

Охрана окружающей среды и природопользование. Недра

**ПРАВИЛА СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры

ПРАВІЛЫ АЦЭНКІ ВАРТАСЦІ РАДОВІШЧАЎ КАРЫСНЫХ ВЫКАПНЯЎ

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых, месторождение полезных ископаемых, полезное ископаемое, геологические запасы, извлекаемые запасы, промышленные запасы, балансовые запасы, разработка месторождений, инвестиции, доход добывающего предприятия, чистый доход, дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности (рентабельности) инвестиций, дисконтированный период окупаемости инвестиций

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН Республиканским унитарным предприятием «Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт».

2 ВНЕСЕН Департаментом по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от _____ 2009 г. № _____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	2
4	Общие положения	4
4.1	Цель и задачи стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых	4
4.2	Принципиальные подходы к оценке месторождений полезных ископаемых	5
5	Показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.....	8
6	Порядок проведения стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.....	10
7	Информационное обеспечение расчетов показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых	17
8	Оформление материалов стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.....	17
	Приложение А (обязательное) Показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.....	20
	Приложение Б (обязательное) Исходные данные для расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.....	22
	Библиография.....	27

Введение

На территории Республики Беларусь выявлены значительные запасы топливно-энергетического, химического и агрохимического сырья, сырья для производства строительных материалов и других полезных ископаемых.

Государственной программой геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006-2010 годы и на период до 2020 года предусматривается проведение комплекса мер, направленных на устойчивое развитие экономики страны за счет сбалансированной разведки и использования минеральных ресурсов, в том числе предлагается стоимостная оценка недр Беларуси.

Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых Беларуси должна быть использована при сравнительном стоимостном анализе минерально-сырьевой базы и оценке экономической эффективности ее использования, совершенствовании системы платежей за добычу полезных ископаемых, расчете товарной стоимости прогнозных минеральных ресурсов и промышленных запасов месторождений, оценке экономической эффективности освоения месторождений.

В связи с этим возникает трудоемкая и масштабная задача определения экономической ценности многочисленных участков недр, предварительно разведанных и разрабатываемых одиночными месторождениями. Все это определяет необходимость проведения работ по стоимостной оценке недр на основе единого методологического подхода.

В данном техническом кодексе установившейся практики определены цели, методические приемы и последовательность работ по стоимостной оценке месторождений полезных ископаемых независимо от видов сырья (углеводороды, твердые рудные, твердые нерудные полезные ископаемые и др.).

При проработке этих вопросов проанализированы и учтены положительные аспекты методик, используемых в других странах при проведении стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых.

Положения технического кодекса соответствуют требованиям нормативных правовых актов и иных методических документов в области недропользования, налогообложения и оценочной деятельности в Республике Беларусь.

А также они учитывают принятые в мировой практике принципы оценки эффективности инвестиционных проектов и финансового анализа, основные положения международных стандартов в области экономической оценки месторождений в добывающих отраслях.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование. Недра
ПРАВИЛА СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры
ПРАВІЛЫ АЦЭНКІ ВАРТАСЦІ РАДОВІШЧАЎ КАРЫСНЫХ ВЫКАПНЯЎ**

Environmental Protection and Nature Use. Subsoil
Rules of a cost estimation of mineral deposits

Дата введения 2009-03-31**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает правила стоимостной оценки месторождений всех видов полезных ископаемых независимо от отраслевых и региональных особенностей разработки месторождений.

ТКП устанавливает цели, задачи и порядок проведения стоимостной оценки запасов месторождений полезных ископаемых и геотермальных ресурсов недр (далее – месторождения полезных ископаемых).

Требования настоящего ТКП обязательны для всех субъектов хозяйствования при проектировании, поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых на территории Республики Беларусь.

ТКП используется органами государственного управления для принятия решений о добыче минерально-сырьевых ресурсов, строительстве добывающих и перерабатывающих организаций, а также при проведении государственной экспертизы, разработке технико-экономических обоснований детальной разведки и использования запасов и ресурсов месторождений полезных ископаемых.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.04-01-2007 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила ведения государственного кадастра полезных ископаемых и методическое руководство по составлению паспортов месторождений и проявлений полезных ископаемых

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины, установленные в [1]-[7], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 бюджетная эффективность освоения месторождений полезных ископаемых: Система показателей, отражающих влияние результатов разработки месторождения на доходы и расходы республиканского или местного бюджета [1].

3.2 дисконтирование: Приведение разновременных экономических показателей к начальному моменту времени разработки месторождения путем умножения на коэффициент дисконтирования [1].

3.3 внутренняя норма прибыли; IRR (Internal Rate of Return): Норма доходности, при которой накопленный за период расчета чистый дисконтированный доход - ЧДД (*NPV*) принимает нулевое значение (внутренний уровень доходности, внутренняя норма доходности - ВНД) [1].

Под внутренней нормой доходности понимается ставка дисконтирования, которая уравнивает приведенные доходы и расходы, т.е. при которой $NPV = 0$ [6].

3.4 добыча полезных ископаемых: Извлечение полезных ископаемых из недр в целях промышленного и иного хозяйственного использования в природном виде или после первичной обработки (очистки, обогащения) [2].

3.5 запасы балансовые: Запасы полезных ископаемых, извлечение которых экономически эффективно в данное время [3].

3.6 запасы забалансовые: Запасы полезных ископаемых, использование которых на момент их оценки нецелесообразно [3].

3.7 запасы полезных ископаемых и (или) геотермальных ресурсов недр: Количество полезных ископаемых и (или) геотермальных ресурсов недр, подсчитанное в результате геологического изучения недр [2]. В их составе выделяются и учитываются геологические и извлекаемые.

Геологические запасы – общее количество полезных ископаемых (углеводородов в залежи) независимо от возможности их извлечения [3], [4].

Извлекаемые запасы – часть геологических, которые могут быть извлечены из недр с использованием современных методов добычи [3], [4].

3.8 инвестиции: Любое имущество, включая денежные средства, ценные бумаги, оборудование и результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие инвестору на праве собственности или ином вещном праве, и имущественные права, вкладываемые инвестором в объекты инвестиционной деятельности в целях получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата [5].

3.9 инвестиционный проект: комплекс взаимосвязанных и скоординированных между собой организационных, технических и инвестиционных мероприятий определенной цели в течение ограниченного периода времени и при ограниченных ресурсах [1], [5].

3.10 индекс рентабельности (доходности) инвестиций; PI (Profitability Index): Отношение суммы чистого дисконтированного дохода за период к величине инвестиционных средств, направленных в проект за этот же период [1].

Индекс рентабельности (PI) показывает, во сколько раз дисконтированные (приведенные) доходы превышают приведенные затраты [6].

3.11 категории запасов: Подразделения запасов по степени их разведанности: доказанные - А, В и С₁, предварительно оцененные - С₂ [3].

3.12 коммерческая эффективность освоения месторождений полезных ископаемых: Система показателей, определяемая соотношением финансовых затрат и полученных результатов, при требуемой норме доходности добывающей организации [1].

3.13 месторождение: Естественное скопление полезных ископаемых или геотермальных ресурсов недр, по качеству, количеству и условиям их залегания пригодное для промышленного и иного хозяйственного использования [2].

3.14 минерально-сырьевая база: Совокупность полезных ископаемых и иных ресурсов недр, подготовленных для промышленного и иного хозяйственного использования [2].

3.15 народнохозяйственная эффективность освоения месторождений полезных ископаемых: Совокупность показателей, отражающих эффективность освоения месторождения с точки зрения интересов всего народного хозяйства страны, а также участвующих в этом регионов, отраслей народного хозяйства, организаций и предприятий [1].

3.16 недропользователь: Гражданин, в том числе индивидуальный предприниматель, или юридическое лицо, осуществляющее в соответствии с законодательством пользование недрами [2].

3.17 полезные ископаемые: Содержащиеся в недрах природные минеральные образования неорганического или органического происхождения, которые находятся в твердом, жидком или газообразном состоянии, химический состав и физические свойства которых позволяют осуществлять их промышленное и иное хозяйственное использование в природном виде или после первичной переработки (очистки, обогащения) [2].

3.18 пользование недрами: Деятельность, связанная с геологическим изучением недр, добычей полезных ископаемых, использованием иных ресурсов недр [2].

3.19 разработка месторождений: Комплекс взаимосвязанных горных работ, проводимых в целях добычи полезных ископаемых и (или) использования геотермальных ресурсов недр [2].

3.20 разубоживание: Произошедшие в процессе добычи полезного ископаемого потеря его качества вследствие примешивания к нему горных пород или не соответствующего установленным кондициям полезного ископаемого и (или) потеря части его полезного компонента или полезной составляющей [2].

3.21 рациональное использование недр: Комплекс правовых, организационных, технических, природоохранных и иных мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезных ископаемых и эффективное использование иных ресурсов недр, а также охрану иных компонентов природной среды и природных объектов при пользовании недрами [2].

3.22 ресурсы недр: Полезные ископаемые, подземные пространства и геотермальные ресурсы недр, промышленное и хозяйственное использование которых технологически возможно и экономически целесообразно [2].

3.23 срок окупаемости; PP (Payback Period): Период, за который накопленный денежный доход (не дисконтированный) перекрывает полные инвестиционные затраты и в дальнейшем остается положительным [1].

Дисконтированный срок окупаемости - период, за который накопленный чистый дисконтированный доход перекрывает полные инвестиционные затраты и в дальнейшем остается положительным [1].

Срок окупаемости показывает число базовых периодов (лет), за которое исходная инвестиция будет полностью возмещена за счет генерируемых проектом притоков денежных средств [6].

3.24 стоимостная оценка: Ожидаемая величина чистого дисконтированного дохода, который может быть получен в результате разработки оцениваемых запасов и ресурсов [6], [7].

3.25 чистый доход; NCF: Разность между доходами и расходами, полученная от инвестиционной, производственной и финансовой деятельности при освоении месторождения [1].

3.26 чистый дисконтированный доход; NPV (Net Present Value): Сумма текущих эффектов за расчетный период, приведенная к начальному моменту времени освоения месторождения (чистый приведенный эффект или чистая современная стоимость) [1].

Чистый дисконтированный доход - ЧДД или чистый приведенный эффект (NPV) показывает сегодняшнюю стоимость проекта с точки зрения будущих затрат и доходов [6].

3.27 эффективность освоения месторождений полезных ископаемых: Система показателей, отражающих финансовые последствия освоения месторождения для его непосредственных участников [1].

4 Общие положения

4.1 Цель и задачи стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

4.1.1 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых проводится специализированными научными организациями республиканских органов государственного управления в области недропользования, иными заинтересованными организациями.

4.1.2 Целью стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых является определение их промышленной ценности и наиболее эффективных и безопасных способов разработки для государственного регулирования отношений недропользования и обеспечения рационального использования сырьевого потенциала страны.

4.1.3 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых ориентирована на решение следующих задач:

- проведение сравнительного стоимостного анализа отдельных месторождений и в целом минерально-сырьевой базы страны и оценки экономической эффективности ее использования;

- совершенствование системы взимания платежей за добычу полезных ископаемых с учетом факторов, создающих рентный доход;

- расчет товарной стоимости прогнозных минерально-сырьевых ресурсов в недрах и извлекаемых запасов полезных ископаемых;

- оценку экономической эффективности разработки месторождений полезных ископаемых;

- совершенствование экономико-правового механизма регулирования доходов, получаемых при использовании минерально-сырьевых ресурсов;

- получение государством дохода от использования минерально-сырьевых ресурсов, который может быть направлен на развитие геологоразведочных работ, а также на рентабельную разработку и проведение природоохранных мероприятий;

- оптимизации объемов геологоразведочных работ, оценки их экономической эффективности и формирования доходов геологической отрасли;

- экономическое обоснование запасов недр, как элемента национального богатства, определение основных направлений их рационального использования в народном хозяйстве на основе наукоемких технологий в целях получения максимального дохода;

- разработку организационных мер и экономических условий, стимулирующих пользователей недр применять новые технологические решения, связанные с поисками, разведкой и разработкой месторождений полезных ископаемых;

- формирование системы управления минерально-сырьевыми ресурсами, создание информационной базы о возможностях их использования.

Научно обоснованное решение этих задач создает предпосылки для разработки долгосрочной стратегии использования минерально-сырьевой базы и обоснования концентрации работ и средств на наиболее перспективных и экономически привлекательных для промышленной разработки месторождений полезных ископаемых.

4.1.4 Проведение стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых предусматривает выполнение процесса, объединяющего:

- оценку извлекаемых запасов месторождения полезных ископаемых;
- расчет планируемых показателей добычи (примерный график добычи по годам разработки с рассчитанными объемами сопутствующих работ и обустройства);
- расчет экономической эффективности разработки оцениваемого объекта (ориентировочная оценка капитальных и эксплуатационных затрат, расчет прогнозируемой выручки от реализации продукции, налоги и платежи, расчет прогнозного денежного потока и его стандартных показателей).

4.1.5 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых проводится:

- на государственном уровне – для решения задач государственного регулирования отношений недропользования на основе определения потенциальной экономической ценности прогнозных ресурсов и запасов минерального сырья;
- на коммерческом уровне – для определения инвестиционной привлекательности подготовленных для поисков, разведки и разработки месторождений.

При этом стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых является составной частью государственного кадастра недр, формируемого согласно ТКП 17.04-01 и характеризует экономическую ценность запасов полезных ископаемых.

Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых является обобщением результатов всех проведенных на месторождении геологоразведочных работ, технических, технологических и экологических исследований.

4.1.6 Исходными данными для расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых служат материалы территориального геологического фонда, отчетные производственные данные результатов поисково-разведочных работ по конкретному месторождению и аналоговых месторождений полезных ископаемых в условиях Беларуси, других стран, а также результаты научно-исследовательских работ.

4.2 Принципиальные подходы к оценке месторождений полезных ископаемых

4.2.1 Разработка месторождения полезных ископаемых, как объект материального производства, отличается от других видов производств рядом принципиальных особенностей, основными из которых являются:

- каждое месторождение имеет свою неповторимость, отличается многообразием индивидуальных природных признаков и условий, формами тела полезного ископаемого, элементами его залегания, количественными и качественными характеристиками полезного ископаемого, что исключает возможность какой-либо стандартизации и требует индивидуальной геологической, технической, технологической, экологической и экономической изученности каждого в отдельности разведанного объекта;
- запасы полезного ископаемого месторождения практически невозполнимы и невозпроизводимы (за исключением пресных и минеральных подземных вод), что отличает их от других природных ресурсов хозяйственного использования;
- срок эксплуатации объектов недропользования характеризуется строгой ограниченностью и определенностью;
- при прочих равных условиях существует обратная зависимость между качеством и количеством запасов полезных ископаемых месторождений с одной стороны и себестоимостью единицы товарной продукции, добываемой из этого минерального сырья, и удельными капитальными затратами с другой стороны.

Эти особенности определяют подходы к методам стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых и выбору наиболее эффективного способа разработки месторождения, которые принципиально отличаются в своей основе от методов разработки проектов в других сферах производственной деятельности.

4.2.2 Показатели, критерии и методы стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых должны отвечать принципам оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и финансового анализа, принятым в мировой практике:

- полный учет основных качественных и количественных характеристик запасов полезных ископаемых;
- учет основных факторов, определяющих экономико-правовые условия разработки месторождения;
- учет затрат на всех стадиях разработки месторождения;
- прогнозирование и анализ денежных потоков;
- расчет основных показателей экономической эффективности разработки месторождения;
- определение экономической эффективности разработки месторождения.

4.2.2.1 Полный учет основных качественных и количественных характеристик запасов полезных ископаемых, которые влияют на затраты и результаты разработки месторождений, включающих:

- геолого-промысловые параметры месторождений (объем и структура запасов полезных ископаемых, характеристики продуктивных пластов, химико-технологические свойства минерального сырья и т.д.), которые определяют технологию добычи;
- объемы геологоразведочных работ, необходимые для подготовки запасов к разработке;
- объемы добычи полезных ископаемых;
- экономико-географические условия расположения запасов полезного ископаемого (климатические и геологические особенности, наличие объектов инфраструктуры, удаленность от потребителей добываемого сырья и др.), оказывающие влияние на структуру и уровень затрат при разработке месторождения.

4.2.2.2 Учет основных факторов, определяющих экономико-правовые условия разработки месторождения, включающих:

- параметры рынка (рынок сбыта минерального сырья или продукции его переработки, цена реализации, ставка банковского процента и др.), определяющие величину дохода, который может быть получен в перспективе в результате разработки месторождения;
- экономические условия недропользования (действующее законодательство, система налогообложения, форма финансирования и др.), определяющие распределение получаемого от разработки месторождения дохода между участниками.

4.2.2.3 Учет затрат, позволяющих оценить стоимость запасов по их совокупной экономической эффективности, проводится на всех стадиях разработки месторождения (поиски, разведка, добыча, транспорт, переработка и реализация минерального сырья, налоги, платежи, отчисления, амортизация и др.).

4.2.2.4 Проводится прогнозирование и анализ всех денежных потоков, связанных с разработкой месторождения (от инвестиционной, производственной и финансовой деятельности), а также учет всех расходов за расчетный период.

4.2.2.5 Расчет основных показателей экономической эффективности разработки месторождения производится на основе учета прогнозных денежных потоков.

4.2.2.6 Определение экономической эффективности разработки месторождения проводится для всех участников процесса недропользования, имеющих право на получение дохода (пользователи недр, государственные организации, геологоразведочные организации и др.).

4.2.3 Геологические и извлекаемые запасы минерального сырья определяются в зависимости от предельных значений натуральных показателей качества и технологических свойств полезного ископаемого. Они зависят от горнотехнических условий разработки месторождения, устанавливаемых на основе геологического, технического, технологического, экологического и экономического обоснования в

соответствии с установленными правилами, стандартами, техническими условиями, инструкциями, методиками и другими нормативными документами.

4.2.3.1 Для выделения балансовых запасов месторождений рудных полезных ископаемых исследуются:

- бортовое содержание компонента в пробе;
- минимальное содержание компонента 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);
- минимальное содержание полезного компонента, определяемое исходя из условий окупаемости предстоящих эксплуатационных затрат;
- другие компоненты, оказывающие влияние на экономическую эффективность разработки месторождений.

4.2.3.2 По месторождениям нерудных полезных ископаемых (кварциты, глины керамические, формовочные и огнеупорные, пески формовочные, облицовочные и поделочные камни, трепел, цементное сырье и др.), а также по месторождениям общераспространенных полезных ископаемых (пески строительные и др.) для выделения балансовых запасов учитываются:

- требования к качеству полезного ископаемого или к получаемой из него товарной продукции, в соответствии с действующими государственными и отраслевыми стандартами, техническими условиями, с данными технологических испытаний оцениваемого сырья;
- условия подсчета запасов (статистически или в геометризованных контурах) полезного ископаемого по сортам (классам, маркам) конечной продукции;
- минимальный выход конечной продукции;
- минимальная мощность тела полезного ископаемого;
- максимально допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в контур полезного ископаемого;
- максимальная глубина подсчета запасов или требования, предусматривающие проведение подсчета запасов в экономически обоснованных контурах разработки.

Для подсчета балансовых запасов месторождений твердых полезных ископаемых необходимо определить площадь распространения, среднюю мощность, среднее содержание и объемную массу кондиционного полезного ископаемого.

4.2.3.3 Стоимостная оценка месторождений углеводородного сырья должна учитывать:

- геолого-технологические параметры объектов оценки (объем и структура запасов углеводородного сырья, свойства коллектора, характеристики продуктивных пластов, химико-технологические свойства добываемого сырья и др.), определяющие технологию подготовки и разработки месторождений;
- экономико-географические параметры территориального расположения объектов оценки (климатические условия, наличие объектов инфраструктуры, удаленность от потребителей добываемого сырья и др.), которые определяют структуру и объем затрат на их разработку;
- основные параметры рынка, цены реализации и др., определяющие эффективность разработки объектов оценки;
- условия недропользования, на основе которых будет вестись разработка объектов оценки, определяющее распределение ожидаемого дохода между участниками освоения недр;

- вероятностный характер геолого-технологических параметров объектов оценки и их уточнение в процессе разведки, а также возможности изменения ситуации, как в сфере законодательства, так и на сырьевом рынке.

4.2.3.4 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых оцениваемых объектов осуществляется на основе:

- обобщения и анализа материалов по геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической характеристике месторождения, экономическим условиям его разработки и подсчету запасов;

- материалов обоснования способа и систем разработки месторождения, размеров потерь и разубоживания, годовой производительности добывающей организации, промышленных запасов полезного ископаемого и их качественной характеристики;

- обоснования оптимальной схемы и показателей комплексной переработки минерального сырья исходя из результатов изучения вещественного состава и физико-механических свойств полезного ископаемого и представительных технологических исследований;

- расчета технико-экономических показателей разработки месторождения;

- определения оптимального варианта разработки месторождения и соответствующих этому варианту параметров запасов.

5 Показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

5.1 Проведение стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых предусматривает определение следующих показателей:

- извлекаемые запасы категорий $A+B+C_1$ (доказанные запасы) и категории C_2 (предварительно оцененные запасы) с учетом коэффициента подтверждаемости запасов категории C_2 , который принимается на основании анализа статистических данных по региону;

- потери и разубоживание полезного ископаемого при добыче;

- годовая производительность добывающей организации при разработке месторождения по горной массе и по полезному ископаемому;

- количество товарной продукции;

- цена товарной продукции;

- стоимость товарной продукции (денежная выручка, полученная в результате реализации товарной продукции);

- годовой доход добывающей организации;

- капитальные вложения (инвестиции);

- оборотные средства;

- обновление основных производственных средств;

- эксплуатационные (производственные) затраты (без амортизации и отчислений);

- амортизация основных производственных фондов;

- отчисления на возмещение платежей за землю, затрат на геологоразведочные и горнотехнические работы, природоохранных расходов, прочих инвестиционных расходов;

- налоги, платежи и отчисления в бюджет, относимые на себестоимость продукции;

- облагаемая налогом прибыль;

- налог на прибыль;

- чистый доход (NCF);

- чистый дисконтированный доход (чистый приведенный эффект, чистая современная стоимость) (NRV);

- индекс рентабельности (доходности) инвестиций (PI);

- внутренняя норма прибыли (доходности) или возврата инвестиции (IRR);

- срок окупаемости капитальных вложений (инвестиций);

- другие показатели, отражающие интересы участников разработки месторождений или специфику геологического изучения недр.

При необходимости учета инфляции приведенные показатели должны быть преобразованы так, чтобы из входящих в них значений затрат и результатов было исключено инфляционное изменение цен, то есть величины указанных показателей приводятся к ценам расчетного периода.

5.2 Обоснование производительности организации по добыче полезного ископаемого и продолжительности периода разработки должно учитывать количество извлекаемых запасов, емкость рынка минерального сырья, срок эксплуатации месторождения.

В целях снижения риска, связанного с колебаниями цен, считается, что срок эксплуатации месторождения должен составлять не менее 10 лет. Для неосвоенных месторождений рекомендуется ориентироваться на максимальную производительность добывающей организации исходя из горно-геологических условий.

5.3 Величина потерь и разубоживания полезных ископаемых месторождения определяется, как правило, по данным, достигнутым на месторождениях, аналогичных по горно-геологическим и инженерно-геологическим условиям разработки, разрабатываемых аналогичными способами с близкой производительностью добычи при использовании наиболее прогрессивной технологии и техники.

При расчетном обосновании величины потерь и разубоживания полезных ископаемых месторождения используются имеющиеся нормативно-правовые акты, в том числе ТНПА по определению, нормированию, учету и экономической оценке потерь полезных ископаемых при их добыче.

5.4 Процесс расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых должен включать:

- обоснование технико-экономических показателей на всех стадиях разведки и разработки месторождений - добыча, транспортировка, переработка, реализация продукции (минерального сырья или продуктов его переработки), создание и развитие транспортной и иной инфраструктуры и др., что позволяет оценить их стоимость с позиции итоговой экономической эффективности;

- прогноз и анализ денежных потоков, включающих все связанные с разработкой месторождений денежные поступления за расчетный период в определенных экономических условиях, на основе которых рассчитывается величина дисконтированного дохода;

- расчет показателей экономической эффективности разработки месторождений для всех участников, имеющих право на получение дохода (государства, недропользователей).

5.5 Показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых позволяют определить различные виды экономической эффективности разработки месторождения, основными из которых являются коммерческая эффективность, бюджетная эффективность и народнохозяйственная эффективность разработки месторождений.

Общий экономический эффект определяется как разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности, а также на каждом периоде расчета.

5.6 Экономический эффект от производственной деятельности включает доходы и расходы, связанные с реализацией минерального сырья, амортизацией, уплатой налогов, платежей, сборов и т.д.

Экономический эффект от финансовой деятельности включает доходы и расходы, связанные с использованием собственного капитала (акции, субсидии и др.), краткосрочных и долгосрочных кредитов, а также погашением задолженностей по кредитам и выплатой дивидендов.

5.6.1 В состав расходов бюджета могут включаться:

- средства, выделяемые из бюджета для прямого финансирования разработки месторождения, включая средства на геологоразведочные работы;

- кредиты, выделяемые в качестве заемных средств, подлежащих компенсации за счет бюджета;
- прямые бюджетные ассигнования на надбавки к рыночным ценам на топливо и энергоносители;
- выплаты по ценным бумагам, государственные гарантии инвестиционных рисков;
- средства, выделяемые из бюджета для ликвидации последствий возможных при разработке месторождений чрезвычайных ситуаций и компенсации иного возможного ущерба.

5.6.2 В состав доходов бюджета могут включаться:

- налог на добавленную стоимость и все другие налоговые поступления;
- увеличение налоговых поступлений от сторонних организаций, обусловленное влиянием разработки месторождения;
- эмиссионный доход от выпуска ценных бумаг по разработке месторождения;
- дивиденды по принадлежащим государству ценным бумагам, выпущенным с целью финансирования разработки месторождения;
- поступления в бюджет подоходного налога с заработной платы работников, поступления в бюджет платы за пользование землей, водой и другими природными ресурсами, платы за недра, лицензии на право ведения геологоразведочных работ;
- доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию месторождения;
- штрафы и санкции, связанные с нерациональным использованием материальных, топливно-энергетических и природных ресурсов и т.д.

5.7 При расчетах показателей экономического эффекта разработки месторождений в целом по народному хозяйству в состав результатов в стоимостном выражении включаются:

- конечные производственные результаты в виде чистой прибыли;
- социально-экономические результаты в форме доходов населения;
- прямые финансовые результаты (налоги, платежи, отчисления и др., поступающие в бюджет);
- кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм, поступления от импортных пошлин и т.п.;
- косвенные финансовые результаты, обусловленные осуществлением разработки месторождений, изменения доходов сторонних предприятий и граждан, рыночной стоимости земельных участков, зданий и иного имущества.

В состав затрат для расчета народнохозяйственной экономической эффективности разработки месторождений включаются необходимые для этих целей текущие и единовременные затраты всех участников, исчисленные без повторного счета одних и тех же затрат.

5.8 Сравнение различных вариантов разработки месторождений, предусматривающих участие государства, выбор лучшего из них; обоснование размеров и форм государственной поддержки при разработке месторождений производится по наибольшему значению показателя интегрального народнохозяйственного эффекта.

5.9 Социальные, экологические и иные составляющие, не поддающиеся стоимостной оценке, рассматриваются как дополнительные показатели народнохозяйственного эффекта и учитываются при принятии решений по разработке месторождений или о государственной поддержке пользователей недр.

5.10 Выбор средств, инструментов и исходных данных для проведения расчетов стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых должен учитывать технические и программные средства, обеспечивающие оперативность и достоверность расчетов.

Результаты расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых должны быть ориентированы на универсальные формы их представления и

интерпретации, показатели и документы, принятые как отечественными участниками отношений недропользования, так и иностранным инвестором.

6 Правила проведения стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

6.1 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых осуществляется по этапам и стадиям геологоразведочных работ после их завершения.

В необходимых случаях стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых производится при переоценке разведанных месторождений, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых, технико-экономические показатели разработки которых не отвечают современным требованиям.

6.2 Правила проведения стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых соответствует основным стадиям их разработки и включает следующие этапы:

- геологическую характеристику месторождения;
- обоснование технологических показателей добычи полезных ископаемых;
- обоснование капитальных и текущих затрат на подготовку запасов, добычу и транспортировку минерального сырья, ликвидацию добывающей организации и проведение природоохранных мероприятий;
- обоснование показателей, характеризующих стоимость месторождения;
- вероятностную стоимостную оценку объектов оценки и определение показателей риска их освоения.

6.3 Расчетный период при определении технико-экономических показателей должен охватывать весь цикл реализации мероприятий изучения и разработки месторождения.

Результирующие показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых рассчитываются за рентабельный срок разработки месторождения.

В общем случае в качестве временного шага расчета в пределах расчетного периода целесообразно принять один год.

6.4 Геологическая характеристика оцениваемого месторождения должна включать:

- описание его геологического строения;
- обоснование выделения отдельных объектов оценки;
- величину запасов по категориям в соответствии с их классификацией;
- объемы геологоразведочных работ для подготовки запасов промышленных категорий в динамике;
- прогноз прироста извлекаемых запасов промышленных категорий в результате проведения геологоразведочных работ на каждом из выделенных объектов оценки.

Выделение в пределах месторождений отдельных объектов оценки осуществляется на основе количественной оценки запасов и результатов поисковых и разведочных работ.

К основным характеристикам, на основании которых производится выделение отдельных объектов оценки, относятся:

- состав полезного ископаемого;
- пространственное расположение объектов;
- степень изученности и освоенности объектов;
- основные геолого-промысловые параметры объектов.

Величина запасов полезных ископаемых для проведения стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых принимаются по данным баланса полезных ископаемых и отчетов по подсчету запасов, утвержденных Республиканской комиссией по запасам полезных ископаемых Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Стоимостная оценка перспективных и прогнозных объектов основываются на запасах и ресурсах, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых.

6.5 Прирост извлекаемых запасов в результате геологоразведочных работ определяется исходя из коэффициентов подтверждаемости запасов при переходе из категории C_2 в категорию C_1 . Этот коэффициент принимается на основании статистических данных по региону, в котором находится объект оценки геологических исследований, экспертных оценок.

Коэффициент подтверждаемости при переходе от запасов категории C_1 к запасам категорий А и В не применяются.

6.6 Обоснование технологических показателей разработки месторождений полезных ископаемых проводится на основании промысловых параметров каждого из выделенных объектов оценки и возможных технологических вариантов их разработки.

Для прогноза технологических показателей разрабатываемых и хорошо изученных месторождений могут использоваться статистические, инженерные, цифровые, фильтрационные и другие модели. Порядок проведения расчетов, применяемые методы, состав исходных данных и результирующих технологических показателей должны соответствовать установленным требованиям ТНПА.

6.7 Расчеты показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых выполняются исходя из цены на первую товарную продукцию, реализуемую добывающей организацией.

При наличии цен только на товарную продукцию более высокой степени технологического передела минерального сырья используются понижающие коэффициенты, учитывающие расходы на соответствующий передел товарной продукции месторождения, коэффициенты извлечения при переделе, а также транспортные затраты.

6.8 Цены на минеральное сырье формируются в результате действия большого числа факторов, к которым относятся спрос и предложение на товарную продукцию, наличие монополий и конкуренции производителей, формы реализации продукции, объемы запасов на товарно-сырьевых биржах, курсы национальных валют и другие. В то же время предложение минерального сырья в любой момент времени ограничено действующими мощностями добывающих организаций. Наличие такого большого числа факторов, оказывающих влияние на изменение цен на минеральное сырье, не позволяет выделить устойчивые причинно-следственные связи, а также затруднено их прогнозирование. Поэтому при стоимостной оценке месторождений цены на продукцию, реализуемую добывающими организациями, принимаются на уровне среднегодовых, фактически сложившихся к моменту оценки, без учета налога на добавленную стоимость.

При скачкообразной динамике цен на минеральное сырье целесообразно использовать экспертно установленные цены, основанные на данных маркетинговых исследований.

Для месторождений, содержащих несколько компонентов полезных ископаемых, стоимость товарной продукции определяется исходя из цены каждого полезного компонента.

6.9 Обоснование капитальных вложений и эксплуатационных затрат проводится отдельно для каждого оцениваемого месторождения.

6.9.1 Основными элементами капитальных затрат при строительстве добывающей организации являются:

- стоимость земли;
- проектно-конструкторские работы;
- горно-подготовительные работы;
- строительство производственных зданий и сооружений;
- затраты на приобретение машин и оборудования;

- вложения в строительство производственной инфраструктуры (дороги, линии электропередач и т.п.);
- затраты на транспортировку и монтаж горного оборудования;
- природовосстановительные затраты в процессе строительства;
- прирост оборотного капитала;
- непредвиденные расходы.

6.9.2 При определении величины капитальных вложений в промышленное строительство или реконструкции добывающей организации предпочтительными являются прямые сметные оценки затрат. Наилучшие результаты дает сочетание метода прямого счета наиболее существенных элементов капитальных вложений с использованием аналогов для определения стоимости остальных видов затрат. Прямым счетом целесообразно определять капиталовложения в горнодобывающие работы, затраты на приобретение машин и оборудования и монтаж горного оборудования и карьерного транспорта. Затраты на вспомогательное хозяйство, жилищно-коммунальное строительство и природовосстановительные затраты определяются по аналогии или утвержденным нормативам. Внеплощадные сооружения оцениваются прямым счетом с использованием аналогов и укрупненных показателей стоимости 1 км дороги, линий электропередач, водоводов и т.п.

6.9.3 Учитывая, что в результате большой продолжительности во времени (15-30 и более лет) и неизбежного производственного риска эффективность геологоразведочных (поисковых, буровых, геолого-съёмочных, геофизических и других) работ выявляется только после добычи минерального сырья и получения из него товарной продукции. Это обстоятельство обуславливает необходимость включения затрат на геологоразведочные работы в состав капитальных затрат, связанных с освоением месторождений. В этой связи затраты на геологоразведочные работы должны возмещаться в полном объеме с учетом фактора времени. Для этого производится переоценка затрат на геологоразведочные работы, предшествующих расчетному периоду, принятому для стоимостной оценки недр.

6.10 Эксплуатационные затраты, связанные с освоением месторождений, определяют себестоимость продукции добывающей организации. Основными составляющими эксплуатационных затрат являются:

- заработная плата;
- начисления на заработную плату;
- стоимость сырья и материалов;
- затраты на электрическую и тепловую энергию;
- затраты на проведение природоохранных мероприятий;
- затраты на текущий ремонт и содержание основных фондов;
- амортизационные отчисления;
- управленческие расходы.

Отнесение на себестоимость продукции эксплуатационных затрат осуществляется в установленном порядке.

6.11 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых требует учета затрат на проведение природоохранных мероприятий.

В состав затрат на проведение природоохранных мероприятий включаются:

- расходы на рекультивацию земель, предоставленных во временное пользование на период строительства;
- расходы по снятию плодородного слоя;
- расходы на организацию породных отвалов;
- другие природоохранные затраты, направленные на проведение оросительных, осушительных, противозерозионных и противосолевых мероприятий;
- возмещение убытков землепользователям и землевладельцам в установленном порядке.

6.12 Доход добывающей организации (NSR) определяется как стоимость товарной продукции за вычетом понесенных организацией затрат на реализацию этой продукции (транспортировку, страхование, маркетинг и т.п.). Он характеризует экономическую эффективность работы добывающей организации.

6.13 Расчет денежного потока осуществляется исходя из следующих основных условий:

- стоимости товарной продукции в ценах внутреннего и мирового рынка или в базовых ценах, определяемой без учета налога на добавленную стоимость;
- размера капитальных вложений, максимально определяемого прямым расчетом, или по аналогии;
- эксплуатационных затрат, определяемых с использованием нормативов на базе решений технологических частей или постатейно по элементам затрат без учета налога на добавленную стоимость;
- размера оборотных средств, определяемого величиной, равной 2-3 месячных размеров эксплуатационных затрат;
- амортизационные отчисления, рассчитываемые по действующим нормам (при расчете валового дохода в состав производственных расходов не включаются);
- налогооблагаемой прибыли, определяемой по следующей формуле:

$$\Pi = \text{Ц}m - \text{З}m - A - \text{Нс} - \text{По}, \quad (1)$$

где $\dot{\Pi}$ – налогооблагаемая прибыль, млн. руб.;

$\dot{\text{O}}\delta$ – выручка от реализации продукции (работ, услуг) без учета налогов, млн. руб.;

$\dot{\text{C}}\delta$ – годовые эксплуатационные затраты без амортизационных отчислений, млн. руб.;

\dot{A} – амортизационные отчисления, рассчитанные методом пропорционального списания, млн. руб.;

$\dot{I}\tilde{n}$ – уплачиваемые налоги, платежи и отчисления, включаемые в состав себестоимости продукции, млн. руб.;

$\dot{I}\hat{i}$ – часть прибыли, освобождаемой от налогообложения, в соответствии с налоговым законодательством, млн. руб.

Расчеты денежного потока осуществляются на период срока отработки запасов месторождения. В связи с убывающей в геометрической прогрессии величиной коэффициента дисконтирования допускается сокращение периода, в пределах которого осуществляется расчет денежного потока, до 10 лет.

6.14 Чистый дисконтированный доход (при заданном проценте дисконта) определяется как алгебраическая сумма текущих эффектов за период освоения месторождения, приведенная к начальному периоду, или как превышение приведенных результатов над затратами, по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T NCF_t(1 + E)^{-t}, \quad (2)$$

где NPV – чистый дисконтированный доход, млн. руб.;

NCF_t – годовой чистый доход, млн. руб.;

E – коэффициент дисконтирования;

t – порядковый номер года расчетного периода разработки месторождения;

T – период разработки месторождения.

По данной формуле чистый дисконтированный доход рассчитывается при предполагаемом отсутствии инфляционного изменения цен. Для расчета экономической эффективности применяются базовые цены, а также имеет место первоначальное единовременное вложение инвестиций.

6.15 Чистый доход (NCF_t , млн. руб.) рассчитывается как разность между доходами добывающей организации, включая амортизацию, и суммой производственных затрат,

затрат на реализацию и амортизацию, налогов, платежей и отчислениями в бюджет, уплачиваемыми в соответствии с действующим законодательством, и капитальными вложениями по следующим формулам:

- за год разработки месторождения:

$$NCF_t = NSR_t + A_t - (S_t + N_t + I_t)_t, \quad (3)$$

где NSR_t - доход добывающей организации, млн. руб.;

A_t - амортизационные отчисления, млн. руб.;

S_t - сумма производственных затрат, включая затраты на реализацию и амортизацию, млн. руб.;

N_t - налоги, платежи и отчисления в бюджет, уплачиваемые в соответствии с действующим законодательством, млн. руб.;

I_t - капитальные вложения, млн. руб.

- за рассматриваемый период разработки месторождения:

$$\sum_{t=1}^T NCF_t = \sum_{t=1}^T (NSR_t + A_t - (S_t + N_t + I_t)), \quad (4)$$

где t , T - то же, что в формуле (2);

NSR_t , A_t , S_t , N_t , I_t - то же, что в формуле (3).

6.16 Накопленный чистый доход (NCF_{cum} , млн. руб.) определяется по годам освоения месторождения по формуле:

$$NCF_{cum} = \sum_{t=1}^T (NCF_t - I_t), \quad (5)$$

где NCF_t , t , T - то же, что в формуле (2);

I_t - то же, что в формуле (3).

6.17 При стоимостной оценке месторождений полезных ископаемых соотношение разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном расчетном периоде.

Для этого используется норма дисконта (r), равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

Коэффициент дисконтирования (E) определяется по формуле:

$$E = (1+r)^{-t}, \quad (6)$$

где r - норма дисконта в процентах, деленная на 100;

t - порядковый номер года расчетного периода разработки месторождения.

Для условий переходной экономики ориентиром при установлении индивидуальной нормы дисконта может служить депозитный процент по вкладам в относительно стабильной иностранной валюте с поправкой на инфляцию (рост цен товаров на местных рынках, выраженных в иностранной валюте), неопределенность условия освоения месторождения и другие факторы риска. В случае, когда весь капитал является заемным, норма дисконта представляет собой соответствующую процентную ставку, определяемую условиями процентных выплат и погашений по займам.

6.18 Накопленный чистый дисконтированный доход (NPV_{cum} , млн. руб.) за принятый период освоения месторождения определяется по формуле:

$$NPV_{cum} = \sum_{t=1}^T (NPV_t - I_t), \quad (7)$$

где NPV_t - годовой чистый дисконтированный доход, млн. руб.;

I_t - то же, что в формуле (3);

t , T - то же, что в формуле (2).

6.19 Индекс рентабельности (доходности) инвестиций (PI) представляет собой отношение чистого дисконтированного дохода при установленной норме дисконта за

период к величине инвестиционных средств, направленных в проект за этот же период и определяется по формуле:

$$PI = 1 + \frac{NPV}{TIC}, \quad (8)$$

где NPV - то же, что в формуле (2);

TIC - полные инвестиционные затраты проекта, млн. руб.

Индекс рентабельности (доходности) характеризует, какая величина чистого дисконтированного дохода приходится на единицу инвестиций.

6.20 Внутренняя норма прибыли (доходности, рентабельности) (IRR) представляет собой норму доходности, при которой накопленный за период расчета чистый дисконтированный доход (NPV) принимает нулевое значение. Или это тот процент дохода на капитал, который помещается в проект конкретного фиксированного периода; при $NPV > 0$, $IRR >$ нормы дисконта, принятой в проекте.

Величина внутренней нормы прибыли (доходности) (IRR) показывает эффективный процент прибыли от инвестированной наличности. Значение внутренней нормы прибыли (доходности) (IRR), при которой чистый дисконтированный доход (NPV) принимает нулевое значение, может быть определено по следующей формуле:

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}, \quad (9)$$

где NPV_1, NPV_2 – величины чистого дисконтированного дохода, рассчитанные при нормах дисконта, равных r_1 и r_2 соответственно.

r_1, r_2 – нормы дисконта, в пределах которых величины чистого дисконтированного дохода принимают нулевое значение; при $r_1 - NPV_1 > 0$, при $r_2 - NPV_2 < 0$;

6.21 Дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений при освоении месторождений (PP) – это время от начала инвестирования разработки месторождения до момента, когда накопленный чистый дисконтированный доход соответствует капитальным затратам.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций характеризует время освоения капитальных вложений до того момента, пока они не будут возвращены в полном объеме и определяется по следующей формуле:

$$PP = T_1 + \frac{NPV_{t_1}}{NPV_{t_1} - NPV_{t_2}}, \quad (10)$$

где PP - дисконтированный период окупаемости капитальных вложений;

T_1 – период в годах после начала финансирования разработки месторождения, пока величина накопленного чистого дисконтированного дохода принимает отрицательное значение;

NPV_{t_1} – величина накопленного чистого дисконтированного дохода последнего года периода T_1 ;

NPV_{t_2} – величина накопленного чистого дисконтированного дохода года, следующего после периода T_1 .

6.22 Итоговые результаты расчетов показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых в виде сводной таблицы приведены в приложении А.

В зависимости от вида полезного ископаемого, способа разработки месторождения, его расположения относительно существующих путей сообщения, транспортных коммуникаций и других условий перечень показателей стоимостной оценки месторождения полезных ископаемых может быть расширен или уменьшен.

6.23 Бюджетная эффективность освоения месторождения (\mathcal{E}_6 , млн. руб.) определяется как сумма доходов, полученных от вложения бюджетных средств в разработку месторождения, включая расходы на поисковые и геологоразведочные

работы, и всех поступлений в бюджеты различного уровня в виде налогов, платежей и отчислений.

$$\dot{Y}_a = \hat{E}_a * \dot{E}\ddot{A} + \dot{I}_a + \dot{I}\ddot{e}_a + \dot{I}\dot{o}_a, \quad (11)$$

где K_σ - капитальные вложения бюджетных средств в разработку месторождения, млн. руб.;

$ИД$ - индекс доходности капитальных вложений, рассчитанный по формуле 8;

\dot{I}_a - налоги, поступающие в бюджеты всех уровней, млн. руб.;

$\dot{I}\ddot{e}_a$ - платежи, поступающие в бюджеты всех уровней, млн. руб.;

$\dot{I}\dot{o}_a$ - отчисления, поступающие в бюджеты всех уровней, млн. руб.

6.24 Народнохозяйственная эффективность разработки месторождений определяется соотношением затрат и доходов в хозяйственной системе в целом.

Показатели народнохозяйственной эффективности разработки месторождений полезных ископаемых отражают эффективность разработки минерального сырья с точки зрения интересов всего народного хозяйства. Народнохозяйственная эффективность определяется как сумма коммерческого, бюджетного и социального эффектов, которые могут быть получены в результате разработки месторождений минерального сырья.

7 Информационное обеспечение расчетов показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

7.1 Расчет показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых производится в соответствии с приводимыми формами входной информации, приведенными в приложении Б, которые пригодны при использовании любой из принятых моделей расчета показателей экономической эффективности геологоразведочных работ.

7.2 Содержанием информационного обеспечения для расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых являются:

- инвестиционные издержки (стоимость зданий, сооружений и оборудования, стоимость земли, нематериальные активы, прирост оборотного капитала) (таблица Б.1);

- программа производства и реализации минерального сырья или продукции из его производства (объем добычи) и реализации в натуральном выражении, цены реализации на внутреннем и внешнем рынке, выручка от реализации (таблица Б.2);

- среднесписочная численность работающих (производственные рабочие и ИТР, рабочие и служащие, незанятые непосредственно добычей (производством), сотрудники аппарата управления) (таблица Б.3);

- эксплуатационные затраты на добычу минерального сырья (производство продукции), включающие материальные затраты, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды, накладные и производственные расходы, издержки по сбыту продукции и т.п. (таблица Б.4); расходы на оплату труда, в том числе отчисления на социальное страхование, рассчитываются на основании данных таблицы Б.3 и принятой на момент оценки средней оплаты труда;

- порядок расчета показателей стоимостной оценки месторождения полезных ископаемых (таблица Б.5).

7.3 При расчете показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых в качестве исходных данных также включаются:

- название месторождения полезного ископаемого;
- физико-географическая характеристика его местоположения;
- транспортный доступ к местоположению и состояние инфраструктуры;
- право собственности на полезные ископаемые;
- состояние геологической изученности территории и завершенность детальной разведки месторождения;
- состояние рынка сбыта минерального сырья (продукции) и его динамика;

- геологические и извлекаемые запасы месторождения;

7.4 На основании полученных расчетным путем данных дается анализ экономической устойчивости добычи полезных ископаемых, и разрабатываются предложения о целесообразности промышленной разработки месторождения и об экономической эффективности инвестиционных вложений и выполненных геологоразведочных работ.

8 Оформление материалов стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

8.1 Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых оформляется в качестве самостоятельной записки, в которой отражается анализ результатов стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых в форме текстового пояснения и табличных материалов.

Последовательность изложения результатов стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых следующая:

- краткая геологическая характеристика месторождения полезных ископаемых по данным геологического изучения;
- запасы полезных ископаемых (геологические, извлекаемые, промышленные, разведанные, предварительно оцененные и т.д.);
- характеристика мероприятий по охране окружающей среды;
- стоимостная оценка конкретных месторождений, включающая экономические условия разработки месторождения (инфраструктура, рынки сбыта продукции, инвестиции, источники финансирования и т.п.);
- сводные результаты стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых по административным районам, областям и страны в целом.

8.2 Результатами стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых являются комплекс расчетных показателей, характеризующих структуру запасов месторождений полезных ископаемых, а также объемы работ и затраты на поиски, разведку и прогнозируемую разработку месторождений.

8.3 Для согласованности выводов и подготовки практических рекомендаций по различным регионам (районам) результаты оценки должны быть представлены в форме стандартных итоговых таблиц и проанализированы по единой методике.

Геолого-экономический анализ результатов оценки целесообразно проводить в пределах административных районов в определенной последовательности по следующим направлениям:

- геологическая структура ресурсов по видам полезных ископаемых;
- объемы работ и затрат на разработку месторождений полезных ископаемых;
- показатели экономической оценки недр (показатели стоимости запасов и ресурсов, показатели разработки месторождений).

8.4 Анализ объемов работ и затрат на освоение рентабельных запасов полезных ископаемых проводится с целью изучения распределения объемов поискового, разведочного и эксплуатационного бурения, а также обоснования потребностей в денежных средствах на разведку и разработку месторождений полезных ископаемых по регионам и объектам оценки.

8.5 Анализ показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых включает в себя изучение потенциального экономического эффекта от разработки месторождений полезных ископаемых и экономическую классификацию запасов (ресурсов) минерального сырья. Прогнозируемый экономический эффект анализируется по районам, областям и в целом по республике.

8.6 Результаты анализа используются в соответствии с задачами экономической оценки недр (государственного регулирования отношений пользования недрами и определения инвестиционной привлекательности подготовленных для разработки

месторождений полезных ископаемых). Экономическая классификация различных видов запасов минерального сырья производится путем выделения классов запасов полезных ископаемых с различными уровнями рентабельности. По результатам анализа делаются выводы об очередности разработки месторождений полезных ископаемых.

8.7 Одними из наиболее важных (значимых) параметров, влияющих на результаты стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых, являются: цена реализации единицы добываемого полезного ископаемого (параметры внешней среды) и величина инвестиций, вложенных в проект разработки месторождения полезных ископаемых (параметры внутренней среды).

При увеличении цены реализации единицы добываемого полезного ископаемого при неизменной величине инвестиций показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых (чистый доход, дисконтированный чистый доход, дисконтированный период окупаемости капитальных вложений, внутренняя норма доходности и др.) имеют тенденцию к увеличению.

При увеличении величины инвестиций при неизменной цене реализации единицы добываемого полезного ископаемого показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых (чистый доход, дисконтированный чистый доход, дисконтированный период окупаемости капитальных вложений, внутренняя норма доходности и др.) имеют тенденцию к уменьшению.

Раздел расчетов, реализующих проверку на устойчивость к изменениям наиболее важных (значимых) параметров внешней и внутренней среды в различном ранжире, требует прогноза изменений внешних и внутренних параметров, влияющих на эффективность разработки месторождений. Такие расчеты проводятся при обосновании проектов разработки месторождений.

Приложение А
(обязательное)

Показатели стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых
Таблица А.1

Показатели	Единица измерения	Варианты			
		I	II	...	N
Бортовое содержание полезного ископаемого	%				
Разведанные запасы полезного ископаемого	тыс. т				
Разведанные запасы компонентов	тыс. т				
Среднее содержание полезного ископаемого в разведанных запасах	%				
Потери при добыче	%				
Разубоживание	%				
Коэффициент вскрыши					
Промышленные запасы	тыс. т				
Промышленные запасы компонентов	тыс. т				
Среднее содержание компонентов в промышленных запасах	%				
Годовая производительность добывающей организации: - по горной массе - по добыче	тыс. м ³ тыс. т				
Срок строительства добывающей организации	лет				
Срок обеспеченности запасами	лет				
Показатели по обогащению минерального сырья: - выход концентрата - извлечение компонентов в концентрат - содержание компонентов в концентрате	%				
Годовой выпуск товарной продукции	т				
Цена товарной продукции	тыс. руб./т				
Годовая стоимость продукции	млн. руб.				
Норма дисконтирования	%				
Удельные текущие и капитальные затраты на добычу и обогащение 1 т полезного ископаемого: а) добыча б) обогащение	тыс. руб. тыс. руб.				
Годовые эксплуатационные затраты	млн. руб.				
Налоги, платежи и отчисления	млн. руб.				
Годовые эксплуатационные затраты с учетом налогов, платежей и отчислений	млн. руб.				
Амортизационные отчисления	млн. руб.				
Годовой доход организации	млн. руб.				
Годовой доход без амортизационных отчислений	млн. руб.				

Прибыль организации	млн. руб.				
Чистая годовая прибыль организации	млн. руб.				
Налоги (платежи и отчисления) на прибыль	млн. руб.				

Продолжение таблицы А.1

Показатели	Единица измерения	Варианты			
		I	II	...	N
Инвестиции в строительство: - в рудник (карьер, прииск); - в фабрику; - во вспомогательные объекты производственного назначения: - транспорт; - энергоснабжение; - прочие	млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб.				
Затраты на поисковые и геологоразведочные работы	млн. руб.				
Затраты на проведение природоохранных мероприятий	млн. руб.				
Стоимость производственных фондов: - основные средства; - оборотные средства	млн. руб. млн. руб.				
Инвестиции в жилищное и бытовое строительство	млн. руб.				
Удельные инвестиции годовой производительности	млн. руб.				
Среднегодовые инвестиции	млн. руб.				
Чистый дисконтированный доход	млн. руб.				
Индекс рентабельности (доходности)					
Внутренняя норма прибыли	%				
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций	лет				
Рентабельность производственных фондов	%				
Коммерческая эффективность	млн. руб.				
Бюджетная эффективность	млн. руб.				
Народнохозяйственная эффективность	млн. руб.				
Примечание – показатели стоимостной оценки могут меняться в соответствии с законодательством Республики Беларусь					

Приложение Б

(обязательное)

Исходные данные для расчета показателей стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых

Таблица Б.1 - Инвестиционные издержки

Вид капиталовложений	Всего	В том числе по годам					Норма амортизации
		1	2	3	...	T	
Стоимость геологоразведочных работ	млн. руб.						
Сметная стоимость проектно-изыскательских работ	млн. руб.						
Стоимость привлечения основных фондов	млн. руб.						
Подготовка территории строительства	млн. руб.						
Стоимость строительно-монтажных работ	млн. руб.						
Некапитализируемые затраты	млн. руб.						
Стоимость оборудования	млн. руб.						
Прочие инвестиционные издержки	млн. руб.						
Капитальные вложения в прирост оборотных средств	млн. руб.						
Всего капиталовложений	млн. руб.						

Таблица Б.2 - Программа производства и реализации минерального сырья

Показатели	Единица измерения	По годам производства				Сумма за период освоения
		1	2	...	T	
1. Объем добычи (производства): - в натуральном выражении	тыс. долл. (тыс. т)					
2. Объем реализации в натуральном выражении – всего, в том числе: - на внешнем рынке (экспорт) - на внутреннем рынке	тыс. долл. тыс. долл. тыс.долл.					
3. Цена реализации минерального сырья: - на внешнем рынке (экспорт) - на внутреннем рынке	тыс. долл. млн. руб.					
4. Выручка от реализации: - на внешнем рынке в иностранной валюте - на внутреннем рынке в местной валюте	тыс.долл. млн. руб.					

Таблица Б.3 - Среднесписочная численность работающих на предприятии

Основные категории работников	Един. измерения	Численность по годам добычи (производства)				Сумма за период освоения
		1	2	...	T	
Производственные рабочие и ИТР	чел.					
Рабочие и служащие, не занятые непосредственно добычей (производством) минерального сырья	чел.					
Сотрудники аппарата управления	чел.					
Всего работающих	чел.					

Таблица Б.4 - Текущие издержки на добычу минерального сырья
(эксплуатационные затраты)

Показатели	Един. изм.,	По годам добычи (производства)				Сумма за период освоения
		1	2	...	T	
Материальные затраты (сырье и материалы, запчасти, малоценные быстро изнашивающие предметы, работы и услуги производственного характера, тара и тарные материалы, топливо, энергия и др.)	млн. руб.					
Расходы на оплату труда, всего в том числе: - отчисления на социальные нужды	млн. руб. млн. руб.					
Обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств	млн. руб.					
Амортизационные отчисления	млн. руб.					
Затраты на проведение природоохранных мероприятий	млн. руб.					
Административные и производственные накладные расходы	млн. руб.					
Издержки по сбыту продукции	млн. руб.					
Налоги и отчисления	млн. руб.					
Всего издержек в том числе: - постоянные - переменные	млн. руб. млн. руб. млн. руб.					
Прочие	млн. руб.					

**Таблица Б.5 - Порядок расчета показателей стоимостной оценки
месторождений полезных ископаемых**

Показатели	Единица измерения	Годы (шаги) после завершения инвестиций				Сумма за период освоения
		1	2	...	T	
Геологические запасы	тыс. тонн					
Среднее содержание полезного компонента	%					
Геологические запасы полезных компонентов	тыс. тонн					
Потери	%					
Разубоживание	%					
Извлекаемые запасы	тыс. тонн					
Производительность по добыче	тыс. тонн					
Срок обеспечения запасами	лет					
Срок строительства добывающей организации	лет					
Извлечение при обогащении	%					
Выпуск товарной продукции	млн. т					
Цена товарной продукции	руб./т					
Стоимость товарной продукции	млн. руб.					
Удельные эксплуатационные затраты	руб./т					
Эксплуатационные затраты без налогов, платежей и отчислений	млн. руб.					
Налоги, платежи и отчисления, относимые на себестоимость продукции	млн. руб.					
Эксплуатационные затраты с налогами, платежами и отчислениями, относимыми на себестоимость продукции	млн. руб.					
Инвестиции (капитальные вложения)	млн. руб.					
Амортизационные отчисления	млн. руб.					
Оборотные средства	млн. руб.					
Затраты на охрану окружающей среды	млн. руб.					
Капитальные вложения, подлежащие амортизации, на конец года	млн. руб.					
Доход добывающего предприятия (<i>NSR</i>)	млн. руб.					
Прибыль, облагаемая налогом	млн. руб.					
Налог на прибыль	млн. руб.					
Чистый доход (<i>NCF</i>)	млн. руб.					
Накопленный чистый доход (<i>NCF_{cum}</i>)	млн. руб.					
Чистый дисконтированный доход (<i>NPV</i>)	млн. руб.					
Накопленный чистый дисконтированный доход (<i>NPV_{cum}</i>)	млн. руб.					
Внутренняя норма прибыли (доходности) (<i>IRR</i>)	%					
Индекс рентабельности (доходности) инвестиций (<i>PI</i>)	руб./руб.					
Дисконтированный срок окупаемости (<i>PP</i>)	лет					
Срок окупаемости инвестиций	лет					

Библиография

- [1] Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования
Утверждено Госстрой России, Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ, Госкомпром России от 31.03.1994 г. № 7-12/47 – 59 с.
- [2] Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 г. № 406-3
- [3] Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 25 января 2002 г. № 2
- [4] Методическое руководство по количественной и экономической оценке ресурсов нефти, газа и конденсата России
М.: ВНИГНИ, 2000 – 189 с.
- [5] Инвестиционный кодекс Республики Беларусь от 22 июня 2001 г. № 37-3
- [6] Ампилов Ю.П. Стоимостная оценка недр
М.: «Геоинформцентр», 2003 – 273 с.
- [7] Методические рекомендации по экономической оценке и классификации прогнозных ресурсов нефти и газа мирового океана
Л.: ВНИГРИ, 1984 – 31 с.
- [8] Вельмер Ф.В. Экономические оценки месторождений
Киев: Логос, 2001-108 с.
- [9] Геологический словарь
М.: Недра, 1978
- [10] Государственная программа геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006-2010 годы и на период до 2020 года Утверждена Указом Президента Республики Беларусь 28 марта 2006 г. № 184
- [11] Дергачев А.Л., Хилл Дж., Казаченко Л.Д. Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений
М.: Издательство МГУ, 2000 – 176 с.
- [12] Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2442-XII «О государственной экологической экспертизе» в редакции Закона Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. № 419-3
- [13] Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII «Об охране окружающей среды» в редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2002 г. № 126-3
- [14] Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г. №262-3.
- [15] Инструкция по оценке эффективности использования результатов исследований и разработок в промышленности.
Мн.: 2004 -21 с.
Утверждено Постановлением ГКНТ и НАН Беларуси от 22.12.2004 г. № 8/3.
- [16] Козловский Е.А. Минерально-сырьевые проблемы России накануне XXI века
М: Русский биографический институт при участии издательства Московского государственного горного университета, 1999 – 401с.
- [17] Крылов С.А., Лобов Н.М. Стоимостная оценка участков недр с запасами и ресурсами полезных ископаемых: зарубежный опыт
Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2003 – №3 – с.27-32.

- [18] Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (Национальная комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь. Редколлегия Я.М. Александрович и др.)
Мн.: Юнипак, 2004 – 200с.
- [19] Неженский И.А. О расчете товарной стоимости прогнозных ресурсов и запасов твердых полезных ископаемых
Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2003 – № 3 - с.54-56.
- [20] Неженский И.А., Павлова И.Г. Методические основы оценки стоимости российских недр
Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 1995 – № 4 –с.13-18.
- [21] Кац А.Я., Киммельман С.А., Никитина М.К. Богатство недр как элемент национального богатства
Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2002 – №4 – с.52-56
- [22] Кохабидзе Л.П. Экономика геологоразведочных работ
М.: Недра, 1973 – 304 с.
- [23] Мининг С.Э., Мининг С.С. О совершенствовании геолого-экономической оценки месторождений твердых полезных ископаемых (в порядке обсуждения)
М.: Горный журнал, 2004 - № 8 – с.37-39.

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) документами. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Начальник отдела регулирования
использования природных ресурсов
Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

подпись, дата
М.П.

В.В. Варакеа

Директор — Департамента — по
геологии

подпись, дата
М.П.

В.В. Карпук

Директор — Республиканского
унитарного предприятия — «Белорусский
научно-исследовательский
геологоразведочный институт» —

подпись, дата
М.П.

А.А. Махнач

Руководитель темы,
кандидат технических наук

подпись, дата

В.Н. Ильин

Ответственный исполнитель,
заведующий отделом экономики
минерального сырья,
кандидат экономических наук

подпись, дата

А.В. Унукович