МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВНИИСПТнефть

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ ПОТРЕБНОСТИ В ТРУБОУКЛАДЧИКАХ

РД 39 - 30 - 980 - 83

1984

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности
ВНИИСПТнефть

УТВЕРЖДЕН
первым заместителем
министра нефтяной
промышленности
В.И.Кремневым
16 декабря 1983 года

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

М Е Т О Д И К А
ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ ПОТРЕБНОСТИ В ТРУБОУКЛАДЧИКАХ

РД 39-30-960-83

1984

"Методика определения норм потребности в трубоукладчиках" разработана для руководства и практического использования инженерно-техническими работниками и специалистами нефтяной промышленности.

В методике изложены методы определения норм потребности в трубоукладчиках на планируемый период для определения парка и замены изношенных.

Методика выполнена институтом ВНИИСПТнефть.

Авторский коллектив : к.э.н., с.н.с. Зарипов Р.Х., зав. сектором Баянов Р.Ф., ведущий инженер Уразбахтин Я.Г., веду - щий инженер Хафизов Б.М., инженер Белугина Н.А.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Методика определения норм потребности в трубоукладчиках

РД 39-30-[illegible]30-83

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной
промышленности от 2 января 1984г. № 2
Срок введения установлен с I марта 1984 года
Срок действия до I марта 1989 года

Настоящая методика разработана на основе руководящих и методических положений: "Методических указаний по разработке системы нормативов использования оборудования и потребности в оборудовании в условиях АСНО", подготовленных НИИПиНом Госплана СССР, М., 1973 г. и "Практических рекомендаций по расчету норм потребности в оборудовании" в соответствии с "Методическими указаниями по разработке системы нормативов использования оборудования и потребности в оборудовании в условиях АСНО", разработанных НИИПиНом Госплана СССР, М., 1974 г., применительно к специфике нефтяной промышленности.

Методика является руководящим документом при разработке в Министерстве нефтяной промышленности норм потребности в трубоукладчиках на перспективу для определения парка и замены изношенных.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Целевое назначение настоящей Методики заключается в разработке научно-обоснованных норм потребности в трубоукладчиках и повышении на этой основе эффективности их использова - ния.

I.2. Основанием для разработки Методики является коор - динационный план научно-исследовательских работ по нормиро - ванию оборудования в нефтяной промышленности.

I.3. Нормы потребности в трубоукладчиках предназначаются для определения потребности в них при текущем и среднесрочном планировании на уровне предприятий, объединений и Миннефте - прома.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАЧАЧИ

2.I. Согласно настоящей методике в результате расчетов на планируемый период для Министерства нефтяной промышленности определяются укрупненные нормы потребности в трубоукладчиках.

2.2. Единицами измерения норм по нормируемым трубоуклад - чикам являются шт/млн.руб. строительно-монтажных работ (при строительстве собственными силами) и шт./млн.руб. производст - венных основных фондов (на объектах, имеющих табель оснащения, и прочих объектах,где используются трубоукладчики) - для опре - деления парка и проценты выбывающих трубоукладчиков от налич - ного парка на начало базисного года - для замены изношенных.

2.3. Нормы используются Министерством нефтяной промыш - ленности для планирования потребности в трубоукладчиках по го - дам перспективного планового периода.

2.4. Вариантность рассчитываемых норм может быть полу - чена за счет варьирования числовыми значениями переменных по - казателей, используемых для определения норм потребности в

трубоукладчиках.

2.5. Нормы потребности в трубоукладчиках самостоятельно используются для определения

парка трубоукладчиков ,

замены изношенных трубоукладчиков.

2.6. Источниками исходной информации для определения норм потребности в трубоукладчиках служат отчетные, плановые, статистические данные. Сбор исходной информации осуществляется по приложениям I и 2.

2.7 Используемая в расчетах исходная технико-экономическая и плановая информация является переменной и формируется в соответствии с отчетными и плановыми показателями.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ ПОТРЕБНОСТИ В ТРУБОУКЛАДЧИКАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРКА И ЗАМЕНЫ ИЗНОШЕННЫХ

3.I. Нормы потребности в трубоукладчиках для определения парка и для замены изношенных - это количество трубоукладчиков, необходимое для обеспечения ремонта,(реконструкции) трубопроводов и бесперебойного функционирования производственного процесса, а также для восполнения выбывающего из наличного парка в связи с износом оборудования, рассчитанное на принятый измеритель.

3.2. Нормы потребности в трубоукладчиках на перспективу следует рассчитывать на пятилетие с ежегодным уточнением норм по отчетным данным минувшего отчетного года.

Нормы потребности в трубоукладчиках для определения парка и замены изношенных рассчитываются по направлениям их использования :

а) при строительстве собственными силами (хозспособ) ;

б) на объектах, имеющих табель оснащения, в который входят трубоукладчики ;

в) на прочих объектах, где используются трубоукладчики.

3.3. Общая потребность в трубоукладчиках суммируется также по направлениям использования :

а) на прирост парка:

при строительстве собственными силами ;

на объектах, имеющих табель оснащения ;

на прочих объектах, где используются трубоукладчики;

б) на замену изношенных :

при строительстве собственными силами ;

на объектах, имеющих табель оснащения ;

на прочих объектах, где используются трубоукладчики.

Потребность в трубоукладчиках по Миннефтепрому равняется сумме трубоукладчиков, необходимых на прирост парка и на замену изношенных.

3.4. Определение норм потребности в трубоукладчиках производится с учетом результатов анализа показателей исходной информации : наличия, списания и возрастного состава трубоукладчиков по форме № 75-ТП статистической отчетности и по информации, полученной от предприятий Миннефтепрома.

3.5. Нормы потребности в трубоукладчиках для определения парка за базисный год ($Н_б$) по направлениям их использования в соответствии с п. 3.3. определяются по формуле :

$$Н_б = \frac{М_б}{Ф_б} \cdot К , \qquad (I)$$

где $М_б$ - количество (парк) трубоукладчиков на конец базисного года ;

К - интегральный коэффициент использования трубоукладчиков (формула I8) ;

$Ф_б$ – стоимость производственных основных фондов (ПОФ) на конец базисного год . (при определении норм для объектов строительства используется стоимость строитель – но – монтажных работ – СМР).

3.5.I. При разработке норм потребности в трубоукладчиках за базисный год принимается год, предшествующий первому году перспективного планового периода.

3.5.2. В расчетах используются ПОФ и СМР в целом по министерству, главку, объединению, предприятию в зависимости от того, где определяются нормы потребности в трубоукладчиках.

3.5.3. Источником информации парка трубоукладчиков за базисный год должна служить статистическая отчетность по форме № 75–ТП.

3.5.4. Интегральный коэффициент использования трубоукладчиков выявляется в результате анализа их использования за отчетный период.

3.5.5. Источниками информации ПОФ и СМР являются статистические отчеты соответственно ф.№ II и ф.№№ 2–КС (годовая), 3–КС (годовая).

3.6. Норма потребности в трубоукладчиках на последний год перспективного планового периода ($Н_п$) рассчитывается по показателям базисного года ($Н_б$) :

$$Н_п = Н_б \cdot К_б \text{ , или } Н_5 = Н_б \cdot К_б \text{ ,} \qquad (2)$$

где $К_б$ – коэффициент роста или снижения норм потребности в трубоукладчиках за базисный год .

В свою очередь

$$К_б = \frac{Н_б}{Н_{уI}} \text{ ,} \qquad (3)$$

где $Н_{уI}$ – удельный показатель потребности в трубоукладчиках за первый год отчетного периода.

3.6.I. Отчетный период, предшествующий плановому периоду, включает пять лет (вместе с базисным годом). Плановый период следует после базисного года и включает также пять лет.

3.6.2. Значения параметров в расчетах норм потребности в трубоукладчиках для определения парка принимаются на конец года.

3.6.3. Значение коэффициента роста или снижения (изменения) норм потребности в трубоукладчиках принимается постоянным за весь плановый период, поскольку данный коэффициент устанавливается на основании фактической исходной информации за пяти - летку.

3.7. Нормы потребности в трубоукладчиках для определения парка на планируемый год определяются по формуле:

$$H_i = H_б + \frac{(H_п - H_б)\,i}{m} \quad , \qquad (4)$$

где H_i - норма потребности в трубоукладчиках на i -ый год;

i - порядковый номер года перспективного планового периода ;

m - количество лет в перспективном плановом периоде.

3.8. Парк трубоукладчиков на планируемый год (M_i) рассчитывается по формуле :

$$M_i = H_i \cdot \Phi_i \quad , \qquad (5)$$

где Φ_i - производственные основные фонды на i -ый год.

3.8.I. Источниками информации производственных основных фондов являются их плановые показатели на планируемый год.

3.9. Подставив соответствующие данные (расчет условный)

в формулы (I-5), определяются:

3.9.I. Норма потребности в трубоукладчиках за базисный год

$$H_б = \frac{9I \times 0,85}{2644,3} = 0,0292 \text{ шт/млн.руб.ПОФ};$$

3.9.2. Коэффициент роста или снижения норм потребности в трубоукладчиках за базисный год

$$K_б = \frac{0,0293}{0,0265} = I,I;$$

3.9.3. Норма потребности в трубоукладчиках на последний год перспективного планового периода

$$H_5 = 0,0292 \times I,I = 0,032I \text{ шт./млн.руб.ПОФ};$$

3.9.4. Норма потребности в трубоукладчиках на планируемый год, например, на 4-й год пятилетия

$$H_i = \frac{0,0292 + (0,032I - 0,0292) \times 4}{5} = 0,03I5 \frac{\text{шт.}}{\text{млн.руб.ПОФ}};$$

3.9.5. Парк трубоукладчиков на планируемый год

$$M_i = 0,03I5 \times 3718,7 = II7 \text{ шт.}$$

3.I0. Определение норм потребности в трубоукладчиках для замены изношенных заключается в следующем.

3.I0.I. Определение норм потребности в трубоукладчиках для замены изношенных ($H^{в}_{3i}$) осуществляется по формуле :

$$H^{в}_{3i} = \frac{M^{в}_{ui}}{M_б} \cdot 100, \qquad (6)$$

где $M^{в}_{ui}$ – количество трубоукладчиков, необходимое для замены изношенных ;

M_5 – парк трубоукладчиков на начало базисного года.

3.I0.2. Определение норм потребности в трубоукладчиках для замены изношенных рекомендуется производить с учетом сред-

него срока службы трубоукладчиков или путем определения срока их службы на основании норм амортизационных отчислений на реновацию.

Срок службы трубоукладчиков, определяемый на основании норм амортизационных отчислений на реновацию как по предприятиям и объединениям, так и по Миннефтепрому, рассчитывается по формуле :

$$T_i = \frac{100}{H_i^A}, \qquad (7)$$

где T_i – срок службы i-го трубоукладчика, установленный на основе амортизационных отчислений на реновацию, годы;

H_i^A – норма амортизационных отчислений на реновацию трубоукладчика, проценты.

3.10.3. Нормы потребности в трубоукладчиках для замены изношенных определяются по полусумме расчетного годового выбытия (от фактического выбытия) и годового поступления трубоукладчиков на $T_{ср.}$ лет от расчетного года :

$$M_{ui}^{в} = \frac{M_{фi}^{в} + M_{Ti}^{пос}}{2}, \qquad (8)$$

где $M_{фi}^{в}$ – расчетное количество выбывающих по износу трубоукладчиков, определяемое по динамике фактического списания ;

$M_{Ti}^{пос}$ – количество трубоукладчиков, поступивших в году , отстоящем от расчетного года на количество лет, равное среднему сроку службы ($T_{ср.}$), т.е. $M_{Ti}^{пос}$ равно расчетному выбытию трубоукладчиков в расчетном году, определяемому по среднему сроку службы.

В свою очередь

$$M_{фi}^{в} = M_{ф}^{-в} \left(1+x\right)^{n+1}, \qquad (9)$$

где $M_{\phi}^{-в}$ – среднегодовое количество выбывающих трубоукладчиков, определяемое как среднеарифметическая величина за последние 3–4 года отчетного периода ;

x – среднегодовой темп прироста выбытия изношенных трубоукладчиков в долях единицы, определяемый за годы отчетного периода ;

n – порядковый номер расчетного года перспективного или базового периода.

3.I0.4. Темп прироста фактически выбывающих по износу трубоукладчиков определяется за 3–4 года отчетного периода в долях единицы по формулам :

$$x_1 = \frac{M_2^в}{M_1^в} - 1 \; ; \quad x_2 = \frac{M_3^в}{M_2^в} - 1 \; ; \quad x_3 = \frac{M_4^в}{M_3^в} - 1 \; , \qquad (I0-I2)$$

где x_1, x_2, x_3 – темпы прироста фактически выбывающих трубоукладчиков за второй (x_1), за третий (x_2) и за четвертый (x_3) годы отчетного периода.

$M_1^в, M_2^в, M_3^в, M_4^в$ – количество трубоукладчиков, выбывающих соответственно за I,2,3 и 4 годы отчетного периода.

3.I0.5. По рассчитанным x_1, x_2, x_3 определяется x – среднегодовой темп прироста выбытия трубоукладчиков в долях единицы по формуле :

$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{n-1} \; , \qquad (I3)$$

где n – количество лет в отчетном периоде.

Значение x подставляется в формулу (9).

3.I0.6. Формула (8) применяется в случае, когда $M_{\phi i}^в < M_{mi}^{пос.}$. Если $M_{\phi i}^в > M_{Ti}^{пос.}$, значение $M_{ui}^в$ принимается рав-

ным $M_{Ti}^{пос.}$:

$$M_{Ui}^{в} = M_{Ti}^{пос.} \qquad (I4)$$

3.I0.7. После определения количества выбывающих ежегодно в плановом периоде трубоукладчиков по износу ($M_{Ui}^{в}$) определяется норма потребности в трубоукладчиках для замены изношенных также по годам по формуле (6).

3.I0.8. Ниже приводится пример расчета определения норм потребности в трубоукладчиках для замены изношенных на примере одного из производственных объединений Миннефтепрома.

Условие.

Парк трубоукладчиков на начало базисного года ($M_{б}$) - 87 шт.

Количество выбывающих изношенных трубоукладчиков за четыре года отчетного периода :

I^{й} год ($M_{I}^{в}$) - 3 шт., 2^{й} год ($M_{2}^{в}$) - 4 шт.

3^{й} год ($M_{3}^{в}$) - 5 шт., 4^{й} год ($M_{4}^{в}$) - 7 шт.

Количество выбывающих трубоукладчиков, определяемое по среднему сроку службы, на планируемый год пятилетия :

4^{й} год ($M_{т4}^{пос}$) - 24 шт. Требуется определить нормы потребности в трубоукладчиках для замены изношенных на планируемый год (4^{й} год пятилетия).

Решение .

Для определения норм потребности в трубоукладчиках на принятый измеритель для замены изношенных рассчитываются следующие показатели .

I) Среднегодовое количество выбывающих изношенных трубоукладчиков ($M_{ф}^{-в}$) за четыре года отчетного периода :

$M_{ф}^{-в}$ = 3 + 4 + 5 + 7 = I9 : 4 = 5 шт.

2) Темп прироста выбытия трубоукладчиков за второй год

отчетного периода по формуле (I0):

$$X_I = \frac{4}{3} - I = 0,33.$$

3) Темп прироста выбытия трубоукладчиков за третий год отчетного периода по формуле (II):

$$X_2 = \frac{5}{4} - I = 0,25.$$

4) Темп прироста выбытия трубоукладчиков за четвертый год отчетного периода по формуле (I2):

$$X_3 = \frac{7}{5} - I = 0,40.$$

5) Среднегодовой темп прироста выбытия трубоукладчиков за годы отчетного периода по формуле (I3):

$$X = \frac{0,33 + 0,25 + 0,40}{4 - I} = \frac{0,98}{3} = 0,32 .$$

6) Расчетное количество выбывающих по износу трубоукладчиков, определяемое из динамики фактического списания за годы отчетного периода ($M^{в}_{фi}$) по формуле (9), на планируемый год (4-й год пятилетия) :

$$M^{в}_{фi} = 5 (I + 0,32)^5 = 22 \text{ шт.}$$

Следовательно, норма потребности в трубоукладчиках для замены изношенных ($M^{в}_{ui}$) на планируемый год, рассчитанная по формуле (6), составит :

$$M^{в}_{ui} = \frac{22}{87} \cdot 100 = 25,3 \%.$$

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУБОУКЛАДЧИКОВ

4.I. Задачей анализа является определение основных направлений работ с применением трубоукладчиков, установление наличия, списания и "возрастного" состава машин, причин недостаточ-

ного их использования, определение обеспеченности предприятий трубоукладчиками, повышение эффективности использования трубоукладчиков.

4.2. В процессе анализа загруженности и использования парка трубоукладчиков предварительно определяется среднегодовое число и выработка трубоукладчиков.

4.3. Важным показателем, характеризующим интенсивную нагрузку трубоукладчиков, является отношение фактически выполненных работ за отчетный период к плановой выработке за тот же период.

4.4. Под использованием трубоукладчиков понимается использование по

времени (экстенсивное использование),

производительности (интенсивное использование).

4.5. При определении показателей экстенсивного использования трубоукладчиков следует различать следующие фонды времени работы :

а) календарный фонд времени ($T_к$) - количество часов в соответствующем календарном периоде ;

б) плановый фонд времени ($T_{пл}$) - время, которое машины должны работать в плановом периоде с учетом планируемых перерывов, определяется разностью между календарным фондом в данном периоде и суммой нормативных затрат времени на ремонт , наладку и т.п.;

в) фактический фонд времени ($T_ф$), который отражает действительное время работы машин за рассматриваемый период по данным оперативного учета.

4.6. На основе календарного,планового и фактического времени работы определяются показатели экстенсивного использования (коэффициенты экстенсивной нагрузки) трубоукладчиков :

коэффициент использования календарного фонда времени

($К_{кв}$), определяемый отношением фактического фонда времени работы трубоукладчиков к календарному фонду времени

$$К_{кв} = \frac{Т_{ф}}{Т_{к}} \qquad (I5)$$

коэффициент использования планового фонда времени ($К_{пв}$), определяемый отношением фактического фонда времени работы трубоукладчиков к плановому фонду времени

$$К_{пв} = \frac{Т_{ф}}{Т_{пл}} \qquad (I6)$$

4.7. Для анализа интенсивного использования трубоукладчиков необходимо вычислить коэффициент интенсивной нагрузки ($К_{и}$) как отношение фактической выработки ($В_{ф}$) к плановой выработке ($В_{пл}$) машин

$$К_{и} = \frac{В_{ф}}{В_{пл}} \qquad (I7)$$

4.8. Произведение коэффициентов интенсивной и экстенсивной нагрузки трубоукладчиков дает обобщающий интегральный коэффициент использования трубоукладчиков

$$К = К_{кв} \cdot К_{пв} \cdot К_{и} \qquad (I8)$$

4.9. Сопоставлением количества часов, фактически отработанных трубоукладчиками за рассматриваемый период, с соответствующим плановым фондом времени их работы, выявляется показатель использования машин по времени.

4.I0. Анализ использования трубоукладчиков заключается в выявлении резервов повышения уровня их использования. В результате анализа выявляются основные причины потерь рабочего времени и реальные возможности роста производительности за счет резервов экстенсивного и интенсивного использования трубоукладчиков.

4.II. Источниками информации показателей, приведенных в разделе 4, являются оперативный учет и плановые показатели работы трубоукладчиков.

Приложение I

(форма № I)

Исходная информация для расчета норм потребности в трубоукладчиках

(наименование предприятия,объединения)

Показатели	Ед. изм.	Годы отчетного периода				
I	2	3	4	5	6	7
I.Наличие трубоукладчиков на конец года	шт.					
в том числе :						
в работе	шт.					
неисправные,включая ремонтируемые	шт.					
в резерве	шт.					
2.Поступление трубоукладчиков в течение года	шт.					
3.Выбытие (списание) трубоукладчиков в течение года	шт.					
4.Средний фактический срок службы выбывающих трубоукладчиков в связи с износом	годы					
5.Количество физически изношенных и морально устаревших трубоукладчиков на конец года в работе	шт.					
6."Возрастная" структура наличного парка трубоукладчиков на конец года :						
до 5 лет	шт.					
от 6 до I0 лет	шт.					
от II до 20 лет	шт.					

I	! 2 ! 3 ! 4 ! 5 ! 6 ! 7
свыше 20 лет	шт.
7.Производственные основные фонды на конец года	млн. руб.
8.То же по годам планового периода :	
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
9.Строительно-монтажные работы (хозспособ) на конец года	млн. руб.
I0.То же по годам планового периода :	
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.
I9 г._____	млн.руб.

Примечание: Исходная информация представляется по следующим направлениям использования трубоукладчиков :

I) при строительстве собственными силами (хозспособ);

2) на объектах, имеющих табель оснащения, в который входят трубоукладчики ;

3) на прочих объектах, где используются трубоукладчики.

Приложение 2
(форма № 2)

Исходная информация для анализа использования трубоукладчиков

(наименование предприятия,объединения)

Показатели	Ед. изм.	Годы отчетного периода					
I	2	3	4	5	6	7	
I.Календарный фонд времени	машино-дни машино-часы						
2.Плановый фонд времени	машино-дни машино-часы						
3.Фактический фонд времени	машино-дни машино-часы						
4.Плановая выработка трубоукладчиков	км тыс.руб.						
5.Фактическая выработка трубоукладчиков	км тыс.руб.						
6.Время нахождения трубоукладчиков в ремонте,ожидании ремонта	машино-дни машино-часы						
7.Количество смен работы в сутки	смены						
8.Количество машино-смен в году	машино - смены						
9. Время простоя трубоукладчиков по организационным причинам	машино-дни машино-часы						

Примечание : Исходная информация представляется по следующим направлениям использования трубоукладчиков :

I) при строительстве собственными силами (хозспособ) ;

2) на объектах, имеющих табель оснащения, в который входят трубоукладчики ;

3) на прочих объектах, где используются трубоукладчики.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
I. Общие положения	4
2. Технико-экономическая постановка задачи	4
3. Определение норм потребности в трубоукладчиках для определения парка и замены изношенных	5
4. Методы анализа использования трубоукладчиков	I3
Приложение I. Исходная информация для расчета норм потребности в трубоукладчиках	I7
Приложение 2. Исходная информация для анализа использования трубоукладчиков	I9

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

М Е Т О Д И К А
ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ ПОТРЕБНОСТИ В ТРУБОУКЛАДЧИКАХ

РД 39-30-980-83

Издание ВНИИСПТнефти
450055, г.Уфа, пр.Октября, 144/3

Редактор Л.В.Батурина
Технический редактор Л.А.Кучерова

Подписано к печати 20.02.84г. ПП32
Формат 60 х 90/16. Уч.-изд.л.1,1. Тираж 190 экз.
Заказ 34

Ротапринт ВНИИСПТнефть

gost.e-ecolog.ru