

Охрана окружающей среды и природопользование. Недра

ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ ИХ ДОБЫЧЕ

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры

ПРАВІЛЫ РАСПРАЦОЎКІ НАРМАТЫВАЎ ЭКСПЛУАТАЦЫЙНЫХ СТРАТ
ЦВЕРДЫХ КАРЫСНЫХ ВЫКАПНЯЎ ПРЫ ІХ ЗДАБЫЧЫ

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: нормативы эксплуатационных потерь, добыча полезных ископаемых, выемочная единица, эксплуатационные потери, разработка месторождений полезных ископаемых, проектные потери, плановые потери

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 и природопользования установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»

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

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

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 20.04.2010 г. № 5-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Термины и определения.....	1
3	Общие положения.....	2
4	Классификация потерь полезных ископаемых при разработке месторождения.....	2
5	Принципы разработки нормативов эксплуатационных потерь	4
6	Определение эксплуатационных потерь.....	6
7	Порядок разработки и согласования нормативов эксплуатационных потерь	7
	Библиография	8

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование. Недра
ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ ИХ ДОБЫЧЕ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры
ПРАВІЛЫ РАСПРАЦОЎКІ НАРМАТЫВАЎ ЭКСПЛУАТАЦЫЙНЫХ СТРАТ
ЦВЕРДЫХ КАРЫСНЫХ ВЫКАПНЯЎ ПРЫ ІХ ЗДАБЫЧЫ**

Environmental protection and nature use. Subsoil
Rules of development of standards of operating losses
of solid mineral resources in their mining

Дата введения 2010-07-01**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает правила разработки нормативов эксплуатационных потерь твердых полезных ископаемых при их добыче, которые технологически связаны с принятыми способами, системами и технологическими схемами разработки месторождения твердых полезных ископаемых.

Правила разработки нормативов эксплуатационных потерь твердых полезных ископаемых при их добыче являются основой для разработки ведомственных нормативов эксплуатационных потерь твердых полезных ископаемых при их добыче, в зависимости от вида и направления использования минерального сырья, устанавливаемых в технических нормативных правовых актах (далее – ТНПА).

2 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины и определения установленные [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 выемочная единица: Наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения (блок, камера, панель, участок, уступ), отработка которого осуществляется единой системой и технологической схемой разработки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи полезного ископаемого по количеству и содержанию в нем полезного компонента.

2.2 коэффициент извлечения: Отношение количества извлеченного полезного ископаемого к балансовым запасам.

2.3 коэффициент эксплуатационных потерь: Отношение потерь полезного ископаемого к балансовым запасам, подлежащим погашению.

2.4 нормативы эксплуатационных потерь: Оптимальный уровень потерь твердых полезных ископаемых при их добыче, который технически и экономически обоснован и обеспечивает при современном состоянии техники, технологии добычи и переработки полезных ископаемых рациональное природопользование.

2.5 плановые потери: Потери полезного ископаемого при их добыче, предусмотренные ежегодным планом развития горных работ (далее – план горных работ).

2.6 погашенные запасы: Балансовые запасы, добытые из недр без учета разубоживающих пород и потерянные в недрах в целиках и в отбитом состоянии.

Издание официальное

2.7 проектные потери: Потери полезного ископаемого при их добыче, предусмотренные технико-экономическим обоснованием разведочных кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых (далее – ТЭО) согласно [2] и проектной документацией на разработку месторождений полезных ископаемых (далее – проект на разработку).

2.8 сверхнормативные потери: Потери, которые образуются в результате отклонений недропользователем от плана горных работ необоснованным ведением горных работ, выборочной отработкой полезного ископаемого на отдельных участках месторождения.

3 Общие положения

3.1 Показатели потерь твердых полезных ископаемых (далее – полезные ископаемые) при их добыче являются неотъемлемой частью геолого-экономической характеристики месторождения, определяющей рациональное и комплексное использование полезных ископаемых согласно [3].

3.2 Нормативы эксплуатационных потерь полезных ископаемых при их добыче (далее – нормативы эксплуатационных потерь) устанавливаются по выемочным единицам с учетом горно-геологических, горно-технических, технологических, экономических и иных условий разработки месторождений и базируются на технико-экономическом обосновании рационального уровня извлечения балансовых запасов полезных ископаемых из недр.

3.3 Для месторождений, которые содержат несколько видов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь разрабатываются и утверждаются по каждому виду полезного ископаемого, имеющему промышленное значение и учтенному в государственных балансах запасов полезных ископаемых и геотермальных ресурсов недр.

3.4 Ориентировочный уровень эксплуатационных потерь при разработке месторождения различными системами рекомендуется определять на основании опыта ведения добычных работ на аналогичных месторождениях.

3.5 Нормативы эксплуатационных потерь зависят от сложности геологического строения месторождения, условий залегания, крепости и устойчивости вмещающих пород, качественных особенностей полезного ископаемого и технологической схемы разработки месторождения полезного ископаемого.

4 Классификация потерь полезных ископаемых при разработке месторождения

4.1 Классификация потерь полезных ископаемых производится в целях:

- разработки ведомственных нормативов эксплуатационных потерь в ТНПА;
- определения проектных и плановых потерь;
- ведения единообразного учета потерь полезных ископаемых по видам в процессе разработки месторождения полезных ископаемых;
- государственного контроля за комплексностью и полнотой извлечения из недр полезных ископаемых;
- решения практических задач по рациональному использованию недр: сравнения уровня и анализа видов эксплуатационных потерь при различных способах, системах и технологических схемах разработки месторождений полезных ископаемых, определения сверхнормативных потерь и причин их образования; выявления экономических последствий, вызванных потерями.

4.2 Классификация потерь полезных ископаемых представлена в таблице 1.

4.3 Потери полезных ископаемых классифицируются на общешахтные (общерудничные, общекарьерные) и эксплуатационные.

Таблица 1 – Классификация потерь полезных ископаемых при разработке месторождений

Потери полезного ископаемого			
Класс потерь	Группа потерь	Вид потерь	
		при подземной разработке месторождений	при открытой разработке месторождений
1 класс – общешахтные (общерудничные, общекарьерные) потери	-	<p>Потери в охранных целиках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - около капитальных горных выработок; - около скважин; - под населенными пунктами; - под зданиями и сооружениями; - под водоемами; - под водоносными горизонтами; - под коммуникациями; - под заповедными зонами. <p>Потери в барьерных целиках между шахтными полями.</p> <p>Потери в предохранительных приразломных целиках</p>	<p>Потери в охранных целиках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - капитальных горных выработок; - зданий и сооружений; - под коммуникациями; - под заповедными зонами. <p>Потери в предохранительных целиках охранных зон:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вдоль автомобильных и железных дорог; - вдоль рек; - вокруг населенных пунктов; - вокруг зданий и сооружений; - вокруг заповедных зон
2 класс – эксплуатационные потери	Группа 1 – потери полезного ископаемого в массиве	<p>Потери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целиках у подготовительных и нарезных выработок (междублоковые, междупанельные, междуэтажные целики); - в целиках внутри выемочного участка (блока, камеры, панели); - в лежачем, висячем боках (в почве, в кровле), по верхней и нижней границам контуров залежи (пласта, рудного тела); - в местах выклинивания и на флангах залежи (пласта, рудного тела); - между выемочными слоями, в подработанных частях залежи (пласта, рудного тела); - в целиках пожарных, затопленных, заваленных участков 	<p>Потери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в бортах карьера; - в предохранительных целиках подошвы залежи; - в целиках с прослоями и линзами вмещающих пород; - в приконтактной зоне при селективной выемке; - в зонах выклинивания и на флангах залежи; - в зонах карстовых и оползневых явлений
	Группа 2 – потери отделенного от массива (отбитого) полезного ископаемого	<p>Потери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в подготовленных и очистных забоях при совместной выемке и смешивании с вмещающими породами; - в выработанном пространстве: от смешивания с обрушенными породами при выпуске, на лежачем боку (почве), на уступах, в закладке, на днище блока; - в местах обрушений, в завалах, в пожарных и затопленных участках; - в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки, на транспортных путях горного предприятия 	<p>Потери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в кровле залежи; - при производстве взрывных работ на добычных уступах; - в картах намыва; - при гидроклассификации; - в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки, на транспортных путях горного предприятия

4.4 Под общешахтными (общерудничными, общекарьерными) потерями понимаются запасы в различного рода охранных целиках, которые остаются в недрах после

ТКП 17.04-17-2010

погашения запасов отдельного горизонта, участка или ликвидации горного предприятия и безвозвратно теряются.

Общешахтные (общерудничные, общекарьерные) потери исчисляются в объемных и весовых единицах, а также в процентах от общих балансовых запасов шахты (рудника, карьера).

4.5 Эксплуатационные потери – это потери, происходящие непосредственно в процессе добычи полезного ископаемого.

Эксплуатационные потери исчисляются в объемных и весовых единицах, а также в процентах по отношению к погашаемым балансовым запасам полезного ископаемого.

4.6 Эксплуатационные потери по физическому состоянию теряемого полезного ископаемого и стадии технологического процесса добычи, на которой потери возникли, делятся на две группы:

- 1-я группа – потери полезного ископаемого в массиве;

- 2-я группа – потери полезного ископаемого, отделенного от массива (в отбитом виде).

4.7 Потери в каждой группе разделяются на виды по единому признаку – месту их образования.

4.8 На основе классификации потерь полезных ископаемых при разработке месторождения в ТНПА устанавливаются ведомственные классификации потерь полезных ископаемых с учетом вида и направления использования минерального сырья.

В ведомственных классификациях потерь полезных ископаемых допускается уменьшение или увеличение видов потерь, которые могут быть обусловлены особенностями разработки месторождений полезных ископаемых: геологическими, гидрогеологическими, горно-геологическими или горно-техническими условиями разработки, применяемыми способами, системами и технологическими схемами разработки месторождений полезных ископаемых, а также направлениями использования минерального сырья.

5 Принципы разработки нормативов эксплуатационных потерь

5.1 Эксплуатационные потери зависят от способа, системы и условий разработки месторождений.

5.2 Способы и системы разработки месторождений в Республике Беларусь по видам полезных ископаемых приведены в таблице 2.

5.3 Нормированию подлежат только эксплуатационные потери.

5.4 Разработка нормативов эксплуатационных потерь заключается в определении их величины, которая для горно-геологических условий выемочной единицы соответствует наиболее эффективному варианту ее отработки.

5.5 Нормативы эксплуатационных потерь определяются на основе экономического сравнения технически возможных вариантов отработки выемочных единиц с различными величинами потерь и разубоживания при соблюдении требования по рациональному использованию и охране недр.

5.6 Критерием оценки экономической эффективности сравниваемых вариантов отработки выемочной единицы является прибыль в расчете на единицу погашаемых запасов.

5.7 Нормативы эксплуатационных потерь при подземной разработке месторождений устанавливаются для каждой выемочной единицы с учетом геологических, гидрогеологических, горно-геологических и горнотехнических условий ее отработки.

При одинаковых условиях отработки выемочных единиц нормативы эксплуатационных потерь могут устанавливаться для более крупной части месторождения.

5.8 Нормативы эксплуатационных потерь при подземной разработке месторождений рассчитываются, как правило, по двум-трем вариантам отработки выемочной продукции.

Таблица 2 – Способы и системы разработки месторождений в Республике Беларусь по видам полезных ископаемых

Вид полезного ископаемого разрабатываемых месторождений	Подземная разработка месторождений			Открытая разработка месторождений		
	шахтный способ		геотехнический способ	экскаваторный способ	фрезерный способ	гидромеханизированный способ
	столбовая система	камерная система				
Калийные соли	+	+	-	-	-	-
Каменная соль	-	+	+	-	-	-
Строительный камень	-	-	-	+	-	-
Облицовочный камень	-	-	-	+	-	-
Доломит	-	-	-	+	-	-
Мергельно-меловые породы	-	-	-	+	-	-
Мел	-	-	-	+	-	-
Песчано-гравийный материал	-	-	-	+	-	+
Песок	-	-	-	+	-	+
Глины	-	-	-	+	-	-
Торф	-	-	-	+	+	-
Сапропель	-	-	-	-	-	+

Примечание: + способ и система разработки месторождения.

5.9 Нормативы эксплуатационных потерь при подземной разработке месторождений определяются:

- расчетными методами прогнозирования потерь и разубоживания при добыче;
- непосредственным замером на геолого-маркшейдерских планах и разрезах теряемых объемов полезного ископаемого и прихватываемых пустых пород и (или) некондиционного полезного ископаемого;

- на основе статистических данных, накопленных на горных предприятиях отрасли.

5.10 Нормативы эксплуатационных потерь при открытой разработке устанавливаются для однотипных месторождений:

- по видам полезного ископаемого;
- по способам разработки;
- по геологическим, гидрогеологическим, горно-геологическим и горнотехническим условиям;
- по направлениям использования минерального сырья.

5.11 Нормативы эксплуатационных потерь при открытой разработке месторождений устанавливаются по следующим видам потерь:

- потери при производстве взрывных работ на одном, двух-, трех, четырех и более уступах;
- потери на транспортных путях от карьера до завода, пункта переработки или отгрузки;

ТКП 17.04-17-2010

- потери при транспортировке от карьера до завода при гидромеханизированном способе разработки месторождений;
- потери при зачистке кровли полезной толщи;
- потери в предохранительном целике подошвы полезной толщи.

5.12 Нормативы эксплуатационных потерь при открытой разработке месторождения устанавливаются на основе статистических данных, накопленных на горных предприятиях отрасли.

5.13 Нормативы эксплуатационных потерь при открытой разработке месторождения в нерабочем борту карьера и в бортах добычных уступов, в целиках с прослоями и линзами вмещающих пород, в приконтактной зоне при селективной выемке, в зонах выклинивания и на флангах залежи, в зонах карстовых и оползневых явлений, в картах намыва и при гидроклассификации определяются прямым расчетом.

5.14 Нормативы эксплуатационных потерь при открытой разработке месторождения рассчитываются:

- по крупным месторождениям, как правило, по двум вариантам отработки выемочной единицы;
- по средним и мелким месторождениям, как правило, по одному варианту отработки выемочной единицы.

6 Определение эксплуатационных потерь

6.1 Эксплуатационные потери подразделяются на:

- проектные;
- плановые;
- фактические;
- сверхнормативные.

6.2 Проектные потери определяются в процессе разработки ТЭО кондиций в границах месторождения или его части и (или) проекта на разработку в границах горного отвода.

6.3 Плановые потери определяются в процессе разработки плана горных работ по выемочным единицам, планируемыми к отработке в предстоящем году.

6.4 Для определения проектных и плановых потерь при подземной разработке месторождений учитываются:

а) при столбовой системе разработки:

- длина лавы;
- высота лавы;
- потери в отбитой руде;
- ширина погашаемого столба;
- уходка лавы за год;
- длина погашаемого столба на планируемый год;

б) при камерной системе разработки:

- ширина межходового целика;
- ширина хода;
- количество ходов в камере;
- ширина межкамерного целика.

6.5 Для определения проектных и плановых потерь при открытой разработке месторождений учитываются:

- положение разноса нерабочего борта в карьере;
- углы откоса нерабочего борта и бортов добычных уступов;
- площадь разрабатываемой части карьера и мощность слоя зачистки кровли полезной толщи;
- площадь обнаженной части подошвы карьера и мощность предохранительного целика.

Расчетным путем определяется:

ТКП/ОР

- коэффициент эксплуатационных потерь;
- коэффициент извлечения.

6.6 Фактические потери устанавливаются маркшейдерской съемкой отработанных выемочных единиц в отчетном году.

6.7 Сверхнормативные потери устанавливаются как разница между плановыми и фактическими потерями в отчетном году.

Сверхнормативные потери в целом по шахте, руднику, карьере устанавливаются как сумма сверхнормативных потерь по выемочным единицам, где они допущены, и не компенсируются более полной выемкой запасов других выемочных единиц.

6.8 При изменении геологических, гидрогеологических, горно-геологических и горно-технических условий разработки месторождения при отработке отдельных выемочных единиц плановые потери могут пересматриваться.

6.9 Основанием для пересмотра плановых потерь являются:

а) геологические причины:

- изменение геологического строения разрабатываемого горизонта, его продуктивных слоев, содержания в них полезного компонента;
- изменение мощности продуктивного слоя;
- появление или увеличение мощности прослоев пустых пород;
- появление или увеличение мощности прослоев некондиционного полезного ископаемого;

б) гидрогеологические причины:

- появление обводненного полезного ископаемого;
- увеличение водопритока в горную выработку;

в) горно-геологические причины:

- появление тектонически осложненных зон;
- появление зон замещения полезного ископаемого;
- изменение поведения налегающих и боковых пород, непредвиденных для состояния принятых параметров выемки;

- встречи зон, опасных по выбросу соли и газа;
- появление в забое горной выработки карста;
- возникновение в нерабочих бортах и бортах добычных уступов оползней;

г) горно-тектонические причины:

- замена одного типа добывающего оборудования на другое.

7 Порядок разработки и согласования нормативов эксплуатационных потерь

7.1 ТНПА разрабатываются специализированными организациями по заказу республиканских органов государственного управления.

7.2 ТНПА содержит следующие разделы:

- общие сведения;
- классификация потерь полезных ископаемых при разработке месторождений;
- нормирование эксплуатационных потерь;
- требования к определению эксплуатационных потерь;
- требования к учету эксплуатационных потерь;
- порядок пересмотра плановых потерь.

7.3 ТНПА вводятся в действие органами государственного управления по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерством по чрезвычайным ситуациям.

7.4 Нормативы эксплуатационных потерь, установленные в ТНПА, обязательны для подведомственных горных предприятий при разработке ТЭО кондиций, проектов на разработку, планов горных работ.

ТКП 17.04-17-2010

Горные предприятия без ведомственной подчиненности при разработке ТЭО кондиций, проектов на разработку, планов горных работ используют нормативы эксплуатационных потерь, утвержденные в ТНПА для однотипных месторождений по видам полезных ископаемых и направлениям использования минерального сырья.

Библиография

- [1] Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14 июля 2008 г. N 406-З
- [2] Инструкция о порядке разработки разведочных кондиций полезных ископаемых и (или) геотермальных ресурсов недр и эксплуатационных кондиций полезных ископаемых
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30.12.2008 № 124
- [3] Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых
Утверждены постановлением Комитета по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике при Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 15.02.2001 № 1