

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

---

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ВНИИСТ

# РУКОВОДСТВО

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ  
МИННЕФТЕГАЗСТРОЯ

Р 177 — 74

ЦНТИ ВНИИСТа

Москва 1975

УДК 622.329/324.5.003.13.008.2

Руководство является документом, предназначенный для определения экономической эффективности стандартизации, и предлагает ряд формул расчета экономической эффективности, опробованных базовыми организациями Миннефтегазстроя.

В настоящей работе освещены вопросы определения экономической эффективности по следующим объектам стандартизации: параметрическому ряду на средства производства, ассортименту продукции, сроку службы машин, Единой системе технологической документации.

Руководство предназначено для работников базовых организаций Миннефтегазстроя и разработано сотрудникой отдела стандартизации ВНИИСТА Л.И.Капинус.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. В настоящем руководстве изложены методы определения расчетов экономической эффективности стандартов, разрабатываемых в системе Миннефтегазстроя, объектом стандартизации которых являются:

параметрический ряд на средства производства;

ассортимент продукции;

срок службы машин;

Единая система технологической документации (ЕСТД).

I.2. Определение экономической эффективности осуществляется при установлении технико-экономической целесообразности разработки стандартов;

при разработке планов работ по стандартизации;

при представлении проекта стандарта на утверждение;

после его внедрения;

с целью материального поощрения за работы в области стандартизации.

I.3. Расчеты экономической эффективности на указанных стандартах проводятся по единому методу, но с различной степенью точности и различным количеством используемой в расчетах технико-экономической информации.

I.4. При установлении технико-экономической целесообразности разработки стандартов и разработки планов работ по стандартизации необходим только укрупненный расчет, в остальных случаях проводится уточненный расчет.

I.5. Расчетные формулы для определения экономической эффективности основаны на сопоставлении приведенных затрат до и после внедрения стандарта.

1.6. Приведенные затраты представляют собой сумму текущих издержек и единовременных затрат, приведенных к годовой размерности в соответствии с установленным нормативным коэффициентом эффективности,

$$\Pi = C + E_H \cdot K,$$

где  $\Pi$  – приведенные затраты;

$C$  – текущие издержки ( себестоимость строительно-монтажных работ или эксплуатационные расходы);

$K$  – единовременные затраты ( капитальные вложения или стоимость производственных фондов);

$E_H$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ( $E_H=0,12$ ).

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПО ОБЪЕКТАМ СТАНДАРТИЗАЦИИ

2.1. Экономическая эффективность стандартизации параметрического ряда на средства производства.

Экономическая эффективность стандартов, сокращающих количество типоразмеров средств производства, достигается за счет снижения годовых затрат у потребителя и определяется по формуле

$$\delta = [S_1 + U_1 + R_1 + (E_H + \frac{A}{100}) K_1] - [S_2 + U_2 + R_2 + (E_H + \frac{A}{100}) K_2] \cdot I^x, \quad (1)$$

где  $S_1$  и  $S_2$  – годовая заработная плата, руб.;

$U_1$  и  $U_2$  – годовая стоимость энергоресурсов, руб.;

$R_1$  и  $R_2$  – годовая стоимость текущего обслуживания и текущего ремонта, руб.;

$A$  – процент амортизации;

$K_1$  и  $K_2$  – капитальные вложения, руб.;

$E_H$  – коэффициент эффективности капитальных вложений.

П р и м е ч а н и е. Здесь и дальше индексом 1 будет обозначаться положение до стандартизации, индексом 2 – положение после стандартизации.

2.2. Экономическая эффективность стандартизации ассортимента продукции.

Сокращение ассортимента материалов, инструментов, исполь-

зуемых в строительстве, улучшение их потребительских свойств способствует сокращению запасов оборотных средств. Экономическая эффективность сокращения ассортимента материалов и инструментов определяется по формуле

$$\mathcal{Z} = 0,5 E_H (\bar{U}_1 - \bar{U}_2) \cdot \frac{b_1}{b_2} \cdot \sum_i g_i, \quad (2)$$

где  $\bar{U}_1$  - средняя стоимость единицы изделия, исключенного при стандартизации, руб.;

$\bar{U}_2$  - средняя стоимость единицы вновь вводимого изделия, руб.;

$b_1$  - количество типоразмеров, исключаемых при стандартизации;

$b_2$  - количество типоразмеров, вновь вводимых;

$g_i$  - запас типоразмеров, исключаемых при стандартизации;

$$\mathcal{Z} = N \cdot \mathcal{B},$$

где  $N$  - количество изделий данного типоразмера;

$\mathcal{B}$  - масса одного изделия данного типоразмера.

Причины. Коэффициент 0,5 показывает, что при исключении какой-либо позиции номенклатуры запас по ней уменьшается на 50%, а оставшиеся 50% переходят к другим типоразмерам.

### 2.3. Экономическая эффективность повышения срока службы машин.

В результате внедрения стандартов, повышающих срок службы машин, экономия достигается за счет улучшения качества изготовления, сокращения затрат на производство меньшего количества запасных частей, эксплуатационных расходов и определяется по формуле

$$\mathcal{Z} = B_2 (C_1 \frac{T_2}{T_1} - C_2), \quad (3)$$

где  $B_2$  - годовая программа выпуска изделий, шт.;

$C_1$  и  $C_2$  - себестоимость машины, руб.;

$T_1$  и  $T_2$  - срок службы машины, лет.

### 2.4. Экономическая эффективность внедрения стандартов ЕСТД и ЕСКД.

Внедрение стандартов ЕСТД и ЕСКД обеспечивает единство правил разработки и оформления нормативно-технической и конст-

рукторской документации с целью повышения производительности труда за счет сокращения времени на разработку и оформление документации. Экономическая эффективность в результате повышения производительности труда подсчитывается по формуле

$$\mathcal{E} = D_p U_p \left[ \Phi \left( 1 - \frac{100}{100 + \eta_p} \right) \right], \quad (4)$$

где  $D_p$  - число работающих данной профессии, чел.;  
 $U_p$  - месячная заработка платы за одного работающего, руб.;  
 $\Phi$  - годовой фонд времени работающего, мес;  
 $\eta_p$  - повышение производительности труда при применении стандартной документации, %.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Примеры расчетов экономической эффективности  
стандартизации**

Пример 1. Государственный стандарт "Трубоукладчики гусеничные. Основные параметры", утвержденный Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при СМ СССР от 6 декабря 1969 г. (протокол заседания научно-технической комиссии № 210), регламентирует основные параметры, обеспечивающие высокие технико-эксплуатационные качества трубоукладчиков и устраивает многообразие типов трубоукладчиков. Экономическая эффективность достигается за счет снижения годовых затрат. Определение экономической эффективности от внедрения ГОСТа на трубоукладчики произведено путем сравнения годовых затрат в производстве и эксплуатации по параметрическому ряду из пяти типоразмеров В (ТГ60, ТГ120, ТГ200, ТГ320, ТГ500) с соответствующими показателями эталона - шестью марками серийно выпускаемых трубоукладчиков по формуле

$$\vartheta = \left[ \beta_1 + U_1 + R_1 + \left( E_H + \frac{A}{100} \right) K_1 \right] - \left[ \beta_2 + U_2 + R_2 + \left( E_H + \frac{A}{100} \right) K_2 \right].$$

Ниже приводятся данные для определения экономической эффективности государственного стандарта "Трубоукладчики гусеничные. Основные параметры".

Наименование показателей:	До внедрения : ГОСТа	После внедрения : ГОСТа
Заработная плата (годовая) 8,- тыс.руб.	4434,7	3697,7
Стоимость энергоресурсов (годовая) - И, тыс.руб.	1708,0	1846,5
Стоимость текущего обслуживания и текущего ремонта - R, тыс.руб. - 3530,3		3142,8
Нормативный коэффициент эффективности - E <sub>H</sub>	0,12	0,12
Норма амортизации - A, %	25	25
Капитальные вложения - K, тыс.руб. 43529,8		44534,1
$\vartheta = [4434,7 + 1708,0 + 3530,3 + (0,12 + \frac{25}{100}) \cdot 43529,8] - [3697,7 + 1846,5 + 3142,8 + (0,12 + \frac{25}{100}) \cdot 44534,1] = 614,4$ тыс.руб.		

**П р и м е ч а н и е .** Пример составлен СКБ Газстроймаша.

Пример 2. В результате унификации болтов по ГОСТ 7798-70 на блочных кустовых насосных станциях вместо 18 типоразмеров болтов предлагается восемь типоразмеров. Количество типоразмеров болтов (Б), исключаемых при стандартизации, составит 10. Средняя стоимость 1 кг покупных болтов (Ц), исключаемых при стандартизации, равна 0,31 руб. Запас болтов (З), исключаемых при стандартизации по каждому типоразмеру, равен  $3 = N \cdot 6$ ,

где  $3$  - запас болтов, исключаемых при стандартизации;

$N$  - количество болтов одного типоразмера;

$6$  - масса одного болта данного типоразмера.

Сумма запаса болтов, исключаемых при стандартизации всех типоразмеров, на данной Блочной кустовой насосной станции (БКНС) составит:

$$\sum_{i=1}^6 3 = \sum_{i=1}^6 N \cdot 6 = 146,3 \text{ кг.}$$

Экономическая эффективность от унификации болтов на одной БКНС равна:

$$\vartheta = 0,54 \cdot \sum_{i=1}^6 3 = 0,5 \cdot 0,31 \cdot 146,3 = 22,7 \text{ руб.}$$

При эксплуатации в течение года 5-БКНС экономическая эффективность составит:

$$S_2 = 22,7 \cdot 5 = 113,5 \text{ руб.}$$

Причины. Экономическая эффективность рассчитана для случая, когда новые типоразмеры не вводятся. Пример составлен отделом стандартизации СибНИИГазстроя.

Пример 3. Экономическая эффективность (З) внедрения отраслевого стандарта "Центраторы внутренние гидравлические. Технические требования" ОСТ51.3-69 достигается за счет повышения срока службы стандартизованных центраторов и определяется по формуле

$$\vartheta = B_2 \left( C_1 - \frac{C_2}{T_1} \right);$$

$$S = 218,4 - 176,8 = 41,6 \text{ тыс.руб.}$$

Приводятся данные для определения экономической эффективности отраслевого стандарта "Центраторы внутренние гидравлические. Технические требования".

Марка вне Годовая: Себесто- тренного :программ-:стои- центрато-:ма В <sub>2</sub> , шт	Себесто- имость :службы	Срок :изменения	Коэффици- ент уве- домств го- довой програ- ммы	Себесто- имость :СК
рра	центра:програм- ммы,	:сроки	:службы	:с учетом
	руб. тыс. руб.		стандарт-	к, тыс. руб.
	C=cB2		тизован-	
			ных цент- <td></td>	
			раторов	
			к Т <sub>2</sub>	
			к Т <sub>1</sub>	

Исходный вариант до стандартизации						
ЦВ 81	-	1880	18,8	1,8	1,28	24,1
ЦВ 10Н	-	1943	19,4	2,1	1,26	24,4
ЦВ 121	-	2556	38,3	2,5	1,26	48,3
ЦВ 142	-	3770	94,3	5,2	1,29	<u>121,6</u>
Итого:						<u>218,4</u>

Новый вариант после стандартизации						
ЦВ 81	10	1980	19,8	2,3	-	-
ЦВ 10Н	10	2043	20,4	2,65	-	-
ЦВ 121	15	2656	39,8	3,15	-	-
ЦВ 142	25	3870	<u>96,8</u>	6,7	-	-
Итого:				<u>176,8</u>		

П р и м е ч а н и е. Пример составлен СКБ Газстрой-  
машниа.

Пример 4. Экономическая эффективность отраслевого стандарта "О порядке разработки, согласования, утверждения и издания ведомственных нормативно-технических документов по строительству предприятий нефтяной и газовой промышленности" заключается в установлении общих правил оформления документов, что позволяет наиболее квалифицированно разрабатывать нормативно-технические документы с наименьшими затратами времени.

Численность сотрудников, занимающихся разработкой НТД по четырем базовым организациям Миннефтегазстроя, составляет 130 человек.

Средняя месячная заработная плата на одного работающего составляет 154 руб. 82 коп.

Годовой фонд рабочего времени составляет 11 месяцев.

Повышение производительности труда при применении отраслевого стандарта условно принимается 20%.

Экономия определяется по формуле

$$S = D_p \cdot \eta_p \left[ \Phi \cdot \left( 1 - \frac{100}{120} \right) \right];$$

$$S = 130 \cdot 154,82 \left[ 11 \cdot (1-0,83) \right] = 37636,74 \text{ руб.}$$

## ЛИТЕРАТУРА

1. Методика определения экономической эффективности стандартизации. М., ВНИИС, 1971.
2. Основы стандартизации и контроля качества. Под ред. Ткаченко В.В. М., Издательство стандартов, 1973.
3. Экономическая эффективность стандартизации. М., ВНИИС, 1972.
4. Экономическая эффективность стандартизации в машиностроении (методика расчета). Под ред. Рабинович В.Д. М., 1969.
5. Методика расчета экономической эффективности стандартизации народной электротехнической промышленности. М. Министерство электротехнической промышленности, 1971.
6. Об основах совершенствования научно-технического уровня стандартов. Научные труды. Вып. 14. М., 1972.
7. Методика и практика стандартизации. Под ред. Ткаченко В.В. М., Издательство стандартов, 1965.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Определение экономической эффективности по объектам стандартизации .....	4
Приложение .....	7
Литература .....	12

---

## Р у к о в о д с т в о по определению экономической эффективности стандартизации в системе Миннефтегазстроя

Р 177-74

Издание ЦНТИ ВНИИСТА

Редактор И.Р.Беляева

Корректор Ф.Д.Осташев

Технический редактор Т.В.Берешева

---

Л-42593      Подписано в печать 11.11.75 г. Формат 60x84/16  
Печ.л. 0,75      Уч.-изд.л.0,5      Усл.печ.л. 0,6  
Тираж 150 экз.      Цена 5 коп.      Заказ 76

---

Ротапринт ВНИИСТА