МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт по проблемам освоения
нефтяных и газовых ресурсов континентального шельфа
(ВНИПИМОРНЕФТЕГАЗ)

НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА И ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ

(Сборник методических материалов)

МОСКВА — 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт по проблемам освоения
нефтяных и газовых ресурсов континентального шельфа
(ВНИПИМОРНЕФТЕГАЗ)

НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА И ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ

(Сборник методических материалов)

Директор ВНИПИморнефтегаз Р. А. МАКСУТОВ

МОСКВА — 1982

НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА И ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ. М., ВНИПИморнефтегаз, 1982

В настоящий сборник включен ряд методических материалов по разработке норм расхода, потребности и запасов материально-технических ресурсов по различным направлениям формирования материальных затрат в освоении месторождений нефти и газа на континентальном шельфе нашей страны.

Сборник разработан специалистами ВНИПИморнефтегаз совместно со специалистами Мингазпрома в соответствии с «Основными положениями по нормированию расхода изапасов сырья и материалов в производстве», утвержденными постановлением Госплана СССР от 12 декабря 1978 г. № 177 с изменениями, утвержденными постановлением Госплана СССР от 30 ноября 1979 г. № 188.

Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук **Халилова К. Г.**

Методические материалы разработали:
канд. экон. наук ХАЛИЛОВ К. Г. разделы (I, II, II, IV)
РЕЕЗЕ Ю. В. (раздел III)

© Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по проблемам освоения нефтяных и газовых ресурсов континентального шельфа (ВНИПИморнефтегаз), 1982.

Л-77224 от 7/VII-82
Сдано в наб. 29/VII-82 г. Формат 60×84$^{1}/_{16}$ Под. в печ. 19/X-82 г.
Заказ 1728 Объем 8,5 п. л. Цена 65 коп. Тираж 600

Тип. № 5 Управления издательств, полиграфии и книжной торговли Мосгорисполкома. Москва, Таганская, 58

ВВЕДЕНИЕ

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года предусматривается обеспечение ускоренного развития работ по геологическому изучению территории страны, увеличению разведанных запасов минерально-сырьевых ресурсов, в первую очередь топливно-энергетических, а также осуществление мероприятий по выявлению месторождений нефти и газа на континентальном шельфе страны.

Развитие работ по освоению нефтегазовых ресурсов на шельфе нашей страны связано с потреблением широкой номенклатуры материально-технических ресурсов. ЦК КПСС и Совет Министров СССР постановлением «Об усилении работы по экономии и рациональному использованию сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов» от 30 июня 1981 г. № 612 отметили, что для выполнения широкой программы экономического и социального развития страны, намеченной на одиннадцатую пятилетку и на восьмидесятые годы, необходимо вовлечь в производство огромные сырьевые, топливно-энергетические и другие материальные ресурсы. Однако добыча сырья и топлива обходится все дороже, а запасы полезных ископаемых невосполнимы. В этих условиях наиболее экономное и рациональное использование всех видов материальных ресурсов приобретает особое народнохозяйственное значение.

Госплану СССР, Госснабу СССР, министерствам и ведомствам СССР и Советам Министров союзных республик, руководителям объединений, предприятий, строек, совхозов, колхозов и транспортных организаций предложено значительно улучшить нормативное хозяйство, повысить мобилизующее значение норм и нормативов, своевременно уточнять действующие и устанавливать новые прогрессивные нормы расхода сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов, исходя из плановых заданий, с учетом внедрения достижений науки и техники, а также опыта передовых коллективов.

В настоящей работе в соотвествии с «Основными положениями по нормированию расхода и запасов сырья и материалов в производстве» (утверждены постановлением Госплана

СССР от 12 декабря 1978 года № 177 с изменениями, утвержденными постановлением Госплана СССР от 30 ноября 1979 года № 188) и «Методическими указаниями к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР» (утверждены постановлением Госплана СССР от 31 марта 1980 года № 63) установлены методические принципы и порядок разработки норм расхода, потребности и запасов материально-технических ресурсов для предприятий (объединений) и организаций по разведке и разработке морских месторождений нефти и газа.

В работе даны примеры расчета по видам ресурсов и направлениям нормирования. Приведены формы систематизации исходных данных и др. Методические указания базируются, в основном, на расчетно-аналитическом и расчетно-статистическом методах. При нормировании расхода сырья и материалов используются данные объемов производства работ, конструкторской, технической и технологической документации, конструкций скважин, статистической отчетности и др.

В работе приведены методические указания по разработке:

— норм расхода сырья и материалов в добыче нефти и газа;

— норм расхода материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды основных фондов;

— норм расхода материалов на ремонт судов флота;

— норм потребности в обменном и расходном фондах судовых технических средств;

— норм потребности в запасных частях к судовым техническим средствам;

— норм производственных запасов материальных ресурсов.

Методические указания уточнялись и корректировались с учетом отзывов, полученных от производственных объединений, предприятий и отраслевых институтов.

Методические указания согласованы и утверждены Министерством газовой промышленности.

Раздел I. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НОРМИРОВАНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ В ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА

§ 1. Нормирование расхода насосно-компрессорных труб

Для эксплуатации нефтяных и газовых скважин используются следующие стальные бесшовные насосно-компрессорные трубы:

— гладкие и муфты к ним;

— с высаженными наружу концами и муфты к ним;
— гладкие высокогерметичные и муфты к ним;
— безмуфтовые с высаженными наружу концами.

Сортамент труб по ГОСТ 633-80 приведен в таблице 1.

Таблица 1

Сортамент труб

Условный диаметр трубы, мм	Толщина стенки, мм	Тип трубы			
		гладкая	с высаженными наружу концами-В	гладкая высокогерметичная НКМ	безмуфтовая с высаженными наружу концами-НКБ
27	3,0	—	ДКЕ	—	—
33	3,5	ДКЕ	ДКЕ	—	—
42	3,5	ДКЕ	ДКЕ	—	—
48	4,0	ДКЕ	ДКЕ	—	—
60	5,0	ДКЕ	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
73	5,5	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
	7,0	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
89	6,5	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
	8,0	—	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
102	6,5	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
114	7,0	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР

Размеры, масса труб и муфт к ним по ГОСТ 633-80 приведены в таблицах 2 и 3.

В таблице 5 приведены группы прочности стали и механические свойства труб и муфт к ним по ГОСТ 633-80.

Разработка норм расхода насосно-компрессорных труб осуществляется по следующим направлениям:

— оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения;

— оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия;

— замена (амортизация) труб в действующих скважинах;

— капитальный ремонт скважин;

— дооборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ);

— опробование разведочных скважин, законченных строительством (испытанием, опробованием).

Таблица 2

Трубы гладкие и муфты к ним
(размеры, мм)

Условный диаметр трубы	ТРУБА				МУФТА		
	наружный диаметр D	толщина стенки S	внутренний диаметр d	масса 1 м, кг	наружный диаметр $D_м$	длина $L_м$	масса муфты, кг
33	33,4	3,5	26,4	2,6	42,2	84	0,4
42	42,2	3,5	35,2	3,3	52,2	90	0,6
48	48,3	4,0	40,3	4,4	55,9	96	0,5
60	60,3	5,0	50,3	6,8	73,0	110	1,3
73	73,0	5,5	62,0	9,2	88,9	132	2,4
		7,0	59,0	11,4			
89	88,9	6,5	75,9	13,2	108,0	146	3,6
102	101,6	6,5	83,6	15,2	120,6	150	4,5
114	114,3	7,0	100,3	18,5	132,1	156	5,1

Таблица 3

Трубы с высаженными наружу концами и муфты к ним—В
(размеры, мм)

Условный диаметр трубы	ТРУБА							МУФТА		
	наружный диаметр D	толщина стенки S	внутренний диаметр d	наружный диаметр высаженной части (пред. откл. +1,6) $D_в$	длина высаженной части $l_в$ ш'п	масса 1 м гладкой трубы, кг	увеличение массы трубы вследствие высадки обоих концов, кг	наружный диаметр $D_м$	длина $L_м$	масса, кг
27	26,7	3,0	20,7	33,4	40	1,8	0,1	42,2	84	0,4
33	33,4	3,5	26,4	37,3	45	2,6	0,1	48,3	90	0,5
42	42,2	3,5	35,2	46,0	51	3,3	0,2	55,9	96	0,7
48	48,3	4,0	40.3	53,2	57	4,4	0,4	63,5	100	0,8
60	60,3	5,0	50,3	65,9	89	6,8	0,7	77,8	126	1,5
73	73,0	5,5	62,0	78,6	95	9,2	0,9	93,2	134	2,8
		7,0	59,0			11,4				
89	88,9	6,5	75,9	95,2	102	13,2	1,3	114,3	146	4,2
		8,0	72,9			16,0				
102	101,6	6,5	88,6	108,0	102	15,2	1,4	127,0	154	5,0
114	114,3	7,0	110,3	120,6	108	18,5	1,6	141,3	160	6,3

Таблица 4

Расчет массы 1 погонного метра труб с муфтой

Условный диаметр трубы	Толщина стенки, мм	Трубы гладкие		Трубы с высаженными наружу концами			Масса 1 м трубы, с муфтой, кг	
		масса 1 м трубы, кг	масса муфты, кг	масса 1 м трубы, кг	масса двух высадок для 1 трубы, кг	масса муфты, кг	труб гладких	труб с высаженными наружу концами
33	3,5	2,6	0,4	2,6	0,1	0,5	2,65	2,68
42	3,5	3,3	0,6	3,3	0,2	0,7	3,38	3,41
48	4,0	4,4	0,5	4,4	0,4	0,8	4,46	4,55
60	5,0	6,8	1,3	6,8	0,7	1,5	6,96	7,08
73	5,5	9,2	2,4	9,2	0,9	2,8	9,50	9,66
	7,0	11,4	2,4	11,4	0,9	2,8	11,70	11,86
89	6,5	13,2	3,6	13,2	1,3	4,2	13,65	13,89
	8,0	—	—	16,0	1,3	4,2	—	16,69
102	6,5	15,2	4,5	15,2	1,4	5,0	15,76	16,00
114	7,0	18,5	5,1	18,5	1,6	6,3	19,14	19,49

Таблица 5

Наименование показателя	Группа прочности					
	Д	К	Е	Л	М	Р
Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм²: не менее	66,8 (65,0)	70,0	70,3	77,3	83,9	101,9
МПа: не менее	655 (638)	687	689	758	862	1000
Предел текучести $\sigma_т$, кгс/мм²: не менее	38,7 (38,0)	50,0	56,2	66,8	73,8	94,9
не более	56,2	—	77,3	87,9	93,9	116,0
МПа: не менее	379 (373)	491	552	654	758	930
не более	552	—	758	862	965	1137
Относительное удлинение δ_5, %, не менее	14,3 (16,0)	12,0	13,0	12,3	11,3	9,5

Примечания:

1. Ограничения максимального значения предела текучести для труб из стали всех групп прочности исполнения Б являются факультативными до 01.01.85.
2. Значения показателей механических свойств, взятые в скобки, относятся к трубам исполнения Б.
3. Для труб из стали гр. прочн. Д исп. Б максим. значение предела текучести не ограничено.

1. Методика расчета норм расхода насосно-копрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения

Нормы расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из эксплуатационного и разведочного бурения, устанавливаются на:

— фонтанные скважины;
— компрессорные скважины;
— газлифтные скважины;
— глубиннонасосные скважины;
— нагнетательные скважины;
— газовые скважины.

Разработка норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения осуществляется с использованием следующих данных:

— количества скважин, заканчиваемых строительством в эксплуатационном и разведочном бурении в расчетном году по площадям с указанием их глубины и конструкции;

— распределения скважин, заканчиваемых строительством в эксплуатационном и разведочном бурении на нефтяные (по способам эксплуатации), газовые и нагнетательные;

— конструкции подъемных лифтов, разработанных с учетом внедрения новой техники и прогрессивной технологии и организационно-технических мероприятий по экономии насосно-компрессорных труб;

— плана ввода в эксплуатацию из эксплуатационного и разведочного бурения фонтанных, компрессорных, газлифтных, глубиннонасосных (все нефтяные), газовых и нагнетательных скважин.

В соотвествии с конструкциями подъемных лифтов средний расход насосно-компрессорных труб на оборудование одной скважины ($\overline{Q}$ — тонн/1 скважину) определяется по формуле:

$$\overline{Q} = \frac{L_1 \cdot q_1 + L_2 \cdot q_2 + \ldots + L_к \cdot q_к}{1000 \cdot n}, \qquad (1)$$

где $L_1, L_2, \ldots L_к$ — суммарная длина лифтов по диаметрам, м;
$q_1, q_2, \ldots q_к$ — вес одного погонного метра труб с муфтой соответствующих диаметров, кг;
n — количество скважин, заканчиваемых строительством;
$1, 2, \ldots к$ — числовой ряд, характеризующий количество диаметров труб, используемых в расчете.

Норма расхода труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из эксплуатационного и разведочного бурения ($Н_{бур}$ — тонн/1 скважину) определяется по формуле:

$$Н_{бур} = \frac{Q_э \cdot n_э + Q_р \cdot n_р}{n_э + n_р} \cdot К_{эк}, \qquad (2)$$

где $Q_э$ и $Q_р$ — расход труб на оборудование одной скважины, вводимой в эксплуатацию соответственно из эксплуатационного и разведочного бурения, т/скв.;

$n_э$ и $n_р$ — количество скважин, планируемых к вводу в эксплуатацию в расчетном году соответственно из эксплуатационного и разведочного бурения;

$К_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию, в долях.

Пример расчета нормы расхода насосно-компрессорных труб на оборудование фонтанных, компрессорных, газлифтных и газовых скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения

Расход труб на оборудование одной скважины, вводимой в эксплуатацию из бурения, определяется согласно данных таблицы 6 по формуле 1.

Коэффициент снижения нормы расхода по установленному заданию в нашем примере принимается 0,95.

1. Расход труб по скважинам, заканчиваемым строительством в эксплуатационном бурении:

$$Q_э = \frac{(21400 \cdot 4{,}46) + (61520 \cdot 9{,}5) + (15350 \cdot 13{,}65) + (22000 \cdot 19{,}14)}{1000 \cdot 35} =$$

$$= 37{,}4 \text{ т/скв.}$$

2. Расход труб по скважинам, заканчиваемым строительством в разведочном бурении:

$$Q_р = \frac{(7600 \cdot 6{,}96) + (25500 \cdot 9{,}5) + (5600 \cdot 13{,}65) + (1200 \cdot 19{,}14)}{1000 \cdot 10} =$$

$$= 39{,}5 \text{ т/скв.}$$

3. Норма расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из эксплуатационного и разведочного бурения при плане ввода:

в эксплуатацию — 36 скважин

в том числе:

— из эксплуатационного бурения — 32 скв.;

— из разведочного бурения—4 скв., составит:

$$Н_{бур} = \frac{(37{,}4 \cdot 32) + (39{,}5 \cdot 4)}{32 + 4} \cdot 0{,}95 = 35{,}8 \text{ т/скв.}$$

Предприятие, площадь	Количество скважин, единиц	Средняя глубина скважин, м	Диаметр и длина эксплуатационной колонны, (мм — м)	Средняя глубина спускаемого лифта, м	Конструкция подъемного лифта
№	2	3	4	5	6
					Эксплуатационное
001	4	2700	146—2700	2650	двухрядный лифт
009	6	1450	146—1450	1420	однорядный лифт
124	10	4000	146—4000	3900	двухрядный лифт
140	5	4250	168—4250	4150	однорядный лифт
ИТОГО:	35	2307	—	2253	—
					Разведочное
009	1	5000	168—5000	4800	двухрядный лифт
122	4	4300	168—4300	4150	однорядный лифт
168	2	2100	146—2100	2050	однорядный лифт
170	3	4500	168—4500	4400	однорядный лифт
ИТОГО:	10	3990	—	3870	—

2. Методика расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия

Норма расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия, рассчитывается отдельно на фонтанные, компрессорные, газлифтные, глубиннонасосные, газовые и нагнетательные скважины.

При разработке норм расхода используются:

— план ввода скважин в эксплуатацию из бездействия по способам эксплуатации;

— данные о действующем парке насосно-компрессорных труб по способам эксплуатации на конец отчетного года;

— данные о действующем фонде скважин по способам эксплуатации на конец отчетного года;

— данные анализа фактического расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, введеных из бездействия за отчетный год.

Норма расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых из бездействия ($Н_{безд}$ — т/скв.) определяется по формуле:

Таблица 6

Длина труб по диаметру на одну скважину, м					Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м				
48 мм	60 мм	73 мм	89 мм	114 мм	48 мм	60 мм	73 мм	89 мм	114 мм
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
бурение									
1100	—	1500	1150	—	4400	—	6000	4600	—
—	—	1420	—	—	—	—	8520	—	—
1700	—	3700	—	2200	17000	—	37000	—	22000
—	—	2000	2150	—	—	—	10000	10750	—
—	—	—	—	—	21400	—	61520	15350	22000
бурение									
—	—	4000	800	1200	—	—	4000	800	1200
—	1900	2250	—	—	—	7600	9000	—	—
—	—	2050	—	—	—	—	4100	—	—
—	—	2800	1600	—	—	—	8400	4800	—
—	—	—	—	—	—	7600	25500	5600	1200

$$Н_{безд} = \frac{Р}{п} \cdot К, \qquad (3)$$

где Р — парк насосно-компрессорных труб по действующему фонду скважин на конец отчетного года, т;

п — действующий фонд скважин на конец отчетного года, скважин;

К — коэффициент использования насосно-компрессорных труб, бывших, в эксплуатации, в долях.

Коэффициент использования труб, бывших в эксплуатации, определяется по формуле:

$$К = \frac{Q - Q_и}{Q}, \qquad (4)$$

где Q — общий расход насосно-компрессорных труб в отчетном году, включая старые, на оборудование скважин, введенных в эксплуатацию из бездействия, рассчитанный согласно конструкций подъемных лифтов, т;

$Q_и$ — расход труб ранее применявшихся (старых): оставленных в бездействующих скважинах после их эксплуатации, высвобожденных в результате перевода скважин с одного способа эксплуатации на другой, ликвидации скважин и др., т.

Пример расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование компрессорных скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия

По данным таблицы 7 определяем:

1. Коэффициент использования труб, ранее работавших в скважинах:

$$K = \frac{119{,}8 - 59{,}0}{119{,}8} = 0{,}51.$$

2. Норму расхода насосно-компрессорных труб на оборудование компрессорных скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия:

$$Н_{безд} = \frac{6128}{217} \cdot 0{,}51 = 14{,}4 \text{ т/скв.}$$

Таблица 7

Отчетный год					Норма расхода на расчетный год, т/скв.
Действующий фонд скважин	Парк труб в действующем фонде скважин, т	Общий расход труб на оборудование бездействующих скважин, т	Расход труб ранее работавших в скважинах, т	Коэффициент использования труб, ранее работавших в скважинах	
217	6128	119,8	59,0	0,51	14,4

3. Методика расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на опробование разведочных скважин, законченных строительством

Норма расхода насосно-компрессорных труб на опробование разведочных скважин устанавливается в тоннах на скважину, законченную строительством. Для разработки норм расхода используется следующая исходная информация:

— данные о количестве разведочных скважин, опробованных с применением насосно-компрессорных труб за последние три года (форма 32-ТП);

— данные о количестве разведочных скважин, законченных строительством за последние три года (форма 32-ТП);

— данные о глубинах скважин и конструкции колонн насосно-компрессорных труб;

— проекты строительства скважин.

Норма расхода насосно-компрессорных труб на опробование скважин ($Н_{опроб}$ —т/скважину) определяется по формуле:

$$Н_{опроб} = \frac{Q_р \cdot К_{опроб}}{О_б} \cdot К_{эк}, \qquad (5)$$

где $Q_р$ — средний вес подъемного лифта одной разведочной скважины, т/скв.;

$К_{опроб}$ — коэффициент опробования;

$Q_б$ — оборачиваемость одного комплекта подъемного лифта, оборотов;

$К_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию.

Средний вес подъемного лифта одной разведочной скважины ($Q_р$) рассчитывается по формуле 1.

Коэффициент опробования ($К_{опроб}$) рассчитывается по формуле:

$$К_{опроб} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{n_1 + n_2 + n_3}. \qquad (6)$$

где m_1, m_2, m_3 — количество разведочных скважин, опробованных, соответственно за три предыдущие отчетные года;

n_1, n_2 и n_3 — количесвто разведочных скважин, законченных строительством.

Оборачиваемость одного комплекта подъемного лифта ($О_б$), вычисленная на основании анализа многолетних данных и с учетом глубин, приведена в таблице 8.

Таблица 8

Организации	Оборачиваемость одного комплекта подъемного лифта на опробование разведочных скважин глубиной:		
	до 3 тыс. м	3—5 тыс. м	свыше 5 тыс. м
ВПО «Каспморнефтегазпром»	3	2	1
ВПО «Сахалинморнефтегазпром»	3	2	1
ПО «Калининградморнефтегазпром»	4	3	1
ПО «Черноморнефтегазпром»	4	3	1
Трест «Арктикморнефтегазразведка»	2	1	1

Пример расчета нормы расхода насосно-компрессорных труб на опробование разведочных скважин, законченных строительством

Исходные данные представлены в таблице 9.

Таблица 9

Предприятие, площадь	Средний период времени на опробование одной скважины, дни		Средний вес подъемного лифта одной разведочной скважины, т	Количество скважин (фактически):						Оборачиваемость одного комплекта подъемного лифта, оборотов
				законченных строительством			опробованных			
	производительный	непроизводительный		первый год	второй год	третий год	первый год	второй год	третий год	
	25	41	32,4	42	38	40	32	26	29	3

Коэффициент опробования скважин, рассчитываемый по формуле 6 составит:

$$K_{\text{опроб}} = \frac{32+26+29}{42+38+40} = 0{,}73.$$

Норма расхода насосно-компрессорных труб на опробование разведочных скважин, законченных строительством, рассчитываемая по формуле 5 (коэффициент снижения нормы расхода принят 0,95) составит:

$$H_{\text{онроб}} = \frac{32{,}4 \cdot 0{,}73}{3} \cdot 0{,}95 = 7{,}5 \text{ т/скв.}$$

4. Методика расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на дооборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации

При разработке норм расхода насосно-компрессорных труб на дооборудование скважин для одновременно-раздельной их эксплуатации используются следующие данные:

— планируемый перевод скважин на совместно-раздельную эксплуатацию;

— конструкции подъемных лифтов скважин до и после их перевода на совместно-раздельную эксплуатацию.

Норма расхода рассчитывается по следующей формуле:

$$H_{\text{орэ}} = \frac{P_2 - P_1}{n_{\text{дооб}}}, \qquad (8)$$

Таблица 10

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

для определения нормы расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации

Предприятие, площадь	Кол-во скважин	Длина эксплуатационной колонны, м	Способ эксплуатации	Глубина спуска труб, м	Длина труб по диаметрам на одну скважину, м			Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м		
					60 мм	73 мм	89 мм	60 мм	73 мм	89 мм
До перевода на одновременно-раздельную эксплуатацию										
	3	1400	насосный	700	700	—	—	2100	—	—
	4	1300	насосный	1100	—	1100	—	—	4100	—
	8	1650	фонтанный	1550	1550	—	—	12400	—	—
Итого:	15	—	—	—	—	—	—	14500	4100	—
При одновременно-раздельной эксплуатации										
	3	1400	насос-насос	1400	—	700	700	—	2100	2100
	4	1300	насос-насос	1300	—	300	1000	—	1200	4000
	8	1650	фонтан-фонтан	1550	—	1550	—	—	12400	—
Итого:	15	—	—	—	—	—	—	—	15700	6100

где P_1 — вес подъемных лифтов, работающих в скважинах до перевода на одновременно-раздельную эксплуатацию, т;

P_2 — вес подъемных лифтов при одновременно-раздельной эксплуатации скважин, т;

$n_{дооб}$ — планируемое количество скважин, переводимых на одновременно-раздельную эксплуатацию.

Пример расчета нормы расхода насосно-компрессорных труб на дооборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации

Исходные данные представлены в таблице 10.

Вес подъемных лифтов (P_1), работавших в скважинах до их перевода на одновременно-раздельную эксплуатацию составит:

$$P_1 = \frac{14500 \cdot 6{,}96 + 4100 \cdot 9{,}50}{1000} = 139{,}9 \text{ т.}$$

Вес подъемных лифтов (P_2) при одновременно-раздельной эксплуатации составит:

$$P_2 = \frac{15700 \cdot 9{,}50 + 6100 \cdot 13{,}65}{1000} = 232{,}4 \text{ т.}$$

Норма расхода насосно-компрессорных труб на дооборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации, рассчитанная по формуле 8, составит:

$$Н_{эрэ} = \frac{232{,}4 - 139{,}9}{15} = 6{,}2 \text{ т/скв.}$$

5. Методика расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на замену (амортизацию) действующего парка скважин

Расчет нормы расхода насосно-компрессорных труб на замену (амортизацию) действующего парка осуществляется по формуле:

$$Н_{замену} = \frac{В_{нкт}}{Р} \cdot 100\% \cdot К_{эк}, \qquad (9)$$

где $В_{нкт}$ — количество насосно-компрессорных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, т;

$Р$ — ожидаемый парк насосно-компрессорных труб в действующих скважинах на начало расчетного года, т;

$К_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию.

Расчет количества насосно-компрессорных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, осуществляется по показателю среднего срока службы:

$$T_{сл} = \frac{100}{H_a}, \qquad (10)$$

где $T_{сл}$ — срок службы насосно-компрессорных труб, лет;

H_a — годовая норма амортизационного отчисления на реновацию, процентах.

Количество насосно-компрессорных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, определяется по следующей формуле:

$$B_{нкт} = \frac{B^{р}_{нкт} + П_{т}^{сл}}{2}, \qquad (11)$$

где $B^{р}_{нкт}$ — расчетное количество выбывающих по износу насосно-компрессорных труб, определяемое по динамике фактического списания, т;

$П_{т}^{сл}$ — количество насосно-компрессорных труб, поступивших в году, отстоящем от расчетного года на количество лет, равное сроку службы труб ($T_{сл}$), т. Оно равно расчетному выбытию труб в расчетном году, определяемому по сроку службы.

Расчетное количество выбывающих по износу насосно-компрессорных труб определяется по формуле:

$$B^{р}_{нкт} = \overline{B}^{р}_{нкт} \cdot (1 + \overline{x})^{n}, \qquad (12)$$

где $\overline{B^{р}_{нкт}}$ — среднегодовое количество выбывающих изношенных насосно-компрессорных труб, определяемое среднеарифметически за последние отчетные пять лет, т;

$\overline{x}$ — среднегодовой темп прироста (снижения) выбытия изношенных насосно-компрессорных труб в долях единицы, определяемый за прошедшие пять лет;

n — порядковый номер расчетного года планируемого перспективного периода (пятилетки), отсчитываемый от базисного года. Для текущего планирования значение n принимается равным 2.

Среднегодовой темп прироста (снижения) фактически выбывающих по износу насосно-компрессорных труб определятся по формуле:

$$\overline{x} = \left[\left(\frac{B_2^{ф}}{B_1^{ф}} - 1\right) + \left(\frac{B_3^{ф}}{B_2^{ф}} - 1\right) + \left(\frac{B_4^{ф}}{B_3^{ф}} - 1\right) + \left(\frac{B_5^{ф}}{B_4^{ф}} - 1\right)\right] : 4, \qquad (13)$$

где $В_1^{ф}$, $В_2^{ф}$... $В_5^{ф}$ — фактическое количество выбывших по износу насосно-компрессорных труб, соответственно за последние пять отчетных лет, т.

Пример расчета нормы расхода насосно-компрессорных труб на замену (амортизацию) действующего парка скважин

Исходные данные для расчета норм расхода представлены в таблице 11.

Таблица 11

№№ п/п.	Показатели	Единица измерен.	Количество (объем)
1	Ожидаемый парк насосно-компрессорных труб в действующих скважинах на начало расчетного (1983 г.), Р	тыс. т	62,5
2	Фактическое количество выбывших по износу насосно-компрессорных труб:		
	— 1977 год ($В_1^{ф}$)	»	4.8
	— 1978 год ($В_2^{ф}$)	»	5,5
	— 1979 год ($В_3^{ф}$)	»	4,2
	— 1980 год ($В_4^{ф}$)	»	4,9
	— 1981 год ($В_5^{ф}$)	»	5,9
3	Количество насосно-компрессорных труб, поступивших в году, отстоящем от расчетного года на количество лет, равное сроку службы труб, ($П_т^{сл}$)	»	4,5
4	Коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) зданию, $К_{эк}$	в долях	0,95

1. Среднегодовое количество выбывающих изношенных насосно-компрессорных труб, рассчитываемое среднеарифметически за последние пять отчетных лет, составит:

$$В^{р}_{нкт} = \frac{4,8+5,5+4,2+4,9+5,9}{5} = 5,1 \text{ тыс. т}$$

2. Среднегодовой темп прироста фактически выбывающих по износу насосно-компрессорных труб, рассчитываемый по формуле 13, составит:

$$\overline{x} = \left[\left(\frac{5,5}{4,8} - 1\right) + \left(\frac{4,2}{5,5} - 1\right) + \left(\frac{4,9}{4,2} - 1\right) + \left(\frac{5,9}{4,9} - 1\right)\right] : 4 = [(1,15-1) + (0,76-1) + (1,17-1) + (1,20-1)] : 4 = 0,07.$$

3. Расчетное количество выбывающих по износу насосно-компрессорных труб, рассчитываемое по формуле 12, составит:

$$В^{р}_{икт}=5{,}1\cdot(1+0{,}07)^2=5{,}1\cdot 1{,}1449=5{,}8 \text{ тыс. т.}$$

4. Количество насосно-компрессорных труб, выбывающих в расчетном (1983 году) в связи с износом, рассчитываемое по формуле 11, составит:

$$В_{икт}=\frac{5{,}8+4{,}5}{2}=5{,}15 \text{ тыс. т.}$$

5. Норма расхода насосно-компрессорных труб на замену (амортизацию) действующего парка в 1983 году, рассчитываемая по формуле 9, составит:

$$Н_{замену}=\frac{5{,}15}{62{,}50}\cdot 100\cdot 0{,}95=7{,}8\%.$$

§ 2. Обсадные трубы для капитального ремонта скважин

Обсадные трубы в капитальном ремонте скважин предназначены, как и в бурении, для укрепления стенок скважины и разобщения продуктивных и водоносных горизонтов.

Выделяются две группы капитального ремонта скважин:

1) крепление нового ствола скважин (этот вид ремонта проводится в скважинах, где оказалась смятой нижняя часть колонны, образовалась металлическая пробка в результате аварий или преждевременно резко снизился дебит);

2) ремонт старых эксплуатационных колонн (этот вид ремонта проводится в случае нарушения герметичности эксплуатационной колонны, при этом интервал от устья до забоя частично или полностью перекрывается новой обсадной колонной).

1. Методика расчета нормы расхода обсадных труб для крепления новых стволов в скважине

Расход обсадных труб для крепления новых стволов на одну скважину в расчетном году определяется по формуле:

$$Q^{1}_{цид}=\frac{L_1\cdot q_1+L_2\cdot q_2+\ldots+L_m\cdot q_m}{1000} \text{ (т/скв.)}, \qquad (14)$$

где $L_1, L_2, \ldots L_m$ — суммарная длина обсадных или насосно-компрессорных труб для крепления новых стволов, м;

$q_1, q_2, \ldots q_m$ — масса 1 погонного метра с муфтой применяемых обсадных или насосно-компрессорных труб, кг;

m — количество стволов в скважине.

Расход обсадных труб для крепления новых стволов на группу скважин в целом по организации, предприятию, объединению осуществляется как:

$$Q^1_{\text{груп}} = \sum_{1}^{n} Q^1_{\text{инд}}, \qquad (15)$$

где n — количество скважин, оборудуваемых в расчетном году новыми стволами.

Норма расхода обсадных труб для крепления новых стволов рассчитывается на весь действующий фонд скважин по формуле:

$$H^1 = \frac{Q^1_{\text{груп}}}{Д_ф} \text{ (т/скв.)}, \qquad (16)$$

где $Д_ф$ — ожидаемый фонд действующих нефтяных, газовых и нагнетательных скважин на начало расчетного года.

2. Методика расчета нормы расхода обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн скважин

Расход обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн скважин рассчитывается по формуле:

$$Q^2 = \left(\frac{Q_1+Q_2+Q_3}{R_1+R_2+R_3}\right) \cdot R_p \text{ (т)}, \qquad (17)$$

где Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход обсадных труб за последние три отчетных года на ремонт эксплуатационных колонн, т;

R_1, R_2, R_3 — количество ремонтов эксплуатационных колонн за последние три отчетных года, связанных с расходом обсадных труб;

R_p — планируемое количество ремонтов эксплуатационных колонн, связанных с расходом обсадных труб, в расчетном году.

Норма расхода обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн рассчитывается по формуле:

$$H^2 = \frac{Q^2}{Д_ф} \text{ (т/скв.)} \qquad (18)$$

Пример расчета норм расхода обсадных труб на капитальный ремонт скважин

1. Исходные данные для расчета норм расхода обсадных труб для крепления новых стволов в скважине представлены в таблице 12.

Таблица 12

Скважины оборудуемые в расчетном году новыми стволами	Длина обсадных труб для крепления новых стволов: (м)			Условный диаметр и толщина стенки обсадных труб (мм—мм) для крепления новых стволов:			Масса 1 погонного метра трубы с муфтой (кг):			Ожидаемый фонд скважин на начало расч. года
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
№ 1	200	250	90	114—7,4	127—9,2	127—7,5	19,8	27,18	22,58	—
№ 2	90	120	180	114—7,4	127—9,2	127—9,2	19,8	27,18	27,18	—
№ 3	—	350	400	—	127—9,2	127—9,2	—	27,18	27,18	—
№ 4	120	140	—	114—7,4	114—7,4	—	19,8	19,8	—	—
№ 5	240	—	120	114—7,4	—	127—7,5	19,8	—	22,58	—
№ 6	600	—	750	127—9,2	—	127—7,5	27,18	—	22,58	—
№ 7	240	260	—	127—9,2	127—7,5	—	27,18	22,58	—	—
№ 8	650	780	850	127—9,2	127—7,5	140—9,2	27,18	22,58	30,03	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27

1.1. Расход обсадных труб для крепления новых стволов на одну скважину, рассчитываемый по формуле 14, составит:

$$Q^{1}_{инд}(№\ 1) = \frac{200 \cdot 19{,}8 + 250 \cdot 27{,}18 + 90 \cdot 22{,}58}{1000} = 12{,}8 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 2) = \frac{90 \cdot 19{,}8 + 120 \cdot 27{,}18 + 180 \cdot 27{,}18}{1000} = 9{,}9 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 3) = \frac{350 \cdot 27{,}18 + 400 \cdot 27{,}18}{1000} = 20{,}4 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 4) = \frac{120 \cdot 19{,}8 + 140 \cdot 19{,}8}{1000} = 5{,}1 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 5) = \frac{240 \cdot 19{,}8 + 120 \cdot 22{,}58}{1000} = 7{,}5 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 6) = \frac{600 \cdot 27{,}18 + 750 \cdot 22{,}58}{1000} = 33{,}2 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 7) = \frac{240 \cdot 27{,}18 + 260 \cdot 22{,}58}{1000} = 12{,}4 \text{ т/скв.}$$

$$Q^{1}_{инд}(№\ 8) = \frac{650 \cdot 27{,}18 + 780 \cdot 22{,}58 + 850 \cdot 30{,}03}{1000} = 60{,}8 \text{ т/скв.}$$

1.2. Групповой расход обсадных труб для крепления новых стволов составит:

$$Q^{1}_{груп} = 12{,}8 + 9{,}9 + 20{,}4 + 5{,}1 + 7{,}5 + 33{,}2 + 12{,}4 + 60{,}8 = 162{,}1 \text{ т.}$$

1.3. Норма расхода обсадных труб для крепления новых стволов, рассчитываемая по формуле 16, сотавит:

$$H^{1} = \frac{162{,}1}{27} = 6{,}0 \text{ т/действ. скв.}$$

2. Исходные данные для расчета норм расхода обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн представлены в таблице 13.

Таблица 13

№№	Показатели	Первый год	Второй год	Третий год
1	Фактический расход обсадных труб на ремонт эксплуатационных колон, т	51,4	29,7	19,2
2	Количество ремонтов эксплуатационных колонн, связанных с расходом обсадных труб, единиц	12	6	4
3	Планируемый объем ремонтов эксплуатационных колонн, связанных с расходом обсадных труб, в расчетном году принимается равным 1			

2.1. Расход обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн скважин, рассчитываемый по формуле 17, составит:

$$Q^2 = \frac{51{,}4+29{,}7+19{,}2}{12+6+4} \cdot 11 = 50{,}1 \text{ т.}$$

2.2. Норма расхода обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн, рассчитываемая по формуле 18, составит:

$$H^2 = \frac{50{,}1}{27} = 1{,}9 \text{ т/действ. скв.}$$

§ 3. Бурильные трубы для капитального ремонта скважин

1. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА ЗАМЕНУ ИЗНОШЕННЫХ

Укрупненно для упрощения расчетов норм расхода принято выделять следующие два вида ремонтов:

— ремонты, связанные с зарезкой нового ствола скважины;

— все остальные ремонты.

Зарезка нового ствола скважины включает прорезку окна в обсадной колонне и бурение.

Износ бурильных труб (кг) при зарезке нового ствола скважины определяется по формуле:

$$Q^1 = a^1 \cdot L \cdot \left(1 + \frac{t_1}{t_2}\right), \qquad (19)$$

где a^1 — удельный износ бурильных труб, кг/м. проходки;

L — суммарная проходка в породе, м;

t_1 — производительное время работы райберов, включая время на спуско-подъемные операции, ч;

t_2 — производительное время работы долот и спуско-подъемных операций, ч.

Удельный износ (a^1) при наличии нескольких интервалов определяется как средневзвешенная величина по интервалам, в которых осуществляется зарезка нового ствола:

$$a^1 = \frac{\sum_1^k a_i \cdot l_i}{\sum_1^k \cdot l_i}, \qquad (20)$$

где a_f — удельный износ труб в i-ом интервале, кг/м.проходки;

l_i — проходка в i-ом интервале, м;

к — количество интервалов.

Величины t_1 и t_2 определяются как фактически сложившиеся за отчетный год.

Износ бурильных труб (кг) при всех остальных ремонтах приравнивается к износу труб при эксплуатационном роторном бурении и определяется по формуле:

$$Q^2 = 24a^2 \cdot V \cdot T \cdot k_{вр}, \qquad (21)$$

где a^2 — удельный износ бурильных труб, кг/м. проходки;
V — рейсовая скорость в эксплуатационном роторном бурении по данному району (месторождению), м/ч;
T — производительное время ремонтов, проводимых с применением бурильных труб, днях;
$k_{вр}$ — коэффициент, учитывающий время работы бурильных труб в общем производительном времени, затрачиваемом на ремонт с применением бурильных труб.

Удельный износ (a^2) определяется аналогично по формуле 20, за исключением того, что в качестве интервала работ принимается вся глубина скважин от устья до забоя.

Потребность в бурильных трубах для замены изношенных (Q) определяется как:

$$Q = Q^1 + Q^2, \qquad (22)$$

Норма расхода бурильных труб на замену изношенных определяется:

$$H_1 = \frac{Q}{1000 \cdot Д_ф}, \qquad (23)$$

где $Д_ф$ — ожидаемый фонд действующих скважин на начало расчетного года.

Пример расчета нормы расхода бурильных труб на замену изношенных

1. Исходные данные для расчета норм расхода бурильных труб на замену изношенных приведены в таблицах 14, 15 и 16.

2. Удельный износ труб (a^1), определяемый по формуле 20, составит:

$$a^1 \ (№\ 1) = \frac{1{,}45 \cdot 100 + 2{,}42 \cdot 200 + 4{,}82 \cdot 270}{100 + 200 + 270} = 3{,}39 \text{ кг/м};$$

$$a^1 \ (№\ 2) = \frac{6{,}24 \cdot 50 + 9{,}82 \cdot 50 + 14{,}85 \cdot 100}{50 + 50 + 100} = 11{,}44 \text{ кг/м};$$

$$a^1 \ (№\ 3) = \frac{4{,}24 \cdot 250 + 6{,}22 \cdot 50 + 7{,}5 \cdot 50}{250 + 50 + 50} = 4{,}99 \text{ кг/м}.$$

Таблица 14

Предприятие, площадь	Глубина зарезки в 1-ом интервале, м		Глубина зарезки во 2-ом интервале, м		Глубина зарезки в 3-м интервале, м		Кол-во ремонтов	Суммарная проходка в породе, м (7—2)×8
	от	до	от	до	от	до		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
. . . № 1	850	950	950	1150	1150	1420	2	1140
. . . № 2	1200	1250	1250	1300	1300	1400	8	1600
. . . № 3	400	650	650	700	700	750	10	3500

Таблица 15

Предприятие, площадь	Удельный износ труб в 1 интервале, кг/м	Удельный износ труб во 2-ом интервале кг/м	Удельный износ в 3-м интервале, кг/м	Производительное время работы райберов (t_1), ч	Производительное время работы долот и спуско-подъемных операций (t_2), ч
№ 1	1,45	2,42	4,82	472	1320
№ 2	6,24	9,82	14,85	860	1924
№ 3	4,24	6,22	7,50	242	648

Таблица 16

Предприятие, площадь	Рейсовая скорость (V), м/ч	$K_{вр}$	Средневзвешенный удельный износ бурильных труб (a^2), кг/м. проходки	Производительное время ремонтов (T), днях
. . . № 1	4,2	0,6	2,62	382
. . . № 2	3,8	0,5	6,29	248
. . . № 3	2,2	0,5	3,82	629

3. Износ бурильных труб при зарезке нового ствола скважин (Q^1), определяемый по формуле 19, составит:

$$Q^1\ (№\ 1) = 3{,}39 \cdot 1140 \cdot \left(1 + \frac{472}{1320}\right) = 5248 \text{ кг};$$

$$Q^1\ (№\ 2) = 11{,}44 \cdot 1600 \cdot \left(1 + \frac{860}{1924}\right) = 26486 \text{ кг};$$

$$Q^1\ (№\ 3) = 4{,}99 \cdot 3500 \cdot \left(1 + \frac{242}{648}\right) = 23979 \text{ кг};$$

$$Q^1 = 5248 + 26486 + 23979 = 55713 \text{ кг}.$$

4. Износ бурильных труб по всем остальным ремонтам, определяемый согласно формулы 21 и данных таблицы 16, составит:

$$Q^2\ (№\ 1) = 24 \cdot 2{,}62 \cdot 4{,}2 \cdot 382 \cdot 0{,}6 = 60531 \text{ кг};$$

$$Q^2\ (№\ 2) = 24 \cdot 6{,}29 \cdot 3{,}8 \cdot 248 \cdot 0{,}5 = 71132 \text{ кг};$$

$$Q^2\ (№\ 3) = 24 \cdot 3{,}82 \cdot 2{,}2 \cdot 629 \cdot 0{,}5 = 63433 \text{ кг};$$

$$\Sigma Q^2 = 60531 + 71132 + 63433 = 195096 \text{ кг}.$$

5. Потребность в бурильных трубах для замены изношенных сотавит:

$$Q = \Sigma Q^1 + \Sigma Q^2 = 55713 + 195096 = 250809 \text{ кг}.$$

6. Норма расхода бурильных труб, рассчитываемая по формуле 23 при действующем фонде скважин на начало расчетного года — 2140, составит:

$$H_1 = \frac{250809}{1000 \cdot 2140} = 0{,}117 \text{ т/скв}.$$

2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ НОРМ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА КОМПЛЕКТАЦИЮ НОВЫХ БРИГАД ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН

Для организации новых бригад капитального ремонта скважин существует необходимость обеспечения бригад полным комплектом бурильных труб. Норма расхода рассчитывается по формуле:

$$H_2 = \frac{q \cdot l_{max}}{1000} \text{ (т/бригаду)}, \qquad (24)$$

где q — вес одного погонного метра труб с замком, кг;

l_{max} — максимальная глубина скважин на предприятии, месторождении, где организуется бригада капитального ремонта скважин, м.

В случае организации бригады впервые, норма расхода удваивается за счет комплектации ее трубами с левой резьбой.

Пример расчета нормы расхода бурильных труб на комплектацию новых бригад

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 17.

Таблица 17

Предприятие, площадь	q, кг	l_{max}, м	H_2, т/бриг.	Количество бригад	Потребность, кг
. . . № 1	23,7	1200	28,4	2	56800
. . . № 2	23,7	1900	45,0	1	45030
. . . № 3	23,7	2500	59,3	3	177750
Итого:	—	—	46,6	6	279580

§ 4. Методика разработки норм расхода тампонажного цемента на капитальный ремонт скважин

Норма расхода тампонажного цемента на капитальный ремонт скважин рассчитывается как средневзвешенная величина по отчетным данным за последние три года по формуле:

$$H = \left[\left(\frac{Q_1+Q_2+Q_3}{R_1+R_2+R_3}\right) \cdot R_p\right] : Д_ф, \qquad (25)$$

где Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход тампонажного цемента за последние три отчетных года на ремонт скважин, т;

R_1, R_2, R_3 — количество ремонтов скважин с применением тампонажного цемента;

R_p — планируемое количество ремонтов скважин с применением тампонажного цемента;

$Д_ф$ — ожидаемый действующий фонд скважин на начало расчетного года.

Пример расчета нормы расхода тампонажного цемента на капитальный ремонт скважин

Исходные данные представлены в таблице 18.

Таблица 18

	Q, т	R, единиц	$Д_ф$, единиц
Первый год	24,2	12	—
Второй год	27,3	16	—
Третий год	16,4	11	—
Расчетный год	26,1	15	57

Норма расхода, рассчитываемая по формуле 25, составит:

$$H = \left[\left(\frac{24,2+27,3+16,4}{12+16+11}\right) \cdot 15\right] : 57 = 0,458 \text{ т/скв.}$$

§ 5. Методика разработки норм расхода глубиннонасосных штанг

Насосные штанги предназначены для передачи движения от станка—качалки глубинному насосу. Средняя длина штанги 8 м, она имеет высаженные концы с резьбой для соединения штанг посредством соединительной муфты. Под резьбой предусмотрена квадратная шейка под штанговый ключ для отвинчивания и завинчивания штанг.

Методикой предусматривается расчет норм расхода штанг:

— на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения, бездействия и переводимых с других способов эксплуатации на глубиннонасосный;

— на замену (амортизацию) в действующих скважинах.

1. РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА НАСОСНЫХ ШТАНГ НА ОБОРУДОВАНИЕ СКВАЖИН, ВВОДИМЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗ БУРЕНИЯ, БЕЗДЕЙСТВИЯ И ПЕРЕВОДИМЫХ С ДРУГИХ СПОСОБОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ГЛУБИННОНАСОСНЫЙ

Расчет норм расхода насосных штанг осуществляется с учетом объемов оборудуемых скважин и средней глубины спуска штанговых насосов по формуле:

$$H_1 = \frac{L_1 \cdot n_1 + L_2 \cdot n_2 + L_3 \cdot n_3}{(n_1 + n_2 + n_3) \cdot 8}, \qquad (26)$$

где H_1 — норма расхода штанг, штук/скважину;

L_1 — средняя глубина спуска штангового насоса по скаважинам, вводимым из бурения, м;

L_2 — средняя глубина спуска штангового насоса по скважинам, вводимым из бездействия, м;

L_3 — средняя глубина спуска насоса для скважин, переводимых на глубиннонасосный способ эксплуатации с других способов, м;

n_1, n_2, n_3 — количество скважин, вводимых, соответственно из бурения, бездействия и других способов эксплуатации;

8 — средняя длина штанги, м.

Средняя глубина подвески штанговых насосов по скважинам, вводимым из бездействия, определяется как отношение:

$$\frac{P_{штанг}}{n},$$

где $P_{штанг}$ — действующий парк штанг, м;

n — количество скважин, оборудованных штанговыми насосами, на начало текущего года (конец отчетного года).

Средняя глубина подвески штанговых насосов по скважинам, переводимым на глубиннонасосный способ эксплуатации, определяется по фактическим данным за отчетный год.

Пример расчета нормы расхода штанг на оборудование скважин

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 19.

Таблица 19

Предприятие, площадь	Количество скважин				Средняя глубина подвески насоса для скважин, м			
	вводимых из бурения	вводимых из бездействия	переводимых на глубинно-насосный способ	всего	вводимых из бурения	вводимых из бездействия	переводимых на глубинно-насосный способ	средняя
	6	4	2	12	1100	700	950	942
	14	21	3	38	600	750	800	699
	—	2	5	7	—	1400	650	864
	—	14	—	14	—	1200	—	1200
Итого:	20	41	10	71	750	930	755	855

Норма расхода штанг на оборудование скважин, рассчитываемая по формуле 26, составит:

$$Н_{оборуд} = \frac{750 \cdot 20 + 930 \cdot 41 + 755 \cdot 10}{(20+41+10) \cdot 8} = 107 \text{ штук/скв.}$$

2. РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА НАСОСНЫХ ШТАНГ НА ЗАМЕНУ (АМОРТИЗАЦИЮ) ИХ В ДЕЙСТВУЮЩИХ СКВАЖИНАХ

Расчет норм расхода расхода насосных шатнг на замену их в действующих скважинах осуществляется по формуле:

$$Н_2 = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{P_1 + P_2 + P_3} \cdot 100\%, \qquad (27)$$

где $Н_2$ — норма расхода штанг на замену (амортизацию), % к парку;

Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход шатнг на амортизацию за последние три отчетных года, штук;

P_1, P_2, P_3 — действующий парк штанг на начало соответствующего отчетного года, штук.

Пример расчета норм расхода штанг на замену (амортизацию) их в действующих скважинах

Исходные данные для расчета норм расхода представлены в таблице 20.

Таблица 20

Предприятие, площадь	Фактический расход штанг на амортизацию, штук			Действующий парк штанг на начало года, штук		
	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год
	1460	1550	1490	16200	16315	16380

Норма расхода шатнг на замену (амортизацию) их в действующих скважинах, рассчитываемая по формуле 27, составит:

$$H_{замен} = \frac{1460+1550+1490}{16200+16315+16380} \cdot 100\% = 9{,}2\%.$$

§ 6. Методика разработки норм расхода глубинных штанговых насосов на оборудование скважин

Норма расхода глубинных шатнговых насосов рассчитывается по следующей формуле:

$$H = \frac{365 \cdot K_в}{T}, \qquad (28)$$

где H — норма расхода насосов, штук/скважину;

$K_в$ — коэффициент восстановления и повторного использования насосов;

T — средний фактически сложившийся срок службы насосов, днях

Коэффициент восстановления насосов определяется из выражения:

$$K_в = 1 - \frac{Q_в}{Q}, \qquad (29)$$

где $Q_в$ — количество восстановленных за отчетный год насосов, штук;

Q — количество израсходованных за отчетный год насосов, штук.

Средний фактически сложившийся срок службы насосов определяется по формуле:

$$T = \frac{365 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{(Q_1 + Q_2 + Q_3)}, \qquad (30)$$

где n_1, n_2, n_3 — количество действующий скважин, оборудованных насосами на конец соответствующих последних трех отчетных лет;

Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход новых насосов за последние три отчетных года.

Пример расчета нормы расхода штанговых насосов

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 21.

Таблица 21

№№ п/п.	Показатели	Фактически за отчетный		
		1 год	2 год	3 год
1	Количество действующих скважин, оборудованных насосами, на конец года, штук	46	49	54
2	Фактический расход насосов, штук	114	141	122
3	Количество восстановленных насосов, штук	9	16	17

1. Коэффициент восстановления, рассчитываемый по формуле 29, составит:

$$K_в = 1 - \frac{17}{122} = 0{,}861.$$

2. Средний фактический сложившийся срок службы насосов, рассчитываемый по формуле 30, составит:

$$T = \frac{365 \cdot (46 + 49 + 54)}{(114 + 141 + 122)} = 144{,}3 \text{ дня}$$

3. Норма расхода штанговых насосов, рассчитываемая по формуле 28, составит:

$$H = \frac{365 \cdot 0{,}861}{144{,}3} = 2{,}18 \text{ штук/скв.}$$

§ 7. Методика разработки норм расхода клиновых ремней на нужды промыслового оборудования

Клиновые ремни применяются для привода станков—качалок, компрессоров, перекачечных насосов и др. нефтегазопромысловых агрегатов. За единицу измерения количества

клиновых ремней принимаются условные штуки. За условную единицу принимается один ремень сечения Б длиной 2500 мм.

Норма расхода клиновых ремней определяется по следующей формуле:

$$H = \frac{365}{T} \cdot K_{эк}, \qquad (31)$$

где H — норма расхода клиновых ремней, усл. единиц/агрегат;

T — средний срок службы комплекта ремней, дней;

$K_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) снижению.

Срок службы клиновых ремней определяется по фактическим данным за три отчетных года по всему парку промыслового оборудования, используемых ремней:

$$T = \frac{365 \cdot (A_1 + A_2 + A_3)}{(Q_1 + Q_2 + Q_3)}, \qquad (32)$$

где A_1, A_2, A_3 — парк действующих агрегатов, потребляющих клиновые ремни, на конец отчетного года, единиц;

Q_1, Q_2, Q_3 — количество израсходованных клиновых ремней за последние три отчетных года, условных единиц.

Пример расчета нормы расхода клиновых ремней на нужды промыслового оборудования

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 22.

Таблица 22

Парк действующих агрегатов на конец отчетного года, единиц			*Фактический расход клиновых ремней, условных единиц*			$K_{эк}$
1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год	
1405	1422	1426	6980	7541	7800	0,95

1. Срок службы, рассчитываемый поф ормуле 32, составит:

$$T = \frac{365 \cdot (1405 + 1422 + 1426)}{6980 + 7541 + 7800} = 97{,}3 \text{ дня}$$

2. Норма расхода клиновых ремней на эксплуатационные нужды нефтегазопромыслового оборудования, рассчитываемая по формуле 31, составит:

$$H = \frac{365}{97{,}3} \cdot 0{,}95 = 3{,}56 \text{ усл. ед./агрегат}$$

§ 8. Методика разработки норм расхода буровых рукавов на эксплуатационные нужды промыслов

Норма расхода буровых рукавов на эксплуатационные нужды промыслов рассчитывается по следующей формуле:

$$H = \frac{365}{T} \cdot K_{эк}, \qquad (33)$$

где H — норма расхода буровых рукавов, м. оплетки/скв.;
T — средний срок службы буровых рукавов, дней;
$K_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию.

Средний срок службы буровых рукавов определяется по фактическим данным за три отчетных года:

$$T = \frac{365 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{Q_1 + Q_2 + Q_3}, \qquad (34)$$

где n_1, n_2, n_3 — действующий фонд скважин на конец отчетного года, единиц;
Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход буровых рукавов за отчетный год, м. оплетки.

Пример расчета нормы расхода буровых рукавов на эксплуатационные нужды промыслов

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 23.

Таблица 23

Фактический действующий фонд скважин на конец отчетного года			Фактический расход буровых рукавов, м оплетки			$K_{эк}$
1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год	
640	670	672	382	365	340	0,95

1. Срок службы буровых рукавов, рассчитываемый по формуле 34, составит:

$$T = \frac{365 \cdot (640 + 670 + 672)}{382 + 365 + 340} = 665{,}5 \text{ дня}$$

2. Норма расхода буровых рукавов, рассчитываемая по формуле 33, составит:

$$H = \frac{365}{665{,}5} \cdot 0{,}95 = 0{,}52 \text{ м. оплетки/скв.}$$

§ 9. Методика разработки норм расхода стального каната на ремонтные нужды

Норма расхода стального каната рассчитывается по следующей формуле.

$$H = \frac{(Q_1 + Q_2 + Q_3) \cdot R_p}{(R_1 + + R_2 + R_3) \cdot Д_ф} \cdot K_{эк}, \qquad (35)$$

где H — норма расхода стального каната, т/скв.;

Q_1, Q_2, Q_3 — фактический расход каната за три отчетных года, т;

R_1, R_2, R_3 — количество выполненных капитальных и подземных ремонтов за три последних года, единиц;

R_p — объем планируемых на расчетный год капитальных и подземных ремонтов, единиц;

$Д_ф$ — ожидаемый действующий фонд скважин на начало расчетного года, единиц;

$K_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию.

Пример расчета нормы расхода стального каната

Исходные данные для расчета нормы расхода представлены в таблице 24.

Таблица 24

Фактический расход каната, т			Фактическое количество выполненных ремонтов			R_p	$Д_ф$	$K_{эк}$
1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год			
140,5	114,0	129,8	1050	1012	1002	1010	3128	0,95

Норма расхода, рассчитываемая по формуле 35, составит:

$$H = \frac{(140{,}5 + 114{,}0 + 129{,}8) \cdot 1010}{(1050 + 1012 + 1002) \cdot 3128} \cdot 0{,}95 = 0{,}038 \text{ т/скв.}$$

§ 10. Методика разработки норм расхода нефтепроводных труб на замену изношенных промысловых трубопроводов

Расчет норм расхода нефтепроводных труб на замену изношенных промысловых трубопроводов осуществляется по следующей формуле:

$$Н = \frac{В_{ит}}{Р} \cdot 100\% \cdot К_{эк}, \qquad (36)$$

где $В_{ит}$ — количество нефтепроводных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, т;

$Р$ — ожидаемый на начало расчетного года парк нефтепроводных труб, т;

$К_{эк}$ — коэффициент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию, в долях.

Расчет количества нефтепроводных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, осуществляется по показателю среднего срока службы:

$$Т_{сл} = \frac{100}{Н_а}, \qquad (37)$$

где $Т_{сл}$ — средний срок службы нефтепроводных труб, лет;

$Н_а$ — годовая норма амортизационного отчисления, процентах.

Количество нефтепроводных труб, выбывающих в расчетном году в связи с износом, определяется по следующей формуле:

$$В_{ит} = \frac{В^{р}_{ит} + П^{сл}_{ит}}{2}, \qquad (38)$$

где $В^{р}_{ит}$ — расчетное количество выбывающих по износу нефтепроводных труб, определяемое по динамике фактического списания, т;

$П^{сл}_{ит}$ — количество нефтепроводных труб, поступивших в году, отстоящем от расчетного года на количество лет, равное сроку службы труб ($Т_{сл}$). Оно равно расчетному выбытию труб в расчетном году, определяемому по сроку службы.

Расчетное количество выбывающих по износу нефтепроводных труб определяется по формуле:

$$В^{р}_{ит} = \overline{В}^{п}_{ит} \cdot (1 + \overline{х})^{п}, \qquad (39)$$

где $\overline{В}^{п}_{ит}$ — среднегодовое количество выбывающих изношенных нефтепроводных труб, определяемое среднеарифметически за последние пять лет, т;

$\overline{х}$ — среднегодовой темп прироста (снижения) выбытия изношенных нефтепроводных труб в долях

единицы, определяемый также за прошедшие пять отчетных лет;

n — порядковый номер расчетного года планируемого перспективного периода (пятилетки), отсчитываемый от базисного (текущего) года. Для текущего годового планирования значение n принимается равным 2.

Среднегодовой темп прироста (снижения) фактически выбывающих по износу нефтепроводных труб определяется по формуле:

$$\bar{x} = \left[\left(\frac{B\Phi_2}{B\Phi_1} - 1\right) + \left(\frac{B\Phi_3}{B\Phi_2} - 1\right) + \left(\frac{B\Phi_4}{B\Phi_3} - 1\right) + \left(\frac{B\Phi_5}{B\Phi_4} - 1\right)\right] : 4, \quad (40)$$

где $B_1\Phi$, $B_2\Phi$, $B_3\Phi$,... $B_5\Phi$ — фактическое количество выбывших по износу нефтепроводных труб, соответственно за последние пять отчетных лет, т.

(Для примера расчетов см. § 1 пункт 5 настоящей методики).

Раздел II. НОРМИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА СУДА ФЛОТА

§ 1. Методические указания по расчету норм расхода материалов на ремонт судов флота

Неуклонный рост объемов освоения нефтяных и газовых ресурсов континентального шельфа нашей страны требует соответствующего развития и расширения флота судов отрасли. Восстановление физического износа судов флота газовой промышленности обуславливает потребление все возрастающих объемов материальных ресурсов.

Для определения потребности в материалах на ремонт судов флота отрасли необходима разработка научно обоснованных норм расхода.

Разработка норм расхода материалов на ремонт судов флота отрасли осуществляется в соответствии с «Основными положениями по нормированию расхода и запасов сырья и материалов в производстве» (утверждены постановлением Госплана СССР от 12 декабря 1978 г. № 177 с изменениями, утвержденными постановлением Госплана СССР от 30 ноября 1979 г. № 188).

Норма расхода материалов на ремонт судов флота — это максимально допустимое количество материально-технических ресурсов на производство ремонтных работ, обеспечивающих восстановление судов и их последующую эксплуатацию в технически исправном состоянии.

Нормы расхода материалов на ремонт судов должны быть прогрессивными и экономичными. При разработке норм расхода должны быть выполнены следующие условия:

— нормы расхода должны устанавливаться на основе учета и обобщения передовых приемов и методов работы, обеспечивающих наиболее рациональное и эффективное использование материальных ресурсов на судоремонтных предприятиях;

— нормы расхода должны быть ориентированы на освоение новейшей техники, внедрение передовой технологии, повышение уровня организации, управления и культуры производства на судоремонтных предприятиях.

Расчет норм расхода материалов на ремонт судов флота отрасли должен осуществляться на основе тщательного анализа показателей эксплуатации судов, данных об их износе и сроках службы в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта, широкого внедрения индустриальных методов ремонта и обобщения передового опыта ремонта флота судов в народном хозяйстве.

Нормы расхода на ремонт судов должны охватывать материалы, составляющие материальную основу ремонтируемых узлов, деталей и конструкций судов. Кроме того, нормы устанавливаются на материалы, не составляющие материальную основу судов, но используемые при ремонте (материалы для расконсервации, швартовых и ходовых испытаний, для обеспечения сварочных и др. аналогичных работ).

Нормы расхода на судоремонт не распространяются на материалы, обеспечивающие ремонтные нужды непосредственно судоремонтных предприятий, производства технологической оснастки и т д.

При разработке индивидуальных норм полезный расход сырья и материалов на производство и ремонт деталей, изделий и конструкций устанавливается по данным актов дефектации, конструкторско-технологической документации, рабочим чертежам, рецептурам, техническим условиям на выполнение ремонтных работ и т. д.

При разработке и корректировке норм расхода на ремонт судов флота отрасли необходимо руководствоваться:

— основными методическими положениями по переводу судов флота на двухлетний период эксплуатации без постановки судов в заводской текущий ремонт;

— правилами окраски судов флота;

— положением о проведении планово-предупредительного ремонта гражданских морских судов.

Исходными материалами при разработке, проверке и корректировке норм расхода на ремонт судов являются:

— заводская плановая документация;

— акты дефектации судна;
— ремонтные ведомости на виды работ;
— рабочие чертежи деталей, узлов, механизмов;
— технологические процессы выполнения операций, работ;
— карты раскроя материалов;
— технические условия на выполнение ремонта судовых машин, механизмов, конструкций;
— сметно-отчетные калькуляции;
— данные бухгалтерского и складского учета;
— задания по среднему снижению норм расхода материалов;
— планы организационно-технических мероприятий по экономии материалов;
— действующая типовая ремонтно-технологическая документация, разработанная соответствующими проектными организациями;
— проектная техническая документация на постройку судов;
— действующие нормативы технологических отходов и потерь и др.

1. Нормируемые материалы

Номенклатура нормируемых материалов на ремонт судов флота отрасли включает:
— номенклатуру материалов Госплана СССР;
— номенклатуру материалов Госснаба СССР и территориальных организаций материально-технического снабжения.

Номенклатура материалов, потребляемых судоремонтными предприятиями газовой промышленности на ремонт судов флота отрасли, приведена в приложении 2.

2. Классификация норм расхода материалов и единицы их измерения

Нормы расхода материалов на ремонт судов флота классифицируются на:
— индивидуальные (объектные);
— групповые;
— суммарные.

За индивидуальную (объектную) норму расхода на ремонт принимается количество материалов, которое необходимо для выполнения одного ремонта судна данного типа. Индивидуальные нормы расхода разрабатываются по всем типам судов и видам ремонта.

За групповую средневзвешенную норму расхода принимается количество материалов, которое необходимо для ремон-

та однотипных судов. На величину групповой нормы расхода оказывают влияние размеры индивидуальных норм и структура ремонта по типам судов.

За суммарную норму расхода материалов на 1 млн. руб. судоремонта принимается количество материалов, необходимое для ремонта всех типов судов, отнесенное к общему стоимостному объему судоремонта (млн. руб.) предприятия, объединения, отрасли. Норма расхода рассчитывается отношением общего расхода конкретного наименования материала, определенного по групповым средневзвешенным нормам, к суммарному объему судоремонта предприятия, объединения, отрасли.

За единицу измерения индивидуальных (объектных) норм расхода на ремонт судов—представителей, принимается расход данного вида материала в установленной размерности (массы, объема, площади, длины, единиц и др.), который необходим на один ремонт одного судна.

За единицу измерения групповых норм расхода принимается расход данного вида материала в установленной размерности (массы, объема, площади, длины, единиц и др.) на 1 млн. руб. ремонта данной группы судов.

За единицу измерения суммарных норм расхода на 1 млн. руб. судоремонта принимается расход данного вида материала, в установленной размерности (массы, объема, площади, длины, единиц и др.) на 1 млн. руб. общего объема судоремонта по предприятию, отрасли.

3. Трудоемкость и стоимость судоремонта

За трудоемкость судоремонта принимается объем ремонта судна в сметных часах.

За стоимость судоремонта принимается отпускная стоимость ремонта в руб. с учетом работ всех контрагентов, указанных в заводских калькуляциях на ремонт судов.

Определение затрат по трудоемкости и стоимости ремонта судов—представителей осуществляется согласно отчетной документации судоремонтного предприятия.

Разработка и корректировка норм расхода материалов производится для текущего и капитального ремонта.

Периодичность постановки судов на ремонт принимается согласно «Правил ремонта судов флота газовой промышленности».

4. Выбор судов и предприятий—представителей

В соответствии с принятой классификацией, суда флота газовой промышленности группируются по производственному

назначению, конструктивным особенностям и др. признакам, характерным для каждой из формируемых групп.

Таблица 25

Группа судов															
А				Б				...				К			
типы судов				типы судов				типы судов				типы судов			
a_1	a_2	...	a_{n1}	$б_1$	$б_2$	...	$б_{n2}$	...	...	...	...	$к_1$	$к_2$	...	$к_{nк}$
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

суда—представители

Из числа однотипных судов каждой данной группы отбираются суда—представители.

Выбор конкретных судов—представителей, на базе материалоемкости которых разрабатываются и корректируются в последующем индивидуальные нормы расхода, осуществляется в результате анализа отчетных данных по судам, прошедшим ремонт на судоремонтном предприятии. Критерием отбора конкретных объектов судов—представителей является трудоемкость и стоимость судоремонта. По каждому виду ремонта на предприятии—представителе отбираются не менее трех объектов судов—представителей одного типа.

В качестве предприятий—представителей отбираются предприятия, на которых на начало планируемого периода будет выполняться основной объем ремонтных работ по судам—представителям. Предприятия—представители должны быть наиболее технически оснащены и размещаться по различным бассейнам.

5. Методика расчета норм расхода

Разработка и корректировка норм расхода материалов осуществляется расчетно-аналитическим методом. Нормы расхода материалов разрабатываются на основе анализа ремонтно-технологической документации и др.

Расчет индивидуальных (объектных) норм расхода по каждому типу судна и виду ремонта осуществляется раздельно по следующей формуле:

$$H = \frac{\sum_{1}^{m} \alpha_1 \cdot x_1}{\sum_{1}^{m} x_1} = \frac{\alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \ldots + \alpha_m \cdot x_m}{x_1 + x_2 \ldots + x_m}, \qquad (41)$$

где Н — индивидуальная норма расхода материала на конкретный тип судна и вид ремонта в установленной размерности;

σ_i — расход материала в установленной размерности на ремонт i-го объекта—представителя;

x_i — трудоемкость ремонта i-го объекта—представителя в установленной размерности;

m — количество объектов—представителей.

Расчет групповых норм расхода материалов по каждой группе осуществляется раздельно по следующей формуле:

$$H_г = \frac{\left(\frac{\sum_{1}^{u} H_i \cdot C_i}{\sum_{1}^{n} C_i}\right) \cdot \sum_{1}^{n} Q_i}{\sum_{1}^{n} C_i} = \frac{П}{\sum_{1}^{n} C_i}, \qquad (42)$$

где $H_г$ — средневзвешенная групповая норма расхода материала в установленной размерности на 1 млн. руб. ремонта данной группы судов;

H_i — индивидуальная норма расхода материала на одно судно i-го типа в установленной размерности;

Q_i — количество судов i-го типа, подлежащих ремонту;

C_i — объем ремонта судов i-го типа, млн. руб.;

П — потребность в нормируемом материале на ремонт всей группы судов в установленной размерности;

n — количество типов судов в данной группе.

Расчет суммарной нормы расхода материалов по судоремонтному предприятию осуществляется по следующей формуле:

$$H'_c = \frac{\sum_{1}^{\lambda} H_{гi} \cdot C_i}{\sum_{1}^{\lambda} C_i} - \frac{Э}{\sum_{1}^{\lambda} C_i}, \qquad (43)$$

где H'_c — суммарная норма расхода материала в установленной размерности на 1 млн. руб. ремонта всех групп ремонтируемых судов;

$H_{гi}$ — средневзвешенная групповая норма расхода материала в установленной размерности на 1 млн. руб. ремонта i-ой группы судов;

C_i — объем ремонта i-ой группы судов, млн. руб.;

Э — планируемая экономия материала в установленной размерности;

λ — количество групп судов, подлежащих ремонту на судоремонтном предприятии.

Расчет суммарной нормы расхода матеиралов по отрасли в целом осуществляется по следующей формуле:

$$H''_c = \frac{\sum_1^p H'_{ci} \cdot C_i}{\sum_1^p C_i} - \frac{\sum_1^p Э_i}{\sum_1^p C_i}, \qquad (44)$$

где H''_c — суммарная норма расхода материала в установленной размерности на 1 млн. руб. объема судоремонта по отрасли;

H'_{ci} — суммарная норма расхода материала в установленной размерности на 1 млн. руб. ремонта судов i-го судоремонтного предприятия;

C_i — объем судоремонта i-го предприятия в расчетном году, млн. руб.;

$Э_i$ — планируемая экономия материала в установленной размерности по i-ому судоремонтному предприятию;

p — количесвто судоремонтных предприятий.

6. Порядок расчета и корректировки норм расхода

С учетом достижений научно-технического прогресса, размещения судов и судоремонтных предприятий по различным бассейнам страны и структуры судов флота отрасли, каждые пять лет за два года до планируемой пятилетки осуществляется группировка судов, отбор судоремонтных предприятий и судов—представителей и последующий расчет норм расхода по всем уровням нормирования и планирования потребления материально-технических ресурсов.

Предприятия (объединения) и организации отрасли осуществляют согласно данных методических указаний расчет проектов норм и представляют их в министерство за 1,5 года до начала планируемой пятилетки.

Внедрение прогрессивной технологии, передового опыта судоремонта и др. и соответствующие изменения структуры ремонта по типам, группам судов и судоремонтным предприятиям предопределяют структурные сдвиги в расходе материалов по всем уровням нормирования и планирования потребления материально-технических ресурсов. Корректировка норм расхода материалов на судоремонт осуществляется ежегодно на судоремонтных предприятиях и в целом по отрасли соответствующими службами министерства газовой промышленности.

Материалы по обоснованию корректировки норм расхода по судоремонтному предприятию высылаются на согласование и утверждение в министерство не позднее первого полугодия года, предшествующего планируемому.

Ежегодной работе по корректировке норм расхода должен предшествовать анализ утвержденных (действующих) норм расхода материалов. Выполнение норм расхода осуществляется по следующей формуле:

$$\frac{\alpha_{\Phi}}{C_{\Phi}} \leqslant \frac{\alpha}{C_{\Phi}}, \qquad (45)$$

где α_{Φ} — фактический расход материала в установленной размерности за анализируемый период;

C_{Φ} — фактически освоенный объем судоремонта в установленной размерности;

α — плановый расход материала в установленной размерности по утвержденной (действующей) норме за анализируемый период.

В случае превышения фактического удельного расхода материала по сравнению с запланированной нормой, необходимо осуществить тщательный анализ использования материалов по всему технологическому процессу судоремонта, разработать и внедрить конкретные организационно-технические мероприятия по рациональному и экономному использованию материально-технических ресурсов на предприятии. Изменения в условиях производства, не вызывающие расхода материалов сверх утвержденных норм, учитываются судоремонтным предприятием без согласования с министерством.

§ 2. Методические указания по расчету отраслевых норм расхода материалов на эксплуатационные нужды судов флота

Методические указания разработаны в соответствии с «Основными положениями по нормированию расхода и запасов сырья и материалов в производстве».

Номенклатура нормируемых материалов определена приложением 3 и включает материальные ресурсы, распределяемые Госпланом СССР и Госснабом СССР.

К расходным материалам отнесены ресурсы, необходимые:

— для поддержания судна в эксплуатационном состоянии;

— для проведения ремонтно-профилактических работ, выполняемых силами судового экипажа;

— для изготовления силами экипажа пришедших в негодность отдельных предметов инвентаря и изделий, входящих в состав судовых устройств или оборудования.

Расход на эксплуатационные нужды не включает затраты материалов на аварийные случаи и модернизационные работы, осуществляемые в период эксплуатации судов.

Предприятия (объединения) и организации отрасли в срок за 1,5 года до планируемой пятилетки осуществляют группировку судов флота по признакам, приведенным в § 1 раздела II настоящей работы, и расчет групповых норм расхода материалов на эксплуатационные нужды. Расчеты высылаются в министерство для рассмотрения и последующего их утверждения. На базе групповых норм расхода осуществляется расчет отраслевых норм потребности в материалах на эксплуатационные нужды. Для расчета групповых норм расхода используются следующие материалы:

— табель снабжения расходными материалами судов флота;

— данные фактически сложившихся за последние годы затрат материалов на эксплуатационные нужды по отдельным группам судов;

— организационно-технические мероприятия по экономии материалов на период эксплуатации судов и др.

1. Групповая норма расхода ($Н_г$) конкретного вида материала по номенклатуре согласно приложения 3 рассчитывается как отношение:

$$Н_г = \frac{П_i}{n_i}, \qquad (46)$$

где $П_i$ — суммарная потребность в материале по i-ой группе судов, натур. единицах;

n_j — среднесписочное количество судов i-ой группы в расчетном году, единиц.

2. Отраслевая норма расхода ($Н_о$) рассчитывается по следующей формуле:

$$Н_о = \frac{\sum_{1}^{m} Н_г \cdot n_i \cdot k_{ui}}{\sum_{1}^{m} Б_i}, \qquad (47)$$

где k_{ui} — коэффициент использования календарного времени судов i-ой группы в расчетном году, долях;

$Б_i$ — суммарная балансовая стоимость среднесписочного количества судов i-ой группы, плани-

руемых к эксплуатации в расчетном году, млн. руб.;

1 ... m — количество групп судов.

Среднесписочное количество судов (n_i) i-ой группы в расчетном году определяется по формуле:

$$n_i = \sum_{j=1}^{c} \left(n'_j + \frac{1}{3} n''_j - \frac{2}{3} n'''_j \right), \qquad (48)$$

где n'_j — количество судов j-го типа (проекта) в Мингазпроме на начало расчетного года;

n''_j — количество судов j-го типа (проекта), планируемых к поступлению в расчетном году;

n'''_j — количество судов j-го типа (проекта), планируемых к списанию в расчетном году;

c — количество типов (проектов) судов в i-ой группе.

Для определения суммарной балансовой стоимости среднесписочного количества судов i-ой группы необходимо определить среднюю балансовую стоимость судна j-го типа, входящего в i-ую группу:

$$\overline{Б}_j = \frac{\sum_{\gamma}^{k} Б_{j\gamma}}{k}, \qquad (49)$$

где $\overline{Б}_j$ — средняя балансовая стоимость судна j-го типа, входящего в i-ую группу;

$Б_{j\gamma}$ — балансовая стоимость γ-го (конкретного) судна j-го типа;

к — количество судов j-го типа в Мингазпроме по состоянию на 1 января года, предшествующего году, в котором осуществляются расчеты.

Суммарная балансовая стоимость среднесписочного количества судов i-ой группы определяется по формуле:

$$Б_i = \sum_{j=1}^{c} \overline{Б}_j \cdot n_j, \qquad (50)$$

где $n_j = \left(n_j' + \frac{1}{3} n_j'' - \frac{2}{3} n_j''' \right)$,

Коэффициент использования календарного времени судов i-ой группы в расчетном году рассчитывается по формуле:

$$k_{ui} = \frac{\sum_{j=1}^{c} k_{uj} \cdot n_j}{\sum_{j=1}^{c} n_j}, \qquad (51)$$

где k_{uj} — коэффициент использования календарного времени судов j-го типа, определяемый:

$$k_{uj} = \frac{100 - N_j}{100}, \qquad (52)$$

где N_j — норматив внеэксплуатационных затрат времени по судну j-го типа.

§ 3. Методические указания по расчету норм потребности в обменном и расходном фондах судовых технических средств

Настоящая методика предназначена для руководства при разработке норм потребности организаций, предприятий и объединений Мингазпрома в обменном и расходном фондах судовых технических средств.

Норма потребности в судовых технических средствах для создания обменного фонда — это количество судовых технических средств, установленное на единицу ремонтируемого на специализированных предприятиях судового технического средства, обеспечивающее одновременно со сдачей в капитальный ремонт выдачу такого же количества капитально отремонтированных судовых технических средств. Потребность в данном судовом техническом средстве на планируемый год определяется как произведение нормы на количество единиц судовых технических средств, подлежащих капитальному ремонту централизованно на специализированных предприятиях.

Норма потребности в судовых технических средствах для расходного фонда — это количество судовых технических средств, необходимое для восполнения выбывающих из эксплуатации в связи с полным износом и определяемое в процентном отношении к парку судовых технических средств, находящихся в эксплуатации.

Под судовыми техническими средствами понимаются установки, двигатели, устройства, механизмы, узлы и другое оборудование судна, обеспечивающее его работоспособность в соответствии с назначением.

1. Обменный фонд судовых технических средств

Судовые технические средства и конструкции, узлы, детали и другие изделия, накапливаемые судовладельцем для обеспечения технической эксплуатации судов, независимо от источников их поступления, составляют обменный фонд.

Расход обменного фонда судовых технических средств на модернизационные работы, восстановительный ремонт и достройку судов не допускается.

При создании обменного фонда судовых технических средств организации, предприятия и объединения отрасли должны руководствоваться утвержденными нормами Министерства газовой промышленности. Срок оборачиваемости запасов обменного фонда судовых технических средств на складах организаций, предприятий и объединений отрасли не должен превышать трех лет.

Обменный фонд судовых технических средств комплектуется за счет:

— базовых комплектов, поставляемых вместе с построенными судами;

— поступления от предприятий—изготовителей;

— передачи снятых с судов и отремонтированных специализированными предприятиями судовых технических средств.

Обменный фонд судовых технических средств комплектуется службами материально-технического снабжения организаций, предприятий и объединений отрасли на основании норм потребности, разрабатываемых нормативными службами Министерства газовой промышленности (ведущая организация — ВНИПИморнефтегаз).

Обеспечение технической документацией для ремонта судовых технических средств, а также рабочими чертежами на изготовление узлов и деталей обменного фонда осуществляется согласно Положения о ремонте судов в газовой промышленности.

Обменный фонд судовых технических средств по номенклатуре в натуральном и стоимостном выражении на планируемый период определяется по каждой серии судов.

Обменный фонд судовых технических средств пополняется регулярно (систематически) по мере его расходования. Контроль за установленным нормативным уровнем обменного фонда (в натуральном и стоимостном выражении) осуществляется службами технической эксплуатации флота соответствующих организаций, предприятий и объединений отрасли.

Ежегодно заявки на поставку судовых технических средств для создания и пополнения обменного фонда разрабатываются службами материально-технического снабжения и технической эксплуатации флота организаций, предприятий и объединений отрасли с участием представителей судоремонтных предприятий. Заявки разрабатываются на основании:

— норм потребности в судовых технических средствах для создания обменного фонда;

— нормативов периодичности капитального ремонта (замены) судовых технических средств;

—ожидаемого остатка обменного фонда на начало расчетного (планируемого) года и ожидаемого поступления судовых

технических средств за счет демонтированных с судов и отремонтированных

Базовые комплекты судовых технических средств, поставляемые судостроительными и др. предприятиями, финансируются за счет капитальных вложений на приобретение флота. Стоимость базовых комплектов судовых технических средств учитывается в договорах или контрактах на постройку указанных судов.

Пополнение обменного фонда судовых технических средств для серии судов, находящихся в эксплуатации, финансируется за счет амортизационных отчислений на капитальный ремонт флота организаций, предприятий и объединений отрасли. Ремонт судовых технических средств обменного фонда и оплата демонтажных и монтажных работ осуществляется также за счет амортизационных отчислений, предназначенных на капитальный ремонт флота.

Отпуск судовых технических средств из обменного фонда для монтажа на ремонтируемых судах, взамен, демонтируемых и направляемых на ремонт, осуществляется без внесения изменений в балансовую стоимость судов. Замена оформляется записью в судовой формуляр об изменении реквизитов соответствующего судового технического средства.

При передаче судна другой организации, предприятию или объединению отрасли вместе с ним безвозмездно передается соответствующая часть обменного фонда судовых технических средств, предназначенная для агрегатного ремонта передаваемого судна, а также соответствующая часть амортизационного фонда.

Передача судна другому ведомству сопровождается выдачей соответствующей части обменного фонда судовых технических средств за установленную плату.

Использование обменного фонда судовых технических средств по судам одной серии для агрегатного ремонта судов другой серии может быть допущено в виде исключения с разрешения руководства организации, предприятия или объединения.

Обменный фонд судовых технических средств для судов одной серии, находящихся в разных организациях, создается в каждой организации отдельно, в зависимости от наличия и состава судов данной серии. Обменный фонд судовых технических средств хранится на складах организации, предприятия или объединения.

Для ремонта своих судов организация имеет право передавать судоремонтному предприятию на ответственное хранение за соответствующую плату принадлежащую ей часть обменного фонда.

Заказчик — организация судовладелец передает судоремонтному предприятию на ответственное хранение соответствующую часть обменного фонда судовых технических средств, необходимую для ремонта закрепленных за судоремонтным предприятием судов, в согласованные с ним сроки, до постановки судов в ремонт.

Судоремонтное предприятие несет ответственность за надлежащее складирование и использование по прямому назначению указанной части обменного фонда судовых технических средств, переданных ему на ответственное хранение.

При продолжительности ремонта свыше трех месяцев необходимые поставки судовых технических средств заказчиком должны быть подтверждены нарядами или договорами.

Использование судовых технических средств обменного фонда одной организации для планового ремонта судов другой организации допускается с разрешения руководства организации—владельца обменного фонда. Организация-владелец ремонтируемого судна в этом случае обязана возместить использованную часть обменного фонда судовых технических средств.

Обменный фонд судовых тенхических средств для ремонта закрепленных за судоремонтным предприятием однотипных судов различных организаций передается ими судоремонтному предприятию на ответственное хранение. В этом случае судоремонтное предприятие отчитывается за расходование обменного фонда судовых технических средств перед каждой организацией, предоставившей ему соответствующую часть обменного фонда.

2. Расходный фонд судовых технических средств

Расходный фонд предназначается для замены судовых технических средств вместо списываемых вследствие физического износа или экономической нецелесообразности капитального ремонта.

Расходный фонд судовых технических средств создается в организациях, предприятиях и объединениях отрасли—владельцах судов.

Судовые технические средства из расходного фонда организаций—судовладельцев передаются судоремонтным предприятиям по мере потребности замены изношенных технических средств. Судовые технические средства судоремонтным предприятиям передаются на ответственное хранение заблаговременно до постановки судов на ремонт.

Расходный фонд судовых технических средств хранится на комплектовочных складах в законсервированном виде.

Затраты на создание владельцами судов расходного фонда судовых технических средств финансируются за счет амортизационных отчислений на капитальный ремонт независимо от категории ремонта судна, на которое они будут установлены.

Расходный фонд может использоваться только на замену полностью изношенных судовых технических средств.

3. Методические указания по расчету обменного фонда судовых технических средств

Расчет потребности в обменном фонде судовых технических средств осуществляется расчетно-аналитическим методом.

3.1. Расчет годового объема ремонтных работ

Расчет годового объема ремонтных работ судовых технических средств осуществляется по каждому, находящемуся в эксплуатации, судовому техническому средству по формуле:

$$Q = \frac{1}{T}, \qquad (53)$$

где Q — годовой объем ремонтных работ;

T — продолжительность межремонтного цикла, лет.

Годовой объем ремонтных работ показывает количество ремонта, приходящееся на один год эксплуатации конкретного судового технического средства между двумя очередными ремонтами или до первого ремонта.

Межремонтный цикл — это время эксплуатации определенного судового технического средства между двумя очередными капитальными ремонтами, а для нового судового технического средства — время его эксплуатации до первого капитального ремонта. Межремонтный цикл рассчитывается по каждому, находящемуся в эксплуатации, судовому техническому средству:

$$T = \frac{t}{f \cdot K_н}, \qquad (54)$$

где T — продолжительность межремонтного цикла, лет;

t — продолжительность работы между капитальными ремонтами, часы;

f — плановый годовой фонд времени работы, часы;

$k_н$ — коэффициент, учитывающий фактическое использование ресурса судового технического средства.

Значение $k_н$ определяется по формуле:

$$K_н = \frac{K_{факт}}{K_{план}}, \qquad (55)$$

где $K_{факт}$ — фактическая среднесуточная сложившаяся продолжительность работы судового технического средства, часы;

$K_{план}$ — суточная продолжительность работы судового технического средства, заложенная в расчете планового годового фонда времени работы, часы.

3.2. Расчет годовой потребности в ремонте

Расчет годовой потребности в ремонте судового технического средства определенного наименования осуществляется по формуле:

$$Q_p = \sum_{1}^{n} Q_i \cdot t_{фi}, \qquad (56)$$

подставив значение формулы 53, получим:

$$Q_p = \sum_{1}^{n} \frac{1}{T_i} \cdot t_{фi},$$

где Q_p — годовая потребность в ремонте судового технического средства определенного наименования, единиц;

T_i — продолжительность межремонтного цикла i-го конкретного судового технического средства данного наименования, лет;

$t_{фi}$ — фактическая продолжительность эксплуатации i-го конкретного судового технического средства данного наименования от последнего ремонта (для нового—время его эксплуатации) до начала расчетного периода, лет;

n — количество судовых технических средств данного наименования.

3.3. Расчет величины оборачиваемости

Величина оборачиваемости судовых технических средств, направляемых для ремонта на специализированные предприятия (цехи), складывается:

$$C_{об} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8 + C_9 + C_{10} + C_{11}, \qquad (57)$$

где C_1 — время на демонтаж и консервацию;

C_2 — время от демонтажа до отправки с судоремонтного предприятия, включая время ожидания отправки со станции (пристани) отправления;

C_3 — время в пути к месту (пункту) ремонта. Время в пути есть произведение дальности перевозки и среднесуточной скорости доставки;

C_4 — время доставки со станции (пристани) назначения на специализированное предприятие (цех) по ремонту;
C_5 — время ожидания запуска в ремонт;
C_6 — длительность ремонта;
C_7 — время на комплектацию партии отправки на судоремонтное предприятие;
C_8 — время нахождения в пути;
C_9 — время доставки на ремонтируемое судно;
C_{10} — время расконсервации и монтажа на судне;
C_{11} — страховой запас времени на возможные задержки в пути и ремонте (принимается в размере 25% от всех затрат времени на оборачиваемость).

Расчеты оборачиваемости на ремонт осуществляются по каждому наименованию судовых технических средств в отдельности. Все расчеты по данному наименованию судового технического средства независимо от их количества осуществляются как средневзвешенные.

В случаях, когда специализированный цех по ремонту судовых технических средств находится на территории судоремонтного предприятия, время оборачиваемости ($C_{об}$) складывается из:

$$C_{об} = C_1 + C_5 + C_6 + C_9 + C_{10} + C_{11}. \qquad (58)$$

3.4. Расчет величины обменного фонда

Величина обменного фонда судовых технических средств зависит от влияния следующих факторов:

— объема потребности в ремонте судовых технических средств и их распределения по периодам года;

— величины оборачиваемости судовых технических средств, направляемых для ремонта на специализированные предприятия (цехи);

— длительности периода зимнего судоремонта;

— величины (удельного веса) судовых технических средств, требующих агрегатной замены в период зимнего судоремонта;

— продолжительности межремонтного цикла;

— продолжительности срока эксплуатации парка судовых технических средств после последнего ремонта и др.

3.4.1. Расчет величины обменного фонда при равномерной загрузке специализированного предприятия (цеха) по ремонту судовых технических средств в течение года осуществляется по следующей формуле:

$$Q^{равн}_{фонд} = Q_р \cdot \left(k_1 - \frac{C_з^с - C_{об}}{365} \right), \qquad (59)$$

где $О^{равн}_{фонд}$ — величина обменного фонда при равномерной загрузке специализированного предприятия (цеха) по ремонту судовых технических средств, в единицах;

$Q_р$ — потребность в ремонте судового технического средства определенного наименования в течение года, в единицах;

k_1 — коэффициент, учитывающий долю судовых технических средств, требующих агрегатной замены в период зимнего судоремонта, в долях от общего объема годовой потребности в ремонте судовых технических средств определенного наименования;

$С_з^с$ — длительность периода зимнего судоремонта, в календарных днях;

$С_{об}$ — величина оборачиваемости судовых технических средств определенного наименования, направляемых на ремонт, в календарных днях.

3.4.2. Расчет величины обменного фонда при неравномерной загрузке специализированного предприятия (цеха) по ремонту судовых технических средств в течение года определяется по следующей формуле:

$$О^{неравн}_{фонд} = Q_р \cdot \left[k_1 - \frac{(С^с_з - С_{об}) \cdot K_2}{365 + (С^с_з - С_{об}) \cdot (K_2 - 1)} \right], \qquad (60)$$

где $О^{неравн}_{фонд}$ — величина обменного фонда при неравномерной загрузке специализированного предприятия (цеха) по ремонту судовых технических средств, в единицах;

k_2 — коэффициент неравномерности загрузки специализированного предприятия (цеха) по периодам года.

Длительность периода зимнего судоремонта ($С_з^с$) определяется сроками постановки судов в ремонт и окончания ремонта, устанавливаемыми ежегодно Мингазпромом.

Коэффициент неравномерности (k_2), учитывающий превышение загрузки специализированного предприятия (цеха) в период зимнего судоремонта в сравнении с навигационным периодом, принимается равным 1,15.

3.5. Расчет нормы потребности в обменном фонде

Норма потребности в обменном фонде рассчитывается:

а) к общему количеству судовых технических средств данного наименования, ремонтируемых в течение года, по формуле:

$$N'_{оф} = \frac{O_{фонд}}{Q_р} \cdot 100\%, \qquad (61)$$

б) к количеству судовых технических средств данного вида, заменяемых из обменного фонда в период зимнего судоремонта по формуле:

$$N''_{оф} = \frac{O_{фонд}}{Q_р \cdot K_1} \cdot 100\%, \qquad (62)$$

в) к общему количеству судовых технических средств данного наименования в организации с учетом средней продолжительности межремонтного цикла ($\overline{T}$) по формуле:

$$N'''_{оф} = \frac{N'_{оф}}{\overline{T}}. \qquad (63)$$

Пример расчета обменного фонда судовых технических средств

Таблица 26

Дизель 8ЧНСП 18/22 (при регулярной загрузке)

№№ п/п.	Показатели	Един. измер.	Количество (объем)
1	2	3	4
	Исходные данные		
1	Годовая потребность в ремонте ($Q_р$)	шт.	25
2	Длительность периода зимнего судоремонта ($С^{с}_{з}$)	сутки	160
3	Коэффициент, учитывающий долю судовых технических средств данного наименования, требующих агрегатной замены в период зимнего судоремонта (K_1)	в долях	0,8
4	Коэффициент неравномерности, учитывающий превышение загрузки на специализированном предприятии (цехе) по ремонту судовых технических средств в период зимнего судоремонта в сравнении с навигационным периодом (K_2)		1,0
5	Время на демонтаж и консервацию (C_1)	сутки	5,0
6	Время от демонтажа до отправки с судоремонтного предприятия, включая время ожидания отправки со станции (пристани) отправления (C_2)	сутки	10,0
7	Время в пути к месту (пункту) ремонта (C_3)	»	2,0
8	Время доставки со станции (пристани) назначения на специализированное предприятие (цех) по ремонту (C_4)	»	3,0
9	Время ожидания запуска в ремонт (C_5)	»	6,0
10	Длительность ремонта (C_6)	»	35,0

Продолжение таблицы 26

1	2	3	4
11	Время на комплектацию партии отправки. Отправку на станцию (пристань) и ожидание отгрузки на судоремонтное предприятие (C_7)	»	4
12	Время нахождения в пути (C_8)	»	2
13	Время доставки на ремонтируемое судно (C_9)	»	3
14	Время расконсервации и монтажа на судне (C_{10})	»	6
15	Страховой запас (C_{11})	»	19
16	Величина оборачиваемости судового технического средства ($C_{об}$)	»	95

Расчет обменного фонда:

$$О^{равн}_{фонд} = 25 \cdot \left(0{,}8 - \frac{160-95}{365}\right) = 16 \text{ (штук)}$$

Обменный фонд:

а) к общему количеству дизелей данного наименования, ремонтируемых в течение года:

$$N'_{оф} = \frac{16}{25} \cdot 100\% = 64\%$$

б) к количеству дизелей данного наименования, заменяемых из обменного фонда в период зимнего судоремонта:

$$N''_{оф} = \frac{16}{(25 \cdot 0{,}8)} \cdot 100\% = 80\%$$

в) к общему количеству дизелей данного наименования в организации с учетом средней продолжительности межремонтного цикла ($\overline{T}$), в нашем примере $\overline{T}=8$ лет:

$$N'''_{оф} = \frac{64}{8} = 8{,}0\%$$

Таблица 27

Дизель 7Д12

№№ п/п.	Показатели	Един. измер.	Количество (объем)
1	2	3	4
	Исходные данные		
1	Годовая потребность в ремонте ($Q_р$)	шт.	40
2	Длительность периода зимнего судоремонта ($C^{с}_{з}$)	сутки	120

Продолжение таблицы 27

1	2	3	4
3	Коэффициент, учитывающий долю судовых технических средств данного наименования, требующих агрегатной замены в период зимнего судоремонта (K_1)	в долях	0.8
4	Коэффициент неравномерности, учитывающий превышение загрузки на специализированном предприятии (цехе) по ремонту судовых технических средств в период зимнего судоремонта в сравнении с навигационным периодом (K_2)		1,15
5	Время на демонтаж и консервацию (C_1)	сутки	4,0
6	Время от демонтажа до отправки с судоремонтного предприятия,, включая время ожидания отправки со станции (пристани) отправления (C_2)	»	6,0
7	Время в пути к месту (пункту) ремонта (C_3)	»	2,0
8	Время доставки со станции (пристани) назначения на специализированное предприятие (цех) по ремонту (C_4)	»	3,0
9	Время ожидания запуска в ремонт (C_5)	»	4,0
10	Длительность ремонта (C_6)	»	25,0
11	Время на комплектацию партии отправки. Отправку на станцию (пристань) и ожидание отгрузки на судоремонтное предприятие (C_7)	»	4,0
12	Время нахождения в пути (C_8)	»	2,0
13	Время доставки на ремонтируемое судно (C_9)	»	3,0
14	Время расконсервации и монтажа на судне (C_{10})	»	3,0
15	Страховой запас (C_{11})	»	14,0
16	Величина оборачиваемости судового технического средства ($C_{об}$)	»	70,0

Расчет обменного фонда

$$O_{\text{фонд}}^{\text{неравн}} = 40 \cdot \left[0{,}8 - \frac{(120-70)\cdot 1{,}15}{365+(120-70)\cdot(1{,}15-1{,}0)}\right] = 26 \text{ (штук)}$$

Обменный фонд:

$$N'_{оф} = \frac{26}{40} \cdot 100\% = 65\%$$

$$N''_{оф} = \frac{26}{(40 \cdot 0{,}8)} \cdot 100\% = 81{,}2\%$$

$$N'''_{оф} = \frac{65}{10 \text{ лет}} = 6{,}5\%$$

4. Методические указания по расчету величины расходного фонда судовых технических средств

Норма потребности в расходном фонде судовых технических средств рассчитывается по годам перспективного планируемого периода.

Расчет нормы потребности осуществляется по формуле:

$$N_{рф} = \frac{B_в}{m} \cdot 100\%, \qquad (64)$$

где $N_{рф}$ — норма потребности в расходном фонде судовых технических средств данного наименовния, процентах к парку;

$B_в$ — количество судового тенхического средства данного наименования, выбывающего в расчетном году в связи с износом, единиц;

m — эксплуатационный парк расчетной группы судовых технических групп на начало базисного года, единиц.

За базисный год принимается год, предшествующий перспективному планируемому периоду (пятилетке).

Расчет количества выбывающих судовых технических средств осуществляется по показателю срока службы:

$$T^а_{службы} = \frac{100}{H^а}, \qquad (65)$$

где $T^а_{службы}$ — срок службы данного наименования судового технического средства, лет;

$H^а$ — норма амортизационного отчисления на реновацию (т. е. полное восстановление), в процентах в год по данному наименованию судового технического средства.

Расчет количества выбывающих судовых технических средств осуществляется по формуле:

$$B_в = \frac{B\Phi_в + П_{пост}}{2}, \qquad (66)$$

где $B^{\Phi}_в$ — расчетное количество выбывающего по износу судового технического средства данного наименования, определяемое по динамике фактического списания;

$П_{пост}$ — количество судовых техничемких средств данного наименования, поступивших в году, отстоящем от расчетного года на количество лет, равное сроку службы данного средства ($T^а_{службы}$). $П_{пост}$ —равно расчетному выбытию судовых технических средств в расчетном году, определяемому по сроку службы.

В свою очередь:

$$B^{\Phi}_в = \overline{B}^{\Phi}_в \cdot (1+\overline{x})^n, \qquad (67)$$

где $\overline{B}^{\Phi}_в$ — среднегодовое количество выбывающих изношенных судовых технических средств данного наиме-

нования, определяемое среднеарифметически за последние три года отчетного периода;

$\bar{x}$ — среднегодовой темп прироста или снижения выбытия изношенных средств в долях единицы, определяемый за три года отчетного периода;

n — порядковый номер расчетного года перспективного планируемого периода, отсчитываемый от года, предшествующего базисному. Для первого года перспективного планового периода (пятилетки) $n=2$.

Среднегодовой темп прироста или снижения ($\bar{x}$) фактически выбывающих по износу судовых технических средств определяется:

$$\bar{X}=\frac{(x_2-1)+(x_3-1)}{2}. \qquad (68)$$

Пример расчета нормы потребности в расходном фонде судовых технических средств

Таблица 28

Дизель 3Д6

№№ п/п	Показатели	Един. измер.	Количество (объем)
1	2	3	4
1	Парк на начало базисного года (А парк)	штук	240
2	Количество выбывающих дизелей за три года отчетного периода:		
	— первый год	»	3
	— второй год	»	4
	— третий год	»	5
3	Количество выбывающих дизелей, определяемое по среднему сроку службы ($П_{пост}$):		
	— на первый год планируемой пятилетки	»	12
	— на второй год планируемой пятилетки	»	15
	— на третий год планируемой пятилетки	»	19
	— на четвертый год планируемой пятилетки	»	24
	— на пятый год планируемой пятилетки	»	27

Первоначально определяем среднегодовое количество выбывающих изношенных дизелей за три года отчетного периода:

$$\bar{В}^{ф}_{в}=\frac{3+4+5}{3}\approx 4 \text{ (штук)}$$

Определяем среднегодовой темп прироста выбытия изношенных дизелей:

$$\overline{X}=\left[\left(\frac{4}{3}-1\right)+\left(\frac{5}{4}-1\right)\right]:2=0{,}29$$

Определяем расчетное количество выбывающих по износу дизелей ($B_в$) из динамики фактического списания по формуле 67 на годы планируемой пятилетки:

а) первый год пятилетки $B^{\Phi}_{в}=4\cdot(1+0{,}29)^2\approx 7$ штук;

б) второй год пятилетки $B^{\Phi}_{в}=4\cdot(1+0{,}29)^3\approx 9$ штук;

в) третий год пятилетки $B^{\Phi}_{в}=4\cdot(1+0{,}29)^4\approx 11$ штук;

г) четвертый год пятилетки $B^{\Phi}_{в}=4\cdot(1+0{,}29)^5\approx 14$ штук;

д) пятый год пятилетки $B^{\Phi}=4\cdot(1+0{,}29)^6\approx 18$ штук.

Определяем количество выбывающих изношенных дизелей ($B_в$) на годы планируемой пятилетки по формуле (66):

$$B_в(1\ \text{год})=\frac{7+12}{2}=9\ \text{штук};$$

$$B_в(2\ \text{год})=\frac{9+15}{2}=12\ \text{штук};$$

$$B_в(3\ \text{год})=\frac{11+19}{2}=15\ \text{штук};$$

$$B_в(4\ \text{год})=\frac{14+24}{2}=19\ \text{штук};$$

$$B_в(5\ \text{год})=\frac{18+27}{2}=22\ \text{штуки}.$$

Определяем нормы потребности в расходном фонде дизелей на планируемую пятилетку:

$$N_{рф}(1\ \text{год})=\frac{9}{240}\cdot 100\%=3{,}75\%;$$

$$N_{рф}(2\ \text{год})=\frac{12}{240}\cdot 100\%=5{,}00\%;$$

$$N_{рф}(3\ \text{год})=\frac{15}{240}\cdot 100\%=6{,}25\%;$$

$$N_{рф}(4\ \text{год})=\frac{19}{240}\cdot 100\%=7{,}92\%;$$

$$N_{рф}(5\ \text{год})=\frac{22}{240}\cdot 100\%=9{,}17\%.$$

5. Методические указания по расчету потребности в запасных частях к судовым техническим средствам

5.1. Расчет потребности в запасных частях к судовым техническим средствам

Расчет потребности осуществляется по формуле:

$$П_{зч} = N_{зч} \cdot L \cdot m, \qquad (69)$$

где $N_{зч}$ — норма расхода запасной части определенной номенклатурной позиции на единицу судового технического средства, штук/год;

L — количество запасных частей данной номенклатурной позиции, входящих в единицу судового технического средства;

m — ожидаемый эксплуатационный парк судовых технических средств данного наименования на начало планируемого года, штук.

5.2. Расчет нормы расхода запасных частей

Расчет осуществляется по формуле:

$$N_{зн} \approx \frac{\overline{t}}{R_{зч}}, \qquad (70)$$

где $\overline{t}$ — планируемая годовая средняя продолжительность работы парка судовых технических средств данного наименования, тыс. ч.;

$R_{зч}$ — плановый ресурс работы запасной части данной номенклатурной позиции с учетом ее восстановления и повторного использования, тыс. ч.

5.3. Средняя продолжительность работы парка судовых технических средств

Планируемая годовая средняя продолжительность работы парка судовых технических средств данного наименования определяется по формуле:

$$\overline{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \ldots + t_m}{m}, \qquad (71)$$

где t — планируемая годовая продолжительность работы судовых технических средств данного наименования.

Раздел III НОРМИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЗАПАСАМИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

§ 1. Общие положения

Материальные запасы являются необходимым условием общественного производства. В процессе материально-техни-

ческого обеспечения производства всеми необходимыми средствами и предметами труда можно выделить три момента: доставку товарно-материальных ценностей на склады УПТОиК, подготовку их к производственному потреблению и доставку непосредственно на производственные объекты.

Объективная необходимость образования и существования производственных запасов вытекает из пространственного и временного обособления работ по изготовлению, подготовке к эксплуатации, доставке и потреблению сырья, материалов, топлива и др. С целью обеспечения непрерывности производственного процесса необходимо постоянное поддержание возможности удовлетворения потребностей производства в сырье и материалах, что достигается их хранением в экономически обоснованном количестве на складах УПТОиК и непосредственно на производственных объектах. «Чтобы процесс производства протекал непрерывно — совершенно независимо от того, возобновляется ли этот запас ежедневно или только через определенные сроки, — указывал К. Маркс, —необходимо, чтобы на месте производства постоянно имелся в наличии больший запас сырья и т. д., чем его потребляется, например, ежедневно или еженедельно. Непрерывность процесса требует, чтобы наличие необходимых для него условий не зависело ни от возможных перерывов при ежедневных закупках, ни от того, что товарный продукт продается ежедневно или еженедельно и поэтому только нерегулярно превращается обратно в элементы его производства» [1].

У предприятий отвлекаются в производственные запасы средства производства, которые лишь в последующем могут стать действующим фактором производства. Эта двойственность экономической природы запасов делает необходимой такую организацию планирования их величины, которая обеспечивала бы одновременно бесперебойность хода производственного процесса и наименьшее отвлечение средств производства от их производственного использования.

Исследуя капиталистический способ производства, К. Маркс особо останавливался на вопросе добровольного (нормального) и вынужденного (аномального) образования запасов. Он указывал: «Чем отличается добровольное образование запасов от вынужденного? Вынужденное образование запаса вытекает из приостановки обращения или тождественно с приостановкой обращения, не зависящей от предвидения капиталиста, и противоречит его воле» [2] и далее: «Так как нормальная и аномальная форма запаса по форме не отличаются одна от другой и обе представляют собой при-

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 24, с. 160—161.
[2] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 24, с. 165.

остановку обращения, то эти явления могут быть приняты одно за другое»[3].

В социалистическом хозяйстве есть все возможности отделения аномальных (сверхплановых) запасов от нормальных (плановых) запасов, разграничения запасов, образующихся в результате вынужденной (по тем или иным причинам) приостановки движения запасов, формируемых вследствие предвиденной приостановки движения, т. е. от запасов, соответствующих научно обоснованной плановой их величине—предвиденной потребности в объеме материальных ресурсов, отвлекаемых в запасы.

Нормирование материальных запасов является важной составной частью народнохозяйственного планирования. Потребность народного хозяйства в тех или иных видах материальных ресурсов включает то их количество, которое необходимо для поддержания запасов на общественно необходимом уровне. Нормирование запасов так же, как и нормирование расхода материальных ресурсов, необходимо для определения общей потребности народного хозяйства в материальных ресурсах и установления на этой основе объема их производства.

По экономическому содержанию и функционированию в процессе воспроизводства запасы средств производства делятся на производственные, сбытовые и товарные.

К производственным запасам относятся запасы, находящиеся непосредственно у потребителей — на предприятиях, стройках, а также на ведомственных базах снабжения у потребителей.

Сбытовые запасы — это запасы готовой продукции на предприятиях—изготовителях. К товарным запасам относятся запасы, находящиеся у снабженческо-сбытовых организаций вневедомственной системы Госснаба СССР.

В зависимости от формы поставки запасы материальных ресурсов подразделяются на регулярные и сезонные.

Запасы регулярные образуются при регулярных поставках в течение всего планового года. Запасы при регулярной форме снабжения включают в себя: запасы при транзитной форме снабжения (поставка материальных ресурсов производится непосредственно с заводов—изготовителей) и запасы при складской форме снабжения (поставка материальных ресурсов производится с баз и складов как ведомственных, так и вневедомственных организаций).

Запасы сезонные образуются в определенные периоды года в связи с сезонными перерывами в производстве или работе транспорта.

[3] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 24, стр. 163.

В составе производственных запасов особое место занимают производственные запасы материальных ресурсов, так как они составляют более 80% совокупного запаса.

Производственным запасам, как важнейшему экономическому показателю планирования и управления народным хозяйством, с самого начала становления социалистической экономики уделялось много внимания.

Методы нормирования производственных запасов материально-технических ресурсов постоянно развиваются, основываясь на последних достижениях науки и развития производственных отношений в нашем обществе. За последние годы советскими экономистами создан ряд методик по расчету норм производственных запасов материально-технических ресурсов. Первые методики определения норм производственных запасов базировались на расчетно-статистическом методе, как наиболее простом, доступном и достаточно точном. В дальнейшем, с увеличением масштабов общественного производства, значительно увеличилась масса и количество материальных ресурсов, усложнились связи между поставщиками и потребителями продукции производственного назначения это привело к большим затратам определения норм запасов расчетно-статистческим методом. Поэтому, следующий этап определения норм производственных запасов базировался на нормативном методе, как менее трудоемком.

Возврат, в настоящее время, к расчетно-статистическому методу («Типовая методика номирования производственных запасов сырья и материалов в промышленности с применением ЭВМ» М., НИИПиН, 1979 г.), а в дальнейшем — к применению вероятностно-статистического метода («Типовая методика нормирования производственных запасов меторных топлив с применением ЭВМ» М., НИИПиН, 1980 г.), обусловлен достаточной разработкой экономико-математических методов и массовым внедрением ЭВМ в планирование и управление народным хозяйством.

В настоящее время расчет норм производственных запасов материальных ресурсов осуществляется различными методами в зависимости от видов материальных ресурсов: сырье, материалы и моторные топлива. В последующем предполагается рассчитывать нормы производственных запасов на базе единого метода, независимо от вида материальных ресурсов. Для решения этой задачи НИИПиН при Госплане СССР подготовил «Предложения об унификации методов нормирования запасов материальных ресурсов».

Норма производственного запаса рассчитывается непосредственно у потребителей материальных ресурсов (буровая, стройка и т. д.), а также на базах УПТОиК, где хранятся материальные ресурсы.

На складах УПТОиК норма определяется так же, как и у непосредственных потребителей.

Норма производственных запасов на предприятиях и базах УПТОиК подразделяется в зависимости от назначения и условий образования на следующие части: текущую, страховую и подготовительную.

Норма производственного запаса при регулярных в течение года транзитных поставках определяется по трем составным частям — текущей, страховой и подготовительной, а при регулярных складских поставках (с баз Госснаба СССР и УПТОиК) — в составе текущей и подготовительной частей.

Текущая часть нормы запаса представляет собой среднюю в течение года величину постоянно используемого запаса.

Страховая часть нормы запаса предусматривается в добавление к текущей с целью гарантии, с определенной степенью надежности обеспечения предприятия материалом при несовпадении ритмов его поступления и расходования.

Подготовительная часть нормы запаса предусматривается для обеспечения производства материальными ресурсами в период выполнения операций по их выгрузке и приемке (обычный подготовительный запас) и при подготовке их к использованию в производстве (специальный подготовительный запас).

При регулярных складских поставках с баз Госснаба СССР и УПТОиК и при сезонных поставках страховая часть нормы запаса не предусматривается.

Деление общего производственного запаса на части условно, так как на производственном объекте или складе УПТОиК они хранятся вместе. Необходимость приведенной классификации вызвана различием факторов, влияющих на уровень каждой составляющей запаса, и, следовательно, методом расчета их величин.

Производственные запасы измеряются в абсолютных и относительных величинах. Абсолютная величина запаса выражается в натуральных показателях. Абсолютная величина запаса в натуральном измерении представляет собой количество данного материала, находящегося в запасе, в тоннах, литрах, штуках и т. д. Эти показатели используются при планировании материально-технического снабжения, для расчета складских площадей и т. д.

Относительная величина производственного запаса измеряется в днях среднесуточного потребления материала данного вида. Она показывает, на сколько дней планируется предприятию норма производственного запаса и используется для:

— планирования производственного переходящего запаса на конец года;

— определения величины сверхнормативного остатка или пополнения запаса.

Расчет норм производственных запасов осуществляется на основе первичной информации о движении материальных ресурсов, последовательно «снизу—вверх»:

— на предприятиях (базах УПТОиК);
— производственных объединениях;
— всесоюзных промышленных объединениях;
— в Главморнефтегазе;
— в министерстве.

Расчет нормы производственного запаса производится отдельно по каждому типосорторазмеру с последующим агрегированием в норму запаса по номеклатурной группе (виду) материального ресурса.

Норма производственного запаса по номенклатурной группе (виду) материального ресурса, рассчитанная по отдельным предприятиям, последовательно агрегируется в норму запаса по производственным объединениям, всесоюзным промышленным объединениям, Главморнефтегазу и в целом по министерству. Проект норм производственного запаса направляется на утверждение в Госплан СССР.

Утвержденная Госпланом СССР норма производственного запаса в том же порядке доводится до непосредственных потребителей.

Эффективное регулирование производственных запасов возможно только при должной организации контроля за их состоянием. На предприятиях контроль за состоянием уровня запасов, по номеклатурным группам (видам) материальных ресурсов, может быть организован на основе государственной статистической отчетности об остатках, поступления и расходовании материалов (форма 1-СН—на производственно-эксплуатационные нужды; форма 2-СН—на строительство; форма 3-СН—по снабженческо-сбытовым базам). На отдельных базах и производственных объектах управление запасами необходимо осуществлять по каждому типосорторазмеру (по данным карточек складского учета материальных ценностей).

Для этого недостаточно иметь только величину переходящего производственного запаса в целом по виду (номенклатурной группе) материальных ресурсов, а необходимо разработать также нижнее и верхнее значения уровней запаса по каждому типосорторазмеру.

Величина запасов оказывает влияние на производительность труда, экономию материальных ресурсов, снижение себестоимости продукции, финансовое положение и другие экономические показатели работы предприятий. От величины, комплектности и качественного состояния производственных

запасов зависит, в первую очередь, ритмичность работы предприятий, выполнение ими производственной программы.

Недостаточно эффективное управление запасами является одной из основных причин образования чрезмерно больших (сверхнормативных) или недостаточных запасов тех или иных видов материальных ресурсов.

§ 2. Нормирование производственных запасов сырья и материалов на предприятиях с регулярной формой снабжения

Расчет нормы производственного запаса сырья и материалов производится по «Типовой методике нормирования производственных запасов сырья и материалов в промышленности с применением ЭВМ» М., НИИПиН, 1979 г.

За норму производственного запаса при регулярных поставках материала в течение года принимается среднегодовой запас материала. Равным ему принимается переходящий запас на конец планируемого года.

Норма запаса материала каждого вида по предприятию определяется как средневзвешенная норма запаса по всем формам поставок этого материала—транзитным и складским.

Норма производственного запаса зависит от следующих основных факторов:

— потребности в материале по его разновидностям, включающей в себе потребность на основное производство, ремонтно-эксплуатационные и др. нужды;

— периодичности изготовления разновидностей материала предприятиями—поставщиками;

— периодичности запуска материала в производство;

— размеров транзитных норм поставок;

— соотношения объемов транзитной и складской форм снабжения.

Норма производственного запаса определяется на основании фактических данных о поступлении и потреблении соответствующего вида материала в прошлом периоде с учетом требований «Положения о поставках продукции производственно-технического назначения» и инструктивных указаний Госснаба СССР об отнесении поставок к транзитным и складским, в зависимости от объема потребности материала. При определении нормы запаса не учитывается «пролеживающий материал», т. е. не использовавшийся в производстве в течение всего анализируемого года.

При расчете нормы запаса продолжительность года принимается равной 365 дням.

Расчет норм запасов на предприятии ведется с учетом форм снабжения и регулярности или периодичности поставок раздельно по:

— транзитным поставкам;

— складским поставкам с баз Госснаба СССР и с УПТОиК.

1. Расчет нормы запаса при транзитных поставках

Для расчета норм запасов при транзитных поставках исходная информация принимается по данным карточек складского учета о поступлении и расходе каждого типосорторазмера материала за год.

Возможность расчета нормы по каждому типосорторазмеру предварительно проверяется на соблюдение следующих условий:

— годовой расход должен быть больше нуля;

— величина переходящего остатка на начало года и годового объема поступления не должна быть меньше годового расхода;

— уровни запасов на конец каждого месяца не могут быть отрицательными;

— годовой объем поступления не должен превышать суммарного расхода за этот период более чем 60-дневный среднесуточный расход.

При несоблюдении указанных условий расчет нормы по типосорторазмеру не производится, а на него распространяется норма, рассчитанная по другим типосорторазмерам этой группы.

При определении специфицированных норм запасов учитываются даты и объемы каждого поступления в течение года и суммарный ежемесячный расход нормируемого типосорторазмера. При этом условно принимается, что расход в течение месяца осуществляется равномерно.

Для расчета нормы весь годовой период времени разбивается на итервалы: ab, bd, de и т. д. (рис.), определяемые следующим путем:

— если в течение месяца продукция не поставлялась, интервал (de) равен количеству дней в этом месяце;

— если продукция поставлялась один раз в месяц, интервал определяется количеством дней от начала месяца до даты поставки (gf) и от даты поставки до конца месяца (fh);

— если продукция поставлялась более одного раза в месяц, то интервалы равны количеству дней между двумя соседними поставками в этом месяце (qr), а также количеству дней от начала месяца до даты первой поставки (hq), и периоду от даты последней поставки до конца месяца (rm).

Расход в каждом интервале определяется как произведение среднесуточного расхода в данном месяце на продолжительность этого интервала.

В случае, когда расход в интервале превышает сумму объема поставки и остатка на начало этого интервала, объем расхода в этом интервале корректируется (уменьшается) с таким расчетом, чтобы перед очередной поставкой остаток не имел отрицательного значения. В этом случае расход в следующем интервале повышается на величину уменьшения расхода в предыдущем интервале, а суммарный расход в обоих интервалах сохраняется равным произведению среднесуточного расхода в данном месяце на продолжительность этих интервалов.

Уровни запасов в конце каждого интервала определяются как разность между объемом поставок с начала года (включая переходящий остаток) и суммарным расходом за этот же период до конца интервала включительно.

Далее выбираются значения уровней запасов в конце интервалов перед поставками (A, B, C, Д, E, F и т. д., рис.) и по ним определяется среднее значение запаса перед поставками ($\overline{Z}$), как частное от деления суммы значений запасов перед поставками на количество поставок в году.

Область над линией среднего уровня запасов перед поставками, ограниченная сверху ломаной линией изменения запаса в течение года (рис.), деленная на 365, представляет собой численное значение текущей части нормы запаса в натуральном измерении.

Текущая часть нормы запаса в днях определяется делением полученного значения нормы запаса в натуральном измерении на среднесуточное потребление типосорторазмера материала в расчетном году.

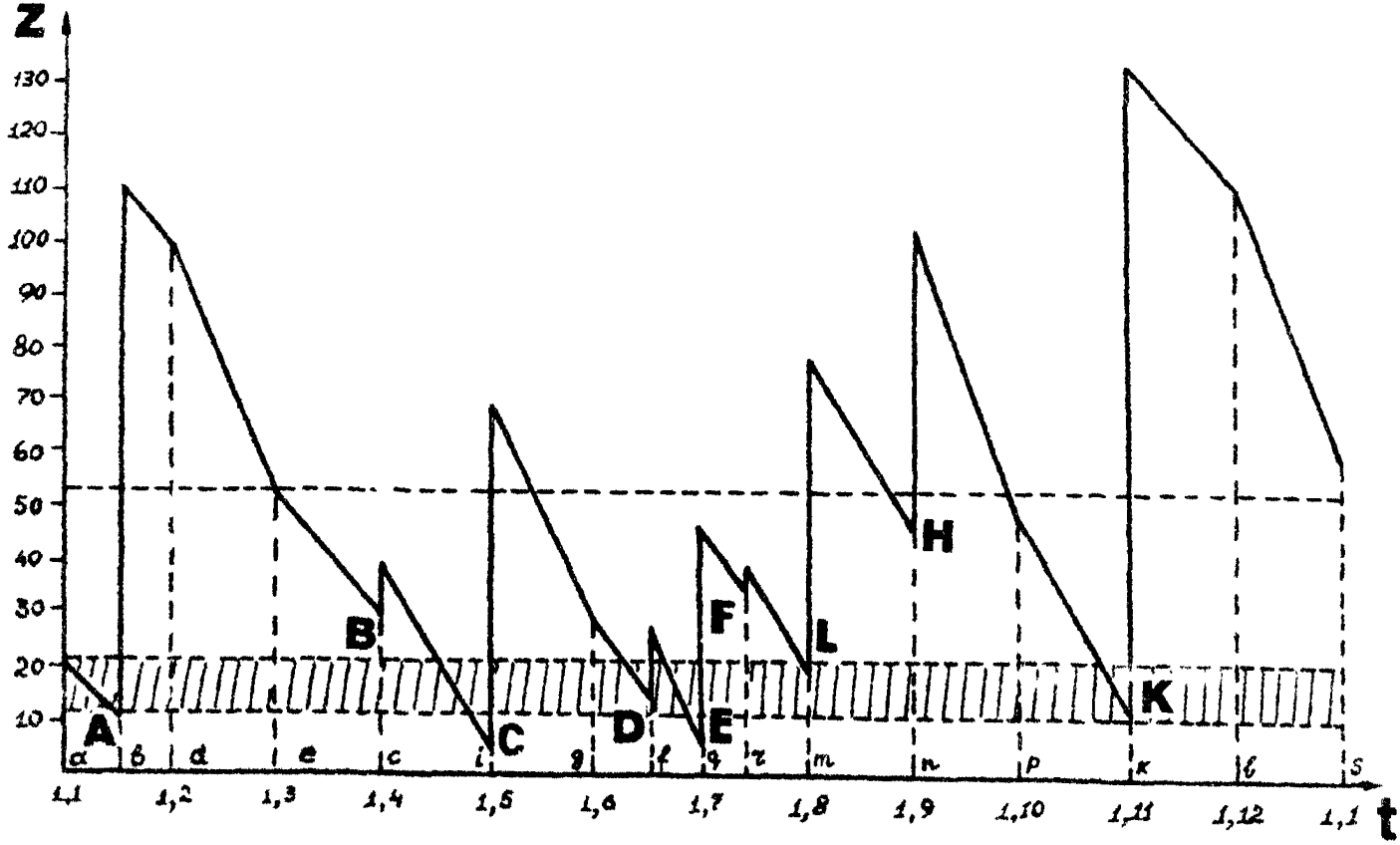
Страховая часть нормы запаса определяется по максимальному отклонению уровня запасов перед поставкой от среднего значения.

За норму страховой части запаса в натуральном измерении принимается четверть модуля максимального отклонения. Страховая часть нормы в днях равна частному от деления полученного значения нормы в натуральном измерении на среднесуточное потребление конкретного типосорторазмера в расчетном году.

Обычная подготовительная часть нормы запасов принимается равной одному дню.

Специальная подготовительная часть нормы запасов определяется на основании требований ГОСТов, ТУ или других нормативных документов.

РИС. ГРАФИК ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ЗАПАСА



Норма производственного запаса по типосорторазмеру при транзитных поставках равна сумме текущей, страховой и подготовительной частей.

2. Расчет нормы запаса при складских поставках

Текущая часть нормы запаса равна половине частного от деления 365 дней на фактическое количество поставок, но не должна превышать:

— при годовом объеме расхода менее одной транзитной нормы — 45 дней;

— при годовом объеме расхода, равном или более одной, но менее четырех транзитных норм — 15 дней.

Подготовительная часть нормы запаса принимается равной одному дню, а при определении нормы запаса на базах УПТОиК — двум дням.

Норма переходящего производственного запаса по типосорторазмеру в целом по объединению определяется по следующей формуле:

$$H_{Yi} = \frac{\Sigma V_{iд} + \Sigma V_{io}}{\frac{R_i}{365}}, \qquad (72)$$

где H_{Yi} — норма запаса типосорторазмера материала по объединению, днях;

$V_{iд}$ — норма запаса i-го типосорторазмера на базе УПТОиК в натуральном измерении;

V_{io} — норма запаса i-го типосорторазмера на производственном объекте в натуральном измерении;

R_i — расход i-го типосорторазмера по объединению.

Норма переходящего запаса по номенклатурной группе (виду) материала по предприятию определяется по следующей формуле:

$$H_{\omega} = \frac{\Sigma V_{Yi}}{\frac{R_{\omega}}{365}}, \qquad (73)$$

где H_{ω} — норма переходящего запаса по номенклатурной группе в целом по предприятию, в днях;

V_{Yi} — норма запаса типосорторазмера материала по предприятию в натуральном измерении;

R_{ω} — годовой расход по номенклатурной группе (виду)

§ 3. Нормирование производственных запасов моторных топлив на предприятиях с регулярной формой снабжения

Расчет нормы производственного запаса моторных топлив производится по «Типовой методике нормирования производ-

ственных запасов моторных топлив с применением ЭВМ» (М., НИИПиН, 1980 г.).

К моторным топливам отнесены автомобильный бензин, дизельное топливо, моторное топливо (как вид), топливо нефтяное для газотурбинных установок, флотский мазут, а также керосин и топочный мазут, используемые в двигателях внутреннего сгорания.

К производственному запасу относится топливо, поступившее потребителю и находящееся:

— в стационарных емкостях;
— в передвижных емкостях;
— на буровых;
— на базах УПТОиК;
— в пути с распределительных баз нефтесбытовых организаций и баз УПТОиК к местам непосредственного потребления.

Норма производственного запаса моторного топлива—это расчетное количество топлива на конец планируемого периода у потребителя, необходимое для обеспечения ритмичной работы в регламентируемых условиях поступления и расходования топлива.

За норму производственного запаса топлива при регулярных поставках принимается средняя величина используемого остатка топлива, необходимая и достаточная для обеспечения непрерывности производственной деятельности.

При нормировании запаса топлива для потребителей при регулярных поставках в расчетах:

— учитывается соответствие между поступлением и расходом, что отвечает требованиям «Особых условий поставки нефтепродуктов нефтесбытовыми организациями потребителям»;
— исключается из плановой потребности и из расхода отчетного года доля топлива, потребность в которой обеспечивается заправками с АЗС общего пользования;
— исключается влияние на рассчитываемую норму запаса величины топлива, не использовавшегося в расчетном периоде.

Норма запаса рассчитывается по видам топлива. Для вида топлива, состоящего из нескольких взаимозаменяемых марок, норма запаса определяется по каждой марке в отдельности, а для вида в целом — как средневзвешенная норма по маркам топлива.

В качестве расчетного периода принимается:

— год или период функционирования в отчетном году, если расход топлива у потребителя в любом из кварталов года отличается от среднеквартального за этот период менее чем

на 30%, т. е. если потребление топлива не носит ярко выраженного сезонного характера;

— квартал, если расход топлива у потребителя в одном из кварталов года отличается от среднеквартального за этот период на 30% и более, или если в течение года изменяется форма снабжения (транзитная на складскую или наоборот).

При регулярных поставках (транзитных или складских) норма запаса топлива слагается из следующих составных частей: текущей, страховой и подготовительной.

Потребителем считается предприятие, стройка, буровая и т. п., которые имеют нефтесклады для хранения топлива.

Для расчета нормы запаса исходной информацией являются данные бухгалтерских или складских учетных документов об объемах поступления и отпуска по датам и о переходящем остатке вида (марки) топлива на начало года (квартала).

При расчете нормы запаса по исходным данным о поступлении и расходе (отпуске) топлива определяются значения ежесуточных остатков на конец каждого дня расчетного периода. При наличии месячной отчетности по расходам, суточные отпуски топлива принимаются в течение отчетного периода постоянными.

Для каждого дня определяются средние уровни остатков способом сглаживания по скользящей средней.

По отклонениям ежесуточных остатков от соответствующих им значений среднего уровня определяется величина среднего квадратического отклонения.

Суммарная величина текущей и страховой частей нормы запаса (в натуральном измерении) определяется как произведение среднеквадратического отклонения и коэффициента пропорциональности. Коэффициент пропорциональности принимается различным, в зависимости от установленных уровней надежности обеспечения запасом при транзитной и складской формах снабжения.

Под надежностью обеспечения запасом понимается доля дней в году (%), в которых потребность в топливе будет обеспечена запасом. При транзитных поставках уровень надежности обеспечения запасом устанавливается 99,7%, а при складских — 95%.

Вычисленная суммарная величина запаса разделяется на текущую и страховую части нормы запаса. Текущая часть нормы запаса топлива принимается равной половине среднего объема поставки в расчетном периоде. Страховая часть нормы запаса определяется как разность суммарной величины запаса и текущей части нормы запаса.

Обычная подготовительная часть нормы запаса принимается равной одному дню, а для базы УПТОиК — двум дням.

§ 4. Нормирование производственных запасов на предприятиях при сезонной форме снабжения

Под сезонными запасами материальных ресурсов понимаются принадлежащие предприятию запасы, находящиеся непосредственно на производственных объектах и на промежуточных базах УПТОиК, а также в пути с баз к местам непосредственного потребления, которые необходимы для обеспечения непрерывности производства в условиях сезонного завоза материальных ресурсов.

Сезонным завозом материальных ресурсов считается завоз только в определенные, ограниченные периоды года, обусловленные сезонностью функционирования маршрутов доставки материальных ресурсов. Смешанная доставка материальных ресурсов потребителю с использованием маршрутов круглогодичного действия наряду с маршрутами, функционирующими только сезонно, не относится к сезонной. Возможное при этом несоответствие объемов поступления материальных ресурсов и их расходования в определенные периоды года может обуславливать сезонные накопления ресурсов, которые к сезонным запасам не относятся.

Сезонный запас, как правило, величина переменная. За норму сезонного запаса принимается необходимое на начало года количество ресурсов, которое обеспечивает непрерывность производства в период до первого поступления ресурсов после сезонного перерыва, а также возможность доставки ресурсов к местам непосредственного потребления в предстоящем году.

Норма сезонного запаса складывается из двух частей: сезонной и подготовительной.

Сезонная часть нормы запаса определяется характером транспортной схемы доставки ресурсов и срокам функционирования сезонных маршрутов. Подготовительная часть нормы предусматривается для обеспечения потребителя ресурсами в период операции по выгрузке и приемке (обычный подготовительный запас) и при подготовке ресурсов к использованию в производстве (специальный подготовительный запас).

Страховая часть при нормировании сезонных запасов дополнительно не предусматривается, поскольку в расчетах учитываются самые поздние сроки начала и самые ранние сроки окончания функционирования сезонных маршрутов, что гарантирует полную обеспеченность потребителя запасом.

Норма сезонного запаса рассчитывается по видам материальных ресурсов. При расчете нормы сезонного запаса учитывается, что органы Госснаба СССР представляют потребителям, расположенным в районах Крайнего Севера и приравненным к ним районах, льготы (осуществляют реализацию

годовых фондов на материальные ресурсы в первом полугодии планируемого года).

При расчете нормы сезонного запаса принимаются условия равномерности расходования ресурсов в течение года и поступления их в период функционирования сезонных маршрутов.

Исходной информацией для расчета норм являются:

— характеристика схемы доставки материальных ресурсов потребителю (доставка водным транспортом в период навигации, по зимнику, количество внедомственных промежуточных баз и др.);

— дата начала (число — a, месяц — m, год — g) и окончания поставок, соответственно $\bar{a}$, $\bar{m}$, $\bar{g}$;

— время нахождения материальных ресурсов в пути на маршруте, последнем по схеме доставки ($t_н$, днях).

Предварительно определяется продолжительность функционирования сезонного маршрута, последнего по схеме доставки грузов:

$$T_c = (\bar{a}-a+1) + \bar{h} \sum_{i=1}^{m-1} f_i - h \sum_{i=1}^{m-1} f_i + 365(\bar{g}-g), \qquad (74)$$

где i — порядковый номер месяцев в году (i= 1, 2, 3...12);

f — количество дней в месяце;

$$h = \begin{cases} 0, \text{ для } m=1 \\ 1, \text{ для } m>1 \end{cases} \qquad \bar{h} = \begin{cases} 0, \text{ для } \bar{m}=1 \\ 1, \text{ для } \bar{m}>1 \end{cases}$$

По датам месяца и окончания действия сезонного маршрута определяются соответствующие им порядковые номера дней года ($n_{сн}$ и $n_{ск}$ соответственно).

При доставке материальных ресурсов потребителю с ведомственной прирельсовой базы в период навигации сезонная часть нормы запаса устанавливается непосредственно потребителю и определяется количеством дней от начала года до даты первой поставки грузов потребителю. Дата первой поставки характеризуется порядковым номером дня начала навигации и временем нахождения грузов в пути на этом маршруте. Норма сезонного запаса (H_c) определяется по следующей формуле:

$$H_c = n_{сн} + t_п. \qquad (75)$$

При доставке материальных ресурсов потребителю с ведомственной прирельсовой базы по зимнику сезонная часть нормы запаса устанавливается для потребителя и прирельсовой базы. Если зимник начинает действовать в предыдущем году, а заканчивает в последующем, то часть грузов на первое января находится в пути. С учетом этого сезонная

часть нормы запаса в днях для указанных объектов в целом определяется как разность между количеством календарных дней в году и продолжительностью функционирования зимника, к которой добавляется удвоенное время нахождения грузов в пути по зимнику:

$$H_c = 365 - T_c + 2t_п. \qquad (76)$$

При доставке материальных ресурсов потребителю с ведомственной промежуточной базы в период навигации или по зимнику, действующему в пределах календарного года, сезонная часть нормы запаса устанавливается для потребителя и для базы. Сезонная часть нормы запаса в днях для указанных объектов в целом определяется как сумма календарных дней в году и продолжительности периода от начала года до даты первой поставки грузов потребителю. Так же определяется норма сезонной части запаса, если база снабжается сезонно с прирельсовой базы, принадлежащей фондодержателю:

$$H_c = 365 + n_{ск} + t_п. \qquad (77)$$

В практике нормирования сезонных запасов встречаются случаи, когда не только завоз материально-технических ресурсов осуществляется сезонно, но и их расходование тоже носит сезонный характер.

Под сезонным расходованием материальных ресурсов понимается их расходование в течение ограниченного периода года, обусловленное сложными природно-климатическими условиями выполнения некоторых видов работ.

При расчете принимается условие равномерности расходования ресурсов в период функционирования сезонных маршрутов.

Предварительно определяются:

— продолжительность периода года, в котором материальные ресурсы расходуются ($T_р$);

— дни, когда ресурсы расходовались, и которые попадают в период между первым поступлением ресурсов потребителю и окончанием календарного года ($\Delta t_р$). Этот период определяется датой первого поступления ресурсов, соответствующей порядковому номеру дня в году ($n_{сн} + t_п$), и окончанием года. Если в этот период ресурсы не расходовались, то указанное количество дней расходования ресурсов $\Delta t_р = 0$.

Сезонная часть нормы запаса в днях при сезонном расходовании ($H_{ср}$) определяется с использованием сезонной части нормы запаса, вычисленной для условий круглогодичного расходования ресурсов (H_c) по зависимости:

$$H_{ср} = H_{с} + 365 - (n_{сн} + t_{п}) - \frac{365}{T_{р}} \cdot \Delta t_{р}, \qquad (78)$$

где $365 - (n_{сн} + t_{п})$ — компенсирует равномерный расход с момента поступления ресурсов до окончания года;

$\frac{365}{T_{р}} \Delta t_{р}$ — определяет расходование ресурсов до окончания года.

§ 5. Нормирование специальной подготовительной части нормы производственного запаса труб нефтяного сортамента

В соответствии с «Типовой методикой нормирования производственных запасов сырья и материалов в промышленности с применением ЭВМ» (НИИПиН, 1979 г.) норма производственного запаса при регулярных в течение года транзитных поставках определяется по трем составным частям—текущей, страховой и подготовительной, а при регулярных складских поставках с баз Госснаба СССР и ведомственных—в составе текущей и подготовительной частей.

Норма сезонного запаса состоит из двух частей—сезонной и подготовительной.

Норма производственного запаса измеряется в относительных величинах — днях производственного потребления вида материала и натуральных измерителях — тоннах.

Текущая часть нормы запаса представляет собой среднюю в течение года величину постоянно используемого запаса.

Страховая часть нормы запаса предусматривается в добавление к текущей с целью гарантии обеспечения предприятия материалом при несовпадении ритмов его поступления и расходования.

Подготовительный запас состоит из 2-х частей: обычной и специальной.

Обычная подготовительная часть нормы запаса предусматривается для таких операций, как выгрузка материала из транспортных средств, количественная и качественная приемка, оформление документов при поступлении материала на склад и принимается равной одному дню, а при определении нормы запаса на ведомственных базах — двум дням.

Специальная подготовительная часть нормы запаса предусматривается для выполнения некоторых операций, предшествующих потреблению материала в производство. К этой составляющей может быть также отнесено время первозки материала к месту непосредственного потребления от ведомственной базы снабжения.

Размер специальной подготовительной части нормы запаса определяется на основании ГОСТов, ТУ или других подобных

документов и данных о расстоянии и средней скорости перевозок.

Порядок определения специальной подготовительной части запаса согласовывается с НИИПиНом при Госплане СССР.

В условиях работы предприятий газовой промышленности подготовке к использованию в производстве подлежат обсадные, бурильные и насосно-компрессорные трубы.

Для подготовки труб к эксплуатации предусмотрены следующие операции:

— калибровка резьб,
— перемещение тельфером,
— сортировка,
— замер длины,
— промывание канала водой,
— отвинчивание предохранительных колец,
— гидроиспытание на герметичность,
— отбраковка и маркировка,
— перекатывание,
— промывание и смазывание резьб.

Для бурильных труб учитываются также операции по навинчиванию замковых деталей, а для насосно-компрессорных —время на лакокрасочное покрытие.

Необходимо учитывать возможность совмещения работ, так как технологические операции выполняются рабочими разных профессей, труд которых должен быть организован по методу бригадного подряда и совмещения работ.

Специальная подготовительная часть нормы запаса обсадных и насосно-компрессорных труб определяется временем (в днях), необходимым для выполнения операций по подготовке к эксплуатации средней колонны этих труб. Средняя колонна рассчитывается исходя из конструкций скважин.

В специальную подготовительную часть нормы запаса обсадных труб включается время, учитывающее предварительный завоз обсадных труб на буровые для крепления интервала под направление и кондуктор в соответствии с «Едиными техническими правилами на ведение буровых работ».

Специальная подготовительная часть нормы запаса бурильных труб определяется временем, необходимым для подготовки труб на комплектование одного трубовоза.

В норму специального подготовительного запаса включается время, необходимое для доставки труб с УПТОиК *непосредственно к потребителю. Запас складывается из времени* на погрузку, разгрузку трубовоза и времени на доставку труб на буровые.

При транспортировке труб судами на морские буровые время доставки устанавливается исходя из средней периодичности поступления труб на буровые и времени на погрузку и

разгрузку судна. Расчет времени на подготовку бурильных труб производится исходя из количества труб в одной поставке.

При нормировании специального подготовительного запаса необходимо принять во внимание количество трубных баз и рабочих протоков по подготовке труб к эксплуатации, время работы трубных баз и автотранспорта (в сменах).

Расчет специальной подготовительной части нормы запаса выполняется как по всем предприятиям, так ив целом по подотрасли.

Специальная подготовительная часть нормы запаса по подотрасли определяется как средневзвешенная на основе соответствующих специальных подготовительных частей нормы запасов предприятий—представителей и объемов потребления труб этими предприятиями.

При расчете специальной подготовительной части нормы запаса используются:

1. «Единые нормы времени на труборемонтные работы в нефтяной промышленности». М., ВНИИОЭНГ, 1977;
2. «ЕНВ на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые». НИИтруда, 1977;
3. «Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы». М., Транспорт, 1977;
4. «ЕНВ на транспортные работы в нефтедобывающей промышленности». ВНИИОЭНГ, 1969.

1. Методика расчета специальной подготовительной части нормы запаса

Первоначально в соответствии с конструкциями скважин определяется средняя длина колонн обсадных и насосно-компрессорных труб ($\overline{L}$) по следующей формуле:

$$\overline{L} = \frac{\Sigma \overline{l}_i \cdot У_i}{100}, \qquad (79)$$

где $\overline{l}_i$ — средняя длина колонн труб i-го типосорторазмера, м;

$У_i$ — удельный вес суммарной длины парка труб i-го типосорторазмера в общем парке труб (L), процентах.

Средняя длина колонн ($\overline{l}_i$) для обсадных труб определяется по формуле:

$$\overline{l}_i = \frac{\Sigma l_i}{N_i}, \qquad (80)$$

где l_i — длина одной колонны труб i-го типосорторазмера, м;

N_i — количество колонн из труб i-го типосорторазмера.

Средняя длина колонн ($\overline{l}_i$) для насосно-компрессорных труб определяется по формуле:

$$\overline{l}_i = \frac{\Sigma l_i}{K_c}, \qquad (81)$$

где K_c — парк скважин на начало расчетного периода, шт.

Запас обсадных труб, необходимый для крепления интервала под направление и кондуктор, определяется по формуле:

$$T_{нк} = \frac{\Sigma l_i \cdot 100}{\overline{L}_{нк}}, \qquad (82)$$

где $\overline{L}_{нк}$ — средняя длина обсадной колонны под направление и кондуктор, м.

Расчет среднего веса колонн труб ($\overline{Q}$) осуществляется по формуле:

$$\overline{Q} = \frac{\Sigma l_i \cdot y_i \cdot q_i}{100}, \qquad (83)$$

где q_i — средний вес одного погонного метра труб i-го типосорторазмера, кг.

Количество труб в колонне (X) определяется по следующей формуле:

$$X = \frac{\overline{L}}{D_i}, \qquad (84)$$

где D_i — длина одной трубы, м.

Вместимость одного трубовоза ($X_т$) определяется по формуле:

$$X_т = \frac{Г}{q_i \cdot D_i}, \qquad (85)$$

где Г — грузоподъемность одного трубовоза, т.

В соответствии с условиями поставок средняя длина одной трубы принимается: для обсадной и бурильной равной 10 м, для насосно-компрессорной — 8 м.

При доставке труб морским транспортом на буровые, находящиеся в море, количество труб определяется исходя из необходимости комплектования одной поставки по формуле:

$$X_м = \frac{L}{365 \cdot D_i} \cdot (t + T_м), \qquad (86)$$

где t — интервал поставки труб морским транспортом, в днях;

$T_м$ – время на погрузку и разгрузку морского транспорта.

Интервал поставки труб морским трнспортом (t) определяется по формуле:

$$t = \frac{365}{П}, \qquad (87)$$

где П — годовое количество поставок.

Время на погрузку и разгрузку единицы морского транспорта принимается равным одному дню.

Расчет времени на выполнение специальных операций по подготовке труб к эксплуатации представлен данными таблицы 29.

Таблица 29

№№ п/п.	Наименование подготвительных операций	Измеритель	Норма времени в человеко-часах на принятый измеритель
1	Калибровка, промывание и смазывание резьб	10 резьб	0,27
2	Сортировка труб, замер длины, перемещение	1 т	0,27
3	Промывание труб водой, гидроиспытание	1 труба	0,20
4	Навинчивание замковых деталей на бурильные трубы	1 замковая деталь	0,26
5	Лакокрасочное покрытие насосно-компрессорных труб	1 труба	0,46

Данные использованы из «Единых норм времени на труборемонтные работы в нефтяной промышленности».

Время, необходимое на подготовку труб для эксплуатации ($Т_{под}$), определяется по следующей формуле:

$$Т_{под} = \frac{Т'}{С \cdot Ф \cdot 8{,}12}, \qquad (88)$$

где Т′ — время на подготовку труб к эксплуатации, часах;

С — количество смен работы трубной базы;

где Ф — количество потоков на трубной базе по выполнению подготовительных операций;

8,12 — продолжительность одной рабочей смены, часах.

Время для доставки труб с базы непосредственно потребителю ($Т_д$) рассчитывается:

— для обсадных и насосно-компрессорных труб по формуле:

$$T_д^{ок} = \left(\frac{\overline{Q} \cdot \overline{S}}{x_{тв} \cdot Г \cdot k \cdot \overline{V}} \right) + (Г \cdot T_п) + (Г \cdot T_р); \qquad (89)$$

— для бурильных труб по формуле:

$$T_д^{б} = \frac{\overline{S}}{\overline{V}} + (Г \cdot T_п) + (Г \cdot T_р), \qquad (90)$$

где $\overline{Q}$ — средний вес колонн труб, т;
$T_п$ — время на погрузку одной тонны труб, часах;
$T_р$ — время на разгрузку одной тонны труб, часах;
$Г$ — грузоподъемность одного трубовоза, т;
$\overline{S}$ — средняя длина пробега, км;
$x_{тв}$ — количество трубовозов на предприятии;
k — коэффициент использования трубовозов, долях;
$\overline{v}$ — средняя скорость движения трубовозов, км/час.

Время на погрузку ($T_п$) и разгрузку ($T_р$) трубовозов принимается равными, соответственно, 0,49 и 0,30 часа.

При определении времени на доставку труб на буровые в днях необходимо учитывать время фактического использования трубовозов:

$$T'_д = \frac{T''}{И \cdot 8{,}12}, \qquad (91)$$

где T'' — время необходимое на доставку труб, часах;
И — среднее фактическое время работы трубовозов, сменах.

Время доставки труб морским транспортом ($T_{дм}$) определяется интервалом поставки (формула 87) с учетом времени на погрузочно-разгрузочные работы:

$$T_{дм} = t + T_м, \qquad (92)$$

Общая специальная подготовительная часть нормы запаса (НСПЗ) складывается:

— для обсадных труб—НСПЗ (О) $= T_{под} + T_д + T_{нк}$;
— для насосно-компрессорных труб—НСПЗ (НКТ) $= T_{под} + T_д$;
— для бурильных труб — НСПЗ (Б) $= T_{под} + T_д$.

Если часть буровых предприятий обеспечивается трубами автотранспортом, а часть — морским транспортом, то расчет времени на доставку определяется раздельно по видам поставок.

Общая специальная часть нормы запаса определяется по формуле:

$$НСПЗ = \frac{(НСПЗ' \cdot L_м) + (НСПЗ'' \cdot L_а)}{L}, \qquad (93)$$

где $L_м$, $L_а$ — парк труб, доставляемый соответственно морским и автомобильным транспортом, м;

НСПЗ′ и НСПЗ″ — специальная часть нормы запаса, рассчитанная при доставке труб на буровые, соответственно, морским и автомобильным транспортом.

Специальная подготовительная часть нормы запаса на предприятии (в днях), определяется по каждому виду труб в соответствии с составляющими ее элементами.

Для насосно-компрессорных и бурильных труб специальная подготовительная часть нормы запаса определяется в составе времени (в днях), необходимого на подготовку труб к эксплуатации, и времени, необходимого на доставку их непосредственно на буровые. Для обсадных труб добавляется запас для крепления интервала под направление и кондуктор.

Специальная подготовительная часть нормы запаса в целом по подотрасли определяется как средневзвешенная по плановой потребности.

Средняя специальная подготовительная часть нормы запаса обсадных, насосно-компрессорных и бурильных труб по подотрасли определяется как средневзвешенная, исходя из объемов потребления каждого вида труб и соответствующих норм специального подготовительного запаса предприятий или предприятий—представителей, в зависимости от охвата предприятий расчетом.

В соответствии с заданием предприятия представляют в Главморнефтегаз проекты специальной подготовительной части нормы запаса.

При доставке труб на буровые по пустыне двумя трубовозами, необходимо обосновать это соответствующими нормативными документами.

При доставке труб на морские буровые морским транспортом необходимо представить справку о частоте поставки и доле потребности в трубах каждого вида на морское бурение.

Экспертизу специальной подготовительной части нормы запаса осуществляет ВНИИЭгазпром совместно с ВНИПИморнефтегаз.

По требованию министерства или ВНИИЭгазпрома предприятия представляют дополнительную информацию, необходимую для обоснования специальной подготовительной части нормы запаса.

При необходимости по согласованию с министерством ВНИИЭгазпром производит корректировку специальной подготовительной части нормы запаса.

Расчеты специальной подготовительной части нормы запаса в целом по подотрасли и по отдельным предприятиям направляются на согласование и утверждение в Госплан СССР.

§ 6. Расчет нормы производственного запаса по объединениям и в целом по подотрасли

Нормы производственных запасов по видам материальных ресурсов по регулярным и сезонным поставкам раздельно определяются по предприятиям и в целом по подотрасли «разведка и разработка морских месторождений нефти и газа».

Норма производственного запаса по бурильным, обсадным и насосно-компрессорным трубам (трубы нефтяного сортамента) включает также время на образование специального подготовительного запаса.

Средняя норма производственных запасов материальных ресурсов по подотрасли определяется как средневзвешенная, исходя из объемов потребления по видам материальных ресурсов и соответствующих норм запасов предприятий.

В норму производственного запаса подотрасли включаются также запасы на базах УПТОиК.

Для выбора объекта—представителя по предприятиям—потребителям последние группируются в однородные группы по каждому виду производства по следующим основным признакам:

— характеру производства (бурение скважин, добыча нефти и газа, транспорт нефти и газа, машиностроение и др.);

— объему потребления материальных ресурсов;

— удельному весу транзитной и складской форм снабжения и т. д.

Перечень объектов—представителей рассматривается НИИПиНом при Госплане СССР.

Объем потребления материальных ресурсов и удельные веса транзитной и складской форм снабжения соответствующих групп предприятий берутся по тому году, по данным которого производятся расчеты.

С целью анализа и разработки предложений для управления запасами, кроме определения норм запаса с относением поставок к транзитным или складским, в соответствии с инструктивными указаниями Госснаба СССР, предусматривается также расчет среднего уровня запаса при фактически сложившемся удельном весе складских поставок с баз Госснаба СССР.

Средний интервал поставок по номенклатурной группе (виду) материального ресурса по Главморнефтегазу определяется как средневзвешенная величина по объему поставок.

Общий расчетный удельный вес складских поставок материальных ресурсов по Главморнефтегазу по номенклатурной группе (виду) материального ресурса определяется как частное от деления суммарного объема поступлений с баз Госснаба СССР и УПТОиК, с учетом ресурсов, которые поставлялись транзитом, но были переведены на складские поставки с баз Госснаба СССР при расчете норм на весь годовой объем поступлений на предприятия и на базы УПТОиК (в процентах).

Общий фактический удельный вес складских поставок по главку по номенклатурной группе (виду) материального ресурса рассчитывается как частное от деления суммарного фактического объема поставок с баз Госснаба СССР и ведомственных баз на весь годовой объем поступлений на предприятия и базы УПТОиК в процентах.

Расчетный удельный вес складских поставок с баз Госснаба СССР по главку, принятый при расчете норм, определяется как частное от деления объема поступлений с баз Госснаба СССР с учетом ресурсов, которые поставлялись транзитом, но были переведены на поставки с баз Госснаба СССР при расчете норм, на годовой объем поступлений на предприятия (в процентах).

Фактический удельный вес складских поставок с баз Госснаба СССР рассчитывается как частное от деление объема поступлений с баз Госснаба СССР на годовой объем поступлений ресурсов на предприятия (в процентах).

Для моторных топлив определяется, кроме того, коэффициент обеспеченности запасом как отношение среднегодового остатка к полученной норме запаса в натуральном измерении.

§ 7. Управление производственными запасами материальных ресурсов

Действующие в настоящее время методы нормирования позволяют рассчитывать только нормы переходящих производственных запасов на конец планового года в целом по фондодержателям.

В связи с этим действующие методы нормирования производственных запасов нельзя использовать для расчета норм производственных переходящих запасов и для управления запасами на отдельных предприятиях. Запасы по плановым периодам подвержены значительным колебаниям, в связи с чем управлять запасами, имея только норму переходящего производственного запаса, невозможно, необходимо знать еще уровни запасов, в пределах которых запасы могут меняться, не вызывая нарушений заданного ритма производства и не отвлекая на эти цели дополнительные материальные ре-

сурсы. При выходе запасов за контрольные значения принимаются решения по их регулированию.

Система управления производственными запасами представляет собой организацию непрерывной целенаправленной деятельности работников производственных объединений, направленную на формирование и поддержание производственных запасов на ведомственных базах и непосредственно на производственных объектах в экономически обоснованных объемах и ассортименте в течение всего планируемого периода для обеспечения бесперебойности процесса производства.

Система управления запасами является составной частью общей системы управления материально-техническим снабжением в производственных объединениях. Она характеризуется объектом управления и составом решаемых задач.

Управление запасами включает в себя выполнение следующих функций:

— планирование производственных запасов сырья и материалов;

— оперативный учет и контроль состояния запасов;

— регулирование запасов.

Планирование производственных запасов является важнейшей функцией управления запасами. Оно определяет программу действия системы на планируемый период, мероприятия, обеспечивающие ее выполнение. Применительно к системе управления производственными запасами планирование решает следующие задачи:

— нормирование переходящих производственных запасов сырья и материалов непосредственно на производственных объектах и на ведомственных базах на конец планируемого периода;

— определение контрольных значений запасов.

Нормирование переходящих производственных запасов сырья и материалов является решающим условием, без которого невозможно эффективное управление запасами.

Нормы переходящих производственных запасов для целей управления разрабатываются в специфицированной номенклатуре. При разработке норм запасов устанавливаются объем, уровень и ассортиментная структура запасов на конец планируемого периода. Нормы запасов дают количественную и качественную характеристику запасов, минимально необходимых для бесперебойного обеспечения ресурсами потребителей в планируемом периоде и определяют, таким образом, конечную цель системы управления запасами.

В процессе реализации планов снабжения возникает необходимость непрерывно контролировать уровень запасов на базах УПТОиК и непосредственно на объекте, дать оценку состояния запасов по отдельным материалам на протяжении

всего планируемого периода. Эта задача решается путем разработки и применения в процессе оперативного управления запасами нижнего и верхнего контрольных значений, определяющих в соответствии с реальными условиями предельно возможные границы отклонений фактических запасов от заложенных плановых размеров.

Под действием различных факторов (изменение производственной программы, неполная занарядка материала объединению, недопоставка продукции поставщиками и т. д.) в процессе разработки и реализации плана снабжения размеры запасов по отдельным разновидностям материалов могут отклоняться в ту или иную сторону от установленных нормативов или контрольных значений.

Приведение запасов в соответствие с запланированными объемами осуществляется функциями оперативного учета и контроля состояния запасов.

Учет движения запасов материальных ресурсов как самостоятельная функция управления используется в качестве средств отражения объективных процессов планомерного формирования запасов на базах УПТОиК и непосредственно на производственных объектах.

Учет движения запасов сырья и материалов должен выполнять важную организационно-экономическую функцию отражения всей производственно-хозяйственной деятельности и обеспечивать необходимой информацией органы управления.

Функция контроля состоит в непрерывном наблюдении за состоянием запасов, выявлении по данным оперативного учета характера отклонений фактических запасов материалов от установленных нормативов запасов и их контрольных значений.

Устранение возникающих отклонений выполняет функция регулирования. Регулирование осуществляется как на стадии разработки планов снабжения, так и в процессе его выполнения и включает в себя анализ причин возникающих отклонений, принятие и реализацию решений, посредством которых эти отклонения устраняются.

Функция планирования, оперативного учета и контроля состояния запасов и регулирования осуществляется различными методами, которые изложены ниже.

Нормы определяют потребность производственного объединения в каждой разновидности материала на формирование переходящего запаса и используются при определении потребности предприятия для планирования завоза на ведомственную базу, регулирования объема и ассортимента запасов на стадии специфицирования и занарядки продукции на базу УПТОиК.

Норма запаса по объединению рассчитывается как средневзвешенная норма запаса по всем предприятиям, входящим в состав данного объединения.

Для снижения трудоемкости расчета норм производственных запасов, индивидуальные нормы переходящих запасов, поступающих на базу УПТОиК и непосредственно на производственные объекты транзитом с заводов—поставщиков, целесообразно рассчитывать по методу АВС.

К группе «А» относятся типосорторазмеры сырья и материалов, поступающие транзитом, с годовым объемом поставки свыше 12 транзитных норм в год. Расчет по этой группе типосорторазмеров производится на основе расчетно-статистического метода согласно «Типовой методики нормирования производственных запасов сырья и материалов с применением ЭВМ».

К группе «В» относятся типосорторазмеры сырья и материалов, поступающие транзитом, с годовым объемом поставки от 4 до 12 транзитных норм в год. Индивидуальные нормы по этой группе типосорторазмеров устанавливаются нормативным методом, но с большим уровнем надежности.

К группе «С» относятся типосорторазмеры сырья и материалов с объемом поставок менее 4 транзитных норм в год. Норма запаса устанавливается в составе текущей страховой и подготовительной частей.

1. Расчет нормы запаса по типосорторазмерам с годовым объемом поставки от 4 до 12 транзитных норм в год

Индивидуальные нормы по группе устанавливаются в размере половины расчетного интервала. Расчетный интервал устанавливается в соответствии с выведенными законами распределения интервалов согласно «Предложений об унификации методов нормирования запасов материальных ресурсов». (М., НИИПиН, 1981).

Нормы запасов рассчитываются как половина принятого в расчет интервала с уровнем надежности 99,7% и подготовительного (обычного и специального) запаса (см. табл. 30).

Норма запаса принимается как половина принятого в расчет интервала T_i плюс подготовительная часть нормы запаса.

Текущая часть нормы запаса ($H_{тi}$) определяется как половина среднегодового интервала между поставками ($^1/_2\overline{T_i}$). Среднегодовой интервал ($\overline{T_i}$) определяется как частное от деления количества дней в году на число поставок в году (K_i) и определяется из отношения:

$$\overline{T_i} = \frac{365}{K_i} . \qquad (94)$$

Таблица 30

Нормы производственных переходящих запасов при плановых поставках от 4 до 12 раз в год

Количество плановых поставок в году	Норма производственных переходящих запасов, днях						Принятый в расчет интервал
	всего	в том числе:					
		текущая	страховая	подготовительная	из них:		
					обычная	специальная	
1	2	3	4	5	6	7	8
12	25	15	8	2	2	—	57
11	34	17	15	2	2	—	65
10	39	18	19	2	2	—	75
9	40	20	18	2	2	—	75
8	42	22	18	2	2	—	80
7	43	26	15	2	2	—	82
6	51	31	18	2	2	—	98
5	58	36	20	2	2	—	112
4	60	45	13	2	2	—	117

Норма текущего запаса рассчитывается по формуле:

$$H_{тi} = \frac{365}{2K_i}, \qquad (95)$$

Страховая часть нормы запаса (H_{ci}) определяется как разность половины принятого в расчет интервала и текущей части нормы запаса:

$$H_{ci} = \frac{T_i}{2} - H_{тi}, \qquad (96)$$

Обычная подготовительная часть нормы запаса принимается равной 2 дням для ведомственной базы и 1 дню — для производственного объекта.

Метод расчета специальной подготовительной части нормы запаса по трубам нефтяного сортамента изложен в § 5 настоящего раздела.

Общая норма запаса по типосорторазмеру (H_i) определяется как сумма ее составляющих:

$$H_i = H_{тi} + H_{ci} + H_{пi}, \qquad (97)$$

2. Расчет нормы запаса по типосорторазмерам с годовым объемом поставки от 1 до 4 транзитных норм в год

Норма запаса устанавливается в составе текущей, страховой и подготовительной частей.

Норма текущей части запаса определяется как половина среднего интервала поставки. Интервал определяется как

частное от деления количества дней в году на количество транзитных норм. Страховая часть нормы запаса устанавливается в размере 45 дней.

Текущая часть нормы запаса при складских поставках равна половине частного от деления 365 дней на фактическое количество поставок в год, но не должно превышать:

а) при годовом объеме расхода менее одной транзитной нормы—45 дней;

б) при годовом объеме расхода равном или более одной, но менее четырех транзитных норм—15 дней.

Норма запаса по каждому типосороторазмеру равна сумме текущей и подготовительной частей.

3. Анализ и управление запасами

Для анализа фактического состояния запаса на базах УПТОиК и непосредственно на производственных объектах в течение года устанавливаются контрольные значения величины запасов. Они разрабатываются по каждой разновидности материала в двух видах: нижнее контрольное значение (запас—минимум) и верхнее контрольное значение (запас—максимум).

Запас—минимум и запас—максимум определяются как точки контроля состояния запасов, за пределами которых производится анализ движения материалов: степени обеспеченности производственной программы, объема занарядки и поступления материала на базу в текущем периоде поставки для выявления причин возникших отклонений и принятия решений по регулированию запасов.

Контрольные значения запасов измеряются в днях среднесуточного расхода, в натуральных показателях (тоннах, штуках, метрах и т. д.) и в виде коэффициентов, характеризующих их отношение к нормам переходящих запасов.

В качестве нижнего контрольного значения запаса (запаса—минимума) принимается такая велична запаса материала, при достижении которой принимаются необходимые меры по восполнению запасов, предотвращению возможного дефицита при полном использовании текущего запаса.

Верхнее контрольное значение запаса (запас—максимум) характеризует максимально возможные пределы изменения величины запаса материала на базе УПТОиК или непосредственно на производственном объекте.

Пределы верхнего контрольного значения устанавливаются для своевременного обнаружения тенденций к накоплению излишних запасов. Фактические остатки материала на базе УПТОиК, превышающие конечную величину установленного предела запаса—максимума, определяются как сверхнормативные запасы.

При расчете контрольных значений величины запасов на базе учитываются следующие факторы:

а) норма переходящего запаса, величина страховой и подготовительной частей запаса;

б) действующая система занарядки и поставки по отдельным видам сырья и материалов;

в) право поставщика (изготовителя) отгружать продукцию в любом количестве (в пределах обусловленного нарядом) и в любой день установленного нарядом периода поставки(месяца или квартала);

г) транзитная или складская форма снабжения;

д) уровни управления, для которых определяются контрольные значения (для базы УПТОиК или непосредственно для производственного объекта).

По большинству видов продукции производственно-технического назначения занарядка производится на полугодие или год с разбивкой по кварталам.

В положении о поставках предусматриваются случаи, когда договор заключен путем принятия сторонами наряда к исполнению и в наряде указан квартальный срок и поставка продукции производится равномерно по месяцам, если сторонами не согласованы иные внутриквартальные сроки поставки или эти сроки не предусмотрены особыми условиями поставки.

Кроме того, при расчете контрольных значений величины запасов учитывается установленный порядок исполнения нарядов с квартальным сроком поставки в объеме одной и двух транзитных норм в квартал. По заказам в объеме одной транзитной нормы на квартал отгрузка производится не позднее второго месяца квартала, в объеме двух транзитных норм —одна норма в первом месяце, а другая во втором или третьем месяцах.

В соответствии с действующими положениями отгрузка продукции заводами—изготовителями может производиться в течение всего срока (периода) поставки, установленного договором (нарядом). Это означает, что если в нарядах указан месячный или квартальный срок (период) поставки, отгрузка продукции поставщиком (изготовителем) может быть произведена в любой день установленного месячного или квартального периода поставки и полностью в обусловленном нарядом количестве.

Нижнее контрольное значение запаса (запас—минимум) при транзитной поставке материала на базу УПТОиК определяется как сумма страховой и подготовительной частей.

Верхнее контрольное значение запаса (запас—максимум) устанавливается на основе выявления и анализа предельно возможных изменений фактической величины запаса материа-

ла на базе при различных внутримесячных и внутриквартальных сроках исполнения нарядов заводами—изготовителями.

Исходя из перечисленных факторов при расчете значения запаса—максимума принимаются во внимание следующие исходные условия:

а) переходящий запас на начало периода поставки принимается равным установленной норме;

б) отгрузка материала поставщиком производится в первый день установленного месячного или квартального периода поставки;

в) рациональная занарядка (разбивка по месяцам или кварталам) и поставка материала на базу в планируемом периоде, исключая возможность появления дефицита в течение всего периода поставки;

г) укрупнение партий поставок по двум или трем транзитным нормам (заказам) в квартал в одну поставку в расчет не принимается.

Пример определения значения запаса—максимума на ведомственных базах представлен данными табл. 31.

Объем потребности объединения в трубах составляет 455 т, норма переходящего запаса согласно данных таблицы 30 равна 43 дням. Потребность в 455 т разбивается на 7 поставок по 65 т (455 т : 65 т=7). Каждая поставка обеспечивает 52 дневную потребность объединения (365 : 7=52,1). Для расчета приняты округленные значения: шесть поставок по 52 и одна — по 53 дня.

При заказе материал должен быть занаряжен на I квартал в объеме двух, на II квартал—двух, на III квартал—одной, на IV квартал—двух транзитных норм.

Приведенное распределение общего объема занарядки по кварталам года с учетом регламентированного особыми условиями порядка исполнения нарядов с квартальным сроком поставки.

Таким же образом рассчитываются верхние контрольные значения запаса при различных объемах потребления материальных ресурсов.

Контрольные значения величины запасов для оперативного управления приведены в табл. 32.

При расчете контрольных значений по материалам, для которых предусматривается расчет специальной подготовительной части нормы запаса (обсадные, бурильные, насосно-компрессорные трубы), к контрольным значениям следует добавить время на выполнение специальных подготовительных операций, предшествующих запуску их в производство.

Непосредственно на производственных объектах контрольные значения определяются: верхнее контрольное значение— в размере партии поставки; нижнее контрольное значение —

Таблица 31

Расчет верхнего контрольного значения запаса

	Норма переходящего запаса	I кв.			II кв.			III кв.			IV кв.			Запас на конец года
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7 поставок в год														
Обеспеченность в днях на начало месяца	43	43	64	88	57	79	100	70	91	60	82	104	74	43
Кол-во дней в месяце		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Занарядка по кварталам и месяцам квартала в дня обеспеченности		52	—	52	52	—	52	—	52	52	—	53	—	
Дата поставки		I.I	I.II	—	I.IV	I.V	—	I.VII	—	I.X	I.XI	—		
Объем поставки в днях обеспеченности		52	52	—	52	52	—	52	—	52	53	—		
Обеспеченность в днях на дату поставки		95	116	—	109	131	—	122	—	112	135	—		

равное времени, необходимому на доставку материала на объекты и на его погрузку.

Таблица 32

Типовые контрольные значения величины запасов для оперативного управления запасами на базах УПТОиК

Объем поставки материала на базу (в транзитных нормах)	Норма переходящего запаса, днях	Запас—минимум, в днях	Запас—максимум, в днях
1	2	3	4
Свыше 12 транзитных норм	Определяется индивидуальными расчетами	0,54[1]	1,91[1]
12 транзитных норм	25	10	56
11 »	34	17	96
10 »	39	21	100
9 »	40	20	111
8 »	42	20	103
7 »	43	17	135
6 »	51	20	114
5 »	58	22	150
4 »	60	15	151
3 »	108	47	261
2 »	138	47	322
1 »	228	47	503

[1] Запас—минимум и запас—максимум по материалам, поставляемым более 12 раз в год, рассчитываются при помощи коэффициентов к нормам.

В системе управления запасами используются данные оперативного учета, отражающие следующие операции:

1) Выполнение плана поставок продукции на базу УПТОиК по договорам (нарядам);
2) Выполнение плана реализации продукции с баз УПТОиК на производственные объекты;
3) Движение материальных ценностей на складах базы в натуральном выражении;
4) Движение материальных ресурсов, непосредственно на объекте.

Оперативный учет выполнения плана поставок по договорам (нарядам), выполнения плана реализации продукции с баз УПТОиК на производственные объекты ведется в порядке и по формам, действующим в каждом производственном объединении.

Для управления запасами на базах УПТОиК и непосредственно на производственных объектах ведется оперативный учет движения материалов. Этот учет ведется на бланках карточек складского учета товарно-материальных ценностей.

В этих карточках на основании приемных актов и приказов на отпуск фиксируются данные о поступлении материалов от поставщиков и отпуске его для доставки на производственный объект. После каждой учетной операции в карточке выводится остаток материала на базе.

Для целей оперативного контроля за состоянием запасов в карточке складского учета по каждой разновидности материала проставляются контрольные значения запаса—минимума и запаса—максимума в соответствии с нормативной таблицей 32.

По данным карточки складского учета осуществляется непрерывный контроль за состоянием запасов материалов на базе и непосредственно на производственных объектах. Для этого рассчитанные после проведения каждой учетной операции по приходу и расходу остатки материала сопоставляются с контрольными значениями запаса—минимума и запаса—максимума.

При этом возможны три варианта отклонений:

1) Фактический остаток материала больше величины запаса—минимума, но не превышает запаса—максимума;
2) Фактический остаток материала меньше величины запаса—минимума;
3) Фактический остаток материала выходит за пределы величины запаса—максимума.

Если фактический остаток материала больше величины запаса—минимума, но не превышает величины запаса—максимума, т. е. находится в пределах нижнего и верхнего контрольных значений запаса, то следует считать, что процесс движения материала на базе (поступление материала на базу и поставка его непосредственно на объекты производства) протекает в соответствии с планом.

По таким материалам не принимается никаких решений и они снимаются с оперативного контроля.

При всех остальных вариантах отклонений фактических остатков от контрольных значений запасов проводится анализ причин возникновения отклонений.

Анализ производится в следующих направлениях:

— выполнение плана поставок материалов на базу;

— выполнение плана реализации материала с базы непосредственно на производственные объекты.

Анализ выполнения плана поставок материала на базу производится за текущий квартал по действующим формам оперативного учета. В процессе анализа отклонения от плана поставок конкретизируются по причинам состояния поставки материала с заводов—изготовителей по нарядам на базу:

— недопоставка материала на базу;

— досрочная поставка материала на базу;

—соблюдение (несоблюдение) поставщиками сроков выполнения заказов и норм отгрузки по месяцам квартала (устанавливаются по дате поступления материала на базу и величине поступившей партии).

При анализе плана реализации материала непосредственно на производственные объекты определяются следующие данные:

— плановый объем отпуска материала с базы на производственные объекты за истекший период года (полугодия), включая объем отпуска текущего месяца;

— фактический объем отпуска материала с базы потребителям за истекший период года (полугодия), включая отпуск в текущем месяце;

— отклонения между плановыми и фактическими объемами отпуска материала с базы (недодано потребителям, отпущено досрочно);

— анализ выполнения плана производства объединением.

Решения по выявленным отклонениям принимаются при регулировании величины запаса.

Регулирование запасов в объединении представляет собой систему приемов и операций, направленных на выполнение установленных планов снабжения производственных объектов, своевременное и комплексное обеспечение производственных объектов материальными ресурсами в необходимом объеме и ассортименте.

Регулирование запасов включает в себя анализ характера возникающих отклонений от установленных планов, принятие и реализацию решений, посредством которых эти отклонения устраняются.

Регулирование запасов на базах осуществляется на двух стадиях:

— формирование плана завоза на базу УПТОиК;

— реализация плана складского снабжения.

Регулирование запасов на стадии разработки плана снабжения начинается с составления специфицированных планов завоза и осуществляется с помощью балансового метода. Балансовый метод применяется для регулирования запасов путем разработки дифференцированного плана завоза продукции на базу, отражающего увязку потребности объединения в материальных ресурсах с планируемыми ресурсами.

Специфицированный план завоза разрабатывается при специфицировании фондов и занарядке на год с разбивкой по кварталам.

Плановый баланс составляется с учетом установленных сроков занарядки продукции.

В целях регулирования запасов составленный специфицированный план завоза анализируется. Анализ проводится для выявления причин отклонений в следующих направлениях:

— нерациональная занарядка (распределение по кварталам и месяцам квартала) заказанного количества материала;

— несоответствие ресурса и потребности объединения в связи с некратностью заказанного количества материала транзитной норме;

— несоответствие выявленной потребности условиям занарядки продукции (размеру транзитной нормы);

— наличие на базе и непосредственно на объектах материала, не пользующегося спросом в плановом году;

— частичная или полная незанарядка материала;

— излишняя занарядка материала.

Регулированием запасов на стадии составления специфицированного плана завоза решаются три задачи:

— предупреждение возможного дефицита материалов в течение планируемого периода по условиям занарядки и поставок продукции;

— передача материалов, годовая потребность в которых ниже одной тарнзитной нормы, на обеспечение с баз Госснаба СССР;

— изыскание возможности использования или реализации на сторону материалов, имеющихся в наличии на базе и непосредственно на производственном объекте, но использование которых в планируемом году не предусмотрено.

Задача предупреждения возможного дефицита материалов в течение года решается путем проведения контрольных расчетов обеспеченности объединения ресурсами по каждой разновидности материала по месяцам планируемого периода. Расчет проводится с учетом величины фактического (ожидаемого) остатка материала в днях и размера заявленного количества по отдельным кварталам планируемого года. При этом во внимание принимается следующее обстоятельство.

В соответствии с Особыми условиями поставок по заказам в объеме одной транзитной нормы на квартал отгрузка заводами—поставщиками производится не позднее второго месяца квартала, а по заказам в объеме двух транзитных норм на квартал — одна норма в первом месяце и другая — во втором или третьем месяце.

Кроме того, по действующим положениям отгрузка продукции заводами—изготовителями может производиться в течение всего срока (периода) поставки, установленного договором (нарядом). Это значит, что, если в нарядах указан месячный или квартальный срок (период) поставки, отгрузка продукции поставщиком может быть произведена полно-

стью в обусловленном нарядом количестве в любой день установленного месячного или квартального периода поставки.

В связи с этим, для предупреждения возможного дефицита в течение планового периода при распределении заказанного количества материала (по кварталам) следует исходить из возможности отгрузки материала поставщиком: по заказу в объеме одной транзитной нормы в квартал — в последний день (30 числа) второго месяца квартала, а по заказу в объеме двух транзитных норм—в последние дни первого и третьего месяца.

Пример расчета распределения размера заказа по кварталам.

Ожидаемый остаток материала на 1 января составляет в натуральных единицах 30 тонн, в днях—30 дней. Размер заказа на I полугодие определен в размере 180 тонн (три поставки по 60 тонн). Каждая поставка обеспечивает 60-дневную потребность объединения (среднесуточня потребность — 1 т). При заказе материал может быть занаряжен в двух вариантах (с учетом равномерности):

	Занаряжено		
	всего	в том числе по крваталам	
		I	II
I вариант	180	60	120
II вариант	180	120	60

В первом варианте остаток на начало года обеспечивает только 30-дневную потребность базы. При отгрузке материала поставщиком в последний день второго месяца материал на базе будет отсутствовать в течение второго месяца. Остаток и занарядка I квартала обеспечивают 90-дневную потребность объединения (30+60), что при отгрузке одной из двух транзитных норм в последний день 1-го месяца квартала также приведет к возникновению дефицита.

Приведенное во втором варианте распределение общего объема занарядки по кварталам года с учетом регламентированного особыми условиями поставок порядка исполнения нарядов с квартальным сроком поставки исключает возможность возникновения дефицита материала при отгрузке его поставщиком в последние дни мсеяца. Обеспеченность объединения в этом случае на начало каждого месяца составит:

Таблица 33

	Фактический ожидаемый остаток на начало года	Занаряжено						Ожидаемый остаток на конец полугодия
		I квартал			II квартал			
		I	II	III	I	II	III	
Обеспеченность на начало месяца, днях	30	30	60	30	60	30	60	30
Занарядка по кварталам и месяцам, днях								
обеспеченности		60	—	60	—	60	—	
Дата поставки		30.1	—	30.3	—	30.5	—	
Объем поставки, днях обеспеченности		60	—	60	—	60	—	
Обеспеченность на дату поставки, днях		60	—	60	—	60	—	

Выявленные в результате контрольных расчетов обеспеченности объединения ресурсами рациональные объемы поставок материалов по кварталам отражаются в плане завоза.

Занарядка продукции, составляющей объемом потребности меньше тарнзитной нормы, если это возможно, производится на базу Госснаба СССР.

В некоторых случаях, по такого рода материалам могут быть приняты и другие решения, например, согласования замен на другие разновидности материалов.

Регулирование запасов по материалам, на которые нет спроса, осуществляется путем согласования возможностей их использования вместо других заявленных материалов. Если вопрос о замене не согласован, принимается решение о реализации материалов на сторону.

Оперативное регулирование запасов в процессе реализации плана снабжения основывается на оценке фактического состояния запасов, выявлении отклонений между фактическими остатками материалов на базе и установленными контрольными значениями запасов, анализе причин этих отклонений. На этой стадии решаются две задачи управления запасами:

— предупреждение возможного дефицита материалов при использовании текущих запасов;

— предупреждение возможного накопления излишних запасов и выявление сверхнормативных запасов материалов.

Задача предупреждения возможного дефицита решается

при установлении причин возникновения отклонений фактических остатков от запаса—минимума.

При этом возможны следующие три варианта:

1) Поставка материала произведена поставщиком полностью и в установленные нарядом сроки, а план реализации материала с базы перевыполнен (материалы отпущены досрочно). Причиной выхода фактического остатка за пределы запаса—минимума является перевыполнение плана реализации. По таким материалам принимать решения по пополнению запаса не требуется, если только это не связано с согласованным увеличением производственной программы. Если программа производства увеличена и под нее выделены дополнительные фонды, возникает необходимость в пополнении запаса.
2) Отгрузка материала по заказу поставщиком на дату контроля не производилась, а план реализации материала с базы не выполнен. В этом случае причиной отклонений фактических остатков от контрольного значения запаса—минимума является недопоставка материала. По такому материалу принимаются соответствующие меры по выполнению заказа поставщиком в установленный срок. Выполнение поставщиком заказа берется на контроль, проводится анализ обеспеченности производственных объектов материалами, перераспределения его между объектами и производится отпуск матриала на производственные объекты за счет страхового запаса базы.
3) Отгрузка материала поставщиком в счет наряда произведена лишь частично и план обеспечения материалами производственных объектов не выполнен. В этом случае о причине отклонения фактического остатка от контрольного значения запаса можно судить по следующим отношениям:

— выполнение заказов поставщиком удовлетворительное, если фактический остаток материала обеспечит выполнение плана реализации с базы до конца текущего месяца;
— выполнение заказов поставщиком неудовлетворительное, если фактический остаток материала не обеспечивает выполнение плана реализации.

Во втором случае также принимаются срочные меры по отгрузке материала поставщиком.

Задача предупреждения возможного накопления излишних запасов и выявления сверхнормативных запасов решается при установлении причин выхода фактических остатков материалов за пределы запаса—максимума.

Причинами таких отклонений могут быть:

1) Невыполнение плана реализации материалов по производственным объектам в связи с изменением производственной программы.
2) Укрупнение партий поставок поставщиком по двум, трем транзитным заказам в квартал в одну поставку.
3) Досрочная отгрузка материала поставщиком в счет нарядов будущих периодов.
4) Сверхплановая отгрузка материала поставщиком в счет других заказов.

После установления причин выхода фактических запасов за пределы контрольных значений запаса—максимума принимаются решения по ликвидации излишних запасов.

Регулирование запасов по таким материалам осуществляется путем согласования с потребителями возможностей их использования вместо других заявленных материалов, реализации материалов на сторону, воздействия на поставщиков в части соблюдения ими условий поставок продукции по нарядам (договорам).

Раздел IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОНОМНОГО И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

§ 1. Оценка снижения материалоемкости новых средств труда

Комплексно — в производстве и эксплуатации — степень рациональности использования материально-технических ресурсов определяется показателем материалоемкости. Материалоемкость средств труда характеризует: степень рациональности затрат материалов, вещественно (физически) вошедших в готовое изделие; степень совершенства технологии изготовления данной конструкции нового средства труда, степень долговечности ,эксплуатационной надежности; качество, его потребительские свойства в эксплуатации и т. д.

Снижение материалоемкости достигается за счет уменьшения веса машин, оборудования и др. новых средств труда по сравнению с ранее выпускаемыми конструкциями без изменения их основных технических параметров; повышения единичной мощности (производительности) машин и оборудования при сохранении или некотором удельном снижении их весовых характеристик; увеличения срока службы машин, оборудования при сохранении или некотором удельном снижении их весовых характеристик и др.

Снижение материалоемкости обеспечивается за счет более высокого уровня конструирования, внедрения передовой тех-

нологии изготовления, а также за счет использования материалов с более экономичными, прогрессивными характеристиками.

Расчет величины снижения материалоемкости (по видам материалов) производства и использования новых средств труда по сравнению с базовым с учетом факторов производительности и сроков эксплуатации (долговечности) рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$M_i = \left(П_{i_1} \cdot \frac{B_2}{B_1} \cdot \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н}\right) - П_{i_2} \qquad (98)$$

где M_i — величина снижения материалоемкости нового средства труда долговременного пользования по сравнению с базовым по i-му материалу в натуральном измерении;

$П_{i_1}$ и $П_{i_2}$ — расход i-го материала на единицу соответственно базового и нового средства труда в натуральных единицах;

B_1 и B_2 — годовой объем продукции (работ), производимый при использовании единицы соответственно базового и нового средства труда в натуральных единицах;

$\frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н}$ — коэффициент учета изменения срока службы нового средства труда по сравнению с базовым;

P_1 и P_2 — доли отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) базового и нового средства труда. Рассчитываются как величины, обратные срокам службы средств труда, определяемым с учетом их морального износа;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (0,15).

Расчет величины совокупного снижения материалоемкости производства и использования новых средств труда по сравнению с базовыми с учетом факторов производительности, сроков эксплуатации, издержек эксплуатации и сопутствующих капитальных вложений у потребителя рекомендуется осуществлять по формуле:

$$M = \left[\left(\sum_1^n П_{i_1} \cdot Ц_1\right) \frac{B_2}{B_1} \cdot \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н} + \right.$$

$$\left. + \frac{(И_1^1 - И_2^1) - E_н \cdot (K_2^1 - K_1^1)}{P_2 + E_н}\right] - \sum_1^n П_{i_2} \cdot Ц_i, \qquad (99)$$

где $М$ — величина совокупного снижения материалоемкости нового средства труда по сравнению с базовым в стоимостном выражении;

$Ц_i$ — оптовая цена промышленности i-го материала, руб.;

$\frac{(И_1^1+И_2^1)-Е_н \cdot (К_2^1-К_1^1)}{Р_2+Е_н}$ — экономия потребителя на текущих издержках эксплуатации и отчислениях от сопутствующих капитальных вложений за весь срок службы нового средства труда по сравнению с базовым, руб.;

$К_1^1$ и $К_2^1$ — сопутствующие капитальные вложения потребителя (капитальные вложения без учета стоимости рассматриваемых средств труда) при использовании базового и нового средства труда в расчете на объем продукции (работы), производимой с помощью нового средства труда, руб.;

$И_1^1$ и $И_2^1$ — годовые эксплуатационные издержки потребителя при использовании им базового и нового средства труда, руб. В этих издержках учитывается только часть амортизационных отчислений, предназначенных на капитальный ремонт средств труда, т. е. без учета средств на их реновацию, а также амортизационные отчисления по сопутствующим капитальным вложениям потребителя;

n — количество видов материалов, используемых при изготовлении новых средств труда долговременного пользования, которые составляют непосредственную материальную (конструкционную) основу нового средства труда.

Расчет показателя сравнительной материалоемкости позволяет принять решение о целесообразности проектирования и производства новых средств труда еще на этапе научно-

исследовательской работы. Кроме того, использование показателя сравнительной материалоемкости позволит осуществлять выбор наиболее экономичного, с точки зрения экономии материальных затрат, варианта новой техники.

§ 2. Оценка размера экономии материальных ресурсов

1. Экономический эффект разработки и внедрения технически и экономически обоснованных норм производственных переходящих запасов продукции складывается за счет экономии материальных и трудовых затрат на содержание запасов.

Расчет годовой экономии от разработки и внедрения технически и экономически обоснованных норм производственных переходящих запасов продукции рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$Э = \left(\frac{K' \cdot E_н}{E^2_{хр}} + \frac{И^2_{обр}}{R^2_{скл}}\right) \cdot З_{пп} - K'' \cdot E_н, \qquad (100)$$

где K' — капитальные вложения в складское хозяйство, руб.;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (0,15);

$E^2_{хр}$ — емкость единовременного хранения продукции на складах в расчетном году, руб.;

$И^2_{обр}$ — издержки по хранению и складированию продукции на складах в расчетном году, руб.;

$R^2_{скл}$ — объем отпуска продукции со складов в расчетном году, руб.;

$З_{пп}$ — величина совокупного снижения производственных переходящих запасов нормируемой продукции в стоимостном выражении, руб.;

K'' — затраты в разработку и дополнительные капитальные вложения на внедрение прогрессивных норм производственных переходящих запасов продукции, руб.

Емкость единовременного хранения есть максимальная вместимость склада с учетом специфических особенностей размещенной в нем продукции, соблюдения требований ГОСТов, ОСТов и другой нормативно-технической документации при установленных организационно-технических требованиях по складской грузопереработке продукции.

Емкость единовременного хранения ($E_{хр}$) определяется по следующей формуле:

$$E_{хр} = F \cdot \lambda \cdot \alpha \cdot C_{пл} \qquad (101)$$

где F — площадь склада, м²;

λ — нагрузка на 1 м² полезной площади склада, т/м²;

α — коэффициент использования общей площади склада, в долях;

$C_п$ — средняя стоимость 1 т хранимой на складе продукции, руб./1 т.

Величина высвобождения производственных переходящих запасов продукции ($З_{пп}$) определяется по следующей формуле:

$$З_{пп} = \sum_{i}^{k} Ц^2_i \cdot N^2_i \cdot (Н^1_{ij} - Н^2_i), \qquad (102)$$

где $Ц^2_i$ — оптовая цена промышленности i-ой нормируемой в запас продукции в расчетном году, руб.;

N^2_i — среднесуточный размер потребления i-ой нормируемой в запас продукции в установленной размерности в расчетном году;

$Н^1_i$ и $Н^2_i$ — норма производственного переходящего запаса i-ой продукции, соответственно в базисном и расчетном году, днях;

K — количество нормируемых видов продукции.

За норму производственого переходящего запаса продукции в расчетном году принимается норма запаса указанной продукции в году, предшествующем планируемой пятилетке.

За норму производственного переходящего запаса продукции в расчетном году принимается норма запаса указанной продукции, утвержденная Госпланом СССР на весь текущий пятилетний период.

Расчет экономии от разработки и внедрения технически и экономически обоснованных норм производственных переходящих запасов продукции осуществляется на каждый завершившийся отчетный год текущей пятилетки раздельно. Вся исходная информация по расчету указанной экономии принимается на конец расчетного года (завершившийся отчетный год).

2. Расчет годовой экономии от внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на ликвидацию сверхнормативных и излишних неиспользуемых товарно-материальных ценностей рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$Э = \left(\frac{K' \cdot E_н}{E^1_{хр}} - \frac{И^2_{обр}}{R^2_{скл}}\right) \cdot T^2_{сн} \cdot K_R - \Delta K''' \cdot E_н, \qquad (103)$$

где $T^2_{сн}$ — годовой объем ликвидации сверхнормативных и излишних неиспользуемых товарно-материальных ценностей в стоимостном выражении, руб.;

$\Delta К'''$ — дополнительные затраты, связанные с ликвидацией сверхнормативных и излишних неиспользуемых товарно-материальных ценностей, руб.;

k_R — поправочный коэффициент ликвидации, в долях ($k_R = \frac{Д_R}{365}$, где $Д_R$ — количество дней с момента ликвидации указанных товарно-материальных ценностей до конца расчетного года).

Экономия от внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на ликвидацию сверхнормативных и излишних неиспользуемых товарно-материальных ценностей, складывается за счет снижения материальных и трудовых затрат на их содержание. Вся исходная информация по расчету экономии принимается на конец расчетного года (завершившийся отчетный год) за исключением показателей $Т^2_{сп}$ и $К_R$.

3. Расчет годовой экономии от применения новых средств труда, новых технологических процессов, способов организации производства и других предложений, обеспечивающих восстановление[1] первоначальных качеств предметов труда (сырье, материалы и топливо), рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$Э = [(С_1 + Е_н К_1) \frac{Н_1}{Н_2} - (С_2 + Е_н К_2)] \cdot А_2, \qquad (104)$$

где $С_1$ — себестоимость производства единицы первичного предмета труда, руб.;

$С_2$ — себестоимость восстановления вторичного предмета труда, руб.;

$К_1$ — удельные капитальные вложения в производственные фонды для производства первичного предмета труда, руб.;

$К_2$ — удельные капитальные вложения в производственные фонды для восстановления вторичного предмета труда, руб.;

$Н_1$ и $Н_2$ — нормативные расходы, соответственно, первичного и вторичного предмета труда в расчете на единицу продукции (работы), выпускаемой потребителем, в натуральных единицах;

$Е_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (0,15);

$А_2$ — годовой объем восстановления вторичного предмета труда в натуральных единицах.

4. Размер экономии от внедрения организационно-технических мероприятий, обеспечивающих снижение затрат пред-

[1] Вторичное использование материальных ресурсов.

метов труда при выпускае одной и той же продукции, рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$Э = \left[\left(\frac{Н^2 \cdot Ц^2 \cdot Q^2_ф}{А_ф^2}\right) = \left(\frac{У^2_ф \cdot Ц^2 \cdot Q^2_ф}{А^2_ф}\right) - \left(\frac{(С + Е_н \Delta К)}{А^2_ф}\right)\right] \cdot А^2_ф, \quad (105)$$

где $Н^2$ — норма расхода ресурса в расчетном году в установленной размерности;

$Ц^2$ — оптовая цена промышленности ресурса в расчетном году, руб.;

$Q^2_ф$ — фактический масштаб применения ресурса в расчетном году в установленной размерности;

$У^2_ф$ — удельный фактический расход ресурса в расчетном году в установленной размерности;

$А^2_ф$ — фактический объем производства продукции (работы) в расчетном году: в бурении скважин—тыс. м проходки; добыче нефти и газа—млн. т нефти и млрд. м³ газа; транспорте и хранении нефти и газа—млн. т нефти и млрд. м³ газа; машиностроении тыс. единиц продукции и т. д.;

$Е_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (0,15);

$\Delta К$ — дополнительные капитальные вложения, связанные с внедрением организационно-технических мероприятий и др. предложений, обеспечивших экономию предметов труда (материалы, сырье и топливо);

$С$ — годовые текущие затраты, связанные с внедрением организационно-технических мероприятий и др. предложений, руб.

Расчеты экономии затрат по перечисленным направлениям позволят экономически обоснованно осуществлять:

— разработку организационно-технических мероприятий по экономному и рациональному использованию материальных ресурсов на предприятиях и в организациях;

— разработку прогрессивных норм производственных запасов сырья и материалов, реализацию сверхнормативных и излишних неиспользуемых товарно-материальных ценностей;

— использование вторичных материальных ресурсов и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма 1

Исходная информация по вводу в эксплуатацию скважин, законченных бурением

№№ п/п.		всего	В том числе: нефтяных скважин					Газовых скважин	Нагнетательных скважин
			фонтанных	компрессорных	газлифтных	глубинно-насосных	итого		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Отчетный год (факт.)								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество новых скважин, введенных в эксплуатацию из бурения в отчетном году								
	II. Текущий год (план)								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество новых скважин, вводимых в эксплуатацию из бурения в текущем году								
	III. Планируемый (расчетный) год								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество новых скважин, предусматриваемых к вводу в эксплуатацию из бурения в расчетном году								

Форма 2

Исходные данные для расчетов норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование фонтанных, компрессорных, газлифтных и газовых скважин, заканчиваемых строительством

Предприятие, площадь	Количество скважин, единиц	Средняя глубина скважин, м	Диаметр и длина эксплуатационной колонны, мм—м	Средняя глубина опускаемого лифта, м	Конструкция подъемного лифта
1	2	3	4	5	6

Длина подъемного лифта по диаметрам на одну скважину, м					Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м				
48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм	48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Примечание: Раздельно — из эксплуатационного и разведочного бурения.

Форма 3

Исходные данные для расчетов норм расходов насосно-компрессорных труб на оборудование глубиннонасосных скважин, заканчиваемых строительством

Предприятие, площадь	Количество скважин, единиц	Средняя глубина скважин, м	Диаметр и длина эксплуатационной колонны, мм—м	Тип и диаметр глубинного насоса	Глубина спуска насоса, м
1	2	3	4	5	6

Длина подъемного лифта по диаметрам на одну скважину, м					Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м				
48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм	48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Примечание: Раздельно — из эксплуатационного и разведочного бурения.

Форма 4

Исходные данные для расчетов норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование нагнетательных скважин, заканчиваемых строительством

Предприятие, площадь	Количество скважин, единиц	Средняя глубина скважин, м	Диаметр и длина эксплуатационной скважины, мм—м	Средняя глубина спуска трубы, м
1	2	3	4	5

Длина труб по диаметрам на одну скважину, м					Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м				
48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм	48 мм	60 мм	73 мм	. . .	114 мм
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Форма 5

Исходные данные для расчетов норм расхода насосно-компрессорных труб на оборудование скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия

Предприятие, площадь	Отчетный 198_____год					Норма расхода на расчетный (планируемый) год, т/скв.
	действующий фонд скважин, единиц	парк труб в действующем фонде скважин на конец года, т	общий расход труб на оборудование бездействующих скважин, т	расход труб, ранее работавших в скважинах, т	коэффициент использования труб, ранее работавших в скважинах	

I. Фонтанные скважины.
II. Компрессорные скважины.
III. Газлифтные скважины.
IV. Глубиннонасосные скважины.
V. Газовые скважины.
VI. Нагнетательные скважины.

Форма 6

Исходная информация по вводу в эксплуатацию скважин из бездействия

№№ п/п		Всего	В том числе: нефтяных скважин					газовых скважин	Нагнетательных скважин
			фонтанных	компрессорных	газлифтных	глубинно-насосных	итого		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Отчетный год (факт.)								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество скважин, введенных в эксплуатацию из бездействия в отчетном году								
	II. Текущий год (план)								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество скважин, вводимых в эксплуатацию из бездействия в текущем году								
	III. Планируемый (расчетный) год								
1	Эксплуатационный фонд скважин								
2	Действующий фонд скважин								
3	Количество скважин, предусматриваемых к вводу в эксплуатацию из бездействия в расчетном году								

Форма 7

Исходные данные для расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на опробование разведочных скважин законченных строительством

Предприятие, площадь	Средний период времени на опробование одной скважины, дни		Средний вес подъемного лифта одной разведочной скв., т	Количество скважин (фактически):						Оборачиваемость одного комплекта подъемного лифта, *оборотов*
				законченных строительством			опробованных			
	производительный	непроизводительный		первый год	второй год	третий год	первый год	второй год	третий год	

Форма 8

Исходные данные для определения нормы расхода насосно-компрессорных труб на дооборудование скважин для одновременно-раздельной эксплуатации

Предприятие, площадь	Количество скважин	Длина эксплуатационной колонны	Способ эксплуатации и тип установки	Глубина спуска труб	Длина труб по диаметрам на одну скважину, м					Суммарная длина труб по диаметрам на группу скважин, м				
					48 мм	60 мм	73 мм	...	114 мм	48 мм	60 мм	73 мм	...	114 мм

Исходная информация для расчета норм расхода насосно-компрессорных труб на амортизацию

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество (объем)
1	Ожидаемый парк насосно-компрессорных труб в действующих скважинах на начало расчетного года (1983 г.), Р	тыс. т	
2	Фактическое количество выбывших по износу насосно-компрессорных труб:		
	— 1977 год ($В_1^Ф$)	»	
	— 1978 год ($В_2^Ф$)	»	
	— 1979 год ($В_3^Ф$)	»	
	— 1980 год ($В_4^Ф$)	»	
	— 1981 год ($В_5^Ф$)	»	
3	Количество насосно-компрессорных труб, поступивших в году, отстоящем от расчетного года на количество лет, равное сроку службы труб ($П_т^{сл}$)	»	
4	Коэффицент снижения нормы расхода по установленному (директивному) заданию	в долях	
5	Годовая норма амортизационного отчисления на реновацию ($Н_а$)	%	

Форма 10

Исходные данные для расчета норм расхода обсадных труб для крепления новых стволов в скважине

Скважины	Длина обсадных труб для крепления новых стволов, м				Условный диаметр и толщина стенки обсадных труб для крепления новых стволов, мм—мм				Масса одного погонного метра обсадной трубы с муфтой, кг				Ожидаемый фонд скважин на начало расчетного года
	I	II	. . .	m	I	II	. . .	m	I	II	. . .	m	

Форма 11

Исходные данные для расчета норм расхода обсадных труб для ремонта старых эксплуатационных колонн

№№ п/п	Годы	Фактический расход обсадных труб на ремонт старых эксплуатационных колонн, т	Количество ремонтов эксплуатационных колонн, единиц	Планируемое количество ремонтов эксплуатационных колонн в расчетном году, единиц	Ожидаемый фонд действующих скважин на начало расчетного года, единиц
1	Фактически				
	— первый год				
	— второй год				
	— третий год				
2	Расчетный год				

Форма 12

Исходные данные для расчета износа бурильных труб при зарезке новых стволов

Предприятие, площадь	Глубина зарезки в первом интервале, м		. . . . .		Глубина зарезки в к-ом интервале, м		Количество ремонтов	Суммарная проходка в породе, м
	от	до	от	до	от	до		

Предприятие, площадь	Удельный износ труб в первом интервале, кГ/м	. . . . .	Удельный износ в к-ом интервале кГ/м	Производительное время работы роторов (t_1), ч	Производительное время работы долот (t_2), ч

Форма 13

Исходные данные для расчета норм расхода глубиннонасосных штанг на оборудование скважин

Предприятие, площадь	Количество скважин				Средняя глубина подвески насоса для скважин, м			
	вводимых из бурения	вводимых из бездействия	переводимых на глубиннонасосный способ	всего	вводимых из бурения	вводимых из бездействия	переводимых на глубиннонасосный способ	средняя
Итого								

Форма 14

Исходные данные для расчета норм расхода насосных штанг на замену (амортизацию) их в действующих скважинах

Предприятие, площадь	Фактический расход штанг на амортизацию, штук			Действующий парк штанг на начало года, штук		
	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год

Форма 15

Исходные данные для расчета норм расхода глубинных штанговых насосов на оборудование скважин

№№ п/п.	Показатели	Фактически за отчетный:		
		1 год	2 год	3 год
1	Количество действующих скважин, оборудованных насосами на конец года, штук			
2	Фактический расход новых насосов, штук			
3	Количество восстановленных насосов, штук			

Номенклатура материалов для разработки норм расхода на ремонт судов флота

№№ п/п	Наименование материалов	Единица измерения
1	2	3
	Нефтепродукты	
1	Бензин автомобильный	т
2	Керосин осветительный	т
3	Смазки консервационные	т
	Прокат черных металлов	
4	Заготовка кузнечная	т
5	Балки и швеллеры	т
6	Сталь крупносортная	т
7	Сталь среднесортная	т
8	Сталь мелкосортная	т
9	Катанка	т
10	Сталь сортовая конструкционная	т
11	Сталь сортовая инструментальная	т
12	Сталь сортовая нержавеющая (включая жаропрочную)	т
13	Сталь сортовая со специальными свойствами	т
14	Сталь толстолистовая рядовых марок (от 4 мм)	т
15	Сталь тонколистовая толщиной (1,9—3,9 мм)	т
16	Сталь тонколистовая толщиной (1,0—1,8 мм)	т
17	Сталь кровельная	т
18	Сталь листовая конструкционная горячекатаная (без марок АК-16, АК-29)	т
19	Сталь листовая конструкционная холоднокатаная и декапированная	т
20	Сталь листовая инструментальная	т
21	Сталь листовая нержавеющая горячекатаная (включая жаропрочную)	т
22	Сталь листовая нержавеющая холоднокатаная (без никелесодержащей)	т
	Изделия дальнейшего передела	
23	Сталь листовая оцинкованная, освинцованная и луженая	т
24	Жесть белая (включая хромированную)	т
25	Сталь сортовая холоднотянутая (калиброванная)	т
	Металлоизделия промышленного назначения	
26	Проволока стальная (из углеродистых и легированных марок стали)	т
27	Проволока стальная обыкновенного качества (включая сварочную)	т
28	Лента стальная холоднокатаная	т
29	Канаты стальные (трос)	т
30	Электроды сварочные	т

1	2	3
31	Гвозди проволочные	т
32	Сетка стальная (кроме сварной)	кв. м
33	Болты с гайками (черные и качественные)	т
34	Гайки свободные	т
35	Шурупы, винты, дюбеля	т
36	Заклепки	т
37	Шайбы пружинные	т
38	Шплинты	т
	Трубы стальные	
39	Трубы катаные для котлов высокого давления	т
40	Трубы нефтепроводные бесшовные	т
41	Трубы катаные (общего назначения)	т
42	Трубы тянутые для котлов высокого давления	т
43	Трубы тянутые (общего назначения)	т
44	Трубы тонкостенные бесшовные углеродистые	тыс. м
45	Трубы тонкостенные нержавеющие бесшовные общего назначения	тыс. м
46	Трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм)	тыс. м
47	Трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм)	т
48	Трубы нефтепроводные электросварные (диаметром от 114 до 480 мм)	т
49	Трубы сварные водогазопроводные (газовые)	т
	Сырье цветных металлов, цветные металлы и их сплавы	
50	Цинк	т
51	Олово, включая вторичное	т
52	Припои оловянно-свинцовые (включая оловянно-свинцово-сурьмянистые)	т
53	Баббиты — всего	т
	свинцово-сурьмянистые)	т
54	Свинец, включая вторичный	т
	Прокат цветных металлов	
55	Прокат алюминиевый	т
56	Прокат медный	т
57	Прокат латунный	т
58	Прокат бронзовый	т
59	Прокат медно-никелевых сплавов	т
	Продукция неорганической химии, сырье горнохимическое и удобрения	
60	Кислород	тыс. куб. м
61	Азот	тыс. куб. м
62	Аргон и его смеси	тыс. куб. м
63	Кислота серная в моногидрате	т
64	Кислота азотная в моногидрате	т
65	Кислота соляная (хлористоводородная)	т

1	2	3
66	Сода кальцинированная 100%, включая поташ и содопоташную смесь	т
67	Сода каустическая 100% (натр едкий), включая едкий калий 100%	т
68	Сульфиты натрия	т
69	Стекло жидкое	т
70	Бура (натрий тетраборнокислый)	т
71	Аммоний хлористый (нашатырь)	т
72	Карбид кальция	т
	Материалы лакокрасочные	
73	Лаки на природных смолах — битумные (кузбасслак)	т
74	Лаки на природных смолах — масляные	т
75	Сиккативы	т
76	Эмали, грунтовки и шпатлевки на конденсационных смолах	т
77	Белила масляные тертые	т
78	Лаки, эмали, грунтовки и шпатлевки на полимеризационных смолах	т
79	Лак этинолевый	т
80	Лаки и политура спиртовые	т
81	Краски густотертые — белила	т
82	Сурик свинцовый (сухой)	т
83	Сурик железный (сухой)	т
	Продукция органического синтеза, синтетические красители и нефтекоксолесохимическая продукция	
84	Ацетон синтетический (диметилкетон)	т
85	Смолы прочие (шеллак)	т
86	Канифоль	т
	Продукция резино-техническая и асбестовая	
87	Пластины технические формовые — без тканевых прокладок (резина техническая листовая)	т
88	Шнуры круглого, прямоугольного и квадратного сечения	т
89	Ленты изоляционные	кг
90	Лента тормозная	кв. м
91	Набивки (сальниковые) асбестовые	т
92	Набивки сальниковые неасбестовые	т
93	Ткани асбестовые	т
94	Шнуры асбестовые	т
95	Паронит (общего назначения)	т
96	Бумага асбестовая	т
97	Картон асбестовый	т
98	Массы асбестовые	т
99	Эбонит электротехнический	кг
	Продукция кабельная	
100	Кабели шланговые специализированного назначения	км

1	2	3
101	Провода установочные	км
102	Провода шланговые	км
103	Кабели судовые (морские)	т
104	Провода обмоточные	т
	Продукция лесозаготовительной и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности	
105	Древесина деловая — всего	тыс. куб. м
	в том числе:	
	лесоматериалы для выработки пиломатериалов и заготовок	тыс. куб. м
	лесоматериалы для судостроения и баржестроения	тыс. куб. м
	лесоматериалы для строительства, вспомогательных и временных построек разного назначения	тыс. куб. м
106	Деловая древесина прочая (бакаут)	т
107	Пиломатериалы — всего	тыс. куб. м
	в том числе:	
	пиломатериалы для вагоностроения, автостроения и судостроения хвойные	тыс. куб. м
	пиломатеиралы прочие обычные (включая вырезку шпальную) хвойные	тыс. куб. м
108	Фанера — всего	тыс. куб. м
	в том числе:	
	фанера марки «ФСФ»	тыс. куб. м
	фанера марки «ФБ» и «ФК»	тыс. куб. м
	фанера, облицованная строганым шпоном	тыс. куб. м
	фанера декоративная	тыс. куб. м
	фанера бакелизированная	тыс. куб. м
109	Шпон	тыс. кв. м
110	Плиты столярные	куб. м
111	Плиты древесностружечные	куб. м
112	Плиты древесноволокнистые — твердые	тыс. кв. м
	Материалы строительные, кроме сборных железобетонных конструкций и деталей	
113	Цемент	т
114	Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки с фасонными деталями	тыс. кв. м
115	Плитки керамические для полов (метлахские)	тыс. кв. м
116	Асбозурит	куб. м

1	2	3
117	Порошок совелитовый	т
118	Ньювель	»
119	Плиты совелитовые	куб. м
120	Изделия пробковые	куб. м
121	Линолеум (рулоны и плитки)	тыс. кв. м
122	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные (материалы мягкие кровельные и изол)	тыс. кв. м
	Продукция текстильной промышленности— ткани суровые	
123	Ткани хлопчатобумажные мебельно-декоративные	тыс. м
124	Ткани льняные паковочные	тыс. м
125	Ткани суровые льняные технические	тыс. м
126	Ткани суровые шерстяные, платочные, обувные, мебельные, подкладочные, для спецодежды, обивочные	тыс. м
127	Ткани суровые шелковые декоративные (портьерные из натуральных и искусственных нитей)	тыс. м
	Прочие материалы	
128	Смолы эпоксидные	кг
129	Пенопласты на основе полимеров хлорпроизводных этилена (ФС-7)	куб. м
130	Лакоткани	м
131	Латексы синтетические	кг
132	Пасты полировочные	кг
133	Гетинакс электротехнический листовой	кг
134	Текстолит листовой	кг
135	Миканиты (прокладочные)	кг
136	Шкурка шлифовальная (на тканевой основе)	м
137	Шкурка шлифовальная водостойкая	кв. м
138	Прессшпан	кг
139	Электрокартон	кг
140	Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него	кг
141	Фибра листовая (различного назначения)	кг
142	Стекло строительное	кв. м
143	Стекло листовое полированное	кв. м
144	Стекла для остекления морских судов (иллюминаторные)	шт.
145	Флюсы сварочные	кг
146	Ткани стеклянные	м
147	Войлок и изделия войлочные	кг
148	Лоскут весовой ткани из хлопчатобумажных волокон (ветошь)	т
149	Вата мебельная	кг
150	Кожа жесткая техническая из шкур крупного рогатого скота для манжет сальников специального назначения	кв. дм
151	Кожи искусственные мягкие	тыс. кв. дм

Номенклатура материалов для разработки норм расхода на эксплуатационные нужды судов флота

№№ п/п	Наименование материалов	Единица измерения
1	2	3
	Черные металлы	
1	Сталь прокатная крупносортная	кг
2	Сталь прокатная среднесортная	»
3	Сталь прокатная мелкосортная	»
4	Катанка	»
5	Сталь листовая	»
6	Сталь листовая кровельная	»
7	Сталь сортовая конструкционная	»
8	Сталь листовая конструкционная	»
9	Сталь сортовая инструментальная	»
10	Сталь листовая нержавеющая никелесодержащая	»
11	Сталь сортовая нержавеющая, в том числе никелесодержащая	»
12	Сталь тонколистовая оцинкованная	»
13	Жесть белая листовая	»
14	Режущий и нарезной инструмент: резцы, фрезы, сверла, метчики	руб.
	Трубы и фитинги	
15	Трубы катаные	кг
16	Трубы тянутые	»
17	Трубы стальные водогазопроводные (газовые)	»
18	Трубы тонкостенные бесшовные	м
19	Фитинги чугунные	кг
	Метизы	
20	Болты с гайками	кг
21	Гайки свободные	»
22	Винты стальные	»
23	Шурупы стальные	»
24	Гвозди строительные	»
25	Сетки проволочные тканые общего назначения	м
26	Шайбы пружинные	шт.
27	Шайбы стальные	кг
28	Шплинты разводные	»
29	Проволока стальная обыкновенного качества	»
30	Канаты стальные	»
31	Электроды стальные сварочные	»
	Цветные металлы	
32	Олово в прутках	кг
33	Припой оловянно-свинцовый	»
34	Баббиты оловянные	»
35	Медный прокат	»
36	Латунный прокат	»

1	2	3
37	Бронзовый прокат	»
38	Пудра алюминиевая	»
39	Пломбы свинцовые (допускается замена полиэтиленовыми)	»
	Кабельная продукция и электроизоляционные материалы	
40	Кабели морские	м
41	Провода обмоточные	кг
42	Провода медные эмалированные (разных диаметров)	м
43	Канатик антенный	кг
44	Сетка латунная общего назначения: 2.5—063 056—016 014—0071	$м^2$
45	Гетинакс электротехнический листовой	кг
46	Текстолит электротехнический листовой	»
47	Миканит гибкий прокладочный	кг
48	Лакоткань электроизоляционная	$м^2$
49	Трубки электроизоляционные линоксиновые, хлорвиниловые и т. п.	кг
50	Эбонит круглый и пластинчатый	»
51	Картон электроизоляционный	»
52	Лампы накаливания судовые	шт.
53	Патроны для ламп накаливания	»
54	Выключатели каютные, розетки, вилки штепсельные, коробки соединительные	»
55	Плавкие вставки к предохранителям	»
56	Шеллак	кг
	Лесоматериалы	
57	Пиломатериалы	$м^3$
58	Фанера «ФСФ»	»
59	Плиты древесные (ДВ и ДС)	кг
	Строительные материалы	
60	Цемент	кг
61	Графит кристаллический	»
62	Стеклопластик волнистый	»
63	Стекло жидкое	»
64	Стекло строительное	$м^2$
65	Стекло иллюминаторное	шт.
66	Стекло электроарматурное (колпаки к светильникам)	»
67	Стекла водоуказательные для паровых котлов, рифленые и гладкие	»
68	Линолеум, в том числе плитки ПХВ	$м^2$
69	Ржовины эмалированные	шт.
70	Мойки чугунные	»
71	Умывальники фаянсовые	»
72	Бидэ	»

1	2	3
73	Унитазы фаянсовые	шт.
74	Писсуары	»
75	Бачки смывные	»
76	Сифоны чугунные двухоборотные	»
77	Краны водоразборные	»
78	Краны—смесители для ванн	»
79	Краны—смесители для душа	»
80	Краны—смесители для умывальника	шт.
	Огнеупорные, шихтовые и формовочные материалы	
81	Порошок огнеупорный	кг
82	Кирпичи шамотные	»
83	Глина огнеупорная полукислая	»
	Химические материалы	
84	Фреон 114В-2	кг
85	Кислота серная, в том числе аккумуляторная	»
86	Кислота соляная, в том числе синтетическая	»
87	Углекислота	»
88	Калий едкий технический или литий едкий аккумуляторный (электролит)	»
89	Сода кальцинированная	»
90	Аммоний хлористый технический (нашатырь)	»
91	Бура техническая	»
92	Известь хлорная	»
93	Тринатрийфосфат технический	»
94	Сульфоуголь	»
95	Канифоль сосновая	»
96	Пеногенераторный порошок	»
97	Глицерин	»
98	Дибутилфталат (тиокол жидкий)	»
99	Антинакипин	кг
100	Антистатический препарат (оксанол О-18, синдамит-5)	л
101	Смачиватель (ОП-7, ОП-10)	кг
102	Паста хозяйственная для мытья рук, чистки раковин, ванн и других хозяйственных и металлических предметов	»
103	Средства для борьбы с насекомыми	»
104	Лизол	»
	Пластмассы	
105	Стекло органическое листовое	кг
106	Поропласт полиуретановый эластичный	кг
107	Пластикат гидрозащитный	»
108	Пленка полихлорвиниловая упаковочная В-1,18	»
109	Винипласт листовой	»
110	Винипластовые стержни и прутки	»
111	Лента поливинилхлоридная электроизоляционная ПХЛ	»
112	Пенопласт ПХВ-1	»
113	Лента полиэтиленовая с липким слоем	»

1	2	3
114	Пленка полиэтиленовая	кг
115	Стеклотекстолит	»
116	Трубы полиэтиленовые винипластовые	»
117	Трубка и лента полихлорвиниловые	»
118	Слоистый пластик	»
119	Клей БФ	»
120	Лак бакелитовый	кг
121	Смола эпоксидная ЭД-20	»
122	Полиэтиленполиамин	»
	Резино-технические изделия, резиновые и асбестовые материалы	
123	Рукава резино-тканеые всасывающие	м
124	Рукава нефтяные	»
125	Рукава капроновые нефтяные	»
126	Шланги и муфты дюритовые	»
127	Шланги резино-тканевые водолазные	»
128	Рукава резино-тканевые напорные диаметром от от 6 до 13 мм	»
129	Рукава напорные диаметром от 16 мм	»
130	Рукава резино-тканевые паропроводные	»
131	Резина уплотнительная для грузовых люков, имеющих механическое закрытие	кг
132	Шнур резиновый маслобензостойкий	кг
133	Шнур резиновый для иллюминаторов и дверей	»
134	Ковры диэлектрические резиновые	»
135	Резина сырая	»
136	Пластина из губчатой резины	»
137	Пластина техническая резиновая, в том числе маслобензостойкая	»
138	Бумага асбестовая	»
139	Картон асбестовый	кг
140	Ткань асбестовая	»
141	Ленты асбестовые тормозные	»
142	Набивка асбестовая прорезиненная (асбополоса № 12)	»
143	Нити и шнуры асбестовые	»
144	Шнур асбестовый пуховый	»
145	Паронит	»
146	Набивка пеньковая	»
147	Набивка асбестовая	»
148	Клей 88-П	»
149	Герметик на основе жидкого тиокола	»
150	Лента изоляционная прорезиненная	»
151	Лента тиоколовая уплотнительная	»
	Лакокрасочные материалы	
152	Эмали, краски и грунтовки судовые для пояса переменных ватерлиний	кг
153	Эмали судовые для наружных металлических палуб	»

1	2	3
154	Эмали алкидные (ПФ и ГФ) для наружных надводных поверхностей и внутренних помещений	кг
155	Грунтовки (алкидные, масляные)	»
156	Эмали и краски жаростойкие	»
157	Лаки промышленные сиккативы разбавители	»
158	Лаки и эмали электроизоляционные	»
	Продовольственные материалы	
159	Жир животный технический	кг
160	Мыло хозяйственное твердое и жидкое	»
161	Мыло туалетное	»
162	Стиральные порошки и моющие препараты	»
163	Олифа натуральная	»
164	Олифа «Оксоль»	»
165	Клей костный сухой	»
166	Клей казеиновый	»
167	Глицерин сырой	»
168	Свечи парафиновые	»
169	Воск	»
170	Жидкость для мытья стекол	»
171	Губка—люфа	»
	Топливо и нефтепродукты	
172	Кокс металлургический	»
173	Бензин, керосин (для промывки машинных деталей)	»
174	Масло трансформаторное	»
175	Смазка 1-13 жировая	»
176	Смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой). Смазка универсальная жидкоплавкая (вазелин технический). Смазка консервационная ЦИАТИМ	»
	Вспомогательные материалы	
177	Ткани льняные бельевые для пассажиров 1 класса и «люкс»	м
178	Ткани льняные для ресторанного снабжения	»
179	Ткани одеяльные льняные для пассажиров	»
180	Ткани х/б бельевые для экипажа	»
181	Ткани х/б бельевые для пассажиров	»
182	Ткани х/б чехольные на мягкую мебель с пропиткой «ОП»	»
183	Ткани х/б для занавесей с пропиткой «ОП»	»
184	Ткани одеяльные х/б для экипажа	»
185	Ткани шелковые для кают 1 класса «ЛЮКС» и и комсостава	»
186	Ткани одеяльные шерстяные для экипажа	»
187	Ткани одеяльные шерстяные для пассажиров	»
188	Флагтук шерстяной	»
189	Ткань махровая техническая	»
190	Ткань паковочная	»
191	Брезент льняной	»
192	Пухо-перовые изделия	руб.

1	2	3
193	Ковровые изделия	руб.
194	Клеенка столовая	м
195	Стеклоткань жгутовая	кг
196	Стеклоткань АСТ1	м
197	Стеклоткань декоративно-отделочная ТСД (занавесочная)	м
198	Канаты сизальские	кг
199	Канаты синтетические (капроновые, полипропиленовые)	»
200	Фалы льняные	»
201	Фалы капроновые	»
202	Пакля ленточная пропитанная	кг
203	Лента изоляционная (тафтяная, киперная, миткалевая)	»
204	Войлок технический	»
205	Салфетки технические	м
206	Обтирочные материалы	кг
207	Веревка и шпагат разные	»
208	Кожа техническая	$дм^2$
209	Винилискожа	$м^2$
210	Павинол	»
211	Лента магнитная	м
212	Мешки бумажные	шт.
213	Бумага писчая	кг
214	Бумага чертежная	»
215	Салфетки бумажные	рулон
216	Бумага туалетная	пачка
217	Бумга миллиметровая	»
218	Бумага копировальная	м
219	Блокноты	руб.
220	Радиобланки	шт.
221	Тетрадь общая	руб.
222	Книга канцелярская	»
223	Канцелярские принадлежности	»
224	Лента курсографная	рулон
225	Лента для пишущих машин	катушка
226	Фотобумага	$м^2$
227	Картон прокладочный	кг
228	Фибра листовая	»
229	Кисти малярные	шт.
230	Брезент оранжевый	»
231	Посуда фарфоро-фаянсовая, стеклянная	руб.
232	Шкурка шлифовальная	$м^2$

Приложение 4
Форма 16

Исходные информации для расчета годовой потребности в ремонте судовых технических средств

Министерство _____

Объединение _____

Предприятие (организация) _____

Наименование (марка) судового технического средства _____

Количество единиц в эксплуатации _____ штук

Планируемый год: 1 января 198 года.

Перечень судовых технических средств данного наименования (марки)	Шифр регистрации	Балансовая стоимость, тыс. руб.	Продолжительность работы между капитальными ремонтами, часы (t)	Годовой фонд времени работы, часы (f)	Коэффициент, учитывающий фактическое использование ресурса ($K_в$)	Продолжительность межремонтного цикла, годы (T)	Годовой объем ремонтных работ (Q)	Фактическая продолжительность эксплуатации от последнего ремонта (для нового —время его фактической эксплуатации) до начала расчетного года, ($t_ф$)	Годовая потребность в ремонте ($Q_р$)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первый									
Второй									
Третий									
. . . . .									
п-ый									
Итого по i-ому судовому техническому средству:									

Исходная информация для расчета обменного фонда судового технического средства определенного наименования (марки)

№№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
1	Годовая потребность в ремонте (Q_p)	шт.	
2	Длительность периода зимнего судоремонта ($C_з^c$)	сутки	
3	Коэффициент, учитывающий долю судовых технических средств данного наименования, требующих агрегатной замены в период зимнего судоремонта (K_1)	в долях	
4	Коэффициент неравномерности, учитывающий превышение загрузки на специализированном предприятии (цехе) по ремонту судовых технических средств в период зимнего судоремонта в сравнении с навигационом периодом (K_2)		
5	Время на демонтаж и консервацию (C_1)		
6	Время от демонтажа до отправки с судоремонтного предприятия, включая время ожидания отправки со станции (пристани) отправления (C_2)	сутки »	
7	Время в пути к месту (пункту) ремонта (C_3)	» сутки	
8	Время доставки со станции (пристани) назначения на специализированное предприятие (цех) по ремонту (C_4)	сутки	
9	Время ожидания запуска в ремонт (C_5)	»	
10	Длительность ремонта (C_6)	»	
11	Время на комплектацию партии отправки. Отправку на станцию (пристань) и ожидание отгрузки на судоремонтное предприятие (C_7)	»	
12	Время нахождения в пути (C_8)	»	
13	Время доставки на ремонтируемое судно (C_9)	»	
14	Время расконсервации и монтажа на судне (C_{10})	»	
15	Страховой запас (C_{11})	»	
16	Величина оборачиваемости судового технического средства ($C_{об}$)	»	
17	Величина обменного фонда судового технического средства данного наименования	шт.	
18	Обменный фонд: а) к общему количеству судовых технических средств данного наименования, подлежащих ремонту в расчетном году б) к количеству судовых технических средств данного наименования, заменяемых из обменного фонда в период зимнего судоремонта	% %	

Продолжение формы 17

1	2	3	4
	в) к общему количеству судовых технических средств данного наименования в организации при среднем межремонтном цикле в_____лет	%	

Форма 18

Наименование судового технического средства

№№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Парк на начало базисного года	штук	
2	Количество выбывающих судовых технических средств за три года отчетного периода:		
	— первый год	»	
	— второй год	»	
	— третий год	»	
3	Количество выбывающих судовых технических средств, определяемое по среднему сроку службы:		
	— на первый год планируемого периода	»	
	— на второй год планируемого периода	»	
	— на третий год планируемого периода	»	
	— на четвертый год планируемого периода	»	
	— на пятый год планируемого периода	»	
4	Среднегодовое количество выбывающих изношенных судовых технических средств за три года отчетного периода	»	
5	Среднегодовой темп прироста выбытия изношенных судовых технических средств	в долях	
6	Расчетное количество выбывающих по износу судовых технических средств:		
	— первый год планируемого периода	штук	
	— второй год планируемого периода	»	
	— третий год планируемого периода	»	
	— четвертый год планируемого периода	»	
	— пятый год планируемого периода	»	
7	Норма потребности в расходном фонде судового технического средства:	в процентах к парку	
	— первый год планируемого периода	»	
	— второй год планируемого периода	»	
	— третий год планируемого периода	»	
	— четвертый год планируемого периода	»	
	— пятый год планируемого периода	»	

Форма 19

Наименование (марка) запасной части

№№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Средняя продолжительность работы парка судовых технических средств данного наименования	тыс. часов	
2	Плановый ресурс работы запасной части	»	
3	Норма расхода запасной части на единицу судового технического средства данного наименования	штук/год	
4	Количество запасных частей (комплект), приходящееся на единицу судового технического средства данного наименования	штук	
5	Ожидаемый эксплуатационный парк судовых технических средств данного наименования на начало планируемого года	»	
6	Потребность	»	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Материалы XXVI съезда КПСС. М., Политиздат, 1981.
2. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы».
3. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30 июня 1981 г. «Об усилении работы по экономии и рациональному использованию сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов».
4. Приказ Министерства газовой промышленности от 4 августа 1981 г. № 144 «Об усилении работы по экономии и рациональному использованию сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов».
5. Приказ Министерства газовой промышленности от 21 декабря 1981 г. № 222 «О системе прогрессивных технико-экономических норм и нормативов и мерах по ее внедрению в планирование в газовой промышленности».
6. **Бродский А. А.** Справочник по материально-техническому снабжению и сбыту на промышленных предприятиях. Киев. «Техника», 1975.
7. **Валетов В. В.** и др. Нормирование расхода материалов. М., Высшая школа, 1976.
8. **Воликов В. А.** Нормирование расхода материалов. М., Экономика, 1980.
9. Временная методика расчета сводной нормы расхода насосно-компрессорных труб на амортизацию в добыче нефти. Куйбышев, ВНИИТнефть, 1981.
10. Газовая промышленность (журнал). М., Недра, № 9, 1981.
11. ГОСТ 631-75. Трубы бурильные с высаженными концами и муфты к ним. М., Стандарты, 1981.
12. ГОСТ 632-80. Трубы обсадные и муфты к ним. М., Стандарты, 1981.

13. ГОСТ 633-80. Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. М., Стандарты, 1981.

14. Инструкция по расчету отраслевых норм расхода материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды основных фондов в газовой промышленности. М., ВНИИЭгазпром, 1977.

15. Инструкция по расчету норм производственных запасов сырья и материалов в газовой промышленности. М.. ВНИИЭгазпром, 1978.

16. Методические указания по расчету норм расхода насосно-компрессорных труб при испытании разведочных скважин после окончания их бурения. Куйбышев, ВНИИТнефть, 1981.

17. Методические указания к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. М., Экономика, 1980.

18. Методические указания по нормированию сезонных запасов материальных ресурсов. М., НИИПиН, 1981.

19. Методические указания по управлению запасами на базах снабженческо-сбытовых организаций Госснаба СССР. М., НИИМС, 1971.

20. Методика нормирования расхода материалов на ремонт и эксплуатацию основных фондов с применением экономико-математических методов и вычислительной техники. М., НИИПиН, 1976.

21. Методические указания по разработке и корректировке норм расхода материалов на ремонт судов флота рыбной промышленности. Рига, ЦКТИ, 1980.

22. Нормирование материальных затрат в нефтяной промышленности. М., ВНИИОЭНГ, 1972.

23. Нормирование материальных затрат на бурение скважин в газовой промышленности. М., ВНИИГАЗ, 1980.

24. Нормирование расхода и запасов материальных ресурсов в бурении. М., Недра, 1979.

25. Основные положения по нормированию расхода и запасов сырья и материалов в производстве. М., Экономика, 1979.

26. Положение о ремонте судов на заводах Министерства морского флота. М., ЦРИА «Морфлот», 1979.

27. Положение по организации индустриально-агрегатного метода ремонта судов внутреннего плавания Министерства речного флота РСФСР. М., «Транспорт», 1968.

28. Предложение об унификации методов нормирования запасов материальных ресурсов. М., НИИПиН, 1981.

29. **Пугачева А. А.** Статистика материально-технического снабжения и сбыта. М., «Статистика», 1980.

30. Справочник по материально-техническому снабжению и сбыту. М., Экономика, 1976.

31. Типовая методика нормирования производственных запасов сырья и материалов в промышленности с применением ЭВМ. М., НИИПиН, 1979.

32. Типовая методика нормирования производственных запасов моторных топлив с применением ЭВМ. М., НИИПиН, 1980.

33. **Фасоляк Н. Д.** Материально-техническое снабжение на предприятии. М., Экономика, 1979.

34. **Шомштейн А. А.** Нормирование материальных ресурсов, производственных запасов и характеристика применяемых материалов. М., ЦНИИТЭИМС, 1968.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 3

Раздел I. **Методические указания по нормированию материальных затрат в добыче нефти и газа**

§ 1. Нормирование расхода насосно-компрессорных труб . . . 4
§ 2. Обсадные трубы для капитального ремонта скважин . . 19
§ 3. Бурильные трубы для капитального ремонта скважин . . 23
§ 4. Методика разработки норм расхода тампонажного цемента на капитальный ремонт скважин 27
§ 5. Методика разработки норм расхода глубиннонасосных штанг 28
§ 6. Методика разработки норм расхода глубинных шатниговых насосов на оборудование скважин 30
§ 7. Методика разработки норм расхода клиновых ремней на нужды промыслового оборудования 31
§ 8. Методика разработки норм расхода буровых рукавов на эксплуатационные нужды промыслов 33
§ 9. Методика разработки норм расхода стального каната на ремонтные нужды 34
§ 10. Методика разработки норм расхода нефтепроводных труб на замену изношенных промысловых трубопроводов . . . 35

Раздел II. **Нормирование материально-технических затрат на суда флота**

§ 1. Методические указания по расчету норм расхода материалов на ремонт судов флота 36
§ 2. Методические указания по расчету отраслевых норм расхода материалов на эксплуатационные нужды судов флота . . 43
§ 3. Методические указания по расчету норм потребности в обменном и расходном фондах судовых технических средств . . 46

Раздел III. **Нормирование и управление производственными запасами материальных ресурсов**

§ 1. Общие положения 60
§ 2. Нормирование производственных запасов сырья и материалов на предприятиях с регулярной формой снабжения . . 66
§ 3. Нормирование производственных запасов моторных топлив на предприятиях с регулярной формой снабжения 70
§ 4. Нормирование производственных запасов на предприятиях при сезонной форме снабжения 73
§ 5. Нормирование специальной подготовительной части нормы производственного запаса труб нефтяного сортамента . . . 76
§ 6. Расчет нормы производственного запаса по объединениям и в целом по подотрасли 83
§ 7. Управление производственными запасами материальных ресурсов 84

Раздел IV. **Методические рекомендации по оценке экономного и рационального использования материально-технических ресурсов**

§ 1. Оценка снижения материалоемкости новых средств труда . 100
§ 2. Оценка размера экономии материальных ресурсов . . . 103
Приложение 1 107
Приложение 2 . . . . . .
Приложение 3 109
Приложение 4 135
Список литературы 140

gost.e-ecolog.ru