

Министерство угольной промышленности СССР

Производственно-техническое управление по  
строительству

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
организации и механизации шахтного строительства  
ВНИИОМШС

НОРМЫ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ,  
НОРМЫ И НОРМАТИВЫ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РТМ 12.58.012-82

— Харьков 1983 —

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО  
СТРОИТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ВНИИОМЕС

УТВЕРЖДЕНО  
ПЕРВЫМ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ МИНИСТРА  
В. В. БЕЛЬМ  
23 декабря 1982 г.

НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ,  
НОРМЫ И НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РТМ 12.58.012-82

Харьков 1983

Нормы эксплуатационной производительности, нормы, нормативы и показатели использования горного оборудования в шахтном строительстве разработаны на основании приказов Министра угольной промышленности СССР № 255 от 24.06.75, № 346 от 30.07.76 г. и № 246 от 12.05.80г.; программы работ на 1981-1985 гг. по обновлению и пополнению системы норм и нормативов для годового и пятилетнего планирования в угольной промышленности, составленной ЦНИИМугглем и утвержденной первым заместителем Министра угольной промышленности СССР 08.08.1980 г.

Нормы и нормативы разрабатывались в соответствии с положениями Отраслевой методики по разработка норм потребности в оборудовании для Министерства угольной промышленности СССР, составленной ИГД им.А.А.Скочинского, часть I которой утверждена 30.06.77 г., часть II - 09.02.79 г.; Методики по разработка норм и нормативов использования и потребности в горношахтном оборудовании капитального строительства угольной промышленности СССР, составленной ВНИИОМШСом и утвержденной зам.начальника ПГУС Минуглепрома СССР.

Работа выполнена Всесоюзным научно-исследовательским институтом организаций и механизации шахтного строительства (ВНИИОМШС).

Научный руководитель - Маевский А.Г.

Ответственный исполнитель - к.э.н.Горбик Л.Б.

Исполнители Макаренко Е.Е., Генчаренко Н.И., Малахова С.В., Чаплыгина А.Б.

Нормы предназначены для инженерно-технических работников плановых органов, строительных и проектных организаций, научно-исследовательских институтов.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**I.1.** Нормы и нормативы предназначены для расчета производственной мощности шахтостроительных организаций, определения необходимого парка оборудования при планировании и для анализа использования оборудования.

**I.2.** Определение норм и нормативов базируется на основных прогрессивных разработках по механизации горных работ в шахтном строительстве и существующих расчетных формулах определения часовой производительности горных машин.

**I.3.** В основе расчета норм и нормативов положены фактические показатели использования горных машин за период 1975–1981 гг. с дальнейшим их прогнозом до 1985 г.

**I.4.** В сборник входят нормы эксплуатационной производительности, нормы нахождения оборудования в ремонте и монтаже-демонтаже, нормы и нормативы нахождения оборудования в резерве, нормативные показатели структуры парка, интенсивного и экстенсивного использования оборудования.

**I.5.** Нормы эксплуатационной производительности, нормативные показатели структуры парка определены в зависимости от уровня планирования.

Нормы и нормативы нахождения оборудования в ремонте, резерве, монтаже-демонтаже и нормативный показатель экстенсивного и интенсивного использования оборудования не зависят от уровня планирования.

**I.6.** Все нормы и нормативы, кроме нормативного показателя структуры парка, разработаны на всю пятилетку.

Нормативный показатель структуры парка в расчетах норм горной эксплуатационной производительности использовался по средним значениям.

**I.7.** Нормы и нормативы уточняются по мере внедрения новых видов оборудования, прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизированных систем управления, передового опыта и научной организации труда.

## 2. НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

**2.1.** Норма эксплуатационной производительности – это количество продукции (работы), производимой списочной единицей оборудования в единицу времени (год), в условиях, соответствующих планируемому уровню технологии и организации производства.

**2.2.** Единица измерения норм – кубометры или метры горной выработки в проходке, кроме буросбоечных машин и бурильных станций, единица измерения для которых – метр скважины.

**2.3.** Указанные нормы разработаны для использования на следующих уровнях планирования:

– Минуглепром СССР в подотрасли шахтное строительства – групповые нормы эксплуатационной производительности, уровень 4 (табл.1);

– объединения, комбинаты, тресты – групповые нормы эксплуатационной производительности, уровень 3 (табл.2).

**Примечание.** Нормы годовой эксплуатационной производительности, разработанные для шахтостроительных комбинатов, представлены как нормы для основных угольных бассейнов страны, кроме Донецкого. В норме Донбасса учтен объем работ, выполняемых каждым комбинатом, расположенным на территории, поэтому эта норма предназначена для уровня планирования Р/О "Укршахтстрой";

– строительные управления – индивидуальные нормы эксплуатационной производительности, уровень 2 (табл.3).

**2.4.** Групповые нормы годовой эксплуатационной производительности ( $N$ ) определены умножением индивидуальных норм годовой эксплуатационной производительности с учетом структуры парка вида оборудования, соответствующего уровня планирования, на нормативные показатели интенсивного соответствующего уровня планирования и экстенсивного использования:

$$N_j = K_{t,j} \cdot K_{E,j} \sum_{k=1}^n P_{j,k} S_{j,k} \quad (I)$$

где  $P_{j,k}$  – норма индивидуальной годовой эксплуатационной производительности  $k$ -го типа машин  $j$ -го вида оборудования (табл.3,3а,3б);

$S_{j,k}$  - нормативный показатель структуры парка  $k$ -го типа машин  $j$ -го вида оборудования, соответствующего уровня планирования (табл.6,7);  
Примечание. Если в наличии только один вид оборудования, то  $= 1,0$ ;

$K_{E,j}$  - нормативный показатель экспенсивного использования  $j$ -го вида оборудования (табл.4);

$K_{I,j}$  - нормативный показатель интенсивного использования  $j$ -го вида оборудования, соответствующего уровня планирования (табл.5)

$n$  - количество типов машин  $j$ -го вида оборудования, имеющихся в организации.

2.5. Нормы используются при расчете норм потребности в оборудовании для определения парка оборудования, а также непосредственно для расчета парка оборудования в случаях, когда объем продукции (работы), производимой данным оборудованием, устанавливается в плане экономического и социального развития СССР.

2.6. Парк данного оборудования ( $\Pi$ ) на основе норм эксплуатационной производительности определяется делением планируемого объема продукции (работы) на величину годовой нормы эксплуатационной производительности

$$\Pi_j = \frac{\sum Y_i}{H_j}, \quad (2)$$

где  $Y_i$  - планируемый объем продукции (работы), выполняемый  $j$ -м видом машин,  $m^3$  или  $m$ .

Групповые нормы эксплуатационной производительности  
/ уровень - 4. Минуглепром СССР/

Оборудование	Групповые нормы эксплуатационной производительности
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок, м	7000
Проходческие комбайны в стволах, м	550
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок, м	4000
Скреперные установки, м <sup>3</sup>	3000
Породопогрузочные машины в стволах, м <sup>3</sup>	8000
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки, м	2500
Буросбоечные машины и бурильные станции, м	11180
Крепеустановщики, м	460
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок, м <sup>3</sup>	5400
Стволовые бурильные установки, м <sup>3</sup>	6000

Таблица 2

Групповые нормы годовой эксплуатационной производительности  
уровень - 3, тресты, комбинаты, объединения /

Оборудование	Норма эксплуатационной производительности по бассейнам стран						По ВО Советской шахто- строй		
	Донецкий	Кузнец- кий	Кара- гандин- ский	Донбас- ский	Подмос- ковный	Донец- кий на террито- рии РСФСР	I	II	III
по час- сенну, р/0	по комбинатам								
Укравх- тострой	Днепро- шахто- строй	Донецк- шахто- строй	Воро- шилов- град- шахто- строй	Борис- огород- ск шахто- строй					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проходческие ком- байны для горизон- тальных и наклон- ных горных вырабо- ток, м	8000	9000	7400	7500	7500	6900	6900	6000	6900
Проходческие ком- байны в стволах, м	550	550	550	550	550	550	550	550	500
Погодологрузочные машинки для гори- зонтальных и на- клонных выработок, м <sup>3</sup>	4200	4200	4400	4000	5000	4000	6500	3300	3800
Скреперный ком- плекс, м <sup>3</sup>	3900	3800	400	3800	3000	3000	4500	3000	3200

Окончание табл. 2

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	II
шародологрузочные машины в стволях, м <sup>3</sup>	9000	9000	9000	9000	9000	7000	7000	5000	5000	7000	6500	
Бетоноукладчики, наорызобетонные установки, м <sup>3</sup>	3000	3000	3000	3000	3300	2200	2200	2200	2200	2100	2600	
Буробоечные машины и сурильные станции, м <sup>3</sup>	10000	11000	9000	9000	12000	12000	11000	12000	13000	12000		
Крепеустановщики, м	550	550	550	550	550	500	500	420	400	420	500	
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок, м	5600	5800	5600	5800	5400	4300	4300	6400	4300	5100	5000	
Стволотные сушильные установки, м <sup>3</sup>	6100	6500	6000	6000	5900	5900	6500	6000	5000	5000	5900	

Таблица 3

Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности /уровень - 2, строительные управление Минуглепрома СССР и УССР/

Оборудование I	Тип машины 2	Индивидуаль- ная норма 3	Примечание 4
Проходческие ком- байны для горизон- тальных и наклон- ных выработок X/	ПК-3р 4ПУ типа ГПК 4ПП-2,4ПП-5 2ПУ ПК-9р 4ПП-2 4ПП-5	12100 11500 12500 16000 11800 20000 12650 17000	Работа по углю с подрывкой боковых пород  Работа по породе 5 Работа по породе 6 То же
Стволовые проход- ческие комбайны	КРТ/TOP-72/ СК-1у	9100 1680	Без затрат вре- мени на монтаж и демонтаж
Породопогрузочные машины для горизон- тальных и наклонных выработок X/	ППН-5/ППМ-4 ППН-1с ППН-2,ППН-2М ППН-3 ППН-5у/ППН-7/ типа ППНБ-2 типа ППНБ-2 ПНБ-3 ПНБ-2К ПНБ-3Д ПД-2/ПДВ-2/ ПТ-2,5 ПТ-4,МПДН-1 ПД-5, ПТ-6	8000 5000 5200 5500 5200 10000 11000 14500 14000 15200 4700 4700 7200 11500	

## Продолжение табл. 3

I	1	2	1	3	1	4
Скреперные установки	СКУ-1		4900			
	СКБ-1		6000			
	МПДК-2/СКУ-КТ/		7000			
	МПДК-3		7000			
	СКМ-600		4200			
Породопогрузочные машины в стволах	КС-3		10500			
	КС-12		16800			
	КСМ-2у, КС-2у/40		21900			
	2КС-2у/40, КС-1МА		31600			
	2КС-1МА		38000			
Бетоноукладчики, набрызгобетонные установки	БМ-68, БМ-70		10100		При укладке бетона	
			8400		При набрызге бетона	
	ПБУ-1,2,3		6700			
	ПБУ-5		12600			
	УБМ33-5		4200			
	БУК-3		4200			
Буроносечные машины, бурильные станки и бурильные установки	2УГНС		51000			
	БС-1М		43700			
	БМП-2		19800			
	БИК-2		22400			
	СБГ-1М		43500		По углю	
			7900		По породе	
	"Старт"		19800			
	ОБШ-2		19800		При бурении	
			1580		При расширении	
	БВЦ		32900			
	ЛБС-4		7100		При бурении	
			3950		При расширении	
	СБМ-3у		35300		При бурении	
			20800		При расширении	
	БГА-2,3,4		40000			
	БМ-2М		32900			

## II.

## Окончание табл. 3

I	1	2	1	3	1	4
	БДМ		13200			
	Б-68		33000		При бурении	
			26350		При расширении	
	НКР-100М		13200			
	"Стрела-68"		2650			

✓ Оборудование, по которому нормы и нормативы предоставляются в Госплан СССР.

Таблица 38

Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности на крепеустановщики

Тип машины	Для горизонтальных выработок			Для наклонных выработок			
	0,5	0,75	1,0	1,25	0,5	0,75	1,0
КПМ-8, КПУ, К-1000М	570	860	1150	1440	370	560	750
Штrek	670	1010	1350	1680	420	640	850
УТ-1М, ТУ-2Р	300	450	600	750	200	300	400
МОНОЛIT-2	2050	3075	4100	5125	-	-	-

Таблица 3 б

**Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности на бурильные установки**

Оборудование	Тип машин	Крепость пород до школе проф. А.Д.Протодьяконова			Примечание
		8-10	10-12	12-14	
<b>Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок</b>					
СБКН-2М	СБКН-2	9900	7800	5300	3550
СБКН-3	СБКН-3	11900	9500	6600	4450
БУЭ-2 ,3	БУЭ-2 ,3	13850	-	-	-
БУ-1	БУ-1	17600	14700	10700	7600
БУР-2, СБН-2	БУР-2, СБН-2	21000	18000	13600	9900
КБМ-3	КБМ-3	21000	-	-	-
БУЭ-3, БУГ-2	БУЭ-3, БУГ-2	13850	18000	13600	9900
<b>Стволовые бурильные установки</b>					
БУКС-1М	БУКС-1М	22500	15400	12300	8500
БУКС-1У4	БУКС-1У4	21400	13400	10400	6900
БУКС-1У3	БУКС-1У3	21400	13400	10400	6900
СБНЕУ-4М	СБНЕУ-4М				
БУКС-1 МЧ,	БУКС-2М ,				
БУКС-1У2 ,	БУКС-1У2 ,				
БУКС-1У2М	БУКС-1У2М	19400	10700	7900	5000
БУКС-1У5	БУКС-1У5	23500	17000	14000	9500
					Пять бурильных головок
					Две бурильные головки

### 3. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКСТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

**3.1.** Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования ( $K_E$ ) - это отношение, выраженное в долях, количества машин одного вида оборудования, находящихся в аренде в течение года к парку вида оборудования.

Для организаций, не имеющих арендной формы передачи в эксплуатацию оборудования, показатель экстенсивного использования определяется как отношение количества вида оборудования, пригодного (исправного) к эксплуатации, без оборудования, находящегося в резерве, к парку вида оборудования

$$K_E = \frac{M_A}{M} = \frac{M - M_E - M_R - M_D}{M}, \quad (3)$$

где  $M_A$  - количество машин одного вида оборудования, находящихся в аренде, шт.;  $M_A$  может быть определено так:

$$M_A = M_{ic} - M_R - M_D,$$

$M_{ic}$  - количество машин вида оборудования, пригодных (исправных) к эксплуатации;

$M_R$  - количество машин вида оборудования, находящихся в резерве, шт.;

$M_E$  - количество машин вида оборудования, находящихся в ремонте, шт.;

$M_D$  - количество машин вида оборудования, находящихся в монтаже-демонтаже, шт.;

$M$  - парк отдельного вида оборудования, шт.

Примечание. При расчетах показателя экстенсивного использования величины, входящие в формулу (3), могут быть выражены в машино-месяцах/год или машино-сменах/год.

**3.2.** Величина нормативного показателя экстенсивного использования не зависит от уровня планирования.

**3.3.** Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и анализа состояния парка оборудования организации.

Таблица 4

**Нормативный показатель экстенсивного  
использования**

Оборудование	Показатель экстенсивного использования
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Проходческие комбайны в стволях	0,67
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Скреперные установки	0,73
Породопогрузочные машины в стволях	0,63
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки	0,79
Буросбоечные машины, бурильные станции	0,77
Крепеустановщики	0,83
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,79
Стволовые бурильные установки	0,7

#### 4. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования ( $K_I$ ) – это отношение, выраженное в долях, количества машин вида оборудования, находящихся в работе, к находящимся в аренде в течение года:

$$K_I = \frac{M_p}{M_A}, \quad (4)$$

где  $M_p$  – количество машин одного вида оборудования, находящихся в работе, шт.

Понятие "в аренде" для организаций, не имеющих арендной формы передачи в эксплуатацию оборудования, определено в п.6.1.

Примечание. Значение величин, входящих в формулу (4), может быть выражено согласно примечанию п.3.1.

4.2. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и анализа использования оборудования во времени в производственной деятельности организаций.

Таблица 5

Нормативный показатель интенсивного использования оборудования (уровень-4, Минуглепром СССР)

Оборудование	Показатель интенсивного использования
I	2
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Проходческие комбайны в стволах	0,5
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,8
Скреперные установки	0,72
Породопогрузочные машины в стволах	0,7

## Окончание табл.5

I	2
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки	0,6
Буроносечные машины, бурильные станции	0,7
Крепеустановщики	0,6
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,75
Стволовые бурильные установки	0,65

## 5. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СТРУКТУРЫ ПАРКА ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Нормативный показатель структуры парка оборудования ( $S$ ) предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и определения парка оборудования по типам машин.

5.2. Показатель структуры парка оборудования разработан для следующих уровней планирования:

- Минуглепрома СССР в подотрасли "Шахтное строительство", уровень-4 (табл.6);
- объединений, комбинатов, трестов, уровень-3 (табл.7).

5.3. Для определения норматива структуры парка использованы фактические данные по соответствующим организациям Минуглепрома СССР за период с 1975 года.

Таблица 6

**Нормативный показатель структуры парка по  
тикам машин/уровень-4, Минуглепром СССР/**

Оборудование	Тип машин	Годы пятилетки			
		1982	1983	1984	1985
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	ПК-3	0,192	0,157	0,139	0,121
	ПК-9	0,02	0,01	-	-
	4ПП-2	0,422	0,424	0,415	0,399
	ПК	0,328	0,357	0,377	0,39
	4ПУ	0,001	-	-	-
	4ПП5	0,037	0,052	0,069	0,09
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	ПНБ-2	0,213	0,211	0,2093	0,2076
	2ПНБ-2	0,148	0,152	0,156	0,16
	1ПН-5(ПН-4)	0,433	0,432	0,431	0,429
	ПН-1с	0,1	0,1	0,1	0,1
	ПН-2	0,027	0,025	0,024	0,024
	ПН-3	0,053	0,055	0,056	0,058
	1ПН-5у(ПН-7)	0,001	0,001	0,001	0,001
	ПНБ-3	0,013	0,013	0,0127	0,0127
	ПТ-4	0,012	0,011	0,01	0,01
Породопогрузочные машины в стволах	КС-3, КС-12	0,5777	0,4336	0,3063	0,1489
	2КС-2у/40,	0,2237	0,2869	0,3672	0,4695
	КСМ-2у				
	КС-2у/40	0,2297	0,2695	0,3153	0,3691
	КС-1М	0,0089	0,01	0,0112	0,0126
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных горных выработок	Бур-2, СБУ-2М,				
	КБМ-3у	0,2574	0,227	0,1962	0,1661
	БУЭ-1	0,2094	0,2515	0,2945	0,3372
	БУЭ-2, СБУ-2Ж	0,0301	0,0346	0,0385	0,0418
	БКГ-2	0,047	0,0617	0,077	0,0925
	БУР-2	0,011	0,0151	0,0196	0,0242
Стволовые бурильные установки	БУКС-1М				
	БУКС-1у4	0,1319	0,1851	0,2452	0,312
	БУКС-1у3	0,107	0,1232	0,1406	0,1591
	БУК-1 МУ и др. с двумя голографами	0,7611	0,6917	0,6142	0,5289

Таблица 7

Нормативный показатель структуры парка по типам машин  
(урожень-3, тресты, комомнеты, объединения)

Организации	Оборудование	Тип машин	Годы пользования				
			1982	1983	1984	1985	
I	2	3	4	5	6	7	
Украйшахтстрой	Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	типа ЛК-3 4Ш-2 4Ш-5	0,06 0,592 0,09	0,044 0,56 0,116	0,03 0,547 0,143	0,02 0,542 0,168	
	типа ГПК	0,244	0,270	0,270	0,270	0,260	
	4ПУ	0,014	0,01	0,01	0,01	0,01	
	Порталогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа ПНБ-2 2ПНБ-2 ПНБ-3	0,157 0,243 и др.	0,157 0,262 0,060	0,157 0,262 0,064	0,157 0,262 0,065	
	типа ПН-5	0,20	0,191	0,191	0,19	0,18	
	ПН-1с	0,085	0,08	0,08	0,08	0,08	
	типа ПМ-2Г	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	
	ПН-3	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	
	ПН-5-У	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	
	типа МЛДН	0,059	0,06	0,06	0,06	0,06	

Продолжение табл. 7

	1	2	3	4	5	6	7
Породологрузочные ма- шины в стволах	КС-3	0,402	0,33	0,248	0,175		
2КС-2У/40	0,2	0,25	0,3	0,35			
КС-2У/40	0,38	0,4	0,43	0,45			
КС-IMA	0,018	0,02	0,022	0,025			
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУ-1	0,26	0,24	0,22	0,2		
Буробоечные машины и бурильные станции	СБМ-3У, БУР-2, СБУ-2М	0,55	0,54	0,52	0,5		
БУЭ-1	0,19	0,22	0,76	0,3			
СБМ-3У	0,01	-	-	-			
типа БУЭ-2, З, 4	0,7	0,72	0,73	0,73			
НКР-100М	0,24	0,238	0,23	0,23			
типа "Стрела"	0,02	0,02	0,03	0,04			
БУУ-1	0,03	0,028	0,01	-			
4Ш-2	0,513	0,565	0,618	0,672			
типа ГПК	0,487	0,435	0,382	0,328			
Кузбассшахтострой Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок							
Породологрузочная ма- шина для горизонталь- ных и наклонных выре- ботов	типа ШНБ-2	0,22	0,223	0,256	0,227		
	типа ШНБ-2	0,131	0,146	0,162	0,178		
	ИПНН-5	0,648	0,631	0,613	0,594		
Породологрузочные ма- шины в стволах	КС-3	0,81	0,75	0,7	0,65		
2КС-2У/40	0,19	0,25	0,3	0,35			

## Продолжение табл.7

	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7
Буровые установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУ-1		0,39		0,38		0,38		0,38		0,38	
Стволовые бурильные установки	БУКС-ИМ СМБУ-4И		0,333 0,667		0,333 0,667		0,333 0,667		0,333 0,667		0,333 0,667	
Парогендермахтострой	Породогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа ПГНБ-2 типа ЗПНБ-2	0,09 0,15		0,09 0,15		0,08 0,16		0,08 0,16		0,08 0,16	
Буровые установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУЭ-1		0,76 0,25		0,76 0,15		0,76 0,1		0,76 0,1		0,76 0,09	
Печоргахтострой	Породогрузочная машина для горизонтальных и наклонных выработок	типа ПГНБ-2 типа ЗПНБ-2	0,42 0,51		0,42 0,51		0,42 0,51		0,42 0,51		0,42 0,56	
	Породогрузочные машины в стволах	БУЭ-2 БУ-1 БУ-2 БУЭ-2	0,33 0,16 0,33 0,42		0,30 0,19		0,26 0,22		0,26 0,22		0,26 0,28	
		БУ-3 БУС-3 БУС-2/40 БУС-2/40	0,51 0,1 0,075 0,115		0,51 0,155		0,52 0,075 0,205		0,52 0,075 0,255		0,52 0,075 0,255	

Окончание табл. 7

		1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7
Мосбассхозстрои	Проходческие комбайны	типа ЛК-3	0,611	0,488	0,336	0,165							
	для горизонтальных и наклонных выработок	4ПП-2	0,06	0,07	0,09	0,11							
Ростовскхозстрой	Порталогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа ГЛНБ-2	0,329	0,442	0,574	0,725							
		ГЛНБ-5	0,444	0,43	0,41	0,40							

**Примечание.** Структура парка оборудования приведена только по наиболее распространенным типам машин. При применении других типов машин или экспериментального оснащения, как правило, структура парка не приводится.

## 6. НОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В РЕМОНТЕ

**6.1. Нормы нахождения оборудования в ремонте (табл.8)**  
 предназначены для расчета мощности шахтостроительных и ремонтных организаций, определения потребности и нормативов использования оборудования в шахтном строительстве, а также состояния парка оборудования организации.

**6.2. Единица измерения норм - процентное отношение количества оборудования, находящегося в ремонте (капитальном), к парку работающего оборудования.**

**6.3. Нормы нахождения оборудования в ремонте уточняются по мере развития производства и изменения норм и нормативов, лежащих в основе их определения.**

**6.4. Для определения норм использованы "Временные нормы технического обслуживания и ремонта основного подземного оборудования угольных шахт Минуглепрома СССР", утвержденные 15 августа 1980 г., формулы и разработки в области ремонта горных машин в шахтном строительстве.**

**6.5. Норма нахождения оборудования в ремонте по данному виду (Н) определялась по формуле**

$$H_j = \frac{n_{\tau,j}}{K_j} \cdot 100, \% .$$

где  $K_j$  - показатель интенсивности ремонта в течение года  $j$ -го вида оборудования, шт.;

$$K_j = \frac{305}{T_j}, \text{ шт.} ,$$

$T_j$  - время пребывания в ремонте  $j$ -го вида оборудования, рабочих дней;

$n_{\tau,j}$  - коэффициент одновременности (в среднем на единицу интенсивности К) поступления  $j$ -го вида машин в ремонт в течение планового периода  $\tau = 1,2...5$  лет.

На период до 1985 года  $n_{\tau}$  для всех видов оборудования установлен равным 1,25.

Таблица 8

## Нормы нахождения горного оборудования в ремонте

Оборудование	Тип машин	Находение оборудования в ремонте, дней	Примечания
1	2	3	4
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	Типа ПК-3р, 4ПУ, 2ПУ, ПК-9р, ПЧПУ, 4ПП-2, 4ПП-5 типа ИПК	16 22 18	В среднем по виду оборудования - 20%
Проходческие комбайны	Типа СК-1	20	
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок		20	
Скреперные комплексы		16	
Породопогрузочные машины в стволах		13	
Бетоноукладчики, набрызг-бетонные установки		16	
Буробоечные машины и бурильные станции	Типа ВГА Остальные типы машин	15 13	
Крепеустановщики		13	
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок		15	
Стволовые бурильные установки		15	
Вентиляторы		9	
Передвижные трансформаторные подстанции		16	
Насосы		16	
Электровозы		13	
Конвейеры скребковые		15	
Конвейеры ленточные		9	
Передвижные компрессорные станции		15	
Вагонетки шахтные		6	
Монорельсовые дороги		8	

## Окончание табл.8

	2	3	4
Лебедки		6	
Передвижные проходчес- кие подъемные машины		10	

**НОРМЫ И НОРМАТИВЫ НАХОЖДЕНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
В РЕЗЕРВЕ**

7.1. Нормы нахождения оборудования в резерве (табл.9) предназначены для расчета мощности шахтостроительных организаций, определения потребности и нормативов использования оборудования в шахтном строительстве, анализа состояния парка оборудования.

7.2. Единица измерения норм – процентное отношение количества оборудования, находящегося в резерве, к парку работающего оборудования.

7.3. Нормы нахождения оборудования в резерве уточняются по мере развития производства и совершенствования условий использования оборудования.

7.4. Для определения норм и нормативов использованы фактические данные по всем строительным организациям Минуглепрома СССР за период с 1975 года.

Таблица 9

Нормы и нормативы нахождения горного оборудования в резерве

Оборудование	Доля от парка работающего оборудования	Процент от парка работающего оборудования
I	2	3
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,15	15
Проходческие комбайны в стволях	0,1	10
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,15	15
Скреперные комплексы	0,15	15

Окончание табл.9

	2	3
----- I -----	-----	-----
Породопогрузочные машины в стволах	0,2	20
Бетоноукладчики и набрызгбетонные установки	0,1	10
Буробоечные машины и бурильные станции	0,15	15
Крепеустановщики	0,07	7
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,12	12
Стволовые бурильные установки	0,3	30
Вентиляторы	0,1	10
Передвижные и трансформаторные подстанции	0,05	5
Насосы	0,05	25
Электровозы	0,05	5
Конвейеры скребковые	0,07	7
Конвейеры ленточные	0,09	9
Передвижные компрессорные станции	0,1	10
Вагонетки шахтные	0,05	5
Монорельсовые дороги	0,08	8
Лебедки	0,1	10
Передвижные проходческие подъемные машины	0,05	5

## 8. НОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МОНТАЖЕ-ДЕМОНТАЖЕ

8.1. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже (табл.10) предназначены для расчета мощности шахтостроительных организаций, определения потребности и нормативов использования горного оборудования в шахтном строительстве.

8.2. Единица измерения норм – процентное отношение количества оборудования (по видам), находящегося в монтаже-демонтаже, к парку работающего оборудования.

8.3. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже уточняются по мере изменения норм времени на соответствующие виды работ.

8.4. Для определения норм использованы "Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы".

8.5. Норма нахождения оборудования в монтаже-демонтаже ( $H$ ) определяется по формуле

$$H_j = \frac{n_j}{K_j} \cdot 100, \%,$$

где  $K_j$  - показатель интенсивности монтажа-демонтажа  $j$ -го вида оборудования в течение года, шт.;

$$K_j = \frac{305}{T_j}, \text{ шт.};$$

$T_j$  - время монтажа (демонтажа)  $j$ -го вида оборудования, рабочих дней;

$n_j$  - коэффициент одновременности (в среднем на единицу интенсивности  $K$ ) нахождения  $j$ -го вида оборудования в монтаже-демонтаже.

8.6. На период до 1985 года коэффициент  $n_j$  для всех видов оборудования установлен равным 1,25.

Таблица 10

Нормы нахождения горного оборудования в монтаже-демонтаже

Оборудование	Нормы
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	7
Проходческие комбайны в стволах	20
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	5
Скреперные комплексы	5
Породопогрузочные машины в стволах	20
Вентиляторы	2
Насосы	3
Конвейеры скребковые	5
Конвейеры ленточные	5
Монорельсовые дороги	5
Передвижные проходческие подъемные машины	7

## 9. НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

9.1. В состав нормативов использования оборудования входят нормативы нахождения оборудования в ремонте, в резерве, монтаже-демонтаже (табл. II), которые применяются к оборудованию, состоящему на балансе организаций.

9.2. Нормативы предназначены для анализа использования парка оборудования в хозяйственной деятельности организаций.

9.3. Нормативы представляют собой процентное отношение количества оборудования, находящегося в определенном состоянии (ремонте, резерве, монтаже-демонтаже), к парку оборудования, имеющегося в наличии.

9.4. Определяются нормативы на основании соответствующих норм по формуле

$$h_i = \frac{H_i}{100 + \sum H_i},$$

где  $h_i$  - значение определяемого норматива в долях;  
 $i$  - значение соответствующей нормы и норматива  
 (в ремонте, резерве, монтаже-демонтаже),  
 $i = 1, 2, 3;$   
 $H_i$  - соответствующая норма, %.

Таблица II

Нормативы использования горного оборудования в шахтном строительстве

Оборудование	Процент от наличия			
	в работе	в ремонте	в резерве	в монтаже-демонтаже
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	2	3	4	5
Проходческие комбайны в стволах	67	13	7	13
Перевалочно-грузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	70	15	11	4

Окончание табл. II

I	2	3	4	5
Скреперные комплексы	73	12	11	4
Породопогрузочные машины в стволах	63	11	13	13
Бетоноукладчики и набрызгбетонные установки	79	13	8	-
Буросбоечные машины и бурильные станции	77	12	11	-
Крепеустановщики	83	11	6	-
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	79	12	9	-
Стволовые бурильные установки	70	10	20	-
Вентиляторы	83	7	8	2
Передвижные трансформаторные подстанции	80	13	4	-
Насосы шахтные	70	11	17	2
Электровозы	85	11	4	-
Конвейеры скребковые	78	12	6	4
Конвейеры ленточные	82	7	7	4
Передвижные компрессоры	80	12	8	-
Вагометки шахтные	90	5	5	-
Монорельсовые дороги	82	7	7	4
Лебедки	86	5	9	4
Передвижные проходческие подъемные машины	82	8	4	6

**ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ И НОРМАТИВОВ К АНАЛИЗУ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

**Пример 1.**

Данные приведены из годового отчета о горнопроходческих работах при строительстве шахт - форма № I-шт (горная) - применение к форме № I-шт (строит.).

Комбайны для проведения горизонтальных и наклонных выработок в течение года использовались следующим образом:

1. Находились в организации всего 28665 машино-дней (гр.2), в том числе: в работе - 14343 машино-дня (гр.3);  
в ремонте - 4488 машино-дней (гр.4).
2. Пройдено горных выработок - 587937 м<sup>3</sup>(гр.6), что составляет - 40794 м (гр.5).
3. Парк машин на конец года составил 89 шт.(гр.1).

**I. Анализ использования парка оборудования**

**I.I. Нормативное использование парка машин**

а) нормативное нахождение машин в ремонте:

$$N_{REM} = \text{гр.2} \cdot \frac{K_{REM}}{100} = 28665 \cdot 0,14 = 4013 \text{ машино-дней},$$

где  $K_{REM}$  - норматив нахождения оборудования в ремонте, см.п.9;

$$K_{REM} = 14\%;$$

б) нормативное нахождение машин в резерве:

$$N_R = \text{гр.2} \cdot \frac{K_R}{100} = 28665 \cdot 0,11 = 3153 \text{ машино-дня},$$

где  $K_R$  - норматив нахождения оборудования в резерве, см.п.9;

$$K_R = 11\%.$$

в) нормативное нахождение машин в монтаже-демонтаже:

$$N_D = \text{гр.2} \cdot \frac{K_D}{100} = 28665 \cdot 0,05 = 1433 \text{ машино-дня},$$

где  $K_D$  - норматив нахождения оборудования в монтаже-демонтаже, см.п.9;  $K_D = 5\%$ .

### I.2. Нормативное нахождение оборудования в работе

$$M_p = \text{гр.2} - (M_E + M_R + M_D) = 28665 - (4013 + 3153 + 1433) = \\ = 20066 \text{ машино-дней}$$

### I.3. Фактический показатель интенсивного использования оборудования в хозяйстве:

$$K_I^F = \frac{\text{гр.3}}{M_p} = \frac{14343}{20066} = 0,714,$$

что выше нормативного показателя, см.п.4;  $K_I = 0,7$ . В пределах точности можно считать, что показатель интенсивного использования проходческих комбайнов в пределах нормы.

Но из-за того, что нахождение оборудования в ремонте (гр.4) было завышенным, проходческие комбайны в работе находились меньше на  $\Delta M_E = \text{гр.}(4) - M_E = 4488 - 4013 = 475$  машино-дней,

$$\text{тогда } K_I = \frac{\text{гр.3} + \Delta M_E}{M_p} = \frac{14343 + 475}{20066} = 0,74,$$

т.е. от потерь рабочих дней при существующем управлении производством показатель интенсивного использования оборудования ухудшился на 2,6%.

I.4. Фактический показатель экстенсивного использования проходческих комбайнов составил

$$K_E^F = \frac{M_p - \Delta M_E}{\text{гр.2}} = \frac{20066 - 475}{28665} = 0,683,$$

т.е. ниже нормативного, равного 0,7, см.п.3.

### I.5. Фактический коэффициент использования оборудования

$$K_{IC} = \frac{\text{гр.3}}{\text{гр.2}} = 0,5$$

при нормативе  $K_{IC} = K_I \cdot K_E = 0,7 \cdot 0,7 = 0,49$

2. Анализ величины показателя нахождения оборудования в ремонте

Фактический норматив нахождения оборудования в ремонте

$$K_{REM}^F = \frac{\text{гр.4}}{\text{гр.2}} = \frac{4488}{28665} = 0,157, \text{ т.е. } 15,7\%$$

Норматив нахождения оборудования в ремонте – 14%, см.п.2.

### 3. Анализ эксплуатационной производительности;

Среднегодовое количество использования машин

$$M = \frac{ГР.2}{365} = \frac{28665}{365} = 78,6 \text{ шт.}$$

Фактическая эксплуатационная производительность комбайна:

а) парка машин на конец года

$$P_{\Phi} = \frac{ГР.6}{ГР.1} = \frac{587931}{89} = 6605 \text{ м}^3/\text{год},$$

т.е. ниже нормы  $P_n = 7000 \text{ м}^3/\text{год}$ , см.п.2;

б) на средний парк использованных машин

$$P_{\Phi} = \frac{ГР.6}{M_p} = \frac{587931}{78,6} = 7480 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вывод. Хотя на ремонте оборудования находилось большие нормы и вследствие этого показатель эксплоатационного использования ниже нормативного, за счет более интенсивного использования парка оборудования и включения в работу оборудования из резерва (по предположению из-за отсутствия данных), эксплуатационная производительность комбайна превысила норму на 7%.

### Пример 2:

Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок в течение года использовались следующим образом:

1. Находились в организации:

всего - 308366 машино-дней,

в том числе в работе - 174178 машино-дней;

в ремонте - 64482 машино-дня .

2. Пройдено горных выработок - 2550375  $\text{м}^3$ .

3. Парк машин на конец года составил - 934 шт.

Данные взяты из годового отчета о горнопроходческих работах при строительстве шахт - форма № I-шт (горная).

1. Анализ использования парка оборудования

1.1. Нормативное использование парка машин

а) в ремонте

$$M_E = 308366 \cdot \frac{K_{REM}}{100} = 308366 \cdot 0,15 = 46255;$$

б) в резерве

$$M_R = 308366 \cdot \frac{K_4}{100} = 308366 \cdot 0,11 = 33920;$$

в) в монтаже-демонтаже

$$M_D = 308366 \cdot \frac{K_D}{100} = 308366 \cdot 0,04 = 12335$$

1.3. Нормативное нахождение оборудования в работе составит

$$M_P = 308366 - 46255 - 33920 - 12335 = 215856$$

1.2. Фактический коэффициент интенсивного использования оборудования

$$K_I^{\Phi} = \frac{I74178}{215856} = 0,8,$$

т.е. в пределах норматива.

Но из-за того, что нахождение оборудования в ремонте было завышенным, в работе находилось меньше на

$$\Delta M_E = 64482 - 46255 = 18227 \text{ машино-дней},$$

т.е.  $K_I = \frac{I74178 + 18227}{215856} = 0,89$ ,

и потери рабочих дней увеличились на 9%.

1.3. Фактический коэффициент экстенсивного использования оборудования составил

$$K_E^{\Phi} = \frac{215856 - 18227}{308366} = 0,64,$$

т.е. ниже нормативного, который равен 0,7, см.п.3.

1.4. Фактический коэффициент использования оборудования

$$K_{ic}^{\Phi} = \frac{I74178}{308366} = 0,56.$$

Норматив  $K_{ic} = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56$ .

2. Анализ величины показателя нахождения оборудования в ремонте.

Фактический норматив нахождения оборудования в ремонте

$$M_E = \frac{64482}{308366} = 0,21$$

Норматив нахождения в ремонте 15%.

### 3., Анализ эксплуатационной производительности

#### 3.1. Среднегодовое количество использования машин

$$M = \frac{308366}{365} = 844,8 \text{ шт.}$$

#### 3.2. Фактическая эксплуатационная производительность:

а) на парк машин на конец года

$$P_F^{\Pi} = \frac{2550375}{934} = 2730 \text{ м}^3/\text{год},$$

т.е. ниже нормы;

б) на средний парк использованных машин

$$P_F = \frac{2550375}{844,8} = 3019 \text{ м}^3/\text{год}$$

при норме 4000 м<sup>3</sup>/год.

Вывод. В данном случае низкая фактическая производительность является недоиспользованием производственных возможностей погрузочных машин в производственном цикле, больших внутрисменных и сменных простоев.

## С Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Общие положения. . . . .	3
2. Нормы эксплуатационной производительности. . .	4
3. Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования . . . . .	14
4. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования . . . . .	16
5. Нормативный показатель структуры парка оборудования . . . . .	17
6. Нормы нахождения оборудования в ремонте. . .	23
7. Нормы и нормативы нахождения оборудования в резерве. . . . .	25
8. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже. . . . .	26
9. Нормативы использования горного оборудования в шахтном строительстве. . . . .	28

Нормы  
эксплуатационной производительности,  
нормы и нормативы использования горного  
оборудования в шахтном строительстве

Ответственный за выпуск к.э.н.Л.Б.Горбун  
Редактор А.Г.Хурова

---

Подписано к печати 26.05.83г. формат 60x84 I/I6.  
Бумага писчая. Офсетная печать. Усл.печ.2,25.  
Уч.-изд.л.2,3. Тираж 1000 экз. Заказ №130. Цена 50 коп.

---

Ротапринт ВНИИОМШСа, 310092, г.Харьков, ГСИ, ул.Стаканова Ярома, 18