ВНИИТ нефть

Временная методика

расчета сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию в глубоком бурении

РД 39-3-24-77

Куйбышев 1978

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности

Всесоюзный научно-исследовательский институт
разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб
(ВНИИТнефть)

ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА РАСЧЕТА СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА АМОРТИЗАЦИЮ В ГЛУБОКОМ БУРЕНИИ

РД 39-3-24-77

Куйбышев 1978

Разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб (ВНИИТнефть) в соответствии с координационным планом научно-исследовательских работ в области совершенствования нормирования расхода материально-технических ресурсов в нефтяной промышленности на 1977 год.

Составители: О.П. Молдавский, А.Б. Зулина, А.Г. Кононыхин.

Утверждена первым заместителем министра нефтяной промышленности В.И.Кремневым 25/XI 1977 г.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб, 1978.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Временная методика расчета сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию в глубоком бурении
РД 39-3-24-77

Приказом Министерства нефтяной промышленности № 702 от 20 декабря 1977 г. срок введения установлен

с I/I 1978 г.

Срок действия

до 31/XII 1982 г.

Вводится впервые.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Методика предназначена для проектирования норм расхода бурильных труб при проводке нефтяных и газовых скважин на этапах перспективного и текущего планирования. Она позволяет определить сводную норму расхода бурильных труб на амортизацию для разведочного и эксплуатационного бурения совместно.

I.2. Определяемая норма расхода является сводной, поскольку распространяется на бурильные трубы всех типоразмеров, расходуемые на различные работы при проводке скважин (бурение, борьба с осложнениями и авариями, опробование и испытание).

I.3. В основу методики расчетов положен регрессионный анализ статистических данных о фактических удельных расходах бурильных труб и средних глубинах скважин за 1967-1975 гг.

Окончательная математическая модель для проектирования норм расхода была получена путем введения в уравнение регрессии коэффициента среднегодового снижения норм расхода за счет совершенствования организационно-технического уровня производства буровых работ. Значение этого коэффициента и закономерность его снижения определены на основании анализа изменения фактических уровней расхода бурильных труб по Миннефтепрому за 1967-1975 гг.

По мере изменения общего уровня развития производства буровых работ уравнения регрессии периодически корректируются.

I.4. В качестве единицы нормы расхода бурильных труб на амортизацию принят килограмм на метр проходки (кг/м).

I.5. Разработке норм расхода бурильных труб предшествует

технико-экономический анализ выполнения норм за прошедший базисный период с целью выявления резервов снижения расхода труб.

За базисный период при текущем планировании принимают отчетный год, при перспективном - не менее пяти лет, предшествующих планируемому периоду.

Исходные данные для анализа фактических норм расхода:

- средние глубины скважин, законченных бурением, м;
- фактические удельные расходы бурильных труб, кг/м;
- плановые нормы расхода бурильных труб по годам базисного периода, кг/м;
- анализ эффективности оргтехмероприятий, внедренных за базисный период;
- анализ причин аварийности бурильных труб и преждевременного выхода их из строя;
- анализ движения парка бурильных труб по их видам и типоразмерам.

I.6. Исходные данные для расчета норм расхода:

- плановые величины средних глубин скважин и объемы буровых работ по годам планируемого периода, м;
- план оргтехмероприятий;
- ожидаемая расчетная величина экономии бурильных труб на очередной планируемый год, кг.

I.7. Планирование, утверждение норм расхода бурильных труб и дифференцирование их внутри производственных объединений по управлениям буровых работ, а также контроль за исполнением установленных норм расхода производятся в соответствии с действующими положениями.

I.8. Примеры расчетов сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию приведены в приложении I.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА АМОРТИЗАЦИЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

2.I. Норму расхода бурильных труб на амортизацию по годам планируемой пятилетки определяют по формулам, выведенным для каждого производственного объединения (таблица), которые в общем виде представлены двумя уравнениями:

$$N_{обt} = (a + b h_t)\beta_{от}^{к-1}; \qquad (I)$$

$$N_{обt} = a\, h_t\, \beta_{от}^{к-1}, \qquad (2)$$

где $N_{обt}$ – норма расхода бурильных труб на амортизацию для производственного объединения на планируемый год t, кг/м;

a, b – постоянные для данного производственного объединения величины в уравнении регрессии;

h_t – средняя глубина скважин в планируемом году по разведочному и эксплуатационному бурению совместно, м;

$\beta_{от}^{к-1}$ – коэффициент среднегодового снижения нормы расхода бурильных труб за счет совершенствования организационно-технического уровня производства буровых работ по Миннефтепрому (отрасли), равный для расчетов на перспективу по годам планируемой пятилетки 0,97 (расчет коэффициента $\beta_{от}$ дан в приложении 2);

$к$ – порядковый номер планируемого года, начиная с последнего года базисного периода ($к_{1975} = I$);

t – год планируемого периода.

2.2. При текущем планировании сводную норму расхода бурильных труб рассчитывают по формуле

$$N_{об.т} = N_{п(t-1)}\, \beta_{об.тt}, \qquad (3)$$

где $N_{п(t-1)}$ – норма расхода бурильных труб в году, предшествующем планируемому, приведенная к одинаковой с планируемым годом средней глубине скважин, кг/м;

$\beta_{об.тt}$ – коэффициент снижения нормы расхода в планируемом году, обоснованный конкретным планом оргтехмероприятий.

Величину $N_{п(t-1)}$ находят по преобразованным формулам (I) или (2):

$$N_{п(t-1)} = (a + b\, h_{тt})\, \beta_{о(t-1)}^{к-1}; \qquad (4)$$

$$N_{п(t-1)} = a\, h_{тt}\, \beta_{о(t-1)}^{к-1}, \qquad (5)$$

в которые вместо величины h_{t-1} подставляют величину h_{Tt} - среднюю глубину скважин в очередном планируемом году t, м.

Формулы расчета сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию для производственных объединений Миннефтепрома

Объединения	Формулы
"Главтюменнефтегаз"	$N_{o\delta t} = (19{,}405 - 0{,}006042\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Татнефть"	$N_{o\delta t} = (10{,}25 - 0{,}00434\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Башнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}00262\, h_o\, \beta_{ot}^{K-1}$
"Куйбышевнефть"	$N_{o\delta t} = (9{,}7 + 0{,}00017\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Пермнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}0040789\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Мангышлакнефть"	$N_{o\delta t} = (19{,}91 - 0{,}00588\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Туркменнефть"	$N_{o\delta t} = (-6{,}796 + 0{,}006796\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Укрнефть"	$N_{o\delta t} = (8{,}47 + 0{,}00537\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Грознефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}005936\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Каспморнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}007472 1\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Оренбургнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}005066\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Коминефть"	$N_{o\delta t} = (7{,}07 + 0{,}0032\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Белоруснефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}006953\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Ставропольнефтегаз"	$N_{o\delta t} = 0{,}0053\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Нижневолжскнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}0044858\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Азнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}0089439\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Краснодарнефтегаз"	$N_{o\delta t} = (10{,}1 + 0{,}00297\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Эмбанефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}017054\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Удмуртнефть"	$N_{o\delta t} = (4{,}83 + 0{,}00116\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Сахалиннефть"	$N_{o\delta t} = (9{,}54 + 0{,}00533\, h_o)\beta_{ot}^{K-1}$
"Дагнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}005538\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Саратовнефтегаз"	$N_{o\delta t} = 0{,}0073\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Узбекнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}009263\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Киргизнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}00767\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Таджикнефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}00733\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$
"Грознефть"	$N_{o\delta t} = 0{,}006826\, h_o \beta_{ot}^{K-1}$

Величину коэффициента $\beta_{обт}$ подсчитывают на основании разработанных конкретных оргтехмероприятий на очередной планируемый год:

$$\beta_{обтt} = \frac{\Delta Q_N}{\Delta Q_{пм}} \beta_{от} , \qquad (6)$$

где ΔQ_N – величина экономии бурильных труб в планируемом году, учтенная в норме расхода согласно формулам (5) и (4) по достигнутому уровню предшествующих лет, кг;

$\Delta Q_{пм}$ – величина экономии бурильных труб в планируемом году, обоснованная планом оргтехмероприятий, кг.

Величину ΔQ_N находят по формуле

$$\Delta Q_N = N_{п(t-1)}(1-\beta_{от}) H_{обт} , \qquad (7)$$

где $H_{обт}$ – объем буровых работ в планируемом году, м.

Величину $\Delta Q_{пм}$ рассчитывают по каждому мероприятию в отдельности, используя действующие методики по определению экономической эффективности от внедрения мероприятий, снижающих расход бурильных труб, а также на основании опыта работы.

При разработке плана оргтехмероприятий необходимо соблюдать условие, при котором

$$\Delta Q_{пм} \geqslant \Delta Q_N , \qquad (8)$$

т.е. планируемая величина экономии бурильных труб за счет внедрения оргтехмероприятий должна быть равна или больше той величины экономии, которая заложена в расчетной норме расхода по достигнутому уровню предшествующих лет.

2.3. Средневзвешенную сводную норму расхода бурильных труб для Миннефтепрома на любой планируемый год $N_м$ определяют по формуле

$$N_м = \left(\sum_{i=1}^{m} N_{обi} H_{обi}\right) \Big/ \left(\sum_{i=1}^{m} H_{обi}\right) , \qquad (9)$$

где $N_{обi}$ – норма расхода бурильных труб по i-му объединению в планируемом году, кг/м;

$H_{обi}$ – объем работ по i-му объединению $(i = 1, 2, \ldots, m)$ в планируемом году, м;

m – число объединений в министерстве.

2.4. Среднее значение коэффициента снижения нормы расхода на текущий планируемый год по Миннефтепрому $\beta_{от}$ находят на основании величин $\beta_{об.ri}$, рассчитанных объединениями:

$$\beta_{от} = \left(\sum_{i=1}^{m} \beta_{об.ri} H_{обi}\right) \Big/ \left(\sum_{i=1}^{m} H_{обi}\right). \qquad (10)$$

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА АМОРТИЗАЦИЮ ДЛЯ МИННЕФТЕПРОМА ПРИ ДОЛГОСРОЧНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

При перспективном планировании (на пять и более лет) сводные нормы расхода бурильных труб рассчитывают по формуле

$$N_{нt} = (a - b\, h_t)\, \beta_{от}^{k-1}, \qquad (11)$$

где $N_{нt}$ – норма расхода бурильных труб на амортизацию для Миннефтепрома на прогнозируемый год t, кг/м;

a, b – постоянные величины в уравнении регрессии ($a = 22{,}34$; $b = 0{,}00627$);

h_t – средняя глубина скважин в прогнозируемом году по Миннефтепрому совместно по разведочному и эксплуатационному бурению, м;

k – порядковый номер прогнозируемого года, начиная с последнего года базисного периода ($k_{1975} = 1$);

$\beta_{от}^{k-1}$ – коэффициент среднегодового снижения нормы расхода бурильных труб за счет совершенствования организационно-технического уровня производства буровых работ по Миннефтепрому, равный для расчетов на перспективу 0,97 (см.приложение 2).

Приложение I

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА АМОРТИЗАЦИЮ

I. Расчет норм расхода бурильных труб для производственного объединения (на примере объединения "Саратовнефтегаз")

I.I. Расчет норм расхода на перспективный период (по годам планируемой пятилетки) производят на основании данных табл. I по формуле (2):

$$N_{обt} = 0{,}0073\, h_t\, \beta_{at}^{k-1};$$

$$N_{об76} = (0{,}0073 \cdot 294I \cdot 0{,}97^{2-I})\ кг/м = 20{,}83\ кг/м;$$

$$N_{об77} = (0{,}0073 \cdot 2882 \cdot 0{,}97^{3-I})\ кг/м = I9{,}80\ кг/м;$$

$$N_{об78} = (0{,}0073 \cdot 2968 \cdot 0{,}97^{4-I})\ кг/м = I9{,}78\ кг/м;$$

$$N_{об79} = (0{,}0073 \cdot 3333 \cdot 0{,}97^{5-I})\ кг/м = 2I{,}53\ кг/м;$$

$$N_{об80} = (0{,}0073 \cdot 3333 \cdot 0{,}97^{6-I})\ кг/м = 20{,}90\ кг/м.$$

I.2. Норма расхода бурильных труб на текущий год, например на I976, рассчитывается по формулам (3), (5), (7) и (6):

$$N_{об76} = N_{п(t-1)}\, \beta_{об76};$$

$$N_{п75} = (0{,}0073 \cdot 294I \cdot I{,}0)\ кг/м = 2I{,}47\ кг/м;$$

$$\Delta Q_N = [2I{,}47(I-0{,}97)I00000]\ кг = 644I0\ кг.$$

Величина $\Delta Q_{пм}$, равная 65000 кг (табл.I), находится суммированием экономии бурильных труб по всем мероприятиям, запланированным на текущий год.

$$\beta_{об76} = \frac{\Delta Q_N}{\Delta Q_{пм}}\ \beta_0 = \frac{644I0}{65000} \cdot 0{,}97 = 0{,}960;$$

$$N_{об76} = (2I{,}47 \cdot 0{,}960)\ кг/м = 20{,}6I\ кг/м.$$

Согласно формуле (8) $65000 > 644I0$.

Таблица I

Исходные данные для расчета

Показатели	Базисный год	Планируемый период				
Порядковый номер планируемого года K	I	2	3	4	5	6
Годы I0-й пятилетки t	I975	I976	I977	I978	I979	I980
Средняя глубина скважин h_t, м	26I6	294I	2882	2968	3333	3333
Объем буровых работ $H_{обt}$, м	I00000	I00000	98000	92000	90000	90000
Коэффициент среднегодового снижения нормы расхода:						
по отрасли $\beta_{от}$	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
по объединению $\beta_{об.т}$	0,965	0,960	-	-	-	-
Величина экономии бурильных труб, кг:						
расчетная ΔQ_N	80000	644I0	-	-	-	-
по плану оргтехмероприятий $\Delta Q_{пм}$	80500	65000	-	-	-	-

2. Определение средневзвешенной нормы расхода и коэффициента ее снижения на текущий год по Миннефтепрому

2.I. Используя формулу (9) и результаты расчетов по формуле (3) (табл.2), рассчитывают средневзвешенную норму расхода на любой текущий год планируемой пятилетки:

$$N_{мгб} = (II5537/I203I) \text{ кг/м} = 9,60 \text{ кг/м}.$$

2.2. Используя формулу (I0) и данные табл.2, находят средневзвешенное значение коэффициента снижения нормы расхода:

$$\beta_{мгб} = II607,8/I203I = 0,965.$$

Таблица 2

Исходные данные

для определения средневзвешенной нормы расхода и коэффициента ее снижения по Миннефтепрому

Объединения	Норма расхода $N_{обi}$, кг/м	Коэффициент снижения нормы $\beta_{об.ti}$	Объем буровых работ $H_{обi}$, тыс.м	Произведения величин	
				$N_{обi} H_{обi}$	$\beta_{обi} H_{обi}$
"Главтюменнефтегаз"	5,30	0,963	3280	I7384	3I58,6
"Нижневолжскнефть"	I6,I8	0,96I	I90	2884	I82,6
"Татнефть"	3,30	0,96I	I620	5346	I556,8
"Башнефть"	4,34	0,967	I490	6467	I440,8
"Куйбышевнефть"	I0,I0	0,968	430	4343	4I6,2
"Пермнефть"	6,70	0,964	770	5I59	742,3
"Мангышлакнефть"	8,73	0,969	5I5	4496	499,0
"Туркменнефть"	I2,20	0,972	4I0	5002	398,5
"Укрнефть"	28,03	0,965	255	7I48	246,I
"Грознефть"	3I,67	0,968	II0	3484	I06,5
"Каспморнефть"	25,I8	0,963	380	9568	365,9
"Оренбургнефть"	I2,56	0,97I	340	4270	330,I
"Коминефть"	I6,78	0,965	2I0	3524	202,7
"Белоруснефть"	22,48	0,969	230	5I70	222,9
"Ставропольнефтегаз"	I8,36	0,960	300	5508	288,0
"Азнефть"	I8,62	0,963	345	6424	332,2
"Краснодарнефтегаз"	I5,40	0,965	I55	2387	I49,6
"Эмбанефть"	20,20	0,964	I05	2I2I	I0I,2
"Удмуртнефть"	6,20	0,97I	280	I736	27I,9
"Сахалиннефть"	I6,20	0,968	I5I	2446	I46,2
"Дагнефть"	22,I9	0,969	95	2I08	92,I
"Саратовнефтегаз"	20,63	0,965	I00	2083	96,5
"Узбекнефть"	23,I5	0,973	85	I968	82,7
"Киргизнефть"	I8,89	0,968	33	623	3I,9
"Таджикнефть"	22,52	0,97I	57	I284	55,3
"Грузнефть"	23,30	0,960	95	22I3	9I,2
Всего			I203I	II5I46	II607,8

3. Расчет сводных норм расхода бурильных труб для Миннефтепрома на перспективу

Нормы расхода рассчитывают по формуле (II), используя данные табл.3.

Таблица 3

Исходные данные для расчета норм расхода бурильных труб по годам I0-й пятилетки

Порядковый номер планируемого года K	Годы I0-й пятилетки t	Средняя глубина скважин h_t, м	Коэффициент среднегодового снижения нормы расхода β_{ot}
		Базисный год	
I	I975	I978	0,970
		Планируемый период	
2	I976	2II4	
3	I977	2II5	
4	I978	2I38	0,970
5	I979	2I70	
6	I980	2205	

$$N_{Mt} = (22{,}34 - 0{,}00627\ h_t\ )\beta_{ot}^{K-1};$$

$N_{M76} = [(22{,}34 - 0{,}00627 \cdot 2II4)\ 0{,}97^{1}]$ кг/м = 8,82 кг/м;

$N_{M77} = [(22{,}34 - 0{,}00627 \cdot 2II5)\ 0{,}97^{2}]$ кг/м = 8,54 кг/м;

$N_{M78} = [(22{,}34 - 0{,}00627 \cdot 2I38)\ 0{,}97^{3}]$ кг/м = 8,I4 кг/м;

$N_{M79} = [(22{,}34 - 0{,}00627 \cdot 2I70)\ 0{,}97^{4}]$ кг/м = 7,73 кг/м;

$N_{M80} = [(22{,}34 - 0{,}00627 \cdot 2205)\ 0{,}97^{5}]$ кг/м = 7,30 кг/м.

Приложение 2

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА СРЕДНЕГОДОВОГО СНИЖЕНИЯ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ

Исходными данными для расчета служат фактические уровни удельного расхода бурильных труб $q_{\phi t}$ и средние глубины скважин $h_{\phi t}$ по Миннефтепрому за 1967-1975 гг., приведенные в таблице. **Расчет коэффициента β_0 сводится к определению его базисного значения β_δ.**

Исходные данные для расчета

Годы	$q_{\phi t}$, кг/м	$h_{\phi t}$, м
1967	10,7	1895
1968	10,5	1896
1969	10,0	1912
1970	11,0	1993
1971	10,6	1968
1972	10,4	1948
1973	9,9	1943
1974	9,4	2026
1975	8,4	1978

Коэффициент β_δ рассчитывают, подставляя вероятные его значения $\beta_{\delta j}$ в интервале от 0,91 до 1,00 через 0,01 в формулу

$$q_{pt} = a_t h_{\phi t} \beta_{\delta j}, \qquad (12)$$

где $a_t = q_{\phi(t-1)} / h_{\phi(t-1)}$; (13)

$$j = 1,2,\ldots,n\,(n=10).$$

По найденным расчетным значениям **удельного расхода q_{pt} по годам анализируемого периода рассчитывают величины отклонений их Δq_t от соответствующих им фактических значений $q_{\phi t}$.**

Выбор наиболее вероятного значения коэффициента β_δ из всех его вариаций $\beta_{\delta j}$ производят путем оценки степени расхождения расчетных рядов q_{pt} с фактическим рядом $q_{\phi t}$ по формуле

$$v = \sqrt{\sum \Delta q_t^2} \Big/ \sqrt{\sum q_{\phi t}^2}, \qquad (14)$$

где v – коэффициент расхождения рядов или меры качества прогноза; $v=0$ – **совершенное совпадение рядов, когда все** расчетные уровни совпали с фактическими; $v=1$ – результат тот же, что дает "наивная" экстраполяция, **предполагающая** неизменность уровней расхода во времени; $v>1$ – **результаты худшие, чем** дает предположение о неизменности уровней расхода во времени.

При значениях V , близких к нулю, наиболее вероятная величина β_{δ} будет находиться в ряду, где $V_j = min$.

Как показали расчеты, минимальному значению $V_{j=7}$ = 0,0426 соответствует $\beta_{\delta j=7}$ = 0,970. Этот коэффициент принят в качестве среднего по Миннефтепрому за базисный период.

Использование коэффициента β_{δ} для целей прогнозирования нормы расхода основано на предположении, что найденное его количественное значение и тенденция изменения в базисном периоде сохранятся и в будущем. В частности, правомерно предположить изменение $\beta_{\delta} = \beta_{ot}$ во времени по закону геометрической прогрессии. Последнее использовано в расчетной формуле нормы расхода настоящей методики.

Приведенный расчет применим для статистических данных, носящих масштабный, массовый характер, например, для данных по министерству в целом, где случайные отклонения более всего сглаживаются.

Применять данный расчет в масштабе статистических данных объединений не рекомендуется.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения 3

2. Определение сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию для производственных объединений 4

3. Определение сводных норм расхода бурильных труб на амортизацию для Миннефтепрома при долгосрочном планировании 8

Приложение I. Примеры расчетов норм расхода бурильных труб на амортизацию 9

I. Расчет норм расхода бурильных труб для производственного объединения (на примере объединения "Саратовнефтегаз") 9

2. Определение средневзвешенной нормы расхода и коэффициента ее снижения на текущий год по Миннефтепрому I0

3. Расчет сводных норм расхода бурильных труб для Миннефтепрома на перспективу I2

Приложение 2. Расчет коэффициента среднедогового снижения норм расхода бурильных труб I3

ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА
РАСЧЕТА СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА
БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА АМОРТИЗАЦИЮ
В ГЛУБОКОМ БУРЕНИИ

РД 39-3-24-77

Редактор Л.Г. Морозова

Подп. в печ. II/УП 1978 г. Формат 60х84 1/16. Бумага № I.
ЕО 01382 Усл. печ. л. 0,86. Уч.-изд. л. 0,87.
Тираж 300 экз. Заказ № 5771 . Цена 25 к.

ВНИИТнефть. Куйбышев, ул. Авроры, 110.
Областная типография им. Мяги. Куйбышев, ул. Венцека, 60.

gost.e-ecolog.ru