторождения и его отдельных характерных участков.

Характерные геологические разрезы, карты геологических параметров (расчленённость месторождения, рудоносность месторождения и его характерных частей, технологические типы полезного ископаемого, качественные показатели полезного ископаемого и т.п.) приводятся на рисунках или в графических приложениях по усмотрению проектной организации.

Обязательным является представление карт и разрезов рудоносных зон.

**16.6.3 Гидрологические и геокриологические условия**

В данном пункте должны содержаться сведения о водоносных комплексах литолого-стратиграфического разреза, их режиме и обильности, минерализации и типе вод, содержании в них полезных компонентов. Приводится ожидаемый приток в выработки подземных и атмосферных вод.

Приводятся сведения о геокриологических условиях в контуре месторождения. При наличии многолетнемёрзлых пород приводятся сведения об их рас­пространении по площади и разрезу, особенностях взаимодействия с осадочными горными породами.

**16.6.4 Литологическая характеристика пород**

За основу систематизации результатов лабораторного исследования пород рекомендуется принять метод литолого-петрофизической классификации пород по литологическим типам.

В качестве основных классифицирующих признаков, влияющих на процессы горных работ, используются:

− тип и структура пород (осадочные песчано-глинистые, карбонатные и т.п. отложения);

− минеральный состав породо- и рудообразующего комплекса;

− базовые физико-механические свойства пород (предел прочности на одноосное сжатие, сцепление, угол внутреннего трения, плотность, скорость распространения продольных волн и т.п.);

− трещиноватость пород.

Приводятся краткие комментарии к выделенным литологическим типам пород, а также к литологическим предпосылкам формирования рудных тел и распределения полезного компонента.

Раздел сопровождается комментариями, в которых приводится общая характеристика и особенности распределения литологических типов пород в границах предполагаемого ведения горных работ и оценивается их влияние на процессы и безопасность горных работ.

Сводная характеристика свойств литологических типов продуктивных и вмещающих пород и сводная геологическая характеристика залежей полезного ископаемого по месторождению и его характерным частям приводятся в табличной форме в соответствии с приложением Б.

**16.6.5 Свойства и состав полезного ископаемого**

Приводятся химический и минералогический состав и основные свойства полезного ископаемого, оказывающие влияние на экономику получения минеральных продуктов, технологию добычи и переработки (например, прочность, трудность разрушения, буримость, дробимость, флотируемость, абразивность, обогатимость и т.п.), а также форма нахождения полезного компонента (находятся в свободной форме, образуют собственные минералы, входят в состав других минералов, находятся в окисленной или неокисленной форме м т.п.).

**16.6.6 Запасы полезного ископаемого**

Приводятся разведочные кондиции, по которым проведено оконтуривание месторождения [6]:

- бортовое содержание полезного компонента в пробе;

- минимальное содержание полезногокомпонента в краевой выработке;

- условия оконтуривания рудных тел в геологических границах;

- требования к выделению (по содержанию компонентов, степени окисления или выветривания рудообразующих минералов, другим технологическим характеристикам) и подсчету запасов (статистически или в геометризованных контурах) промышленных (технологических) типов или сортов полезного ископаемого;

минимальное промышленное содержание полезного компонента (приведенное к содержанию условного основного компонента) в подсчетном блоке;

минимальное содержание полезного компонента в подсчетном блоке, определяемое исходя из условий окупаемости предстоящих эксплуатационных затрат;

коэффициенты для приведенияв комплексных рудах содержаний полезных компонентов к содержанию условного основного компонента; минимальные содержания компонентов, учитываемые при приведении;

максимально допустимые содержания вредных примесей в краевой пробе, в оконтуривающей выработке и подсчетном блоке;

минимальные мощности тел полезных ископаемых (пластов, залежей, жил и т.п.) или соответствующий минимальный метропроцент (метрограмм); при необходимости – минимальные мощности полезного ископаемого по типами и сортам;

максимально допустимая мощность прослоев пустых пород или некондиционных руд, включаемых в контур подсчета запасов;

минимальные запасы изолированных тел полезных ископаемых, участков;

минимальный коэффициент рудоносности в подсчетном блоке;

максимальная глубина подсчета запасов, требования, предусматривающие проведение подсчета запасов в экономически обоснованных контурах разработки с выделением, при необходимости, охранных целиков;

перечень попутных компонентов, подсчитываемых в рудах совместно с основными компонентами (по типам руд).

Запасы полезного ископаемого приводятся:

- в целом по месторождению в соответствии с протоколом Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию (ГКЗ Роснедра).

- в лицензионных границах в соответствии с соглашением, прилагаемым к лицензии на право пользования недрами;

- в технических границах горных работ в соответствии с техническим проектом, а при выделении этапов разработки – в том числе в границах проектируемого этапа.

Запасы разделяются на балансовые и забалансовые и представляются в табличной форме (приложение В).

**16.7 Геологическая модель месторождения**

Геологическая модель месторождения должна адекватно отображать условия залегания, форму и структуру рудных залежей, поскольку они оказывают определяющее влияние на выбор технологии и техники добычных работ, а также соответствующие им величины разубоживания и потерь полезного ископаемого.

Геологическая модель месторождения в заданном масштабе может быть представлена в чертежном или математическом варианте.

Геологическая модель месторождения в чертежном варианте представляет собой комплект вертикальных и горизонтальных разрезов с нанесёнными результатами геологического опробования и характеристиками рудных тел.

Геологическая модель месторождения в математическом варианте (математическая модель) представляет собой трёхмерную матрицу элементарных блоков - ячеек, в которых с заданной вероятностью определено содержание полезного компонента и объём которых известен.

**16.8 Состояние горных работ на месторождении**

**16.8.1 Основные этапы проектирования разработки месторождения**

В данном пункте приводятся краткие сведения, характеризующие историю проектирования разработки месторождения: общее число проектных документов, проектная организация, основные этапы и цели проектирования. Изложение материала должно быть направлено на выявление проблемных вопросов проектирования, обусловленных горногеологическими и горнотехническими условиями разработки месторождения и первичной переработки полезных ископаемых.

Формулируются выводы о состоянии проектирования разработки месторождения: своевременность составления и надёжность проектных документов, эффективность проектных решений.

П р и м е ч а н и е – Анализируются последние утвержденные проектные документы (технико-экономическое обоснование инвестиций, технический и рабочий проекты и дополнения к ним).

***16.8.2 Характеристика текущего состояния горных работ***

Характеристика текущего состояния горных работ включает анализ выполнения проектных решений и фактических показателей разработки. При этом определяется соответствие между проектными решениями и их фактической реализацией:

* + систем разработки и схем вскрытия;
  + параметров систем разработки;
  + производительности по полезному ископаемому и горной массе;
  + качественным характеристикам добытого полезного ископаемого;
  + качественных и количественных характеристик погашенных балансовых запасов;
  + средств механизации горных работ;
  + организационной структуры;
  + интенсивности ведения горных работ;
  + параметров бортов и отвалов;
  + методов интенсификации горных работ и повышения извлечения полезного ископаемого из недр.

При анализе должны быть выявлены вопросы, требующие детальной проработки. Результаты анализа должны быть учтены при проектировании.

Анализируется динамика фактических показателей горных работ с выявлением причин неравномерной выработки запасов по эксплуатационным объектам (разновременный ввод в разработку, различные темпы вскрытия и подготовки к выемке, геологические условия) и оценкой технологической эффективность разработки отдельных частей и месторождения в целом.

В графических приложениях к отчёту представляются планы и разрезы текущего состояния горных работ в карьере.

Сравнение проектных и фактических показателей проводится за срок действия последнего проектного документа.

Кратко формулируются основные причины расхождения проектных и фактических объёмов горных работ, приводится описание корректирующих действий (если они были) и их эффективности.

Приводятся результаты геолого-маркшейдерского контроля отработки запасов полезного ископаемого, на основании которого обобщаются показатели извлечения полезного ископаемого из недр при ведении горных работ (потери, разубоживание, засорение).

Оценивается коэффициент извлечения запасов из недр по эксплуатационным блокам и месторождению в целом.

Приводится состояние запасов в лицензионных границах и технических границах карьера.

На основании комплексного анализа формулируются выводы по эффективности применяемых систем разработки, технологии и техники горных работ, а также определяются основные направления повышения их эффективности.

**16.9 Проектирование горной части**

***16.9.1 Общие положения***

Для проектирования принимаются способ и технология разработки, в наибольшей степени соответствующие горнотехническим, гидрогеологическим и геокриологическим условиям намечаемого к освоению месторождения. При этом проектная организация оценивает перспективные границы разработки месторождения в плане и разрезе и обосновывает общую стратегию разработки месторождения с включением в освоение всех запасов полезного ископаемого в лицензионных границах.

С учётом положения месторождения и его отдельных частей в недрах, свойств полезного ископаемого и их изменения в плане и разрезе выделяются части месторождения, разработка которых может вестись с применением одних и тех же или разных технологий и средств ведения горных работ. Такие объекты могут разрабатываться параллельно или последовательно, но в рамках единой стратегии освоения месторождения. При последовательной разработке эксплуатационных объектов проектирование также ведется последовательно (очередями). Количество и границы таких очередей разработки должны быть определены при проектировании.

При переходе от одной очереди проектирования к другой должна обеспечиваться преемственность технических решений. Технические решения в последующей очереди проектирования должны являться логическим продолжением и развитием технических решений в предыдущей очереди проектирования горного предприятия. Для этого решения предыдущей очереди должны иметь возможность адаптироваться к изменяющимся условиям разработки месторождения (увеличению глубины горных работ, сокращению рабочей зоны, уменьшению размеров рабочих площадок, ухудшению воздухообмена выработанного пространства с окружающей средой и т.п.).

***16.9.2 Обоснование вариантов разработки месторождения***

Проектная организация выбирает для технико-экономического сравнения расчетные варианты открытой разработки месторождения, отличающиеся:

- производственной мощностью по добыче полезного ископаемого, руководствуясь количеством разведанных запасов, емкостью рынка, горнотехническими условиями, экологическими ограничениями, мощностью перерабатывающего производства, пропускной способностью транспортных коммуникаций, а также наличием материальных, энергетических и финансовых ресурсов;

- глубиной карьера;

- способом вскрытия (траншеями внешнего и/или внутреннего заложения, полутраншеями, бестраншейным способом с использованием межуступных перегружателей, подземными горными выработками, комбинацией перечисленных способов);

- системой разработки (транспортная, бестранспортная, комбинированная; с перемещением вскрышных пород во внутренние, внешние или комбинировано во внутренние и внешние отвалы);

- технологией горных работ (цикличной, поточной, циклично-поточной);

- технологическими схемами горных работ (с применением и без применения предварительного механического и/или взрывного рыхления пород; валовая, селективная и комбинированная выемка полезного ископаемого; с применением и без применения крупнокускового и/или порционного обогащения руды радиометрическими методами; с использованием и без использования вскрышных пород в качестве сырья для получения строительных материалов и продукции другого назначения);

- комплексной механизацией горных работ (оборудованием для бурения взрывных скважин, механизацией взрывных работ, выемочно-погрузочным оборудованием, средствами технологического транспорта, оборудованием для отвальных работ).

При составлении проектной документации на разработку нового месторождения проектная оганизация один из расчетных вариантов принимает в качестве базового варианта для технико-экономического сравнения. Для разрабатываемых месторождений в качестве базового варианта принимается вариант, предусматривающий продолжение разработки месторождения с использованием способа вскрытия, системы разработки, технологии, технологической схемы и комплексной механизации горных работ согласно действующему проекту.

Проектная организация формирует варианты для сравнения, обосновывает свой выбор и согласует его с заказчиком.

***16.9.3 Технологические показатели вариантов разработки***

Каждый расчетный вариант разработки месторождения, отобранный для сравнительной оценки, рассматривается в качестве потенциально пригодного варианта для реализации. Поэтому для любого из них должен быть проведен весь комплекс расчётно-аналитических исследований в следующем минимально необходимом, но достаточном для принятия обоснованного решения объёме.

1) Выполняются геомеханические расчёты для обоснования геометрических параметров открытых горных выработок, обеспечивающих безопасность горных работ и транспортную связь рабочей зоны карьера с поверхностн.

2) Проводится технико-экономическое обоснование качественных характеристик добываемого полезного ископаемого. Для месторождений, разработка которых ведется очередями (этапами), такие характеристики должны быть обоснованы для каждой очереди отдельно. При этом выборочная отработка запасов должна быть исключена.

3) Обосновываются границы разработки месторождения и определяются границы очередного этапа проектирования при действующих и прогнозных ценах минерального продукта. Из нескольких возможных границ разработки к реализации принимается вариант, в наибольшей мере соответствующий представлениям проектной организации о рациональных границах разработки месторождения или его части.

4) Выполняется расчёт запасов полезного ископаемого и объёма горной массы в границах разработки и отдельных этапов проектирования.

5) Проводится расчёт производительности проектируемого объекта по добыче полезного ископаемого на основе возможной скорости перемещения фронта работ и интенсивности увеличения глубины (понижения) горных работ.

П р и м е ч а н и е - Производительность проектируемого объекта по добыче полезного ископаемого может быть задана в техническом задании на разработку проектной документации или в соглашении, прилагаемом к лицензии на право пользования недрами.

6) Определяется режим горных работ, календарный план горных работ по объёмам и местам их производства (горизонтам).

7) Обосновывается выбор направления горных работ и определяются рациональные параметры элементов системы разработки, соответствующие принятому режиму горных работ.

8) Обосновывается способ, схема и система вскрытия с определением мест заложения вскрывающих выработок. Определяется схема транспортных коммуникаций и характеристики грузопотоков в соответствис с принятым режимом горных работ. Определяется объём и время на выполнение горно-капитальных работ. Рассчитываются объёмы подготовленных, вскрытых и готовых к выемке запасов. Определяются технологические схемы, объёмы работ и продолжительность подготовки новых горизонтов, а также конструкция, параметры и технология проведения вскрывающих выработок.

9) Определяются параметры технологии, механизации, технологической схемы и организации работ, обеспечивающие выполнение принятых показателей разработки месторождения. Выбирается способ выемки полезного ископаемого (валовой или селективный). Определяется комплекс оборудования.

10) Для всех видов оборудования обосновывается технологическая схема его работы, рассчитывается производительность и требуемое количество оборудования.

11) Определяются требования к подготовленным для выемки породам, выбирается способ подготовки пород к выемке (механическое или взрывное рыхление) и соответствующее ему оборудование. Рассчитываются объём подготавливаемых к выемке блоков, продолжительность и периодичность выполнения работ.

12) Выбирается выемочно-погрузочное оборудование для условий проектируемого объекта, рассчитываются параметры выемочных блоков.

13) Выбирается рациональный вид транспорта, соответствующий характеристикам транспортируемых пород, объёму грузопотока, геометрическим параметрам транспортных выработок, параметрам выемочно-погрузочного и премного оборудования. Определяются рациональные зоны работы различных видов транспорта, места расположения, шаг и периодичность переноса перегрузочных пунктов.

14) Обосновывается размещение, объём и количество складов полезного ископаемого на перегрузочных пунктах. Выбирается тип перегрузочного пункта.

15) Обосновывается место размещения отвалов пустой породы и специальных отвалов забалансовой руды, вид и способ отвалообразования. Рассчитываются параметры отвалов.

Порядок формирования и параметры специальных отвалов забалансовой руды должны обеспечивать их рациональную разработку в будущем.

16) Определяются показатели воздействия каждого варианта разработки месторождения на окружающую среду.

17) Выбирается способ защиты горных работ от поверхностных и подземных вод. Обосновывается дренажная и водоотливная системы, выбирается необходимое оборудование.

Технологические показатели вариантов разработки месторождения рассчитываются на базе одного и того же количества запасов полезного ископаемого. Для каждого варианта разработки определяются извлечение балансовых запасов из недр, потери и разубоживание полезного ископаемого в технологических процессах, количество добытой и уложенной в специальные отвалы забалансовой руды. Результаты расчётов в форме таблиц (приложение Г) помещаются в основной текст отчёта.

В графических приложениях приводится положение горных работ с разбивкой по годам на ближайшие 3−7 лет, а затем укрупнено до конца проектного периода. Количество и продолжительность расчётных периодов в развитии горных работ определяет проектная организация в зависимости от масштаба месторождения, показателей проектируемого объекта и продолжительности проектного периода.

**16.10 Технико-экономический анализ вариантов разработки**

***16.10.1 Общие положения***

Технико-экономический анализ расчетных вариантов разработки проводится в соответствии с нормативными и законодательными актами Российской Федерации, а также действующими методическими рекомендациями [7, 8].

В данном пункте определяется цель экономического исследования, даётся краткая характеристика расчетных вариантов разработки месторождения, обосновываются цена реализации и условия сбыта минеральных продуктов на внутреннем и внешнем рынках, определяются капитальные вложения и технико-экономические показатели разработки месторождения.

Из расчетных вариантов разработки месторождения выбирается вариант с максимальной эффективностью инвестиций и максимальным извлечением запасов полезного ископаемого из недр, который рекомендуется к реализации. Если проектная организация рекомендует к применению другой (менее эффективный) вариант разработки месторождения, она она должна обосновать свой выбор.

***16.10.2 Показатели экономической оценки***

Проектные решения оцениваются системой расчётных экономических показателей, в качестве которых рекомендуется использовать следующие основные показатели экономической эффективности:

* эксплуатационные затраты на добычу полезного ископаемого;
* капитальные вложения в освоение месторождения;
* чистый доход;
* чистый дисконтированный доход;
* внутренняя норма доходности;
* рентабельность капитальных вложений;
* индекс доходности капитальных вложений;
* срок окупаемости капитальных вложений.
* дисконтированный поток денежной наличности;
* доход государства (налоги и платежи, отчисляемые в бюджетные и внебюджетные фонды Российской Федерации).

***16.10.3 Оценка капитальных вложений, эксплуатационных и ликвидационных затрат***

Капитальные вложения оцениваются с учётом затрат на природоохранные мероприятия по следующим направлениям:

* горно-капитальные работы;
* оборудование, входящее в сметы строек;
* оборудование, не входящее в сметы строек;
* строительство вспомогательных и обслуживающих объектов с учётом затрат на создание объектов внешней инфраструктуры.

Эксплуатационные затраты на добычу полезного ископаемого определяются в соответствии с действующими нормативными документами.

Ликвидационные затраты включают затраты на ликвидацию выработок, объектов строительства и рекультивацию земли.

***16.10.4 Налоговая система***

Характеризуется существующая на момент составления проектного документа система налогообложения, приводится полный список бюджетных и внебюджетных отчислений.

***16.10.5 Источники финансирования***

Источники финансирования работ по реализации проекта (собственные, заёмные, бюджетные и другие средства) принимаются на основе исходных данных, прилагаемых к техническому заданию на составление проеткной жокументации..

***16.10.6 Технико-экономические показатели вариантов разработки***

Результаты расчётов технико-экономических показателей по каждому варианту разработки месторождения в динамике приводятся в виде таблиц, рекомендуемая форма которых представлена в [9].

На основе анализа технико-экономических показателей выбирается рекомендуемый вариант разработки месторождения.

Основным показателем, определяющим выбор рекомендуемого варианта разработки месторождения, является обеспечение добычи находящихся на государственном балансе запасов полезных ископаемых, содержащихся в них основных и попутных компонентов и достижение максимально возможного экономически целесообразного дополнительного извлечения сырьевых ресурсов.

Решение о выборе рекомендуемого варианта должно приниматься с учётом значений всех показателей эффективности и интересов участников проекта.

***16.10.7 Анализ чувствительности проекта***

По рекомендуемому варианту разработки выполняется анализ рисков, связанных с отклонением исходных данных от первоначальных значений. Для этого проводятся расчёты, показывающие отклонение показателей эффективности проекта в зависимости от изменения одного из основных факторов риска (при неизменных значениях всех других).

Рекомендуется оценивать влияние следующих факторов риска, изменение которых отражается на эффективности проекта:

* объём добычи полезного ископаемого;
* качественные характеристики добываемой руды;
* объём капитальных вложений;
* цена реализации продукции на внутреннем и внешнем рынках;
* эксплуатационные затраты.

По результатам анализа чувствительности проекта проектная организация намечает мероприятия по уменьшению влияния факторов риска, связанных с отклонением исходных данных от первоначальных значений рекомендуемого варианта разработки месторождения.

**16.11 Мониторинг разработки месторождения**

Мониторинг разработки месторождения провидится для получения объективной информации об отработке запасов месторождения, оперативного контроля и управления процессом добычи полезного ископаемого из недр в соответствии с требованиями Закона «О недрах».

Необходимая информация обеспечивается маркшейдерским, геологическим и санитарным контролем ведения горных работ, геомеханическим контролем состояния подработанных горных массивов, контролем санитарно-гигиенических условий труда и пылегазовых выбросов в окружающую среду, контролем воздействия открытых горных работ на поверхностные и подземные воды.

В проектной документации должны быть определены состав и техническое оснащение служб для выполнения такого контроля.

**16.12 Организация и управление производством**

Должны быть предусмотрены современные средства оргтехники, спутниковые системы контроля и управления, надёжная связь.

**16.13 Принципиальные технические решения по обустройству месторождения**

***16.13.1 Существующее состояние обустройства месторождения***

Пункт должен содержать следующие сведения:

а) о действующих и находящихся в стадии строительства объектах обустройства;

б) о расположении ближайших объектов внешней инфраструктуры (транспортные коммуникации, производственные, жилые и другие объекты).

***16.13.2 Проектируемые объекты инфраструктуры***

Пункт должен содержать следующие данные:

* основные положения по организации ремонта и техничес­кого обслуживания горного, энергетического и другого оборудования;
* обоснование комплекса объектов обслуживающего назначения и их мощностей;
* электрические нагрузки и электропотребление объектов горного производства;
* варианты формирования электроснабжения (от централизованной энергосистемы, от автономных электростанций, работающих на попутном газе), объём строительства электрических сетей;
* расчёты грузонапряженности и интенсивности эксплуатации дорог;
* характеристика и параметры дорог (конструкция земельного полотна, объёмы земляных работ, дорожная одежда, искусственные сооружения, данные по отводу земель).

***16.13.3 Оценка затрат на обустройство месторождения***

Капитальные затраты на обустройство месторождения рассчитываются по направлениям обустройства в целом и в динамике по годам. Стоимость строительства определяется по аналогам и укрупненным показателям с привлечением прогнозных и экспертных оценок.

**16.14 Охрана окружающей среды**

***16.14.1 Нормативно-правовая база***

Приводится перечень действующих федеральных и региональных нормативно-правовых документов в области охраны, которые используются при проетировании и разработке месторождения.

***16.14.2 Физико-географическая характеристика территории месторождения***

Приводятся следующие данные:

* административное и географическое положение (админи­стративная подчиненность, расстояние до ближайших населенных пунктов);
* геолого-геоморфологические условия (краткая характеристика геологических и геоморфологических особенно­стей территории месторождения, абсолютные и относительные отметки высот, геокриологические условия);
* климатическая характеристика (температурный режим, скорость и направление ветра по сезонам года, количество и характер осадков, высота снежного покрова, продолжительность безморозного периода, неблагоприятные метеорологические явления);
* гидрология и гидрография (гидрологическая и морфологическая характеристики поверхности водных объектов, заболоченность, заозёренность, загрязнение поверхностных вод основными загрязняющими веществами, наличие прибрежной полосы и ширина водоохраной зоны водоемов);
* почвенный покров и земельные ресурсы (типология почвенного покрова и его краткая характеристика, категории земель и их принадлежность землепользователям, уровень и характер загрязнений почвенного слоя);
* растительный покров и растительные ресурсы (краткая характеристика растительного покрова, виды растений, внесенные в Красную книгу, которые могут встретиться на территории месторождения);
* животный мир (характеристика видового состава, пути миграции ценных видов животных и птиц, в том числе занесенных в Красную книгу Международного союза охраны природы и природных ресурсов, Российской Федерации и субъектов Российской Федерации);
* историко-культурные памятники.

***16.14.3 Анализ воздействия проектируемых объектов на окружающую среду***

В подразделе приводится:

* перечень и количество построенных техногенных объектов, в том числе в водоохранных зонах и других особо охраняемых территориях;
* краткая характеристика неблагоприятных последствий для окружающей среды от функционирования построенных техногенных объектов;
* границы и уровень воздействия построенных техногенных объектов;
* площадь земельного отвода на условиях долгосрочной и краткосрочной аренды для построенных техногенных объектов;
* перечень и количество проектируемых техногенных объектов, в том числе размещаемых в пределах водоохранных зон и других особо охраняемых территорий;
* краткая характеристика неблагоприятных последствий для окружающей среды от проектируемых техногенных объектов;
* границы и уровень воздействия на окружающую среду проектируемых техногенных объектов;
* площадь земельного отвода на условиях долгосрочной и краткосрочной аренды;
* границы и уровень воздействия на окружающую среду построенных и проектируемых техногенных объектов.

***16.14.4 Мероприятия по охране окружающей среды***

В подразделе приводятся следующие сведения:

* экологические ограничения, влияющие на размещение техногенных объектов горного производства (леса 1 категории, водоохранные зоны, кедровые насаждения, особо охраняемые территории, пути миграции ценных видов животных, наличие родовых угодий, национальных общин, территории рас­селения и природопользования коренного населения, па­мятники археологии, сакральные объекты);
* охрана атмосферного воздуха (краткая характеристика потенциальных источников загрязнения, перечень загряз­няющих веществ и их расчётный объём , среднегодовая плата за выбросы вредных веществ в атмосферу, мероп­риятия по уменьшению загрязнения атмосферы, санитарно-защитные зоны);
* охрана поверхностных и подземных вод (пересекаемые водные преграды, перечень технологических объектов, мероприятия по уменьшению воздействия на поверхностные и подземные воды, в том числе для объектов, расположенных в водоохранных зонах);
* охрана почвенно-растительного покрова (площадь изъя­тия по типам почв и растительным сообществам, мероп­риятия по уменьшению воздействия на почвенно-растительный покров);
* охрана вечно мерзлых грунтов (характер их залегания, толщина, температурный ингредиент, мероприятия по уменьшению растепляющего воздействия от проектируемых техногенных объектов);
* охрана окружающей среды от аварийного распространения минерального сырья (порядок и сроки проведения ликвидационных работ, применяемая техника и технологии);
* рекультивация нарушенных земель (этапы рекультивации, сроки проведения, объём рекультивационных работ);
* охрана животного мира (мероприятия по уменьшению воз­действия на животный мир);
* учёт интересов местного (коренного) населения (характеристика системы расселения и природопользования местного населения, наличие родовых угодий, национальных общин, мероприятия по учёту интересов коренного насе­ления);
* отходы производства и потребления (виды и количество образующихся отходов, класс опасности, способы складирования, места утилизации, плата за утилизацию отходов);
* экологический мониторинг (типы и виды мониторинга, места, сроки, периодичность отбора проб, перечень определяемых компонентов).

***16.14.5 Оценка затрат на природоохранные мероприятия***

Приводятся капитальные затраты на охрану окружающей среды, а также затраты на проведение научно-исследовательских работ, которые следует провести после ввода объекта в эксплуатацию.

**16.15 Охрана недр на месторождении**

***16.15.1 Нормативно-правовая база***

Приводится перечень действующих федеральных и региональных законов, нормативно-правовых документов в области охраны недр.

***16.15.2 Основные источники воздействия на недра***

Дается характеристика основных источников воздействия на недра: горно-подготовительные работы, взрывные работы, отвальные работы и т.п.

***16.15.3 Охрана недр при ведении горных работ***

Приводятся мероприятия по охране недр при ведении горных работ, консервации, использованию и ликвидации открытых горных выработок. Приводится обоснование потерь в охранных целиках с приложением подтверждающих документов и результаты расчёта норматива потерь при добыче с приложением методики расчёта.

**16.16 Опытно-промышленные работы на месторождении**

Для оценки эффективности технических средств и технологий ведения горных работ, ранее не применявшихся на рассматриваемом месторождении, могут быть запроектированы опытно-промышленные работы по их испытанию.

Технико-экономические показатели опытно-промышленных работ определяются на весь расчётный период их проведения как отдельно, так и в составе показателей горного предприятия.

**16.17 Заключение**

В заключении приводятся выводы, отражающие основную цель разработки проектной документации. В выводах указываются:

* степень изученности месторождения,
* количество и качество запасов полезного ископаемого на месторождении, условия его залегания,
* количество и качество запасов полезного ископаемого в лицензионных границах и технических границах карьера;
* принятая стратегия отработки запасов месторождения;
* рекомендуемый вариант разработки месторождения и достигаемые технологические и экономические результаты его внедрения;
* рекомендации по рациональной технологической схеме разработки месторождения;
* оценка общих перспектив горного предприятия, проблем и путей их решения;
* предложения по проведению научно-исследовательских работ по повышению полноты извлечения полезных ископаемых из недр, совершенствованию технологии горных работ и первичной переработки полезных ископаемых, повышению технической и экологической безопасности.

**Библиография**

[1] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", пункты 32, 13,м.

[2] Постановление Правительства РФ от 03 Марта 2010 г. № 118 «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с пользованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами».

[3] Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Утверждена Приказом МПР России от 11.12.2006 N 278.

[4] Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Утверждены распоряжением МПР России от 05.06.2007 г. № 37-р.

[5] Правила отнесения запасов полезных ископаемых к некондиционным запасам и утверждения нормативов содержания полезных ископаемых, остающихся во вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или в отходах горнодобывающего и перерабатывающего производства. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2001 г. № 899.

[6] Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). Утверждены распоряжением Министра природных ресурсов Российской Федерации от 5 июня 2007 г. № 37-р.

[7] Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме каптальных вложений» от 25 февраля 1999 г. №39-ФЗ.

[8] Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 N ВК 477.

[9] СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

[10] Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25 июня 2010 г. № 218 «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья».

**Приложение А (рекомендуемое)**

**Сопоставление разделов проектной документации (пример) «\_\_\_\_\_\_наименование проектной документации\_\_\_\_\_\_\_\_»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Проектная документация с более низким статусом [10]** | | **Проектная документация с более высоким статусом [1]** |
| **№**  **раздела** | **Наименование раздела** | **Местонахождение раздела** |
| 1. | Общая пояснительная записка | 565-ПЗ Том 1, Книга 1 |
| 1.1. | Основание для разработки проекта | 565-ПЗ Том 1, Книга 1, Приложение 2 |
| 1.2 | Исходные данные и условия для подготовки проектной документации: |  |
|  | * лицензия на право пользования недрами | 565-ПЗ Том 2, Книга 2, Часть 2, Приложение 3 |
|  | * задание на проектирование | 565-ПЗ Том 1, Книга 1, Приложение 2 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 11. | Охрана недр и окружающей среды. | 565-ПЗ Том 2, Книга 8, Части 1, 2, 3 |
| 11.1. | Охрана и рациональное использование недр | 565-ПЗ Том 2, Книга 8, Часть 1 |
| 11.1.1. | Обоснование границ горного отвода, охранных и санитарно-защитных зон. | 565-ПЗ Том 2, Книга 8, Часть 1, Приложение 2  565-ПЗ Том 2, Книга 8, Часть 2, Раздел 8.2.3.5 |
| … |  |  |
| … |  |  |
| 12. | Экономическая оценка эффективности инвестиций. | Введен дополнительно |

**Приложение Б (рекомендуемое)**

**Влияние основных литологических и структурных особенностей вмещающих пород и полезного ископаемого на процессы горных работ и первичного обогащения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Литологические и структурные особенности** | **Геологический тип руды и пород** | **Характеристика руды и пород** | |
| **Усложняет ведение процессов** | **Способствуют ведению процессов** |
| **Структурные** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Текстурные** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Минеральные** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Механические** |  |  |  |
| **и т.п.** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория разведанности запасов | Запасы руды, тыс.т | Средние содержания компонентов, % (г/т, г/м3,кг/т, т/м3 и т.п.) | | | Запасы основного полезного компонента, тыс.т (т, кг) | | Запасы  попутных полезных компонентов  тыс.т (т, кг) | | |
| Основного | Попутных | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | | *7* | *8* | |
| **Балансовые запасы в лицензионных границах** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |
| **Забалансовые запасы в лицензионных границах** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  | |  | |  |
| **Балансовые запасы в границах карьера** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| **Забалансовые запасы в границах карьера** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| **Балансовые запасы в границах проектируемого этапа развития карьера** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| **Забалансовые запасы в границах проектируемого этапа развития карьера** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  | |

**Приложение В (рекомендуемое)**

**Результаты подсчета запасов полезного ископаемого в границах отработки**

**(для каждого геолого-промышленного типа и сорта полезного ископаемого)**

**Приложение Г (рекомендуемое)**

**Технологические показатели расчетных вариантов разработки месторождения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица**  **измерения** | **Значение** | | |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** |
|  |  |  |  |  |

УДК ОКС 75.180.10???

Ключевые слова: **твёрдые полезные ископаемые, рудное** м**есторождение, открытые горные работы, горное предприятие, проектирование, проектная документация, технический проект, рабочий проект, заказчик проектной документации, проектная организация, потери, разубоживание, варианты разработки, первичная переработка, запасы, экспертиза, технология, технологическая схема, охрана недр, инвестиции, экономические показатели.**