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, предназначенным для определения экономической эффективности стандартизации, и предлагает ряд формул расчета экономической эффективности, опробированных 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 сотрудницей отдела стандартизации ВНИИСТа Л.И.Капинус.

Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов	Руководство по определению экономической эффективности стандартизации в системе Миннефтегазстроя	Р 177-74

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. 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 стадиях проводятся по единому методу, но с различной степенью точности и различным количество 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.

Внесено отделом стандартизации ВНИИСТа	Утверждено 20 декабря 1974 г.	Разработано впервые

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

$$П = С + Е_н \cdot К,$$

где П – приведенные затраты;

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

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

$Е_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ($Е_н$=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

$$Э=[З_1+И_1+Р_1+(Е_н+\frac{А}{100})К_1]-[З_2+И_2+Р_2+(Е_н+\frac{А}{100})К_2]^{x)} \quad (1)$$

где $З_1$ и $З_2$ – годовая заработная плата, руб.;

$И_1$ и $И_2$ – годовая стоимость энергоресурсов, руб.;

$Р_1$ и $Р_2$ – годовая стоимость текущего обслуживания и текущего ремонта, руб.;

$А$ – процент амортизации;

$К_1$ и $К_2$ – капитальные вложения, руб.;

$Е_н$ – коэффициент эффективности капитальных вложений.

Примечание. 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

$$Э = 0{,}5 E_н (Ц_1 - Ц_2 \frac{Б_2}{Б_1}) \cdot \sum_{1}^{Б_1} З, \qquad (2)$$

где $Ц_1$ – средняя стоимость единицы изделия, исключенного при стандартизации, руб.;

$Ц_2$ – средняя стоимость единицы вновь вводимого изделия, руб.;

$Б_1$ – количество типоразмеров, исключаемых при стандартизации;

$Б_2$ – количество типоразмеров, вновь вводимых;

$З$ – запас типоразмеров, исключаемых при стандартизации;

$$З = N \cdot б,$$

где N – количество изделий данного типоразмера;

$б$ – масса одного изделия данного типоразмера.

Примечание. Коэффициент 0,5 показывает, что при исключении какой-либо позиции номенклатуры запас по ней уменьшается на 50%, а остальные 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

$$Э = В_2 \left(С_1 \frac{Т_2}{Т_1} - С_2 \right), \qquad (3)$$

где $В_2$ – годовая программа выпуска изделий, шт.;

$С_1$ и $С_2$ – себестоимость машины, руб.;

$Т_1$ и $Т_2$ – 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

$$Э = Д_р Ц_р \left[Ф \left(1 - \frac{100}{100 + П_п} \right) \right], \qquad (4)$$

где $Д_р$ – число работающих данной профессии, чел.;

$Ц_р$ – месячная заработная плата на одного работающего, руб.;

$Ф$ – годовой фонд времени работающего, мес;

$П_п$ – повышение производительности труда при применении стандартной документации, %.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры расчетов экономической эффективности стандартизации

Пример I. 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 № 2[illegible]), регламентирует основные параметры, обеспечивающие высокие технико-эксплуатационные качества трубоукладчиков и устраняет 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

$$Э=\left[З_1+И_1+R_1+\left(E_н+\frac{A}{100}\right)K\right]-\left[З_2+И_2+R_2+\left(E_н+\frac{A}{100}\right)K_2\right].$$

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

Наименование показателей	До внедрения ГОСТа	После внедрения ГОСТа
Заработная плата (годовая) З, – тыс.руб.	4434,7	3697,7
Стоимость энергоресурсов (годовая) – И, тыс.руб.	I708,0	I846,5
Стоимость текущего обслуживания и текущего ремонта – R, тыс.руб.	3530,3	3I42,8
Нормативный коэффициент эффективности – $E_н$	0,I2	0,I2
Норма амортизации – А,%	25	25
Капитальные вложения – К, тыс.руб.	43529,8	44534,I

$$Э=\left[4434,7+I708,0+3530,3+\left(0,I2+\frac{25}{I00}\right)\cdot 43529,8\right]-\left[3697,7+\right.$$
$$\left.+I846,5+3I42,8+\left(0,I2+\frac{25}{I00}\right)\cdot 44534,I\right]=6I4,4 \text{ тыс.руб.}$$

Примечание. Пример составлен СКБ Газстроймашина.

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 $З = N \cdot б$,

где $З$ – запас болтов, исключаемых при стандартизации;

N – количество болтов одного типоразмера;

$б$ – масса одного болта данного типоразмера.

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

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

Экономическая эффективность от унификации болтов на одной БКНС равна:

$$Э = 0{,}5 Ц \sum_{1}^{б} З = 0{,}5 \cdot 0{,}31 \cdot 146{,}3 = 22{,}7 \text{ руб.}$$

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

$$Э_2 = 22{,}7 \times 5 = 113{,}5 \text{ руб.}$$

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

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

$$Э = В_2 \left(C_1 \frac{T_2}{T_1} - C_2 \right);$$

Э = 218,4-176,8=41,6 тыс.руб.

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

Марка внутреннего концентратора	Годовая программа B_2, шт	Себестоимость концентратора с учетом $C=cB_2$, руб.	Себестоимость годовой программы, тыс.руб	Срок службы T_2, год	Коэффициент увеличения срока службы стандартизованных концентраторов $K_T=\frac{T_2}{T_1}$	Себестоимость годовой программы $C K_T$, с учетом K_T, тыс.руб.
			Исходный вариант до стандартизации			
ЦВ 8I	-	I880	I8,8	I,8	I,28	24,I
ЦВ IOH	-	I943	I9,4	2,I	I,26	24,4
ЦВ I2I	-	2556	38,3	2,5	I,26	48,3
ЦВ I42	-	3770	94,3	5,2	I,29	I2I,6
Итого:						2I8,4
			Новый вариант после стандартизации			
ЦВ 8I	IO	I980	I9,8	2,3	-	-
ЦВ IOH	IO	2043	20,4	2,65	-	-
ЦВ I2I	I5	2656	39,8	3,I5	-	-
ЦВ I42	25	3870	96,8	6,7	-	-
Итого:			I76,8			

Примечание. Пример составлен СКБ Газстроймашина.

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 позволит наиболее квалифицированно разрабатывать нормативно-технические документы с наименьшими затратами времени.

Численность сотрудников, занимающихся разработкой НТД по четырем базовым организациям Миннефтегазстроя, составляет I30 человек.

Средняя месячная заработная плата на одного работающего составляет I54 руб. 82 коп.

Годовой фонд рабочего времени составляет II месяцев.

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

Экономия определяется по формуле

$$Э = Д_р \cdot Ц_р \left[Ф \cdot \left(I - \frac{100}{120} \right) \right];$$

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

ЛИТЕРАТУРА

I. 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 изделий 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

I. Общие положения 3
2.Определение экономической эффективности по объектам стандартизации 4
Приложение 7
Литература I2

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

Р I77-74
Издание ЦНТИ ВНИИСТа

Редактор И.Р.Беляева Корректор Ф.Д.Остаева
Технический редактор Т.В.Беремева

Л-42593	Подписано в печать II.Ш.75 г.	Формат 60x84/I6
Печ.л. 0,75	Уч.-изд.л.0,5	Усл.печ.л. 0,6
Тираж I50 экз.	Цена 5 коп.	Заказ 76

Ротапринт ВНИИСТа