ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ГОСТ 20779—81

Издание официальное

Цена 20 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. А. Швандар, канд. экон. наук; **В. Ф. Беспалов; Г. П. Назарян; Т. Д. Чернышева; О. А. Бреева; А. А. Самохвалов,** канд. экон. наук; **Л. Б. Сульповар,** д-р экон. наук; **Л. Г. Соколова,** канд. экон. наук; **Л. В. Можевикина; К. Д. Муриев; Л. В. Бесфамильная,** канд. экон. наук; **М. Е. Ломазов,** канд. экон. наук

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Б. Н. Лямин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1981 г. № 1676

УДК 006.1.07 : 006.354 Группа Т50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Экономическая эффективность стандартизации
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
Основные положения

Economic efficiency of standardization.
Methods for determination General

ГОСТ 20779—81

Взамен ГОСТ 20779—75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1981 г. № 1676 срок введения установлен

с 01.01 1982 г.

Настоящий стандарт устанавливает основные положения определения экономической эффективности стандартизации при:

обосновании планов и программ государственной стандартизации;

выборе оптимального варианта решения задач стандартизации, унификации;

обосновании целесообразности разработки технических условий и стандартов;

выявлении влияния мероприятий по стандартизации на показатели работы предприятий, отраслей и всего народного хозяйства;

проведении расчетов во время согласованной разработки стандартов и определения цен на продукцию.

На основании и в развитие настоящего стандарта общесоюзные и союзно-республиканские министерства (ведомства) СССР по согласованию с Государственным комитетом СССР по стандартам в необходимых случаях могут разрабатывать отраслевые стандарты, учитывающие конкретные особенности определения экономической эффективности стандартизации в отраслях народного хозяйства и устанавливающие необходимые расчетные нормативы.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Экономический эффект стандартизации является частью экономического эффекта научно-технического прогресса.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1982

Определение экономической эффективности стандартизации, т. е. выявление ее влияния на экономику народного хозяйства и окружающую природную среду, осуществляется комплексно, с учетом результатов стандартизации на стадиях проектирования, изготовления, обращения и эксплуатации продукции и других объектов стандартизации.

1.2. Под экономическим эффектом стандартизации понимают выраженную в денежных или натуральных показателях экономию живого и овеществленного труда в общественном производстве в результате внедрения стандарта с учетом необходимых затрат.

1.3. Максимальное значение экономического эффекта является критерием решения задач стандартизации и унификации, по которому оптимизируют номенклатуру стандартизуемых показателей, значения этих показателей, выбор параметрического ряда, коэффициент унификации конструктивных элементов, методы испытания.

1.4. Экономический эффект стандартизации определяют при:

включении разработки проекта в план по укрупненным показателям, нормативам и т. д.;

разработке проекта стандарта по ожидаемым результатам его внедрения;

внедрении стандарта по фактическим данным предприятий, на которых внедрен стандарт.

1.5. При расчетах экономического эффекта стандартизации за базу сравнения принимают:

достигнутый уровень показателей по изделиям, которые близки по своим конструктивно-технологическим признакам и эксплуатационным показателям к новым изделиям, для стандартов, впервые разрабатываемых на новую продукцию и новые технологические процессы;

среднеотраслевой достигнутый уровень технико-экономических показателей для вновь разрабатываемых стандартов на серийно-выпускаемую продукцию;

достигнутый уровень технико-экономических показателей, отраженных в заменяемой научно-технической документации, для стандартов, разрабатываемых взамен действующих.

1.6. При разработке проектов стандартов экономический эффект от их внедрения рассчитывают для всех категорий и видов стандартов, кроме:

стандартов, в которых технико-экономические показатели остались неизменными по сравнению с базовыми;

стандартов, устанавливающих повышенные нормы для органолептических свойств продукции;

общетехнических и организационно-методических стандартов (на термины, определения, классификацию, обозначения и устанавливающих порядок проведения работ).

1.7. При расчетах экономического эффекта стандартизации учитывается фактор времени, если капитальные затраты осуществляются в течение ряда лет, а также когда текущие издержки и результаты производства существенно меняются по годам эксплуатации.

Коэффициент приведения (α_t) вычисляют по формуле

$$\alpha_t=(1+E)^t, \qquad (1)$$

где E — норматив приведения (0,1);

t — число лет от второго года внедрения стандарта до года осуществления затрат и получения результатов.

Затраты и результаты, осуществляемые и получаемые до начала расчетного года, умножаются на коэффициент приведения α_t, а после начала расчетного года делят на этот коэффициент.

2. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

2.1. Экономический эффект от стандартизации определяют методом сравнительной экономической эффективности. Лучшим следует считать стандарт, соблюдение которого обеспечивает народному хозяйству минимальные приведенные затраты при окупаемости капитальных вложений в пределах нормативного срока.

2.2. При расчетах экономической эффективности стандартов (программ комплексной стандартизации) определяют источники экономии, затраты на разработку и внедрение стандартов, годовую экономию, годовой экономический эффект и коэффициент экономической эффективности стандарта.

Годовую экономию определяют как разность между затратами на проектирование, производство и эксплуатацию продукции до и после стандартизации в расчете на год.

Годовой экономический эффект определяют как разность годовой экономии и затрат на разработку и внедрение стандарта, приведенных к одному году.

Коэффициент экономической эффективности представляет собой отношение годовой экономии и приведенных к одному году затрат на разработку и внедрение стандарта.

2.3. Источники экономии выявляют на всех стадиях жизненного цикла продукции.

2.3.1. Для расчета экономического эффекта на стадии проектирования учитывают сокращение объема проектных работ, трудоемкости, стоимости и сроков проектирования. При этом определяют:

улучшение организации проектно-конструкторских работ;

многократное использование стандартной технической документации;

применение стандартных условных графических изображений;

использование стандартных методов расчета;

уменьшение объема копировальных работ;

уменьшение объема документации, хранящейся в технических архивах;

сокращение расходов на переработку проектов в полном соответствии со стандартами;

сокращение времени на согласование и утверждение вновь выпускаемой технической документации и т. д.

2.3.2. Для расчета экономического эффекта на стадии производства определяют:

уменьшение материалоемкости;

снижение трудоемкости процессов;

увеличение применения составных частей, приобретаемых на предприятиях специализированного производства;

унификацию;

уменьшение фондоемкости;

снижение удельных затрат электроэнергии и топлива;

уменьшение доли условно-постоянных расходов, приходящихся на единицу продукции, в результате возрастания выпуска.

2.3.3. Для расчета экономического эффекта на стадии обращения и эксплуатации (применения) учитывают снижение затрат потребителя. При этом определяют:

снижение затрат на транспортирование и хранение продукции;

повышение технического уровня и качества продукции;

замену одним стандартным изделием (единицей продукции) нескольких;

увеличение срока службы изделия;

повышение надежности изделия;

уменьшение удельной энергоемкости, потребления топлива, воды и вспомогательных материалов;

уменьшение численности обслуживающего персонала и снижения его квалификации;

снижение стоимости ремонтных работ;

снижение потребности в запасных частях и контрольно-наладочной аппаратуре.

2.4. Экономический эффект программ комплексной стандартизации есть совокупный эффект системы научно-исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ, результаты которых отражены в комплексе взаимосвязанных нормативно-технических документов, обеспечивающих улучшение качества конечной продукции и повышение эффективности ее производства и эксплуатации (использования).

2.5. Расчет экономической эффективности программ (пример 10) начинают с конечных видов продукции, постепенно проходя каждый из уровней программы. Для этого определяют:

уровень качества конечной продукции, комплектующих изделий, сырья, материалов;

годовой экономический эффект от применения (использования) конечных видов продукции с улучшенным качеством и повышенным техническим уровнем;

дополнительные годовые экономические эффекты от независимых источников на каждом уровне в отдельности. Эффекты определяют от источников, не связанных с источниками верхних уровней программы;

суммарный годовой экономический эффект программы с учетом фактора времени;

суммарные затраты на разработку и реализацию комплекса НТД и собственно программы с учетом фактора времени;

показатели, характеризующие эффективность программ;

дополнительные показатели, характеризующие эффективность и целесообразность разработки программ (специфические показатели, показатели социальной эффективности), которые нельзя выразить в стоимостных показателях.

2.6. Капитальные затраты на разработку и внедрение стандартов (программ комплексной стандартизации) определяют по ГОСТ 19539—80 и ГОСТ 21340—80.

2.7. При изменении объема научных и проектных работ, надежности изделия, урожайности культуры и других факторов, влияющих на затраты и величину экономического эффекта, определяют годовой экономический эффект, учитывая изменение затрат на весь период разработки и действия стандарта.

2.8. Экономический эффект стандартизации комплектующего изделия определяют изменением эффективности конечной продукции.

2.9. Эффективность мероприятий по стандартизации для предприятий определяют по хозрасчетному экономическому эффекту изменением суммы прибыли, получаемой предприятием.

2.10. При расчетах хозрасчетного экономического эффекта учитывают:

снижение себестоимости изготовления стандартизованной продукции;

повышение цен на стандартизованную продукцию вследствие повышения качества этой продукции;

увеличение объема реализации стандартизованной продукции вследствие повышения спроса на более качественную продукцию;

уменьшение основных и оборотных средств предприятия вследствие более интенсивного использования оборудования и сокращения длительности производственных циклов при выпуске стандартизованной продукции.

2.11. При определении влияния мероприятий по стандартизации на показатели работы предприятий и отраслей экономический эффект стандартизации определяют по местам возникновения и элементам затрат.

2.11.1. При определении экономического эффекта стандартизации по местам возникновения выясняют перечни организаций и предприятий, которые получат эффект:

научных и проектных организаций;

предприятий-изготовителей;

транспортных организаций;

организаций-потребителей, а также организаций, обслуживающих потребителей.

2.11.2. При определении экономического эффекта по элементам затрат на каждой группе предприятий (организаций) выделяют экономию:

основных материалов;

от уменьшения стоимости покупных изделий;

технологического топлива;

заработной платы;

амортизационных отчислений;

вспомогательных материалов;

выплат сторонним организациям;

оплат за фонды;

изменение прибыли вследствие изменения цен на стандартную продукцию.

2.12. Фактический эффект определяют по ГОСТ 20780—80. Удельный фактический экономический эффект сравнивают с расчетным экономическим эффектом на единицу продукции и определяют степень внедрения стандарта и правильность расчета экономического эффекта.

2.13. Учитывая, что работы по стандартизации являются частью работ по повышению технического уровня и качества продукции, экономический эффект стандартизации определяют по долевому участию организации или этапа в общем экономическом эффекте, полученном народным хозяйством.

2.14. Коэффициент долевого участия (D_i) организации или этапа в общем экономическом эффекте вычисляют по формуле

$$D_i = \frac{З_i \cdot R_i}{\sum_{i=1}^{n} \cdot З_i \cdot R_i}, \qquad (2)$$

где $З_i$ — затраты i-й организации или этапа;

R_i — коэффициент значимости работ i-й организации или этапа;

n — количество организаций или этапов.

При отсутствии данных об общих затратах допускается использовать заработную плату.

Таблица коэффициентов значимости работ дана в рекомендуемом приложении 3.

2.15. Экономический эффект стандартизации, приходящийся на отдельный стандарт (программу комплексной стандартизации) или конкретную организацию ($Э_{ст}$) в рублях вычисляют по формуле

$$Э_{ст}=D_i \cdot Э_{\Sigma}, \qquad (3)$$

где $Э_{\Sigma}$ — общий экономический эффект, получаемый в народном хозяйстве, руб.

2.16. Основные формулы для расчета экономической эффективности даны в рекомендуемом приложении 1, формулы для расчета экономической эффективности по отдельным видам стандартов приведены в рекомендуемом приложении 2; таблица коэффициентов значимости работ — в рекомендуемом приложении 3; оформление расчетов экономической эффективности — в обязательном приложении 4; примеры расчетов экономической эффективности — в справочном приложении 5; перечень буквенных обозначений, применяемых в формулах — в справочном приложении 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ОБЩИЕ ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

1. Определение годового экономического эффекта основывается на сопоставлении приведенных затрат до и после стандартизации. Приведенные затраты единицы продукции (работы) ($З$) в рублях, представляющие собой сумму себестоимости и нормативной прибыли, вычисляют по формуле

$$З=c+E_н \cdot к, \qquad (1)$$

где c — себестоимость единицы продукции (работы), руб.;
$к$ — удельные капитальные вложения в производственные (основные и оборотные) фонды, руб;
$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15.

2. Годовой экономический эффект ($Э$) в рублях, достигаемый в производстве от внедрения стандартов, направленных на усовершенствование технологических процессов, механизацию и автоматизацию производства, улучшение способов организации производства и труда, вычисляют в зависимости от наличия исходных данных по одной из следующих формул

$$Э=[(c_1+E_н \cdot к_1)-(c_2+E_н \cdot к_2)] \cdot A_2, \qquad (2)$$

$$Э=(\Delta c \pm E_н \cdot \Delta к) \cdot A_2, \qquad (3)$$

$$Э=(C_1+E_н \cdot K_1)-(C_2+E_н \cdot K_2), \qquad (4)$$

$$Э=\Delta C \pm E_н \Delta K, \qquad (5)$$

где c_1 и c_2 — себестоимость единицы продукции (работы), руб,
$к_1$ и $к_2$ — удельные капитальные вложения (производственные фонды), руб.;
A_2 — годовой выпуск продукции, в натуральных единицах;
Δc — снижение себестоимости единицы продукции (работы), руб;
$\Delta к$ — изменение удельных капитальных вложений, руб.;
C_1 и C_2 — себестоимость годового выпуска продукции, руб.;
K_1 и K_2 — стоимость производственных фондов, руб.;
ΔC — снижение себестоимости годового выпуска продукции, руб;
ΔK — изменение стоимости производственных фондов, руб.

Примечание Индекс 1 здесь и далее обозначает положение до стандартизации, индекс 2 — положение после стандартизации.

3. Экономию в натуральных величинах ($Э$) в рублях вычисляют по следующим основным формулам:

при изменении расхода материалов, топлива, энергии (эффект выражается в тоннах, метрах, киловаттах и других единицах физических величин)

$$Э=A(M_{н_1}-M_{н_2}); \qquad (6)$$

при изменении трудоемкости (эффект выражается в количестве высвобожденных работников)

$$Э=\frac{A\ (т_1-т_2)}{Ф}, \qquad (7)$$

при изменении длительности производственного цикла (эффект выражается в единицах времени)

$$Э = T_{ц_1} - T_{ц_2}, \qquad (8)$$

где $M_н$ — норма расхода материала на единицу продукции;

$т$ — норма времени на операцию;

$Ф$ — годовой фонд времени работы,

$T_ц$ — длительность производственного цикла.

Примечание. При расчете экономии в натуральных величинах могут применяться другие формулы и единицы в зависимости от специфики продукции.

4 Годовой экономический эффект ($Э$) в рублях, достигаемый в сфере производства и эксплуатации от внедрения стандартов, повышающих качество средств труда долговременного применения (машины, оборудование, приборы и т. п.) вычисляют по формуле

$$Э = \left[З_1 \frac{B_2}{B_1} \cdot \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н} + \frac{(И_1' - И_2') - E_н(K_2' - K_1')}{P_2 + E_н} - З_2 \right] \cdot A_2, \qquad (9)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на единицу средства труда, определяемые по формуле (1), руб.;

$\frac{B_2}{B_1}$ — коэффициент учета роста производительности единицы стандартизованного средства труда по сравнению с базовым;

B_1 и B_2 — годовые объемы продукции (работы), производимые при использовании единицы средства труда, в натуральных единицах;

$\frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н}$ — коэффициент учета изменения срока службы стандартизованного средства труда по сравнению с базовым;

P_1 и P_2 — доли отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) средства труда. Рассчитываются как величины, обратные срокам службы средств труда, определяемые с учетом их морального износа,

$\frac{(И_1' - И_2') - E_н(K_2' - K_1')}{P_2 + E_н}$ — экономия потребителя на текущих издержках эксплуатации и отчислениях от сопутствующих капитальных вложений за весь срок службы стандартизованного средства труда по сравнению с базовым, руб.;

K_1' и K_2' — сопутствующие капитальные вложения потребителя (капитальные вложения без учета стоимости рассматриваемых средств труда) при использовании средства труда в расчете на объем продукции (работы), производимой с помощью стандартизованного средства труда, руб.;

$И_1$ и $И_2$ — годовые эксплуатационные издержки потребителя в расчете на объем продукции (работы), производимой с помощью стандартизованного средства труда, руб. В этих издержках учитывается только часть амортизации, предназначенная на капитальный ремонт средств труда, т. е. без учета средств на их реновацию, а также амортизационные отчисления по сопутствующим капитальным вложениям потребителя.

5. Годовой экономический эффект ($Э$) в рублях, достигаемый в сфере производства и эксплуатации от внедрения стандартов, повышающих качество предметов труда (материалы, сырье, топливо), а также средства труда со сроком службы менее одного года вычисляют по формуле

$$Э=\left[З_1\frac{У_1}{У_2}+\frac{(И_1'-И_2')-E_н(K_2'-K_1')}{У_2}-З_2\right]\cdot A_2, \qquad (10)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на единицу предмета труда, руб.;

$У_1$ и $У_2$ — удельные расходы предмета труда в расчете на единицу продукции (работы), выпускаемой потребителем, в натуральных единицах;

$И_1'$ и $И_2'$ — затраты на единицу продукции (работы), выпускаемой потребителем при использовании предмета труда без учета его стоимости, руб.;

K_1' и K_2' — сопутствующие капитальные вложения потребителя при использовании предмета труда в расчете на единицу продукции (работы), производимой с применением стандартизованного предмета труда, руб.

6. Годовой экономический эффект ($Э$) в рублях от стандартизации новой продукции или продукции повышенного качества (с более высокой ценой) для удовлетворения нужд населения вычисляют по формуле

$$Э=(П-E_н\cdot к)\cdot A_2, \qquad (11)$$

где $П$ — прибыль от реализации новой продукции или прирост прибыли ($П_2-П_1$) от реализации продукции повышенного качества ($П_2$ — прибыль от реализации продукции повышенного качества, $П_1$ — прибыль от реализации продукции прежнего качества), руб.;

$к$ — удельные капитальные вложения на производство новой продукции или удельные дополнительные капитальные вложения, связанные с повышением качества продукции, руб.

7. Срок окупаемости капитальных вложений ($Т_{ок}$) в годах вычисляют по формуле

$$Т_{ок}=\frac{K_2-K_1}{C_1-C_2}, \qquad (12)$$

где K_1 и K_2 — производственные фонды;

C_1 и C_2 — себестоимость годового выпуска.

Коэффициент эффективности капитальных вложений ($E_р$), вычисляемый по формуле

$$E_р=\frac{1}{Т_{ок}}=\frac{C_1-C_2}{K_2-K_1}, \qquad (13)$$

необходимо сопоставлять с нормативным коэффициентом $E_н$, равным 0,15.

8. Общие затраты на разработку научно-технической документации, предусмотренную программой комплексной стандартизации, и на разработку самой программы с учетом фактора времени ($З_п$) в рублях вычисляют по формуле

$$З_{пΣ}=\sum_{t}^{n}(З_{рΣt}+З_п)\alpha_t, \qquad (14)$$

где $З_{рt}$ — суммарные затраты на НТД всех категорий, разработка которых предусмотрена в t-м году, тыс. руб.;

$З_п$ — затраты на разработку непосредственно программы, тыс. руб.;

α_t — коэффициент приведения затрат на разработку стандартов и затрат на разработку самой программы по времени.

9. Годовой экономический эффект от внедрения программы комплексной стандартизации ($\Delta Э_{п\Sigma}$) в рублях вычисляют по формуле

$$\Delta Э_{п\Sigma} = Э_к + Э_{нтд} - E_н З_{п\Sigma}, \qquad (15)$$

где $Э_к$ — годовой экономический эффект от использования (эксплуатации) конечной продукции, на которую разрабатывается программа с повышенным техническим уровнем и улучшенными показателями качества, тыс. руб.;

$Э_{нтд}$ — дополнительный годовой экономический эффект от внедрения комплекса НТД, включенных в программу, тыс. руб.;

$З_{п\Sigma}$ — суммарные затраты на разработку программы и НТД, включенной в нее, тыс. руб.

10. Годовой хозрасчетный экономический эффект мероприятий по стандартизации, типизации, унификации и агрегатированию для предприятий ($Э_п$) в рублях вычисляют по формуле

$$Э_п = (1 - E_п) \cdot [A_2(Ц_2 - c_2) - A_1(Ц_1 - c_1)] - E_ф(K_2 - K_1), \qquad (16)$$

где $E_п$ — доля дополнительных прибылей, изымаемых у предприятия;

A — годовой выпуск (программа);

$Ц$ — цена единицы продукции;

c — себестоимость единицы продукции;

$E_ф$ — норма оплаты за фонды к стоимости фондов,

K — производственные фонды

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОДОВОЙ ЭКОНОМИИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТАНДАРТОВ

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Параметры	Параметрический ряд на детали, материалы, технологическую оснастку	Уменьшение числа членов ряда, повышение массовости производства, снижение затрат на заработную плату и накладные расходы	Себестоимость изготовления	$Э=\sum_{1}^{n}A_2[(c_1-M_1)\left(1-\frac{1}{K^z_{и.\,п}}\right)+(M_1-M_2)]$ (1)
Типы и основные параметры (размеры), марки, сортамент	Номенклатура продукции	Уменьшение номенклатуры, унификация, создание специализированного производства, снижение себестоимости	То же	$Э=A_2\,(c_1-M_1)\cdot\left(1-\frac{1}{K^z_{и.\,п}}\right)$ (2)
		Улучшение потребительских свойств, уменьшение расходов по применению сырья, топлива, материалов, инструмента	Себестоимость потребления	$Э=A_2(И_1-И_2)$ (3)
				$Э=A_1И_1-A_2И_2$ (4)
		Уменьшение числа проектов и снижение затрат на проектирование	Стоимость проектных работ	$Э=\frac{B_в\,Ц_{пр}}{K_{повт}}(T_{пр_1}-T_{пр_2})$ (5)
	Ассортимент материалов, инструмента и покупных изделий	Уменьшение запасов	Оборотные средства потребителя	$Э=E_нQ_р\cdot C_р$ (6)
				$Э=0{,}5\,E_н\left(Ц_1-Ц_2\frac{e_2}{e_1}\right)\cdot\sum^{e_1}\cdot A_з$ (7)

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Типы и основные параметры (размеры), марки, сортамент	Детали, сборочные единицы	Исключение необходимости разработки чертежей, технологии, специальной оснастки (если внедрение стандарта или унификация производятся не позднее чем на стадии нормоконтроля)	Капитальные затраты изготовителя	$Э=E_н T_{пр} Ц_{пр}(B_{т.д}-B_{т.о})$ (8)
	Продукция различных отраслей	Снижение трудоемкости	Себестоимость изготовления	$Э=A_2\sum_{1}^{n}(\tau_1 Ц_{р_1}-\tau_2 Ц_{р_2})$ (9)
		Экономия основных материалов	То же	$Э=A_2[(M_{н_1}\cdot Ц_{м_1}-M_{н_2}\cdot Ц_{м_2})-(M_{о_1}Ц_{о_1}-M_{о_2}Ц_{о_2})]$ (10)
	Продукция пищевой промышленности	Экономия основных материалов	»	$Э=A_2\left[\left(\frac{100}{b_{пр_1}}-\frac{100}{b_{пр_2}}\right)\cdot(Ц_н-Ц_о)\right]$ (11)
	Энергетические устройства	Экономия затрат на электроэнергию	»	$Э=\frac{Ц_э K_{и.д}}{60\cdot 100}\cdot A_2(N_1\tau_1-N_2\tau_2)+Ц_{эу}\cdot(N_1-N_2)$ (12)
	Продукция различных отраслей при возрастании выпуска не более чем в 1,5 раза	Экономия условно-постоянных накладных расходов	»	$Э=H_1\frac{A_2-A_1}{A_1}$ (13)
				$Э=\frac{H_1 A_2}{A_1}-H_2$ (14)
	Оборудование	Экономия расходов на ремонт	Себестоимость потребления (эксплуатации)	$Э=\frac{B_{ер_1}\cdot c_{ре_2}}{Ц_{р_1}}-\frac{B_{ер_2}\cdot c_{ре_2}}{Ц_{р_2}}$ (15)

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Конструкции и размеры	Агрегаты (комплект)	Повышение производительности агрегатного оборудования по сравнению с универсальным Уменьшение стоимости агрегатного оборудования по сравнению со специальным	Приведенные затраты потребителя	**Формула 9 (приложение 1)**
	Детали, узлы, агрегаты	Получение от специализированных предприятий дешевых унифицированных элементов	Себестоимость изготовления	$Э=A_2(Ц_1-Ц_2-c_т)$ (16)
	Размеры	Уменьшение номенклатуры и запасов инструмента	Оборотные средства потребителя	$Э=0{,}5E_н\left(Ц_1-Ц_2\frac{e_2}{e_1}\right)\sum_1^{e_1}\cdot A_з$ (7)
Технические требования, правила эксплуатации и ремонта	Срок службы (ресурс)	Увеличение срока службы (ресурса), уменьшение амортизационных отчислений	Приведенные затраты потребителя	**Формула 9 (приложение 1)**
	Надежность	Повышение надежности, долговечности	Приведенные затраты потребителя	**То же**

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Методы контроля, правила приемки	Методы испытаний	Удешевление, сокращение длительности испытаний, уменьшение процента выборки	Приведенные затраты изготовителя	$Э=\frac{A_2}{100\Phi}\{E_н[т_{и_1}в_1(с+Ц_{с_1})-т_{и_2}в_2(с+Ц_{с_2})]+\frac{а}{100}(т_{и_1}Ц_{с_1}в_1-т_{и_2}Ц_{с_2}в_2)+т_{и_1}в_1\left(\frac{З_{г_1}}{В_{ис_1}}+Н_{и_1}\right)-т_{и_2}в_2\left(\frac{З_{г_2}}{В_{ис_2}}+Н_{и_2}\right)\}$ (17)
		Уменьшение браковки годных	Себестоимость изготовления	$Э=\frac{A_2\ в_г\ (с-у)}{100}$ (18)
		Уменьшение пропуска брака и убытков от него	Себестоимость потребления (эксплуатации)	$Э=А\cdot У_н\ \frac{в_н\cdot в_у}{10000}$ (19)
	Методы и средства поверки	Повышение точности проверяемых мер, улучшение качества продукции	Себестоимость эксплуатации (себестоимость измерения)	$Э=A_2\sum_1^л(т_1\ Ц_{р_1}-т_2Ц_{р_2})$ (9)
Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения	Правила маркировки	Удешевление маркировки	Себестоимость изготовления	$Э=A_2\sum_1^л(т_1\ Ц_{р_1}-т_2Ц_{р_2})$ (9)
		Уменьшение возможных ошибок, экономия от прекращения использования высших сортов вместо низших	Себестоимость потребления	$Э=A_2\left[\frac{в_0с_0+в_с(Ц_в-Ц_н)}{100}\right]$ (20)

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения		Повышение сохранности продуктов		
	Упаковка, правила хранения и перевозок	Удешевление	Затраты изготовления	$Э=A_2[(c_1+c_{p_1})\frac{H_{т_2}}{H_{т_1}}-(c_2+c_{p_2})$ (21)
		Повышение допустимого срока хранения, уменьшение порчи		$Э=\frac{Aв_{п}(c-y)}{100}-C_c$ (22)
		Повышение сохранности продуктов		
	Срок хранения продукции сезонного спроса	Уменьшение неравномерности производства по периодам	Производственные фонды изготовления	$Э=E_н[(K_1-K_2)-(O_2-O_1)]$ (23)
	Расстояние и скорость перемещения	Уменьшение расстояния и повышение скорости перевозок	Оборотные средства	$Э=A\left[(c_{т_1}\cdot l_1-c_{т_2}l_2)+\frac{E_н c}{Ф}\cdot\left(\frac{l_1}{v_1}-\frac{l_2}{v_2}\right)\right]$ (24)
	Способы упаковки и размеры тары	Улучшение использования складских помещений и транспортных средств	Стоимость перевозки и хранения	$Э=100A\frac{c_п}{Б_п}\left(\frac{1}{втс_1}-\frac{1}{втс_2}\right)$ (25)
				$Э=100A\frac{Ц_т}{Б_г\cdot H_т}\cdot\left(\frac{1}{вт_1}-\frac{1}{вт_2}\right)$ (26)

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Технические условия, технические требования	Параметры, ассортимент, технические требования, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	Изменение всех составляющих затрат	Текущие затраты и производственные фонды изготовителей и потребителей	В зависимости от элементов затрат
Типовые технологические процессы	Типовые технологические процессы и их элементы	Снижение затрат на проектирование и изготовление, повышение использования оборудования и материала и сокращение длительности производственного цикла	Приведенные затраты изготовления	По ГОСТ 14.005—75
		Уменьшение запасов оснастки	Оборотные средства изготовителя	
		Замена единичных технологических процессов типовыми	Стоимость подготовки производства	
	Типовые технологические процессы и их элементы	Уменьшение количества переналадок лимитирующего оборудования	Условно-постоянные расходы и заработная плата	По ГОСТ 14.005—75
		Уменьшение количества переналадок нелимитирующего оборудования		

Продолжение

Вид стандарта	Объект стандартизации	Источники экономического эффекта	Изменяемые экономические показатели	Формулы расчета
Общетехнические и организационно-методические	Правила оформления и формы документации	Повышение производительности труда и ускорения обучения	Стоимость управления	$Э=ДЦ_{р}\left[\frac{T_{об}}{T_{нр}}+\right.$ $\left.+\Phi\left(1-\frac{100}{100+в_{п.\,п}}\right)\right]$ (27)
		Удешевление разработки документации	Себестоимость изготовления	$Э=[Г_{т_1}+Г_{м}(т_{г}-т_{гм})]\cdot Ц_{пр}$ (28)
		Уменьшение числа ошибок и брака	То же	$Э=A\left(\frac{в_{о}\,с_{о}}{100}+\frac{в_{б}\,с_{б}}{100}\right)$ (29)
	Нормы расчета и проектирования	Удешевление расчетов и проектирования	»	$Э=В_{п}Ц_{пр}(Т_{пр_1}-Т_{пр_2})$ (30)
	Правила охраны труда	Снижение травматизма и заболеваний, уменьшение суммы оплаты больничных листов	Фонды общественного потребления	$Э=0{,}75ДФЦ_{р}\frac{в_{з_1}-в_{з_2}}{100}$ (31)
	Формы организации труда и управления	Повышение производительности труда	Приведенные затраты изготовления	$Э=\frac{ДФв_{в}Ц_{р}}{100}$ (32)

Примечание. При улучшении ряда показателей в результате внедрения стандарта эффект должен быть подсчитан по нескольким формулам

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

Таблица коэффициентов значимости работ

Наименование работ	Коэффициент значимости работ
Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	5
Разработка стандартов	4
Мероприятия по внедрению стандартов	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

Оформление расчета экономической эффективности стандарта

1. Сущность мероприятия по стандартизации. База для сравнения показателей. Сферы проявления экономической эффективности. Источники получения экономического эффекта. Использованная НТД для расчета экономической эффективности.

2. Исходные данные для расчета

Наименование показателя	Буквенные обозначения показателей	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых

2.1. Затраты на разработку стандарта.
2.2. Определение затрат на внедрение стандарта.
3. Определение показателей эффективности.
3.1. Определение годовой экономии по изменяющимся показателям.
3.2. Определение годового экономического эффекта.
3.3. Определение коэффициента экономической эффективности.
4. Сводная таблица показателей экономической эффективности

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб. Годовой экономический эффект, тыс. руб. Коэффициент экономической эффективности	

5. Определение экономического эффекта стандартизации
Руководитель отдела
Руководитель разработки
Начальник ПЭО

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

Пример 1. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Приборы самопишущие быстродействующие. Общие технические условия».

1. *При внедрении государственного стандарта «Приборы самопишущие* быстродействующие. Общие технические условия» ожидается экономический эффект за счет сокращения затрат потребителя на ремонт в результате увеличения времени наработки на отказ. Себестоимость изготовления практически не изменяется, поэтому для базового и стандартизуемого варианта она принята на одном уровне.

Расчет экономического эффекта производится в соответствии с методикой определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной в 1977 г.

2 Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Планируемый объем выпуска, шт.	A_2	—	1700	—	Перспективный план завода
Средняя себестоимость изготовления единицы продукции, руб	c_1, c_2	959,2	959,2	Расчетная средневзвешенная	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Количество рабочих часов в году при односменной работе, ч	$Ф$	2080	2080	Данные эксплуатирующей организации	
Норма амортизационных отчислений, %	$а$			Экономические нормативы	
в том числе:					
на реновацию		11,8	11,8		
на капитальный ремонт		1,6	1,6		
Фондоемкость, руб.		0,41	0,41	То же	
Стоимость ремонта II категории, руб.	$c_{ре}$	45,63	45,63	Прейскурант 26—05—64	
Коэффициент использования прибора	$К_{исп}$	0,9	0,9	Расчетный	
Цена прибора, руб.	$Ц_1$, $Ц_2$	1430	1430	Расчетная средневзвешенная	
Удельные капитальные вложения на единицу прибора, руб.	$к_1$	1200	1200	Данные завода-изготовителя	—
Затраты на разработку стандарта, руб.	$К_{доп_1}$	—	5000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение стандарта, руб.	$К_{доп_2}$	—	9000	—	План мероприятий по внедрению

2.1 Определение затрат на разработку и внедрение государственного стандарта (табл. 2).

Таблица 2

Этап работы	Затраты, тыс. руб.		
	1978 г.	1979 г.	Всего
Разработка стандарта	5,0	—	5,0
Внедрение стандарта	—	9,0	9,0
Коэффициент приведения по фактору времени	1,33	1,21	—
ИТОГО:	6,65	10,89	17,54

3. Определение показателей эффективности.

3.1. Определение приведенных затрат в сфере изготовления

$$З_1 = 959{,}2 + 0{,}15 \cdot 1200 = 1139{,}2 \text{ руб.}$$

$$З_2 = 959{,}2 + 0{,}15 \cdot \left(1200 + \frac{17540}{1700}\right) = 1140{,}7 \text{ руб.}$$

3.2. Определение текущих затрат в сфере эксплуатации (табл. 3).

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя	
	до внедрения стандарта	после внедрения стандарта
Годовой фонд рабочего времени, ч	4160	4160
Коэффициент использования прибора	0,9	0,9
Среднее время безотказной работы, ч	2500	3000
Среднегодовое количество отказов, раз	1,5	1,25
Стоимость ремонта (прейскурант 26—05—64 поз. 1—541), руб.	45,63	45,63
Годовые затраты по текущему ремонту, руб.	68,45	57,04

3.3. Определение годового экономического эффекта (формула 9 рекомендуемого приложения 1)

$$Э = \left(З_1 \cdot \frac{B_2}{B_1} \cdot \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н} + \frac{(И_1' - И_2') - E_н(K_2' - K_1')}{P_2 + E_н} - З_2\right) \cdot A_2 =$$

$$= \left(1139{,}2 + \frac{68{,}45 - 57{,}04}{0{,}13 + 0{,}15} - 1140{,}7\right) \cdot 1700 = 66640 \text{ руб.}$$

4 Сводная таблица показателей экономической эффективности стандарта (табл 4).

Таблица 4

Наименование показателя	Значения показателя
Годовой экономический эффект, тыс. руб,	66,64
в том числе:	
в сфере изготовления	—2,55
в сфере эксплуатации	69,19

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{5000 \cdot 4}{5000 \cdot 4 + 9000 \cdot 1} = 0{,}7.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст}=66,64 \cdot 0,7=46,6 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 2. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Хлопок-сырец семенной. Технические условия».

1. Проект стандарта предусматривает ручной сбор семенного хлопка-сырца тонковолокнистых сортов, а машинный сбор — 2, 3-й и последующих репродукций средневолокнистого хлопчатника.

Машинный сбор 2, 3-й и последующих репродукций производится только машинами поярусного сбора.

В проекте предлагается установить механическую поврежденность семян при сборе сырца поярусными машинами не более 1,0%.

Экономическая эффективность определяется за счет снижения себестоимости семенного хлопка-сырца при сборе его поярусными хлопкоуборочными машинами по сравнению с ручным сбором. Расчет произведен на годовой сбор семенного хлопка-сырца 2 и 3-й репродукций.

Экономический эффект рассчитан в соответствии с требованиями настоящего стандарта и методики определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной в 1977 г.

2. Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые (ручной сбор 2 и 3-й репродукций)	стандартизуемые (сбор 2 и 3-й репродукций) машинами	базовых	стандартизуемых
Площадь посевов семенного хлопка-сырца 2 и 3-й репродукций, тыс. га	A_2	—	1231	—	План посевных площадей
Удельные капитальные вложения на сбор с 1 га посевов, руб.	$к_1$, $к_2$	35,02	175,96	Данные взяты из пояснительной записки к расчету экономической эффективности поярусной машины ХВБ-1,8	
Себестоимость (прямые затраты) на сбор хлопка-сырца с 1 га семеноводческих посевов, руб.	c_1, c_2	124,98	57,06	Данные бухгалтерии	
Затраты на научно-исследовательские работы (НИР), тыс. руб.		—	150,0	—	План НИР

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые (ручной сбор 2 и 3-й репродукций)	стандартизуемые (сбор 2 и 3-й репродукций) машинами	базовых	стандартизуемых
Затраты на опытно-конструкторские работы (ОКР), тыс. руб.		—	300,0	—	План ОКР
Затраты на разработку стандарта, тыс. руб	$K_{доп_1}$	—	30,0	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение стандарта, тыс. руб	$K_{доп_2}$	—	115,0	—	План мероприятий по внедрению

2 1. Затраты на разработку и внедрение стандарта.

До внедрения стандарта при сборе хлопка-сырца с семеноводческих посевов вручную удельные капитальные вложения на 1 га составляют 25,02 руб.

В предлагаемом варианте проекта стандарта удельные капитальные вложения на сбор хлопка-сырца с 1 га посевов составляют 175,96 руб.

Приведенные капитальные затраты с учетом НИР, ОКР, разработки и внедрения стандарта при коэффициентах приведения, соответственно 1,3310; 1,3310; 1,0 и 1,3310 составляют $(150 \cdot 1{,}3310) + (300 \cdot 1{,}3310) + (30 \cdot 1{,}0) + (115 \cdot 1{,}3310) = 782$ тыс руб или в расчете на 1 га посевов хлопка-сырца 2 и 3-й репродукций $782000 : 1231000 = 0{,}64$ руб.

Суммарные удельные капитальные вложения на 1 га посевов семенного хлопка-сырца 2 и 3-й репродукций в предлагаемом варианте равны $175{,}96 + 0{,}64 = 176{,}6$ руб.

3. Определение показателей экономической эффективности.

3 1 Определение годовой экономии.

$$Э = (124{,}98 - 57{,}06) \cdot 1231000 = 83609{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

3.2. Определение годового экономического эффекта (формула 2 рекомендуемого приложения 1)

$$Э_1 = [(c_1 + E_н к_1) - (c_2 + E_н к_2)] \cdot A_2 = (124{,}98 + 0{,}15 \cdot 35{,}02) - (57{,}06 + 0{,}15 \cdot 176{,}6) \times$$
$$\times 1231000 = (130{,}23 - 83{,}55) \times 1231000 = 57463{,}1 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р = \frac{83609500}{(176{,}6 - 35{,}02) \cdot 1231000} = \frac{83609500}{174284980} = 0{,}5.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	83609,5
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	57463,1
Коэффициент экономической эффективности	0,5

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{30 \cdot 4}{450 \cdot 5 + 30 \cdot 4 + 115 \cdot 1} = \frac{120}{2485} = 0{,}04.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 57463{,}1 \cdot 0{,}04 = 2298{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 3. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Кормушки для птиц. Технические условия».

1. Стандарт распространяется на кормушки, предназначенные для комплексной механизации и частично автоматизации трудоемких процессов кормления при выращивании молодняка и содержании взрослого поголовья различных видов птицы во всех климатических зонах страны при напольном содержании птицы.

Внедрение стандарта позволит уменьшить россыпь корма с 2 до 1,9% По сравнению с ранее действующим стандартом в проект введены требования на кормушки для индеек, уток и гусей всех возрастных групп

За базу сравнения приняты серийно-выпускаемые кормушки

2 Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Допустимая россыпь, корма, %		2,0	1,9	Ранее действующий стандарт	Проект стандарта
Годовой нормативный расход корма (с учетом допустимой россыпи корма), т	A_2	950376	949444	Нормативные данные	Расчет $\frac{950376 \cdot 1019}{102}$
Стоимость 1 т корма, руб.	c_1, c_2	102	102	Инструктивные указания. Сборник приложений, М., Птицепром, 1966 г., стр. 744	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Себестоимость годового нормативного расхода корма, руб.	C_1, C_2	96938352	96843288	Расчет 950376·102	Расчет 949444·102
Затраты на разработку стандарта, руб.	$K_{доп_2}$	—	5000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение, руб.	$K_{доп_2}$	—	13500	—	План мероприятий по внедрению
Производственные фонды, руб.	K_1, K_2	40000	40000	Данные бухгалтерии	

3. Расчет показателей экономической эффективности.

3.1. Определение годовой экономии

$$Э = 96988352 - 96843288 = 95064 \text{ руб.}$$

3.2. Определение годового экономического эффекта (формула 4 рекомендуемого приложения 1)

$$Э_г = (C_1 + E_н K_1) - (C_2 + E_н K_2) = (96938352 + 0{,}15 \cdot 40000) - (96843288 + 0{,}15 \cdot 58500) = 92{,}3 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р = \frac{95064}{18500} = 5{,}1.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	95,1
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	92,3
Коэффициент экономической эффективности	5,1

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{5000 \cdot 4}{13500 \cdot 1 + 5000 \cdot 4} = 0{,}59.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст}=92,3\cdot0,59=54,5 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 4. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Светофильтры для фото- и кинообъективов. Типы, основные параметры и технические требования».

1. Стандарт устанавливает единые требования к изготовлению светофильтров для фото- и кинообъективов.

Источники экономического эффекта — снижение себестоимости изготовления при повышении серийности и снижение трудоемкости поиска информации и увязки с требованиями взаимосвязанных стандартов при разработке светофильтров.

Базой для сравнения являются технико-экономические показатели ранее действовавшего стандарта.

2. Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Годовой объем выпуска, шт.	A_2	—	250000	—	Перспективный план предприятия
Себестоимость изготовления одного изделия	c_1	1,05	—	Данные завода-изготовителя	—
в том числе стоимость материала, руб.	M_1	1,065	—		—
Коэффициент изменения программы	$K_{и.п}$	—	1,25	—	Расчет $\frac{250000 \text{ шт.}}{200000 \text{ шт.}}$, где 200000 шт.— старая программа выпуска
Показатель степени при коэффициенте изменения программы	z	—	0,3	—	Расчетный
Время на разработку проектов, н/ч	$T_{пр_1}$, $T_{пр_2}$	225	25	Нормы времени	
Количество разработок в год, шт.	$B_п$	—	10	—	План
Заработная плата за 1 ч проектирования с учетом дополнительной заработной платы и отчислений на социальное страхование, руб.	$Ц_{пр}$	—	0,91	—	Нормативные данные

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Затраты на разработку стандарта, руб.	$K_{доп_1}$	—	2000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение стандарта, руб.	$K_{доп_2}$	—	10000	—	План мероприятий по внедрению

3. Определение показателей экономической эффективности.

3.1. Определение годовой экономии.

Годовую экономию за счет снижения себестоимости в сфере изготовления в результате повышения серийности вычисляют по формуле (2) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_1=A_2(c_1-M_1)\left(1-\frac{1}{K_{и.п}^{z}}\right)=250000(1,05-0,65)\cdot\left(1-\frac{1}{1,25^{0,3}}\right)=$$

$$=10,0 \text{ тыс. руб.}$$

Годовую экономию заработной платы в результате удешевления проектирования вычисляют по формуле (30) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_2=B_п Ц_{пр}(T_{пр_1}-T_{пр_2})=10\cdot 0,91(225-25)=1,8 \text{ тыс. руб.}$$

3.2 Определение годового экономического эффекта.

$$Э_г=(Э_1+Э_2)-E_н(K_{доп_1}+K_{доп_2})=(10,0+1,8)-0,15\cdot(2,0+10,0)=11,8-1,8=$$

$$=10,0 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р=\frac{11,8}{812,0}=0,98.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	11,8
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	10,0
Коэффициент экономической эффективности	0,98

5. Определение коэффициента долевого участия согласно (формуле 2 настоящего стандарта)

$$Д_1 = \frac{2000 \cdot 4}{10000 \cdot 1 + 2000 \cdot 4} = \frac{8000}{18000} = 0{,}44.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 10{,}0 \cdot 0{,}44 = 4{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 5. Расчет экономической эффективности от внедрения государственных стандартов «Универсально-сборочные штампы для листовой штамповки с применением эластичных сред. Детали и сборочные единицы. Технические условия».

1. Стандарты распространяются на детали и сборочные единицы универсально-сборочных штампов (УСШ) с применением полиуретана. Конструкция элементов, габаритные размеры, допуски и частота обработки приняты с учетом опыта их эксплуатации и обеспечивает вырезку-пробивку деталей любой сложности в листовом металле от 0,01 до 1 мм; гибку до 3 мм; вытяжку до 2,5 мм с габаритными размерами до 600 мм. Такие штампы более универсальны, так как обеспечивают возможность в одном контейнере штампа выполнять несколько операций. Стандартные штампы необходимого типоразмера собираются из нормализованных взаимозаменяемых элементов, что исключает необходимость разработки специальных штампов.

Базой сравнения служат универсальные штампы с применением полиуретана конструкции Пермского научно-исследовательского и технологического института (ПНИТИ) и Куйбышевского авиационного института им. академика С. П. Королева (КуАИ) и других организаций и предприятий.

Применение УСШ позволяет:

а) снизить затраты на проектирование изделий;

б) снизить трудоемкость изготовления изделий;

в) сократить материальные затраты на изготовление оснастки.

2. Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Время на проектирование специального вырубного штампа и стального вырубного шаблона, н/ч	$T_{пр_1}$, $T_{пр_2}$	30	4	Данные предприятий	
Заработная плата за 1 ч проектирования, руб.	$Ц_{пр}$	—	0,8	То же	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Количество специальных штампов, проектируемых в среднем по всем предприятиям, которые могут быть заменены на УСШ с применением полиуретана, шт.	$B_в$	—	30000	—	Расчетный (200·150), где 200—количество специальных штампов, заменяемых универсально-сборочными с полиуретаном на одном предприятии в год, 150—количество предприятий, на которых предполагается внедрение УСШ с полиуретаном (усредненные по данным предприятий)
Коэффициент повторного применения	$K_{повт}$	—	1,25	—	Расчетный
Средний вес вырубного штампа, кг:	$M_{н_1}$				
из стали Х12М		2	—	Данные предприятий	—
из стали 45		6	—		—
Средний вес шаблона из стали Х12М, кг	$M_{н_2}$	—	0,3	—	Данные предприятий
Стоимость 1 кг металла, руб.:					
стали Х12М	$Ц_{м_1}$	0,3	0,3	Прейскурант цен	
стали 45	$Ц_{м_2}$	0,15	—		—
Трудоемкость изготовления вырубного штампа средней сложности, н/ч	$т_1$	130	—	Нормы времени	
То же, вырезного штампа, н/ч	$т_2$	—	30	—	Нормы времени
Часовая тарифная ставка слесаря 4-го разряда, руб.	$Ц_{р_1}$, $Ц_{р_2}$	0,72	0,72	Тарифно-квалификационный справочник	

2.1. Затраты на разработку стандарта и ОКР ($К_{доп_1}$) составляют:

$$К_{доп_1}=25,0+45,0+8,0=78,0 \text{ тыс руб.},$$

где 25,0 — стоимость разработки стандарта, тыс. руб.;
45,0 — стоимость экспериментальных работ, тыс. руб.;
8,0 — стоимость комплекта УСШ (в комплекте 500 деталей), тыс. руб.

2 2. Затраты на внедрение стандарта ($К_{доп_2}$) составляют:

стоимость оборудования	1216,0 тыс. руб.;
затраты на строительство производственного здания	445,4 тыс. руб.
ИТОГО:	1661,4 тыс. руб.

3 Определение показателей экономической эффективности

3.1. Определение годовой экономии.

Сокращение объема проектных работ вычисляют по формуле (5) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_1=\frac{В_в \cdot Ц_{пр}}{К_{повт}}(Т_{пр_1}-Т_{пр_2})=\frac{30000 \cdot 0,8}{1,25}(30-4)=499,2 \text{ тыс. руб.}$$

При вырезке эластичной средой, в данном случае полиуретаном, вырубной штамп заменяют стальным вырезным шаблоном.

При небольших партиях деталей и разнообразной номенклатуре экономию достигают за счет снижения металлоемкости и трудоемкости.

Снижение затрат на материалы вычисляют по формуле (10) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_2=А_2[(М_{н_1} \cdot Ц_{м_1}-М_{н_2} \cdot Ц_{м_2})-М_{о_1} \cdot Ц_{о_1}-М_{о_2}Ц_{о_2})].$$

При $М_{о_1}=М_{о_2}$ и $Ц_{о_1}=Ц_{о_2}$ формула приобретает вид:

$$Э_2=А_2(М_{н_1} \cdot Ц_{м_1}-М_{н_2} \cdot Ц_{м_2})=30000(2 \cdot 0,3)+(6 \cdot 0,15)-(0,3 \cdot 0,3)=$$
$$=30000(1,5-0,09)=42,3 \text{ тыс. руб.}$$

Снижение трудоемкости изготовления вычисляют по формуле (9) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_3=А_2\sum^{л}(т_1Ц_{р_1}-т_2Ц_{р_2})=30000(130 \cdot 0,72-30 \cdot 0,72)=30000(93,6-21,6)=$$
$$=2160,0 \text{ тыс. руб.}$$

3.2 Определение годового экономического эффекта

$$Э_г=(Э_1+Э_2+Э_3)-0,15(К_{доп_1}+К_{доп_2})=(499,2+42,3+2160,0)-0,15 \cdot (78,0+$$
$$+1661,4)=2701,5-0,15 \cdot 1739,4=2440,6 \text{ тыс. руб.}$$

3.3 Определение коэффициента экономической эффективности

$$Е_р=\frac{Э_1+Э_2+Э_3}{К_{доп_1}+К_{доп_2}}=\frac{2701,5}{1739,4}=1,6.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности стандарта (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	2701,5
в сфере проектирования	499,2
в сфере изготовления	42,3+2160,0=2202,3
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	2440,6
Коэффициент экономической эффективности	1,6

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{25 \cdot 4}{45 \cdot 4 + 25 \cdot 4 + 1661,4 \cdot 1} = \frac{100}{1941,4} = 0,05.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 2440,6 \cdot 0,05 = 122,0 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 6. Расчет экономического эффекта от внедрения государственного стандарта «Инструмент для микросварки и микроспайки. Конструкция. Основные размеры».

1. Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры инструмента, предназначенного для сварки проволочных швов и пайки кристаллов к элементам интегральных схем и полупроводниковых приборов. В стандарт включен инструмент для присоединения проволочных выводов следующими методами сварки: термокомпрессионным ультразвуковым, односторонним контактным и косвенным с импульсным нагревом, а также инструмент для ультразвуковой сварки кристаллов к контактным рамкам и ультразвуковой пайки кристаллов.

Экономический эффект проявляется при унификации инструмента, что сокращает трудоемкость проектных работ по конструированию и снижает стоимость изготовления инструмента при организации специализированных производств (цехов). Организация специализированного производства потребует дополнительных капитальных вложений на новое оборудование и производственные площади.

Базой для сравнения в расчете служат показатели конструирования, изготовления и качества инструмента до внедрения стандарта на шести предприятиях отрасли, выпускающих 80% продукции отрасли. Исходные данные по базовому варианту (себестоимость, трудоемкость, разрядность работ и др.) приняты по усредненным данным предприятий, изготовлявшим до внедрения стандарта и организации специализированного производства инструмент для сварки и пайки. В качестве исходных данных после внедрения стандарта использованы статистические материалы и опытные данные разработчика стандарта. Исходные данные по годовому объему производства и капитальным затратам на оснащение производства новым оборудованием и расширение производственных площадей для организации специализированного производства приняты по шести предприятиям.

2. Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Число типоразмеров, шт.	$Q_р$	368	148	Действующий стандарт	Проект стандарта
Годовой объем, шт.	A_2	65000	65000	Перспективный план завода	
группа I		40000	40000		
группа II		25000	25000		
Затраты на разработку одного типоразмера инструмента, руб.	$c_р$	35	35	Данные завода-изготовителя	
Трудоемкость изготовления инструмента, н/ч:	T_1, T_2			Данные завода-изготовителя	Данные НИР
группа I		6,8	5,5		
группа II		3,6	3,04		
Затраты на разработку стандарта, тыс. руб.	$K_{доп_1}$	—	15,0	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение стандарта, тыс. руб.	$K_{доп_2}$		110,0		План мероприятий по внедрению
Часовая тарифная ставка рабочих-сдельщиков с учетом дополнительной зарплаты и отчислений на социальное страхование, руб.	$Ц_{р_1}$, $Ц_{р_2}$	0,552	0,552	Нормативные данные	

2.1. Расчет дополнительных капитальных затрат.

Дополнительные капитальные затраты, связанные с разработкой и внедрением стандарта, рассчитывают с учетом фактора времени в соответствии с данными табл. 2.

$$K_{доп}=K_{пр}+K_{об}+K_{пл}=18,15+99,0+22,0=139,15 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 2

Наименование направлений капитальных затрат	Буквенные обозначения	Значение показателя		
		на 1978 г.	на 1979 г.	на 1980 г.
Затраты на разработку стандарта, тыс. руб.	$К_{пр}$	15,0	—	$К_{пр}=К_{пр}(1-Е_{нп})=15\cdot(1+0,1)^2=18,15$
Затраты на новое оборудование, тыс. руб.	$К_{об}$	—	90,0	$К_{об}=(1+Е_{нп})=90\times(1+0,1)=99,0$
Затраты на новые производственные площади, тыс. руб.	$К_{пл}$	—	20,0	$К_{пл}=(1+Е_{нп})=20,0\times(1+0,1)=22,0$

3. Определение показателей экономической эффективности.

3.1. Определение годовой экономии.

Применение стандарта на конструкции и размеры инструмента сократит трудоемкость конструкторских работ за счет унификации инструмента, в результате чего число типоразмеров инструмента сократится на 220 шт. (затраты на разработку одного типоразмера инструмента составляют 35 руб.).

Ожидаемую годовую экономию в сфере проектирования определяют по формуле (6) рекомендуемого приложения 1.

$$Э_1=Е_н\cdot Q_р\cdot С_р=0,15\cdot 220\cdot 35=1,16 \text{ тыс. руб.}$$

Ожидаемую годовую экономию от внедрения стандарта в сфере изготовления определяют за счет сокращения фонда заработной платы рабочих-сдельщиков при организации специализированного производства инструмента по формуле (9) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_2=А_2\sum_{1}^{л}(т_1Ц_{р_1}-т_2Ц_{р_2}).$$

По группе I инструмента

$$Э_2'=40,0(6,8\cdot 0,552-5,6\cdot 0,552)=26,40 \text{ тыс. руб.}$$

По группе II инструмента

$$Э_2''=25,0(3,6\cdot 0,552-3,04\cdot 0,552)=7,75 \text{ тыс. руб.}$$

Годовая экономия в сфере изготовления инструмента будет равна:

$$Э_2=Э_2'+Э_2''=26,40+7,75=34,15 \text{ тыс. руб.}$$

3.2. Определение годового экономического эффекта.

$$Э_г=Э_1+Э_2-Е_н\cdot К_{доп}=1,16+34,15-0,15\cdot 139,15=14,44 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р = \frac{1,16+34,15}{139,15} = 0,25.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности стандарта (табл. 3).

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	35,31
Годовой экономический эффект, тыс. руб	14,44
Коэффициент экономической эффективности	0,25

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_t = \frac{18,2 \cdot 4}{18,2 \cdot 4 + 121,0 \cdot 1} = 0,38.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 14,44 \cdot 0,38 = 5,48 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 7. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Ткани хлопчатобумажные подкладочные и прикладные. Технические условия».

1. Из проекта стандарта исключены ткани нерациональных ширин, в настоящее время снятые с производства. Внесены новые артикулы тканей

Исключение тканей нерациональных ширин дает возможность более полного использования заправочной ширины ткацкого станка и рационального кроя швейных изделий.

Для улучшения качества продукции уточнены физико-механические показатели тканей.

Базой сравнения является ранее действующий стандарт.

Таблица 1

Артикулы тканей, внесенные в проект стандарта	Оптовая цена за 10 пог. м длины, руб.	Количество тканей в год, тыс. м	Артикулы тканей, исключенные из проекта стандарта	Оптовая цена за 10 пог. м длины, руб.
3814	4,36	2059	3810	2,57
3854	6 64	2187	3843	3,20
3848	4,70	56042	3846	4,86
3838	4,83	4200	3845	3,47
			3861	5,50
			3841	3,54
Средняя	5,13	Итого 64488	Средняя	3,86

Исключение неприменяемых типоразмеров (артикулов тканей) и введение в проект новых влияет на сокращение оборотных средств.

2 Исходные данные для расчета (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Запас тканей исключенных артикулов, тыс. м	A_3	64488	—	Данные бухгалтерии	—
Средняя оптовая цена за 10 пог м тканей, исключенных из проекта, руб.	$Ц_1$	3,86	—	Прейскурант цен	—
То же, внесенных в проект, руб	$Ц_2$	—	5,13	—	Прейскурант цен
Количество артикулов тканей, исключенных и вновь вводимых, ед	e_1, e_2	6	4	Ранее действующий стандарт	Проект стандарта
Затраты на разработку стандарта, руб	$K_{доп_1}$	—	20000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение стандарта, руб.	$K_{доп_2}$	—	40000		План мероприятий по внедрению

3. Определение показателей экономической эффективности.

3.1. Определение годовой экономии.

Годовую экономию за счет сокращения оборотных средств вычисляют по формуле (7) рекомендуемого приложения 2.

$$Э=0,5\cdot E_н\left(Ц_1-Ц_2\frac{e_2}{e_1}\right)\sum^{e_1}A_3=0,5\cdot 0,15(3,86-5,13\frac{4}{6})\cdot 6448800=$$

$$=212,8 \text{ тыс. руб.}$$

Коэффициент 0,5 вводится потому, что по исключаемым позициям запас уменьшается лишь вдвое, так как вторая половина запаса переходит на типоразмеры, потребление которых увеличивается.

3.2. Определение годового экономического эффекта

$$Э_г=Э-E_н(K_{доп_1}+K_{доп_2})=212,8-0,15(20,0+40,0)=203,8 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р=\frac{212,8}{60,0}=3,5.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 3).

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс. руб.	212,8
Годовой экономический эффект, тыс руб	203,8
Коэффициент экономической эффективности	3,5

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_l = \frac{20000 \cdot 4}{20000 \cdot 4 + 40000 \cdot 1} = 0,67.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 203,8 \cdot 0,67 = 136,5 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 8. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Приборы полупроводниковые излучающие. Метод измерения мощности излучения».

1. Разрабатываемый стандарт по сравнению с существующим нормативным документом обладает рядом преимуществ:

а) более широкий энергетический и спектральный диапазон применения метода;

б) более высокая унификация метода и рабочих средств измерения,

в) повышение точности измерений и возможность поверки рабочих средств путем простого сличения с образцовыми мерами и средствами.

Источниками получения экономического эффекта от внедрения данного стандарта являются:

в сфере проектирования — сокращение затрат на разработку методов измерения,

в сфере изготовления — уменьшение браковки годных приборов вследствие повышения точности измерения мощности излучения и уменьшение технического запаса параметра

2. Исходные данные для расчета (табл 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Среднегодовое количество разработок методов измерений, в которых отпадает необходимость, шт.	$Q_р$	—	5	—	Данные конструкторского отдела

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Средняя сметная стоимость разработки одного метода измерения, руб.	$C_р$	—	5000	—	Данные бухгалтерии
Годовой выпуск приборов, шт.	A_2	—	1000000	—	План предприятия
Уменьшение годных приборов, попадающих в брак, %	$в_г$	—	1	—	Экспериментальные данные
Себестоимость изготовления прибора, руб.	c	5,5	5,5	Калькуляция	
Затраты на разработку стандарта, руб.	$K_{доп_1}$	—	14000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение, руб.	$K_{доп_2}$	—	35000	—	План мероприятий по внедрению

3. Определение показателей экономической эффективности.

3 1. Определение годовой экономии

В сфере проектирования экономию определяют по формуле (6) рекомендуемого приложения 2

$$Э_1 = E_н\, Q_р \cdot C_р = 0{,}15 \cdot 5\ 5000 = 3{,}8 \text{ тыс. руб.}$$

В сфере изготовления за счет уменьшения браковки годных экономию вычисляют по формуле (18) рекомендуемого приложения 2.

$$Э_2 = \frac{A_2\, в_г (c - y)}{100} = \frac{1000000\ 1(5{,}5 - 0)}{100} = 55 \text{ тыс.руб.}$$

3 2 Определение годового экономического эффекта

$$Э = (Э_1 + Э_2) - E_н(K_{доп_1} + K_{доп_2}) = (3{,}8 + 55) - 0{,}15 \cdot (14{,}0 + 35{,}0) = 51{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

3 3 Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р = \frac{3{,}8 + 55}{14 + 35} = 1{,}2.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, тыс руб	5,8
в проектировании	3,8
в изготовлении	55,0
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	51,4
Коэффициент экономической эффективности	1,2

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{140000 \cdot 4}{35000 \cdot 1 + 14000 \cdot 4} = 0{,}61.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 51{,}4 \cdot 0{,}61 = 31{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 9. Расчет экономической эффективности от внедрения государственного стандарта «Электросковороды бытовые. Технические условия».

1 Проект стандарта регламентирует выпуск электросковород, предназначенных для жарки пищевых продуктов в домашних условиях.

До внедрения настоящего стандарта электросковороды не были охвачены стандартизацией, кроме отдельных требований (безопасности, методов испытаний и др., которые отражены в общих стандартах).

Расчет экономической эффективности проводится на стадии эксплуатации (применения) электросковород у потребителя, исходя из экономии электроэнергии от повышения их мощности.

До стандартизации электросковороды выпускались по ТУ мощностью 0,8 кВт и 1,15 кВт (в среднем 0,98 кВт); после стандартизации — мощностью 1 24 кВт.

2 Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Годовой выпуск электросковород, шт	A_2	—	500000	—	План предприятия

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Применение каждой электросковороды в год, раз		—	100	—	Экспериментальные данные
Время разогрева до номинальной температуры, мин		10	6		То же
Время жарки условного продукта, мин		25	21 (уменьшение на 15%)		»
Общее время приготовления условного продукта, мин	τ_1, τ_2	35	27		Расчетное
Затраты на разработку стандарта, руб.	$K_{доп_1}$	—	10000	—	Сметная стоимость темы
Затраты на внедрение, руб.	$K_{доп_2}$	—	40000	—	План мероприятий по внедрению

3. Определение показателей экономической эффективности

3.1. Определение годовой экономии.

Экономию от снижения затрат на электроэнергию вычисляют по формуле (12) рекомендуемого приложения 2,

$$Э = \frac{Ц_э \cdot Ц_{и.д}}{60 \cdot 100} \cdot A_2(N_1\tau_1 - N_2\tau_2) + Ц_{эу}(N_1 - N_2).$$

Принимаем стоимость электроэнергии ($Ц_э$) 2 коп. за 1 кВт·ч, коэффициент использования двигателей ($К_{и\,д}$) и оплата за установленную мощность ($Ц_{эу}$) не учитываются; поверхности нагрева электросковород условно принимают равными.

Экономия составит:

$$Э = \frac{2}{6 \cdot 100} \cdot 500000 \cdot 100(0{,}98 \cdot 35 - 1{,}24 \cdot 27) = 13{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

3.2. Определение годового экономического эффекта

$$Э_г = Э - E_н(K_{доп_1} + K_{доп_2}) = 13{,}7 - 0{,}15 \cdot (10{,}0 + 40{,}0) = 6{,}2 \text{ тыс. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р = \frac{13{,}7}{10{,}0 + 40{,}0} = 0{,}27.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателей
Годовая экономия, тыс. руб.	13,7
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	6,2
Коэффициент экономической эффективности	0,27

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i = \frac{10000 \cdot 4}{40000 \cdot 1 + 10000 \cdot 4} = 0{,}5.$$

Определение экономического эффекта от стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст} = 6{,}2 \cdot 0{,}5 = 3{,}1 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 10. Расчет экономической эффективности от внедрения «Программы комплексной стандартизации электрических источников света» в части ламп накаливания общего назначения.

1. При внедрении программы комплексной стандартизации ожидается получить экономию в результате:

а) увеличения светового потока по всем типам ламп в среднем на 2%;

б) увеличения средней продолжительности горения в среднем на 10%, за счет применения в сети с напряжением свыше 220 В;

в) снижения процента брака в изготовлении ламп накаливания на 3%;

г) уменьшения потребления электроэнергии за счет уменьшения допуска на максимальную мощность $P_{max} = 104\%$, $P_н + 0{,}5$ Вт.

Себестоимость изготовления принимают постоянной, так как незначительное ее увеличение, связанное с достижением показателей, указанных в пп *а—г*, компенсируется ее снижением за счет типизации технологических процессов, предусмотренной программой.

За расчетный год принимается 1985, год завершения внедрения программы.

Расчет экономического эффекта производится в соответствии с методическими указаниями по технико-экономическому обоснованию программ комплексной стандартизации на этапе их разработки и настоящим стандартом.

2. Исходные данные для расчета (табл. 1).

Таблица 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Среднегодовой выпуск ламп, млн. руб.	A_2	—	1200	Проектируемые данные	
Себестоимость изготовления лампы, руб.	c_1, c_2	0,07	0,07	То же	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели		Источники получения показателей	
		базовые	стандартизуемые	базовых	стандартизуемых
Увеличение средней продолжительности горения, %	τ	—	10	Расчетные данные	
Уменьшения брака, %	$в_б$	—	3	Определено расчетным путем и проверено эксплуатацией (МЭЛЗ)	
Исправимый брак, %	$a_в$	—	5	То же	
Затраты на НИР и ОКР, разработку НТД и внедрение, млн. руб	$K_{доп}$	—	10,87	См. п. 2.1	
Стоимость 1 кВт/ч, руб.:					
для производственной сети	$Ц_{пр}$	0,015	0,015	Прейскурант цен	
для населения	$Ц_{нас}$	0,04	0,04		

2.1. Расчет затрат на разработку и внедрение ПКС.

Разработка программы согласно сметной стоимости равна 20 тыс. руб. в 1976 г. На НИР и ОКР, переоборудование производства необходимы затраты в 1978, 1979 и 1980 гг. по 2 млн. руб в каждом. Кроме того, будут затраты на разработку 14 НТД (табл. 2).

Таблица 2

тыс. руб.

Категория НТД	Год разработки								
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
ГОСТ	10	10	10		20		10	30	10
ОСТ			5	5	5	5			
Суммарно по годам	10	10	15	5	25	5	10	30	10

Общие затраты на разработку и внедрение с учетом фактора времени составляют:

$$K_{доп}=2,0\cdot1,95+2,0\cdot1,77+2,0\cdot1,61+0,02\cdot2,36+0,01\cdot2,14+0,01\cdot1,95+$$
$$+0,015\cdot1,77+0,005\times1,61+0,025\cdot1,46+0,005\cdot1,33+0,01\cdot1,25+0,03\cdot1,1+$$
$$+0,01=10,87 \text{ млн. руб.}$$

3. Определение показателей экономической эффективности.

3.1. Определение годовой экономии.

Экономию за счет увеличения средней продолжительности горения вычисляют по формуле

$$Э_1=(c_1\tau-c_2)\cdot A_2=(0,07\cdot1,1-0,07)\cdot1200\cdot0,1=0,84 \text{ млн. руб.}$$

(Учитываем только 10% ламп, рассчитанных на повышенное напряжение).

Экономию от уменьшения брака вычисляют по формуле

$$Э_2=A_2\left(\frac{c_1\cdot в_б}{100}\ \frac{a_в}{100}\right)=1200\cdot\left(\frac{0,07\cdot3}{100}\cdot\frac{5}{100}\right)=0,126 \text{ млн. руб.}$$

Экономию электроэнергии вычисляют по формуле (6) рекомендуемого приложения 1

$$Э_3=A(M_{н_1}-M_{н_2}).$$

Экономия электроэнергии для ламп разной мощности приведена в табл. 3.

Таблица 3

Мощность, Вт	Экономия электроэнергии, Вт/ч	Объем выпуска ламп, млн. шт.
15	0,4	14,0
25	—	90,0
40	—	200,0
60	0,1	250,0
100	0,5	300,0
150	0,5	150,0
200	0,5	100,0
300	0,5	50,0
500	0,5	40,0
750	0,5	4,0
1000	0,5	2,0
Итого		1200,0

Экономия электроэнергии, приведенная в табл. 3, определена расчетно и проверена экспериментально (по 20 лампам на каждое напряжение).

Отсюда годовая экономия электроэнергии на объем выпуска составит:

$$Э_3=(0,4\ 14)+(0,1\cdot250)+(0,5\cdot300)+(0,5\cdot150)+(0,5\cdot100)+(0,5\cdot50)+(0,5\cdot40)+$$
$$+(0,5\cdot4,0)+(0,5\cdot2)=353,6 \text{ млн. кВт/ч.}$$

Полагая, что лампы в производственной сети составляют 8% от общего количества, получаем годовую экономию

$$Э_3=353,6\cdot[(0,08\cdot0,015)+(0,92\cdot0,04)]=13,4 \text{ млн. руб.}$$

3.2. Определение годового экономического эффекта

$$Э_г=(Э_1+Э_2+Э_3)-E_н\cdot K_{доп}=(0,84+0,126+13,4)-0,15\times10,9=14,37-1,64=$$

$$=12,73 \text{ млн. руб.}$$

3.3. Определение коэффициента экономической эффективности

$$E_р=\frac{Э_1+Э_2+Э_3}{K_{доп}}=\frac{14,37}{10,9}=1,3.$$

4. Сводная таблица показателей экономической эффективности (табл. 4).

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя
Годовая экономия, млн. руб.	14,37
Годовой экономический эффект, млн. руб	12,73
Коэффициент экономической эффективности	1,3

5. Определение коэффициента долевого участия (формула 2 настоящего стандарта)

$$Д_i=\frac{0,140\cdot4}{0,140\cdot4+2\cdot5+4\ 1}\approx0,04.$$

Определение экономического эффекта стандартизации (формула 3 настоящего стандарта)

$$Э_{ст}=12,73\cdot0,04=0,51 \text{ млн. руб.}$$

В данном расчете не учтены преимущества, связанные с увеличением светового потока, так как эти преимущества создадут социальный эффект, который в настоящее время выразить в денежной форме не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ БУКВЕННЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

A — годовой объем продукции (работы) в натуральном измерении;
$A_з$ — запас изделий (материалов) в натуральном измерении;
a — амортизационные отчисления в процентах;
$Б_п$ — вместимость транспортной единицы или складского помещения при полном использовании их грузоподъемности (объема), выраженная в количестве изделий;
$Б_т$ — количество изделий, вмещаемых тарой при полном использовании ее объема;
$B_в$ — количество наименований видов продукции (процессов), проектируемых в среднем за год;
$B_{ер}$ — общее количество единиц ремонтосложности;
$B_{ис}$ — число испытываемых изделий, обслуживаемых одним рабочим;
$B_п$ — количество проектов в год;
$B_{т\ д}$ — общее количество типоразмеров деталей;
$B_{т\ о}$ — количество типоразмеров оригинальных деталей;
$в$ — процент выборки;
$в_б$ — уменьшение брака в процентах;
$в_в$ — сбережение времени в процентах;
$в_г$ — уменьшение количества годных изделий, попадающих в брак в процентах;
$в_з$ — уменьшение заболеваний (травматизма) в процентах;
$в_н$ — уменьшение необнаруженного брака в процентах;
$в_о$ — уменьшение ошибок в процентах;
$в_п$ — уменьшение порчи продуктов в процентах;
$в_{пп}$ — повышение производительности труда при применении стандартной документации в процентах;
$в_{пр}$ — выход продукта в процентах;
$в_с$ — уменьшение применения высших сортов продукции вместо низших в процентах;
$в_т$ — использование объема тары в процентах;
$в_{т\ с}$ — использование грузоподъемности (объема) транспортных средств, или складских помещений в процентах;
$в_у$ — количество случаев, в которых применяются негодные изделия и получается убыток в процентах,
$Г$ — количество исключаемых граф;
$Г_м$ — количество граф, переводимых на механизированное заполнение;
$Д$ — число работников данной профессии;
E — норматив приведения;
$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности;
$E_р$ — коэффициент эффективности (расчетный);
$E_п$ — доля дополнительных прибылей, изымаемых у предприятия;
$E_ф$ — норма оплаты за фонды к стоимости фондов;
$е$ — число исключаемых и вновь вводимых типоразмеров;
$З$ — приведенные затраты единицы продукции (работы), в рублях;
$З_т$ — годовая заработная плата с начислениями, в рублях;
$З_п$ — затраты на разработку программы, в рублях;
$З_{п\Sigma}$ — суммарные затраты на разработку программы и НТД, включенной в нее, в рублях;
$З_{р\Sigma t}$ — суммарные затраты на НТД, разработка которых предусмотрена в i ом году, в рублях;

$И'$ — годовые эксплуатационные издержки потребителя при использовании им средства труда, в рублях;

$И$ — издержки производства единицы предмета потребления в рублях;

$К$ — производственные фонды в рублях;

$\Delta К$ — изменение стоимости производственных фондов, в рублях;

$К_{доп}$ — дополнительные капитальные вложения в рублях;

$К_{и.д}$ — суммарный коэффициент использования двигателей (по времени и мощности);

$К_{и.з}$ — коэффициент изменения затрат;

$К_{и.п}$ — коэффициент изменения программы (отношение новой программы по данному члену ряда к старой);

$К_{повт}$ — коэффициент повторного применения проекта до стандартизации;

$к$ — удельные капитальные вложения (производственные фонды) в рублях;

$\Delta к$ — изменение удельных производственных фондов в рублях;

$л$ — количество операций;

$М$ — стоимость материала на единицу продукции в рублях;

$М_н$ — норма расхода материала на единицу продукции в натуральном измерении;

$М_о$ — количество отходов в натуральном измерении;

$Н$ — годовая сумма условно-постоянных расходов в рублях;

$Н_и$ — накладные расходы на одно изделие при испытании его в течение года (электроэнергия, топливо и т п.) в рублях;

$Н_т$ — число оборотов тары;

$О$ — оборотные средства в рублях;

$П$ — прибыль предприятия в рублях;

$Р$ — коэффициент реновации новой техники;

$С$ — себестоимость годового выпуска в рублях;

$\Delta С$ — снижение себестоимости годового выпуска в рублях;

$С_р$ — средняя сметная стоимость разработки или типоразмера в рублях;

$С_с$ — годовая стоимость работы по повышению сохранности продукции в рублях;

$с$ — себестоимость единицы продукции или работы в рублях;

$с_б$ — средняя стоимость единицы бракованной продукции в рублях;

$с_о$ — средняя стоимость исправления ошибки или сумма убытка от применения низшего сорта вместо высшего в рублях;

$с_п$ — стоимость перевозки полностью нагруженной транспортной единицы в рублях;

$с_р$ — стоимость ремонта за время службы тары в рублях;

$с_{р\,е}$ — себестоимость ремонта, отнесенная к единице сложности за ремонтный цикл в рублях;

$с_т$ — стоимость транспортирования в рублях;

$\Delta с$ — снижение себестоимости единицы продукции или работ в рублях;

$Т$ — срок службы изделия в годах;

$Т_{н\,р}$ — среднее время непрерывной работы в годах;

$Т_{об}$ — время ускорения обучения при стандартизации документации и методов ее оформления в месяцах;

$Т_{ок}$ — срок окупаемости капитальных вложений в месяцах;

$Т_{пр}$ — время проектирования в часах;

$Т_ц$ — длительность производственного цикла в часах;

$т$ — норма времени на операцию в минутах;

$т_г$ — среднее время ручного заполнения одной графы в минутах;

$т_{гм}$ — среднее время механизированного заполнения одной графы в минутах;

$т_и$ — время испытаний в часах;

$У$ — удельные расходы предметов труда в натуральном измерении;

$У_н$ — убыток от применения негодного изделия в рублях;

$у$ — оплата стоимости изделия по цене утиля в рублях;
$Ф$ — годовой фонд времени работы в часах;
$Ц$ — цена единицы продукции в рублях;
$Ц_в$ — цена высшего сорта в рублях;
$Ц_м$ — цена 1 кг материала в рублях;
$Ц_н$ — цена низшего сорта в рублях;
$Ц_о$ — цена единицы отходов в рублях;
$Ц_{пр}$ — заработная плата за 1 ч проектирования с учетом дополнительной заработной платы и отчислений на социальное страхование в рублях;
$Ц_р$ — часовая тарифная ставка работающего в рублях;
$Ц_с$ — цена одноместного испытательного стенда в рублях;
$Ц_т$ — цена тары (включая ремонты) в рублях;
$Ц_э$ — тариф за 1 кВт·ч в копейках;
$Ц_{эу}$ — тариф за 1 кВт установленной мощности в год в рублях,
$ч_р$ — длительность ремонтного цикла в годах;
$Э$ — годовой экономический эффект в рублях;
$Э_к$ — годовой экономический эффект от использования (эксплуатации) конечной продукции, на которую разрабатывается программа в рублях;
$Э_{нтд}$ — дополнительный годовой экономический эффект внедрения комплекса НТД, включенной в программу в рублях;
$Э_п$ — годовой хозрасчетный экономический эффект в рублях;
$_{п}Э$ — годовой экономический эффект от внедрения программы комплексной стандартизации в рублях;
a_t — коэффициент приведения во времени;
$Q_р$ — среднегодовое количество разработок или типоразмеров, в которых отпадает необходимость;
l — расстояние перевозки в километрах;
N — установленная мощность электродвигателя в Вт или кВт,
n — число членов ряда;
t — период приведения;
v — скорость перевозки в км/час,
z — коэффициент, характеризующий влияние объема выпуска на себестоимость

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб. 20.04.81 Подп. к печ. 14.01.82 3,0 п. л. 3,70 уч.-изд. л. Тир. 40000 Цена 20 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 719

gost.e-ecolog.ru