

# ЕДИНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по учету потерь и разуборивания горючих  
полевых ископаемых при разгате  
рудных, нерудных и рассыпных  
месторождений



Отдел технической информации Дальстроя

МАГАДАН — 1954

**ЕДИНАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**по учету потерь и разубоживания твердых**  
**полезных ископаемых при разработке**  
**рудных, нерудных и россыпных**  
**месторождений**



Отдел технической информации Дальстроя

---

МАГАДАН — 1954



*Настоящая инструкция разработана и  
утверждена Министерством геологии и  
охраны недр СССР 26 декабря 1953 г.*

Редакционная коллегия.

Адрес редакции: Магадан, почтовый ящик № 48. Телеф. 11-17 и АТС 6-81.

---

---

## **Единая инструкция по учету потерь и разубоживания твердых полезных ископаемых при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений (подземные и открытые работы)**

Учет потерь и разубоживания при разработке твердых полезных ископаемых осуществляется с целью контроля за полнотой выемки полезного ископаемого из недр.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ, ПРИНЯТЫХ В ЕДИНОЙ ИНСТРУКЦИИ**

**Полезное ископаемое** — минералы и горные породы, которые при данном уровне техники могут быть использованы в народном хозяйстве непосредственно или после соответствующей их обработки.

**Полезное ископаемое отбитое** — полезное ископаемое, отделенное от массива тем или иным способом.

**Полезное ископаемое добытое** — отбитое полезное ископаемое, выданное на поверхность.

**Пустая порода** — вмещающие породы (боковые, налегающие, подстилающие) или породные включения в залежи полезного ископаемого, не имеющие промышленного значения.

**Содержание** — количество компонента, заключающегося в весовой или объемной единице полезного ископаемого.

**Разубоживание** — засорение полезного ископаемого пустой породой или некондиционным полезным ископаемым.

**Потери** — часть балансовых запасов полезного ископаемого, не извлеченная из недр при разработке месторождения.

Примечание. К потерям относится также полезное ископаемое, вывезенное в отвалы с пустыми породами.



**Потери проектные** — часть балансовых запасов полезного ископаемого, предусматриваемая техническим проектом к безвозвратному оставлению в недрах при обработке всего месторождения или его части.

**Потери нормативные** — рассчитанные и установленные потери полезного ископаемого для каждой применяемой системы разработки.

**Потери плановые** — потери полезного ископаемого, устанавливаемые при составлении планов развития горных работ в соответствии с геологическими и горнотехническими условиями эксплуатации месторождения и нормативами потерь при определенных системах разработки.

**Потери эксплуатационные** — часть балансовых запасов полезного ископаемого, оставленная в недрах и зависящая от применяемой системы разработки и неправильного ведения горных работ.

Примечание. К эксплуатационным потерям относится также полезное ископаемое, вывезенное в отвалы с пустыми породами.

**Балансовые запасы** — разведанные и изученные запасы полезного ископаемого в недрах, пригодные для использования промышленностью при существующем уровне техники и экономики.

К балансовым запасам полезного ископаемого также относятся следующие запасы категорий  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $B$ ,  $C_1$  и  $C_2$ , не прошедших утверждения в ВКЗ или ТКЗ:

а) запасы эксплуатируемых месторождений, соответствующие действующим стандартам и кондициям;

б) вновь разведанные запасы как эксплуатируемых, так и неэксплуатируемых месторождений, если эти запасы по горнотехническим условиям и по качественным показателям на основе данных лабораторных исследований и технологических испытаний аналогичны эксплуатируемым запасам, либо запасам, ранее утвержденным ВКЗ или ТКЗ для этих месторождений.

**Промышленные запасы** — часть балансовых запасов, которая должна быть извлечена из недр. Промышленные запасы определяются путем исключения из балансовых запасов проектных потерь.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Потери полезного ископаемого в зависимости от причин их вызвавших разделяются на следующие группы:

I. Потери полезных ископаемых по горногеологическим и гидрогеологическим условиям.

II. Потери полезных ископаемых в охранных и барьерных целиках.

III. Потери полезных ископаемых, зависящие от системы разработки.

Примечание. Имеются в виду системы разработки, соответствующие горнотехническим условиям залегания разрабатываемого месторождения.

IV. Потери полезных ископаемых от неправильного ведения горных работ.

**К потерям полезных ископаемых по горногеологическим и гидрогеологическим условиям относятся предусмотренные проектом потери:**

а) в целиках или пачках полезного ископаемого, оставленных для предохранения горных выработок от прорыва воды из подземных водоемов или плывунов, а также для предохранения от обрушения слабой кровли выработок;

б) в участках с тектоническими нарушениями пластов, залежей или жил — в зонах сбросов, сдвигов или смятий;

в) из-за сложности контуров рудного тела.

Примечание. К этой группе также относятся потери в целиках, не предусмотренные проектом, необходимость оставления которых в процессе эксплуатации вызвана новыми геологическими условиями, подтвержденными соответствующей документацией.

**К потерям полезных ископаемых в предохранительных и барьерных целиках относятся:**

потери в целиках, предназначенных для охраны стволов шахт, наземных сооружений, водоемов и рек, городов и поселков; в барьерных целиках.

Примечание. В потери по этой группе включают только ту часть балансовых запасов полезного ископаемого, которая содержится в незатронутых отработкой целиках или их части. Потери в отработанной части целика в зависимости от причин их возникновения относятся к другим соответствующим группам, предусмотренным классификацией.

**К потерям полезных ископаемых, зависящим от системы разработки (в пределах установленных норм), относятся:**

потери в разного рода целиках (междублоковых, междукамерных, потолочин, у подготовительных горных выработок), оставленных в соответствии с принятой проектом системой разработки; потери в кладке выработанного пространства, потери от неполноты выпуска отбитого (обрушенного) полезного ископаемого; на открытых работах — потери в кровле и в почве залежи при селективной выемке и в контактовых зонах.

**К потерям от неправильного ведения горных работ относятся:**

потери в разного рода целиках, не предусмотренных проектом горных работ и оставленных в выработанном пространстве невынутыми (межслоевые пачки, ножи, ножки, пачки, оставляемые в кровле и в почве горных выработок, и т. п.); потери в предохранительных целиках, оставленных для ограждения подземных пожаров или предупреждения прорыва подземных вод (скопившихся в горных выработках в результате неправильного ведения горных работ); потери, связанные с выемкой законсервированных под подземными пожарами запасов; потери от подработки залежей или пластов с балансовыми запасами; в целиках, оставленных в выработанном пространстве из-за завалов горных выработок, в целиках недоработанных участков, в подработанных блоках и этажах; на открытых работах — потери от завалов и в недоработанных участках.

К этой же группе относятся все потери полезного ископаемого, превышающие предусмотренные техническим проектом или планом развития горных работ нормы.

## **УЧЕТ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО В НЕДРАХ**

1. Учет потерь ведется систематически совместно маркшейдерской и геологической службами шахт (рудника, карьера) по мере развития горных работ на основе геологической и маркшейдерской документации, одновременно по полезному ископаемому (руде) и компонентам (металлам).

При разработке полиметаллических месторождений потери и разубоживание полезного ископаемого определяются по основным компонентам, устанавливаемым министерствами.

2. Из принятых классификацией четырех групп потерь могут планироваться только потери трех первых групп.

Потери четвертой группы, как вызванные неправильным ведением горных работ, не могут включаться в нормы потерь

и планироваться. В отдельных случаях для безопасного ведения горных работ, при составлении годовых планов, предусматривается оставление целиков на соответствующих участках (у старых выработок, у очагов ликвидированных пожаров и др.), но в нормы потерь не включаются и учитываются по группе «потери от неправильного ведения горных работ».

3. Учет потерь ведется отдельно по каждому блоку, участку, этажу, уступу, горизонту, карьеру и в целом по руднику.

4. Для полного отражения фактических потерь маркшейдеры и геологи шахт (рудников, карьеров) обязаны систематически замерять и фиксировать на планах и разрезах все теряемые целики полезного ископаемого, систематически производить позабойное опробование, зарисовки и замеры мощностей разрабатываемой залежи, жилы, пласта и результаты обмеров целиков и замеров мощностей рудных тел заносить в журналы замеров горных работ.

Отнесение неотработанных запасов в потери в целиках в пределах контура отработанных (погашенных) запасов (блока, участка, этажа, горизонта) за отчетный период производится по паспорту блока-участка, маркшейдерским планам и разрезам, составляемым в соответствии с требованиями технической инструкции по производству маркшейдерских работ.

На маркшейдерских планах контуры потерянных участков (целиков) за каждый отчетный период обводятся цветной линией, присвоенной определенному году. Внутри контура участка указывается дата образования потерь. Все потерянные целики обозначаются соответственно принятым условным обозначениям на маркшейдерских планах и учитываются в специальной книге учета целиков полезного ископаемого (приложение 1).

5. Фактические потери полезного ископаемого в недрах при эксплуатации состоят из потерь в целиках, из отбитого обрушенного полезного ископаемого, оставленного в подготовительных и очистных выработках.

6. При изменении вышестоящей организацией утвержденного плана горных работ плановые потери должны быть пересчитаны в соответствии с изменением горных работ.

7. Для определения величины потерь и степени разубоживания полезного ископаемого должны быть известны следующие исходные данные:

**Б** > погашенные балансовые запасы полезного ископаемого в недрах, в тоннах или кубометрах;



**Д** — количество добытого полезного ископаемого в тоннах или кубометрах;

**с** — содержание компонента в запасах полезного ископаемого, в % % или в граммах на тонну или кубометр;

**а** — содержание компонента в добытом полезном ископаемом, в % % или граммах на тонну или кубометр;

**в** — содержание компонента во вмещающей (разубоживающей) полезное ископаемое порода, в % % или граммах на тонну или кубометр;

**В** — количество разубоживающей породы, попавшей в полезное ископаемое при добыче, в тоннах или кубометрах.

Потери полезного компонента в процентах определяются по формуле

$$\Pi \% = \left( 1 - \frac{Д (а - в)}{Б (с - в)} \right) \cdot 100 . \quad (1)$$

Если содержание полезного компонента в разубоживающей породе  $в=0$ , то формула (1) примет вид

$$\Pi \% = \left( 1 - \frac{Д а}{Б с} \right) \cdot 100 , \quad (2)$$

где  $\Pi \%$  включает потери в целиках и в отбитом полезном ископаемом.

Количество потерянного полезного ископаемого в абсолютной величине определяется из равенства

$$\Pi_{\text{тм}}^3 = \frac{Б \Pi \%}{100} . \quad [3]$$

**Примечание 1.** Для полезных ископаемых, в которых содержание одного компонента в добытом полезном ископаемом не является характеризующим условием кондиционности его (огнеупорная глина, известняки, доломитизированные известняки, доломиты и др.), определение потерь ведется по абсолютным значениям, как разность между балансовыми запасами погашенного участка и добытым на этом участке количеством полезного ископаемого, из которого исключена разубоживающая порода.

**Примечание 2.** Определение потерь способами, не вводящими в расчеты содержание полезного компонента, например, по нерастворимому остатку, по сере для медно-колчеданной руды и т. п., не может быть надежным и не допускается при исчислении потерь.

**Примечание 3.** Запасы добытого и складированного в специальные отвалы полезного ископаемого, которое по условиям обработки его или существующей на горном предприятии технологической схеме обработки не может быть в данное время использовано, в потери не относятся.

## РАЗУБОЖИВАНИЕ

8. Разубоживание полезного ископаемого определяется или по соотношению разубоживающей породы и добытого полезного ископаемого или по содержанию в полезном ископаемом и разубоживающей породе основного компонента.

Разубоживание полезного ископаемого по количеству разубоживающей породы и добытого полезного ископаемого определяется в процентах по формуле

$$P = \frac{B}{D} \cdot 100, \quad [4]$$

где  $D=A+B$ ;

$A$  — количество полезного ископаемого, извлеченного из погашенных балансовых запасов, в тоннах или кубометрах;

$B$  — количество породы, разубоживающей добытое полезное ископаемое, определяется маркшейдерской службой по результатам замеров.

Разубоживание по содержанию основного компонента в полезном ископаемом и в разубоживающей породе определяется в процентах по формуле

$$P = \left(1 - \frac{a - b}{c - b}\right) \cdot 100. \quad [5]$$

Если разубоживающая порода не содержит полезных компонентов, то есть  $b=0$ , то формула (5) примет вид

$$P = \left(1 - \frac{a}{c}\right) \cdot 100. \quad [6]$$

9. Количество разубоживающей породы  $B$  может быть определено по формуле

$$B = D \cdot P \%, \quad [7]$$

или

$$B = D \frac{c - a}{c - b}. \quad (8)$$

10. Определение разубоживания производится по основному компоненту, содержащемуся в полезном ископаемом.

11. Мощность прослоек пустой породы, включаемых в полезное ископаемое и вызывающих неизбежное разубоживание, учитывается проектом разработки или годовым планом горных работ в соответствии с существующими положениями и инструкциями отраслевого главного управления и министер-

ства, которому подведомственно данное горнорудное предприятие.

12. На всех горных предприятиях должен быть организован учет разубоживания полезного ископаемого в целом по шахте (руднику) или по карьеру.

**Примечание.** При необходимости учет разубоживания производится отдельно, как и учет потерь, в соответствии с пунктом 3 настоящей инструкции.

13. При определении разубоживания полезного ископаемого, засоренного глинистой пульпой при ликвидации подземного пожара или при проведении противопожарной профилактики, а также при выщелачивании компонента растворами за исходное содержание компонента в балансовых запасах полезного ископаемого следует принимать установленное до заилочки или пуска воды на участок.

## **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА ПОТЕРЬ И ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ УЧЕТНЫХ КНИГ**

14. Для учета потерь полезных ископаемых при разработке месторождений на шахтах и карьерах должна, в соответствии с принятой классификацией потерь, вестись книга первичного учета потерь, графы которой соответствуют прилагаемым образцам (приложения 2 и 3).

**Примечание.** Книга первичного учета потерь соответственно принятой классификации потерь может иметь более детальную номенклатуру применительно к специфическим условиям работы предприятия, особенностям месторождения и системам разработки (например, книга для учета потерь слюды — приложение 4).

15. Опробование массива (позабойное) и добытого полезного ископаемого, а также определения исходных величин — **В, с, Д, а, В и в**, необходимых для учета потерь и разубоживания, производится в соответствии со специальными инструкциями отраслевых главных управлений министерств с учетом особенностей разрабатываемых месторождений и условий работы горнорудных предприятий Министерства. В этих инструкциях должны быть предусмотрены нормы точности определения исходных величин согласно установленным требованиям по учету запасов, добычи полезного ископаемого, забойного и товарного опробования, замеров горных выработок, а также требованиям инструкций по производству маркшейдерских работ и шахтной геологической службы.

16. Определение исходных величин по потерям производится отдельно по участкам (блокам), принятым в качестве учетных единиц; учет в пределах последних при селективной разработке ведется отдельно по сортам полезного ископаемого. Итог потерь подводится по системам разработки.

## **ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ КНИГИ ПО УЧЕТУ ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И РАЗУБОЖИВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**

### **(Приложение 2)**

17. В графе 1 указывается полное название производственного горного объекта (шахты, рудника), по которому производится учет потерь и разубоживания.

18. В графе 2 указывается блок, участок, горизонт, залежь, по которому учитываются потери полезного ископаемого.

19. В графу 3 заносятся наименование и тип полезного ископаемого, например, руда окисленная, руда сульфидная, магнетит, бурый железняк, молибден сульфидный, свинцово-цинковая руда, медный колчедан, известняк, песок формовочный и т. п.

20. В графе 4 указывается название применяемой системы разработки. Если на шахте или горизонте применяется несколько систем разработки, то для учета потерь по каждой из них отводится отдельная горизонтальная строка.

21. В графе 5 указываются погашенные запасы полезного ископаемого по данным геолого-маркшейдерской службы. В числитель заносится количество полезного ископаемого в тысячах тонн (тыс.  $m^3$ ), в знаменатель — количество содержащегося в нем компонента в тоннах.

Погашенные запасы полезного ископаемого за отчетный период определяются маркшейдерской службой непосредственным замером выработанного пространства блока или его части. При этом к погашенным запасам относятся как извлеченные, так и оставшиеся неизвлеченными в выработанном пространстве балансовые запасы полезного ископаемого.

Объемный вес полезного ископаемого следует систематически проверять по всем шахтам. При значительных отклонениях его по отдельным блокам (участкам) от принятого к подсчету

запасов необходимо производить контрольные определения объемного веса.

22. В графу 6 записывается среднее содержание компонента в полезном ископаемом в недрах.

Содержание компонента в запасах полезного ископаемого должно определяться как средневзвешенное по данным забойного опробования, проводимого по специальной инструкции отраслевого главного управления министерства. Это содержание компонента определяется с учетом прослоек пустой породы и непромышленного полезного ископаемого, если отдельная выемка последних невозможна.

Прослойки пустых пород, предусмотренные для отдельной выемки, и боковые породы опробуются, но в подсчет среднего содержания полезного ископаемого не входят.

23. В графу 7 заносится среднее содержание компонента в добытом полезном ископаемом.

Определение содержания компонента в добытом полезном ископаемом производится по пробам, взятым согласно специальной инструкции отраслевого главного управления министерства.

При определении содержания компонента в добытом полезном ископаемом в целом по шахте (карьеру, руднику) по головной пробе и по сливу обогатительной фабрики должно учитываться также и качество полезного ископаемого, поступившего за отчетный период для переработки на фабрику из запасов (со склада или бункера), добытых ранее отчетного периода.

24. В графу 8 заносится содержание полезного компонента во вмещающих и разубоживающих полезное ископаемое породах.

Содержание компонентов во вмещающей полезное ископаемое породе должно определяться по результатам опробования пород всячего и лежащего боков блока согласно инструкции отраслевого главного управления министерства.

25. В графу 9 заносится количество добытого полезного ископаемого и компонента: в числитель — полезное ископаемое в тысячах тонн, в знаменатель — компонент в тоннах.

Добыча полезного ископаемого по участкам, блокам, жилам, пластам, залежам и по шахте принимается по данным первичного учета, после соответствующего контроля маркшейдерской службы.

Вес добытого полезного ископаемого должен подсчитывать-



ся с учетом влажности, принятой при утверждении запасов Всесоюзной комиссией по запасам (ВКЗ).

26. В графу 10 записывается разубоживание полезного ископаемого: в числитель — установленное планом, в знаменатель — фактическое.

Нормы допустимого разубоживания устанавливаются для типовых систем разработки министерствами и обязательны при составлении годовых планов развития горных работ.

Фактическое разубоживание определяется по формулам (4), (5) или (6).

27. В графу 11 в числитель записывают потери полезного ископаемого в процентах, установленные годовым планом развития горных работ в соответствии с нормативами потерь для принятых систем разработки, в знаменатель — проектные потери в процентах, установленные проектом разработки, по всем планируемым группам потерь.

**Примечание.** При отсутствии установленных нормативов потерь и разубоживания полезного ископаемого для той или иной системы разработки определение плановых потерь и разубоживания полезного ископаемого производится на основе технического проекта или рассчитывается по элементам принятой системы разработки.

28. В графы с 12 по 25 включительно заносятся потери полезного ископаемого: в числитель — потери полезного ископаемого в тыс. тонн, в знаменатель — потери компонента в тоннах.

Исчисление потерь полезного ископаемого и содержащегося в нем компонента производится одновременно с определением добычи.

Методика маркшейдерских замеров для определения количества запасов и потерь в пределах погашенных участков устанавливается специальной инструкцией отраслевого главного управления министерства.

Распределение потерь в целиках по их видам производится по маркшейдерским планам.

29. Графы 12, 13, 14 и 15, включающие разновидности и общую величину эксплуатационных потерь, связанных с системой разработки, заполняются за учетный период двумя строками:

а) потери плановые (красными чернилами) и

б) потери фактические в соответствии с указаниями пунктов 30, 31 и 32.

30. В графу 12 записывают отдельно фактические потери в целиках — междублоковых, междукамерных, междуэтажных, надштрековых, в днищах камер, в потолочинах и в очистном пространстве, величина которых не выше предусмотренных пла-

ном. В случае превышения фактических потерь в целиках против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь от неправильного ведения горных работ, записывая их в графе 16.

31. В графу 13 вписываются потери в закладке выработанного пространства. В случае превышения фактических потерь полезного ископаемого в закладке против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь от неправильного ведения горных работ, записывая их в графу 17.

32. В графу 14 записываются потери от неполноты выпуска отбитого (обрушенного) полезного ископаемого. В случае превышения фактических потерь от неполноты выпуска против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь от неправильного ведения горных работ, записывая их в графу 18.

33. В графу 15 вносятся суммарные потери полезного ископаемого, связанные с системой разработки. Итоговые потери, связанные с системой разработки по блоку, участку, горизонту, залежи, получаются суммированием потерь, приведенных в графах 12, 13 и 14.

В итоговых данных потерь запасов полезного ископаемого по системам разработки в целом по шахте, руднику в графе 15 рядом с абсолютной величиной потерь в числителе пишутся в скобках в процентах потери, зависящие от системы разработки. Этот процент определяется путем деления количества потерянного полезного ископаемого на запасы его в погашенном (отработанном) участке по следующей формуле

$$\% \text{ } P_{\text{сист}} = \frac{P_{\text{сист}} \cdot 100}{П + Д - В}, \quad [9]$$

где  $P_{\text{сист}}$  — суммарные потери, связанные с системой разработки (графа 15),

$П$  — эксплуатационные потери (графа 23), полученные суммированием потерь, приведенных в графах 15 и 22,

$Д$  — количество добытого полезного ископаемого (графа 9),

$В$  — количество разубоживающей породы, определенной непосредственно маркшейдерским замером или по формулам (7) или (8).

Потерянное полезное ископаемое (гр. 12, 13 и 14) определяется, где это возможно, непосредственным замером. Если не-

возможно измерить непосредственно, то количество потерь вычисляется по формулам 1 или 2.

34. В графы 16, 17, 18, 19, 20 и 21 вписываются фактические потери от неправильного ведения горных работ. Потери данного вида не планируются; в книге учета потерь в этих графах даются сведения только о фактических потерях.

35. В графу 16 заносят превышение фактических потерь в целиках — междублоковых, междукамерных, междуэтажных, надштрековых, в днищах камер, в потолочинах и в очистном пространстве — против плановых. Величина превышения потерь определяется как разница между фактическими и плановыми (гр. 12) потерями.

36. В графу 17 записывают превышения фактических потерь в закладке против плановых. Величина превышения потерь в закладке против плановых определяется как разница между фактическими и плановыми (гр. 13) потерями.

37. В графу 18 заносят превышение фактических потерь от неполноты выпуска отбитого (обрушенного) полезного ископаемого против плановых. Величина превышения потерь от неполноты выпуска полезного ископаемого против плановых определяется как разница между фактическими и плановыми (гр. 14) потерями.

38. В графу 19 заносятся потери в целиках, не предусмотренных проектом к оставлению, и потери в недоработанных участках.

39. В графе 20 учитываются потери полезного ископаемого в целиках, оставленных из-за завала и затопления выработок, в том числе, когда восстановление или проходка новых выработок для выемки полезного ископаемого из завала или откачка воды из затопленных выработок нерентабельны.

В потери от затопления выработок включаются также целики, оставленные вокруг затопленных выработок на данном участке, разработка которых невозможна без предварительного удаления воды из затопленных выработок смежного участка.

Если целик, ограждающий затопленные выработки шахты, является одновременно барьерным целиком на границе между двумя шахтами, его относят к барьерным целикам.

В эту графу также заносятся потери полезного ископаемого от подземных пожаров, причем в потери включаются как сгоревшее полезное ископаемое, так и целики, оставленные при изоляции участков, пораженных пожаром.

40. В графе 21 учитываются потери от подработки залежи,

если в результате подработки эта залежь или часть залежи в дальнейшем не может разрабатываться.

41. В графе 22 дается сумма потерь от неправильного ведения горных работ (графы 16, 17, 18, 19, 20, 21). В итоговых данных потерь полезного ископаемого от неправильного ведения горных работ в целом по шахте, руднику в графу 22 рядом с абсолютной величиной потерь в числителе пишется в скобках процент потерь от неправильного ведения горных работ, определяемый по следующей формуле:

$$\% \Pi_{\text{непр}} = \frac{\Pi_{\text{непр}} \cdot 100}{\Pi + Д - В}, \quad [10]$$

где  $\Pi_{\text{непр}}$  — суммарные потери от неправильного ведения горных работ (графа 22),

$\Pi$  — эксплуатационные потери (графа 23),

$Д$  — количество добытого полезного ископаемого (гр. 9),

$В$  — количество разубоживающей породы, определенное непосредственным маркшейдерским замером или по формуле (7) или (8).

Потерянное полезное ископаемое от неправильного ведения горных работ (графы 16, 17, 18, 20 и 21) определяется непосредственным замером. Если непосредственно замерить потерянное полезное ископаемое невозможно, то количество его определяется как разность между количеством, определенным по формулам (1) или (2), и плановыми потерями.

В графу 22 в итоговых данных за отчетный квартал в целом по шахте, руднику включают все потери от неправильного ведения горных работ, которые определяются суммированием потерь, приведенных в графах 16, 17, 18, 19, 20 и 21.

42. В графу 23 записываются суммарные потери полезного ископаемого при эксплуатации, зависящие от систем разработки и от неправильного ведения горных работ. Получаются эти потери суммированием потерь, записанных в графы 15 и 22.

В процентах эти потери определяются по формуле

$$\% \Pi_3 = \frac{\Pi_3 \cdot 100}{\Pi_3 + Д - В}, \quad [11]$$

где  $\Pi_3$  — фактические эксплуатационные потери (графа 23),

$Д$  — количество добытого полезного ископаемого (графа 9),

В — количество разубоживающей породы, определенное по формуле (7) или (8).

43. В графе 24 учитывают потери из-за геологических нарушений и гидрогеологических условий. В потери от геологических нарушений включаются запасы той части залежи, доработка которой оказалась невозможной из-за геологических нарушений: сбросов, сдвигов, смятий, разрывов, расслоения жилы (пласта) мощными породными прослойками, значительной нарушенности окружающих пород, не дающих возможности нормально вести эксплуатацию.

В потери от гидрогеологических факторов относят целики, слои и пачки полезного ископаемого, оставленные для предохранения от обрушений слабой кровли выработок, а также для защиты выработок от плывунов или прорыва воды из подземных водоемов.

Примечание. Потери полезного ископаемого из-за обвешенности залежи вследствие неправильного ведения горных работ относятся к потерям от неправильного ведения горных работ.

44. В графу 25 записываются потери в предохранительных и барьерных целиках, отнесенные к потерям II группы классификации потерь.

45. В графе 26 учитываются все фактические потери по участку, шахте, которые получаются суммированием потерь, приведенных в графах 23, 24 и 25. В графе 27 приводят процент всех фактических потерь, определяемый по формуле

$$\% \Sigma П_{\text{ф}} = \frac{\Sigma П_{\text{ф}} \cdot 100}{Д + \Sigma П_{\text{ф}} - В} \quad (12)$$

где  $\Sigma П_{\text{ф}}$  — фактические потери, получаемые суммированием потерь, внесенных в графы 23, 24 и 25,

Д — количество добытого полезного ископаемого (графа 9),

В — количество разубоживающей породы, определенной по формуле (7) или (8).

46. Все цифровые данные о добыче и потерях полезного ископаемого приводят в тысячах тонн или тысячах кубических метров с округлением до 0,01 тыс. тонн ( $\text{м}^3$ ), а по компоненту в тоннах с округлением до 0,001 тонны (по редким и благородным металлам в килограммах с округлением до 0,1).

47. В итоге первой горизонтальной строкой заносятся итоговые данные о потерях за квартал и второй горизонтальной строкой данные с начала разработки шахты, рудника.



# ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ КНИГИ ДЛЯ УЧЕТА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И РАЗУБОЖИВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

## (Приложение 3)

48. Графы 1-11 заполняются аналогично этим же графам учетной книги потерь на подземных работах (приложение 2).

49. В графы с 12 по 25 включительно заносятся потери полезного ископаемого: в числитель — потери полезного ископаемого в тыс. тонн, в знаменатель — потери компонента в тоннах.

50. Графы 12, 13, 14 и 15, включающие разновидности и общую величину эксплуатационных потерь, связанных с системой разработки, заполняются за учетный период двумя строками: а) потери плановые (красными чернилами) и б) потери фактические в соответствии с указаниями пунктов 51, 52 и 53.

51. В графу 12 записываются потери полезного ископаемого в кровле залежи, снятого при вскрыше или при зачистке уступа и выданного вместе с породой в отвал, величина которых не выше предусмотренных планом. В случае превышения фактических потерь в кровле залежи против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь от неправильного ведения горных работ, записывая их в графу 16.

52. В графу 13 вносят потери полезного ископаемого в почве залежи, величина которых не выше плана. В случае превышения фактических потерь в почве залежи против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь от неправильного ведения горных работ, записывая их в графу 17.

Оставление полезного ископаемого в почве залежи обусловлено углом падения залежи (рудного тела) и типом экскаватора.

53. В графу 14 записывают потери при селективной выемке полезного ископаемого, попадающего вместе с породой в отвал, при селективной выемке экскаватором мощных породных прослоек, а также потери при экскавации в контактах, величина которых не выше плана.

В случае превышения фактических потерь от селективной выемки полезного ископаемого против плана разницу между фактическими и плановыми потерями относят к группе потерь

от неправильного ведения горных работ, записывая их в графу 18.

54. В графу 15 записывают суммарные потери полезного ископаемого, связанные с системой разработки. Итоговые потери по карьере получаются суммированием потерь, приведенных в графах 12, 13 и 14.

В графе 15 рядом с абсолютной величиной потерь полезного ископаемого в числителе пишутся в скобках потери в процентах, определенные по формуле (9).

55. В графы 16, 17, 18, 19, 20, 21 и 22 записывают потери от неправильного ведения горных работ. Потери данного вида не планируются; в книге учета потерь в этих графах даются сведения только о фактических потерях.

56. В графу 16 записывают превышения фактических потерь в кровле залежи против плановых. Величина превышения потерь определяется как разница между фактическими и плановыми (графа 12) потерями.

57. В графу 17 записывают превышения фактических потерь в почве залежи против плановых. Величина превышения потерь определяется как разница между фактическими и плановыми (графа 13) потерями.

58. В графу 18 заносят превышение фактических потерь при селективной выемке против плановых. Величина превышения потерь определяется как разница между фактическими и плановыми (графа 14) потерями.

59. В графе 19 учитывают потери запасов полезного ископаемого в недоработанных участках, предусмотренного проектом к выемке, но не вынутого и фактически потерянному.

60. В графе 20 учитывают потери запасов полезного ископаемого, заваленного породой в такой степени, что уборка этой породы становится экономически нецелесообразной, или затопленного и откачка воды из затопленного карьера нерентабельна.

61. В графе 21 учитываются потери полезного ископаемого, вывезенного в отвалы с пустыми породами сверх установленной нормы.

62. В графе 22 записывают суммарные потери полезного ископаемого, зависящие от неправильного ведения горных работ.

Итоговые потери по карьере от неправильного ведения горных работ получаются суммированием потерь, приведенных в графах 16, 17, 18, 19, 20 и 21.

В итоговых данных потерь полезного ископаемого от непра-



вильного ведения горных работ в целом по карьере в графу 22 рядом с абсолютной величиной потерь в числителе пишется в скобках потери в процентах, определенные при помощи формулы (10).

63. В графу 23 записываются суммарные потери полезного ископаемого при эксплуатации, зависящие от систем разработки и от неправильного ведения горных работ.

Эти потери в процентах определяются по формуле (11).

64. В графе 24 учитываются потери из-за геологических нарушений, гидрогеологических причин и вследствие оползней.

К потерям из-за тектонических нарушений относятся запасы, сосредоточенные в смещенной части залежи, которые не могут быть вынуты при данном способе ведения горных работ.

К потерям вследствие оползней относятся запасы полезного ископаемого, закрытые надвинутой оползнем породой в такой степени, что выемка их становится экономически нецелесообразной.

В том случае, когда оползень произошел не по геологическим или гидрогеологическим причинам, потери, связанные с оползнем, относятся к потерям от неправильного ведения горных работ (графа 20).

65. В графу 25 записывают потери в предохранительных и барьерных целиках.

К потерям в предохранительных целиках относятся запасы в постоянных целиках под зданиями, сооружениями и водоемами.

66. В графе 26 учитываются все фактические потери по карьере, которые получаются суммированием потерь, приведенных в графах 23, 24 и 25.

Эти потери приводят в графе 27 в процентах, которые определяют по формуле (12).

## **ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ КНИГИ ПО УЧЕТУ ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ СЛЮДЫ (ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ)**

(Приложение 4)

67. Графы 1, 2, 3 и 4 заполняются аналогично графам 1, 2 и 4 образца книги для учета потерь полезных ископаемых и разубоживания при разработке месторождений (приложение 2).

68. В графу 5 по маркшейдерским данным записывают в числитель — количество погашенных запасов слюды-сырца в тоннах, в знаменатель — количество погашенной руды (слюдоносной породы) в кубометрах.

69. В графу 6 записывают содержание слюды-сырца в килограммах в одном кубометре руды (слюдоносной породы).

70. В графу 7 записывают добычу слюды-сырца в тоннах.

71. Графы 8—21 заполняются аналогично соответствующим графам образца книги для учета потерь полезных ископаемых при разработке месторождений (приложение 2).

В графах от 9 до 20 включительно заносятся в числитель количество слюды в килограммах, в знаменатель — количество руды (слюдоносной породы) в кубометрах.



Трест \_\_\_\_\_ **ФОРМА** \_\_\_\_\_  
 Рудоуправление \_\_\_\_\_ **КНИГИ УЧЕТА ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО В ЦЕЛИКАХ** \_\_\_\_\_  
 Наименование полезного ископаемого \_\_\_\_\_ Единица измерения запасов полезного ископаемого \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ КОМПОНЕНТА \_\_\_\_\_

№ цели- ков по пла- ну подсчета потерь	Место потерь (горизонт, учас- ток, блок) Назначение целика	Система разработки	Компонент		Компонент		Д а т а			
			Запасы полезного ис- копаемого в целике по его отработке. Полезн. ископаем.	Запасы полезного ископаемого, поте- рянные в целике. Полезн. ископаем.	5	6	Начало выемки целика	Преращение целика	Выемки целика	Отнесение целика в потери
1	2	3	4	5	6	7	8	9		

Указания по ведению книги учета потерь полезного ископаемого в целиках.

Каждый целик полезного ископаемого (для охраны сооружений, выработок и других объектов, целик оставленный из-за недоработки и т. п.) должен быть сразу же после его образования занумерован на плане подсчета потерь и зареестрирован в книге. Присвоенный целику номер должен быть внесен на плане подсчета потерь и в графу 1 настоящей книги. Отнесение в потери запасов полезного ископаемого в целике производится только после того, как будет установлена невозможность отработки этих запасов. Порядок отработки целиков устанавливается годовым планом горных работ на основании проекта и правил технической эксплуатации.

Запасы полезного ископаемого в целике до его отработки (графа 4) и потерянные (графа 5) записываются в виде дробей: в числителе — полезное ископаемое, в знаменателе — компонент.

Записи и потери полезного ископаемого и компонентов даются в единицах измерения согласно перечню, приведенному в приложении 5.













**ПЕРЕЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ С УКАЗАНИЕМ ЕДИНИЦ  
ИЗМЕРЕНИЯ ЗАПАСОВ И ПОТЕРЬ**

1. Абразивы, апатит, асфальтиты и битумы, барит и витерит, бокситы, гипс, глины адсорбционные, огнеупорные и тугоплавкие, графит, доломит, железные руды, известняк флюсовый, каолин, кварц и кварциты, магnezит, марганцевые руды, нефелин, нефть, пески и песчаники стекольные, пиррофиллит, плавиковый шпат, колчедан серный, сланцы горючие, сода, соль глауберова, соль магниевая, соль каменная, тальк, уголь каменный, формовочные материалы, фосфориты, хромиты, цементное сырье.

Запасы и потери даются в тысячах тонн.

2. Алунит, асбест, бораты, высокоглиноземное сырье, медь, свинец и цинк, сера, соль калийная, титан.

Запасы и потери минерального сырья даются в тысячах тонн, запасы и потери компонентов (металлы, минералы, элементы и т. п.) — также в тысячах тонн.

3. Бериллий, ванадий, висмут, вольфрам (руда), индий, кадмий, кобальт, литий, молибден, мышьяк, никель, ниобий и тантал, олово (руда), редкие и рассеянные элементы, ртуть, селен и теллур, серебро, сурьма, цирконий (руда).

Запасы и потери минерального сырья даются в тысячах тонн, компонентов (металлы, минералы, элементы и т. п.) — в тоннах.

4. Стронций (целестин) — в тоннах.

5. Олово (пески), цирконий (пески), вольфрам (пески) — запасы минерального сырья — в тысячах м<sup>3</sup>, компонентов (металла и т. п.) — в тоннах.

6. Золото, платина: руда — в тысячах тонн, металл — в килограммах.

7. Золото, платина: пески — в тысячах м<sup>3</sup>, металл — в килограммах.

### ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать	По вине
4	15 снизу	не проходивших	не проходившие	Автора
8	16 сверху	t=0,	v=0,	Типограф.
9	13 снизу	b=0,	v=0,	"

Зак. 1892

Заказное



Сканирование - Беспалов  
DjVu-кодирование - Беспалов

