ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСТ ОТМЕНЕН
с 01.01.88
Пост 1-88, с. 18.
Утратил силу

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДЫ СБОРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ

ГОСТ 19732—80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 006.1.07.025 : 006.354 Группа Т50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Экономическая эффективность стандартизации

МЕТОДЫ СБОРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ

Economic efficiency of standardization. Methods of collecting, analysing and treating of information for the determination of the economic efficiency of introducing standards

ГОСТ 19732—80

Взамен ГОСТ 19732—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1980 г. № 1471 срок введения установлен

с 01.01.81

Настоящий стандарт устанавливает методы сбора, анализа и обработки данных для определения экономической эффективности внедрения стандартов, используемой для экономического обоснования планов работ и программ по стандартизации, выявления влияния мероприятий по стандартизации на производственно-хозяйственные показатели работы предприятий, расчета цен на продукцию, выпускаемую по новым стандартам, и поощрения работников стандартизации.

Методы сбора, анализа и обработки данных для определения экономической эффективности внедрения стандартов распространяются на стандарты, объектом которых является продукция всех отраслей народного хозяйства.

На основании и в развитие настоящего стандарта общесоюзные и союзно-республиканские министерства (ведомства) СССР в случае необходимости разрабатывают отраслевые стандарты, учитывающие специфические особенности проектирования, изготовления и эксплуатации продукции в данной отрасли и содержащие соответствующие расчетные нормативы.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Данные для определения экономической эффективности внедрения стандартов следует собирать и анализировать на стадиях разработки проектно-конструкторской документации, производства и эксплуатации стандартизуемого изделия.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

Переиздание. Март 1983 г.

© Издательство стандартов, 1983

При разработке стандарта на изделие исходные данные (до стандартизации) собирают и анализируют по изделию, применяемому в качестве прототипа, т. е. находящемуся в серийном производстве и эксплуатации и близкому по своим конструктивно-технологическим и эксплуатационным показателям к изделию, на который разрабатывается стандарт.

1.2. Сбор и анализ данных проводится по возможно наибольшему объему продукции, обеспечивающему полноту и достоверность расчетов.

1.3. На основании сбора и обработки данных для определения экономической эффективности внедрения стандартов составляют соответствующие нормативы, отражающие зависимость затрат на проектирование, изготовление и эксплуатацию изделий от конструктивно-технологических, производственно-технических и эксплуатационных характеристик. Разработанные нормативы должны быть прогрессивными, т. е. отражать передовой опыт использования материальных и трудовых ресурсов и периодически пересматриваться в зависимости от сроков действия стандартов.

1.4. Исходными статистическими данными для разработки нормативов являются:

конструктивно-технологические характеристики и эксплуатационные показатели изделий, выпускаемых по стандартам;

сметная стоимость разработки изделия;

годовой объем производства изделий в натуральном и стоимостном выражении;

полная себестоимость изготовления изделия;

капитальные вложения (основные и оборотные фонды предприятия); затраты на эксплуатацию изделия.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ

2.1. Сбор, обработка и анализ статистических данных, необходимых для проведения экономической оценки стандартизации изделий, должны осуществлять соответствующие подразделения предприятий (организаций) — разработчиков стандартов и базовых организаций по стандартизации по закрепленной за ними тематике.

2.2. Сбор необходимых данных должен проводиться с использованием существующих форм статистической отчетности в соответствующих подразделениях предприятий (организаций) — разработчиков изделий, предприятий-изготовителей и основных предприятий (организаций) — потребителей изделий:

отделе стандартизации;

планово-экономическом отделе (ПЭО);
бухгалтерии;
отделе труда и заработной платы (ОТЗ);
отделах главного конструктора, главного технолога, главного механика, главного металлурга, главного метролога;
отделе технико-экономических исследований;
отделе капитального строительства;
отделе сбыта и т. п.

2.3. Предприятия (организации) — разработчики изделий, предприятия-изготовители и предприятия (организации) — потребители изделий должны по запросу головных, базовых организаций по стандартизации или организаций — разработчиков стандартов представить необходимые данные для расчетов экономической эффективности внедрения стандартов. Формы для получения необходимых данных приведены в рекомендуемом приложении 1.

2.4. Данные по затратам на разработку стандартов получают из расчетов, проведенных по ГОСТ 19539—80 и указывают в форме 1, а по затратам на внедрение стандартов по ГОСТ 21340—75.

2.5. Сметную стоимость разработки изделия по статьям затрат указывают в форме 2. Форму заполняют на каждый типоразмер любого уровня конструктивной сложности.

2.6. Для предприятий — разработчиков изделий удельные капитальные вложения до ($k_{\text{разр.1}}$) и после ($k_{\text{разр.2}}$) проведения стандартизации в тыс. руб. вычисляют по формуле

$$k_{\text{разр}} = \frac{K_{\text{разр}}}{C_{\text{з}}} \cdot c_{\text{з}}, \qquad (1)$$

где $K_{\text{разр}}$ — общий объем капитальных вложений по предприятию — разработчику изделий, тыс. руб.;

$C_{\text{з}}$ — общая сумма сметных затрат по предприятию—разработчику изделий, тыс. руб.;

$c_{\text{з}}$ — сметная стоимость разработки изделия, тыс. руб.

Данные по капитальным вложениям на стадии разработки изделия указывают в форме 3.

2.7. Для определения объема производства в натуральном и стоимостном выражении предусмотрена форма 4.

2.8. Для характеристики и анализа себестоимости изделий в зависимости от технических, организационных и других факторов производства при их серийном изготовлении необходимо использовать данные отчетных (фактических) калькуляций.

На основании этих калькуляций следует определять среднюю себестоимость единицы из общего количества изделий, которые выпущены за соответствующий период.

2.9. Для предприятий-изготовителей удельные капитальные вложения ($k_{изг}$) вычисляют по формуле

$$k_{изг}=\frac{K_{изг}}{C}\cdot c, \qquad (2)$$

где $K_{изг}$ — общий объем капитальных вложений по предприятию-изготовителю, тыс. руб.;

C — общий объем выпуска по себестоимости на предприятии-изготовителе, тыс. руб.;

c — себестоимость изготовления единицы стандартизуемого изделия, тыс. руб.

Данные по капитальным вложениям на стадии изготовления изделий указывают в форме 6.

2.10. Расчет затрат и экономии на стадии эксплуатации изделий специфичен и многообразен для различных отраслей народного хозяйства и поэтому в каждом конкретном случае проводится индивидуально.

3. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВОВ

3.1. Экономический анализ статистических данных необходимо начинать с устранения из отчетных калькуляций непроизводительных затрат (потерь от брака, за исключением тех отраслей, в которых они планируются, и пр.).

3.2. Технико-экономические нормативы следует разрабатывать в виде таблиц, аналитических зависимостей, графиков и номограмм.

3.3. Процесс разработки технико-экономических нормативов должен включать следующие основные этапы:

сбор и систематизацию исходных статистических данных;

экономический анализ исходных статистических данных и выявление основных параметров, влияющих на сметную стоимость разработки, себестоимость изготовления изделий и затраты на их эксплуатацию;

установление закономерности измерения затрат в процессе разработки, изготовления и эксплуатации изделий;

оценка точности выявленных зависимостей.

3.4. Статистические данные по фактическим затратам на разработку и изготовление изделий должны быть собраны за период их разработки и изготовления.

3.5. Наряду с наиболее распространенным методом определения себестоимости по статьям калькуляции (см. форму 5) допускается использовать и другие методы.

3.5.1. Укрупненный расчет себестоимости по ее структуре основывается на статистических данных структуры себестоимости серийно освоенного изделия (определяется удельный вес затрат по каждой статье калькуляции).

Затем по какой-либо статье устанавливается абсолютная величина затрат или путем прямого расчета или по нормативным данным. Располагая удельным весом затрат по данной статье калькуляции, полную себестоимость вычисляют по формуле

$$c=\frac{З_{с.к}}{У_{с.к}}\cdot 100, \qquad (3)$$

где c — себестоимость изготовления единицы изделия, руб.;

$З_{с.к}$ — величина затрат по какой-либо статье калькуляции, руб;

$У_{с.к}$ — удельный вес затрат по этой статье калькуляции в полной себестоимости, %.

3.5.2. Аналогичным методом можно определить себестоимость по удельному весу затрат на производство отдельных конструктивных частей проектируемого изделия в полной себестоимости. В этом случае полную себестоимость вычисляют по формуле

$$c=\frac{З_{к.ч}}{У_{к.ч}}\cdot 100, \qquad (4)$$

где $З_{к.ч}$ — затраты на производство какой-либо конструктивной части изделия, руб.;

$У_{к.ч}$ — удельный вес затрат на производство этой конструктивной части в полной себестоимости, %.

3.5.3. Укрупненный расчет себестоимости по величине собственных затрат предприятия основывается на делении себестоимости на расходы, зависящие от предприятия (собственные затраты) и не зависящие от него. Следовательно, себестоимость может быть представлена как сумма собственных затрат предприятия $З_{пр}$, затрат на покупные готовые изделия $З_{п.и}$ и внепроизводственных расходов $З_{вп}$, т. е.

$$c=З_{пр}+З_{п.и}+З_{вп} \qquad (5)$$

Такой метод расчета позволяет устранить влияние на себестоимость цены и количества покупных готовых изделий. В свою очередь, собственные затраты могут быть установлены по нормативной стоимости (цене) единицы (массы, объема, мощности, производительности, содержания полезных веществ и др.) изделия.

$$З_{пр}=Ц_{ед}\cdot В_{ед}, \qquad (6)$$

где $Ц_{ед}$ — нормативная стоимость (цена) единицы (массы, объема, мощности и т. д.), руб.;

$В_{ед}$ — количество соответствующих единиц в готовом изделии.

3.6. Определение степени влияния различных параметров на себестоимость изготовления изделия, выявление основных параметров, наиболее существенно влияющих на себестоимость, а также установление закономерности изменения себестоимости при изготовлении изделий следует производить методом множественной корреляции. Обработку технико-экономической информации рекомендуется проводить на ЭВМ.

3.7. При определении влияния конструктивно-технологических и других параметров на себестоимость изделий при их серийном изготовлении следует использовать следующие формы связи:

линейную

$$c=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\ \ldots\ +b_ix_i+b_nx_n; \qquad (7)$$

гиперболическую (обратную)

$$c=b_0+\frac{b_1}{x_1}; \qquad (8)$$

параболическую

$$c=b_0+b_1x_1^1+b_2x_2^2+\ \ldots\ +b_nx_n^n; \qquad (9)$$

факториальную степенную

$$c=b_0x_1^{b_1}\cdot x_2^{b_2}\cdot\ \ldots\ x_i^{b_i}\ \ldots\ x_n^{b_n} \qquad (10)$$

или

$$c=b_0\cdot b_1^{x_1}\cdot b_2^{x_2}\ \ldots\ b_i^{x_i}\ \ldots\ b_n^{x_n}, \qquad (11)$$

где c — себестоимость изготовления единицы изделия, руб.;

$b_0, b_1, \ldots, b_n$ — постоянные коэффициенты, характеризующие степень влияния основных параметров на себестоимость изготовления;

$x_1, x_2, \ldots, x_n$ — основные параметры, влияющие на величину себестоимости.

Допускается использовать и другие формы связи, применяемые в математической статистике.

Расчет зависимости затрат на изготовление изделий от их основных производственных и технических параметров приведен в справочном приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ФОРМЫ ДЛЯ СБОРА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Форма 1

Затраты на разработку стандарта

Наименование стадий разработки стандарта	Должность исполнителей	Трудоемкость, чел/мес	Основная заплата исполнителей, руб.	Дополнительная зарплата, руб.	Накладные расходы, руб.	Отчисления на соцстрах, руб.	Командировочные расходы, руб.	Прочие расходы, руб.	Стоимость экспериментальных работ, руб.	Общая стоимость разработки стандарта, руб.

Начальник планового отдела _____

Форма 2

Сметная стоимость разработки изделия

Наименование предприятия	Шифр изделия, номер заказа	Наименование изделия	
		Стоимость, руб.	
		фактическая (до проведения стандартизации)	сметная (после проведения стандартизации)
Материалы (за вычетом отходов)			
Специальное оборудование для экспериментальных работ			
Основная заработная плата производственного персонала			
Дополнительная заработная плата производственного персонала			
Отчисления на соцстрах			
Накладные расходы			
Контрагентские работы и прочие производственные расходы			
Отчисления на капитальный ремонт основных средств			

Начальник планового отдела _____

Главный бухгалтер _____

Форма 3

Капитальные вложения предприятия—разработчика изделий до и после проведения стандартизации

тыс. руб.

Годы	До проведения стандартизации				После проведения стандартизации			
	Общий объем капитальных вложений по предприятию	Общая сумма сметных затрат по предприятию	Удельные капитальные вложения	Сметная стоимость разработки изделия	Общий объем капитальных вложений по предприятию	Общая сумма сметных затрат по предприятию	Удельные капитальные вложения	Сметная-стоимость разработки изделия

Начальник планового отдела _____

Главный бухгалтер _____

Форма 4

Объем производства изделий в натуральном и стоимостном выражении и в нормо-часах за _____ годы

Наименование предприятия	Шифр изделия		Наименование изделия	
Наименование показателей	19 г.	19 г.	19 г.	19 г.
Количество, шт.				
Себестоимость, тыс. руб.				
Оптовая цена, тыс. руб.				
Трудоемкость, нормо-часы				

Начальник планового отдела _____

Форма 5

Динамика себестоимости изготовления изделия за_____ годы

Наименование статей затрат	Шифр изделия		Наименование изделия	
	19 г	19 г.	19 г	19 г
Сырье и основные материалы, руб.				
Возвратные отходы (вычитаются), руб.				
Покупные полуфабрикаты, руб.				
Покупные готовые изделия, руб.				
Топливо и энергия, расходуемые на технологические цели, руб.				
Основная зарплата производственных рабочих, руб.				
Дополнительная зарплата производственных рабочих, руб.				
Отчисления на социальное страхование, руб.				
Расходы на подготовку и освоение производства, руб.				
Специальные расходы (в том числе на спецоснастку), руб.				
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.				
Цеховые расходы, руб.				
Общезаводские расходы, руб.				
Тара и упаковка, руб.				
Потери от брака, руб.				
Прочие производственные расходы, руб.				
Фабрично-заводская себестоимость, руб.				
Внепроизводственные расходы, руб.				
Полная (коммерческая) себестоимость, руб.				
Трудоемкость изготовления изделия в нормо-часах				
Серийность производства				

Начальник планового отдела _____

Главный бухгалтер _____

Примечание. Форма заполняется по номенклатуре статей калькуляции, принятой на данном предприятии.

Форма 6

Капитальные вложения предприятия—изготовителя изделий до и после проведения стандартизации

тыс. руб.

Годы	До проведения стандартизации				После проведения стандартизации			
	Общий объем капитальных вложений по предприятию	Годовой выпуск продукции по себестоимости	Удельные капитальные вложения	Себестоимость изготовления единицы изделия	Общий объем капитальных вложений по предприятию	Годовой выпуск продукции по себестоимости	Удельные капитальные вложения	Себестоимость изготовления единицы изделия

Начальник планового отдела _____

Главный бухгалтер _____

Форма 7

Эксплуатационные затраты (применительно к отраслям машиностроения) до и после проведения стандартизации

тыс. руб.

Наименования изделий	Срок службы, лет	Капитальные ремонты за срок службы изделия				Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание за срок службы изделия			Затраты на эксплуатацию изделия за срок службы
		Всего	В том числе:			Всего	В том числе:		
			Материалы	Заработная плата ремонтных рабочих с начислениями	Накладные расходы		Материалы	заработная плата ремонтных рабочих с начислениями	

Начальник планового отдела _____

Главный бухгалтер _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Расчет зависимости себестоимости изготовления изделий от их основных производственных и технических параметров

Исходные данные для расчета приведены в табл. 1.

Таблица 1

Вид изделия	Себестоимость единицы изделия, руб.	Масса единицы изделия, кг	Годовой выпуск, шт
1	680	805	182
2	688	1200	430
3	746	1880	440
4	1145	3730	496
5	1360	6300	200
6	2240	11370	74
7	7474	30100	38
8	25470	57700	3

Предположим, что искомая зависимость имеет следующий вид:

$$C=A\frac{G^{\lambda_1}}{B^{\lambda_2}}. \qquad (1)$$

Неизвестные A, λ_1, λ_2 определяем с помощью метода наименьших квадратов.

Для этого необходимо решить систему уравнений:

$$\begin{cases} n\lg A+\lambda_1\Sigma\lg G-\lambda_2\Sigma\lg B=\Sigma\lg C \\ \lg A\Sigma\lg G+\lambda_1\Sigma\lg^2 G-\lambda_2\Sigma\lg B\lg G=\Sigma\lg\ C\lg G \\ \lg A\lg B+\lambda_1\Sigma\lg G\lg B-\lambda_2\Sigma(\lg^2 B)=\Sigma\lg C\lg B. \end{cases} \qquad (2)$$

Данные, необходимые для расчета, представлены в табл. 2.

Таблица 2

n	C	G	B	$\lg C$	$\lg B$	$\lg G$	$\lg^2 G$	$\lg^2 B$	$\lg C \lg B$	$\lg C \lg G$	$\lg B \lg G$
1	680	805	182	2,8325	2,2601	2,9058	8,4437	5,1081	6,4017	8,2307	6,5674
2	688	1200	430	2,8376	2,6335	3,0792	9,4815	6,9353	7,4728	8,7375	8,1091
3	746	1880	440	2,8727	2,6435	3,2742	10,7204	6,9881	7,5940	9,4058	8,6553
4	1145	3730	496	3,0587	2,6955	3,5717	12,7570	7,2657	8,2447	10,9248	9,6275
5	1360	6300	200	3,1335	2,3010	3,7993	14,4347	5,2946	7,2102	11,9051	8,7422
6	2240	11370	74	3,3502	1,8692	4,0557	16,4487	3,4939	6,2682	13,5874	7,5809
7	7474	30100	38	3,8735	1,5798	4,4786	20,0579	2,4958	6,1194	17,3479	7,0753
8	25470	57700	3	4,4060	0,4771	4,7612	22,6690	0,2276	2,1021	20,9778	2,2716
				26,3647	16,4597	29,9257	115,0219	37,8091	51,4071	101,1170	58,6293

Получаем систему уравнений:

$$8\ \lg A+29{,}9257\ \lambda_1-16{,}4597\ \lambda_2=26{,}3647$$
$$29{,}9257\ \lg A+115{,}0219\ \lambda_1-58{,}6293\ \lambda_2=101{,}1170 \qquad (3)$$
$$16{,}4597\ \lg A+58{,}6293\ \lambda_1-37{,}8091\ \lambda_2=51{,}4071.$$

В результате решения системы уравнений (3) получаем значения неизвестных

$$\lg A=2{,}5101;\ A=324;\ \lambda_1=0{,}43;\ \lambda_2=0{,}4,$$

а искомая зависимость примет вид:

$$C=324\frac{G^{0{,}43}}{B^{0{,}4}}. \qquad (4)$$

Проверяем достоверность полученной зависимости подстановкой соответствующих параметров в формулу (4) и сравнении расчетной себестоимости $(\hat{C}_i)$ с фактическим значением (C_i) и определением тесноты связи. Расчетные данные сведены в табл. 3.

Таблица 3

C_i	$\hat{C}=324:\frac{G^{0,43}}{B^{0,4}}$	$l_i=C_i-\hat{C}_i$	l_i^2	$(C_i-\overline{C})$	$(C_i-\overline{C})^2$
680	718	5	25	—1074	1153476
688	604	—12	144	—1066	1136356
746	726	— 3	9	—1008	1016064
1145	929	—19	361	— 609	370881
1360	1674	+23	529	— 394	155236
2240	3212	+13	169	486	236196
7474	6373	—15	225	5720	32718400
25470	23283	— 9	81	23716	562448656
$\overline{C}=1754$			1443		598901452

Таким образом, отклонение расчетных значений себестоимости фактических данных не превышает 2%, а коэффициент множественной корреляции

$$R=\sqrt{1-\frac{\Sigma l_i^2}{\Sigma(C_i-\overline{C})^2}}=\sqrt{1-\frac{1443}{598901452}}=0{,}999$$

показывает, что найденная зависимость является статистически хорошей.

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *Л. А. Царева*

Сдано в наб. 01.09.83 Подп. в печ. 17.10.83 1,0 п. л. 0,78 уч.-изд. л. Тир. 20000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4701

gost.e-ecolog.ru