Государственный комитет СССР
по делам строительства
(Госстрой СССР)

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ, ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

СН 509-78

МОСКВА 1979

gost.e-ecolog.ru

Государственный комитет СССР
по делам строительства
(Госстрой СССР)

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ, ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

СН 509-78

Утверждена
постановлением Государственного
комитета СССР
по делам строительства
от 13 декабря 1978 г. № 229

МОСКВА 1979

УДК 69.003:658.011.8(083.96)

«Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» содержит единые методы и порядок расчетов экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в строительстве и типовые примеры расчетов годового экономического эффекта новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в отрасли.

Инструкция разработана на основе Методики (основных положений) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной постановлением ГКНТ, Госплана СССР, Академии наук СССР и Госкомизобретений от 14 февраля 1977 г. № 48/16/13/3.

Инструкция согласована с ГКНТ и Госкомизобретений. Инструкция разработана НИИЭС Госстроя СССР совместно с ВНИИСТ Миннефтегазстроя, НИИЖБ, ЦНИИпромзданий, ЦНИИОМТП Госстроя СССР и с участием ВНИПИ труда в строительстве, Донецкого Промстройниипроекта Госстроя СССР, ЦНИИС Минтрансстроя и НИИСП Госстроя Украинской ССР.

С введением в действие настоящей Инструкции утрачивают силу абзацы 4 и 6 п. 1.2; абзац 2 п. 1.3; п. 3.3; абзац 2 п. 3.8; разд. 5, примеры 4—16 прил. 3 и исключаются слова: «и новой техники» в абзаце 4 п. 1.4; «внедрения новой техники» в абзаце 1 п. 3.1 Инструкции по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве (СН 423-71).

Редакторы — инж. *А. Т. Бруков, В. С. Ильин* (Госстрой СССР), кандидаты эконом. наук *В. Г. Киевский, З. Б. Циммерман* (НИИЭС), *С. И. Бакшеева* (ВНИИСТ).

ГОССТРОЙ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ, ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ
СН 509-78

Тираж 300 экз. Заказ № 654

Отпечатано в ГУП ЦПП

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений	СН 509-78 Взамен раздела 5 Инструкции СН 423-71

РАЗДЕЛ 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Инструкция устанавливает единые методы и порядок расчетов экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в строительстве и является обязательной для применения строительно-монтажными, проектно-изыскательскими, проектно-технологическими, научно-исследовательскими и другими организациями, учреждениями и предприятиями, занятыми в области строительства, а также органами управления строительством на всех стадиях создания и внедрения новой техники.

Расчеты экономической эффективности новой техники, предназначенной для использования в строительстве, осуществляемые в других отраслях ее разработчиками и изготовителями, должны производиться с учетом особенностей применения новой техники в строительстве, предусмотренных настоящей Инструкцией, и условий ценообразования строительной продукции. Строительные министерства и ведомства в соответствии с Методикой

Внесена НИИ экономики строительства Госстроя СССР	Утверждена постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13 декабря 1978 г. № 229	Срок введения в действие с 1 января 1979 г.

(основными положениями) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной постановлением ГКНТ, Госплана СССР, Академии наук СССР и Госкомизобретений от 14 февраля 1977 г. № 48/16/13/3, а также настоящей Инструкцией могут разрабатывать примеры расчетов экономической эффективности новой техники, учитывающие особенности соответствующего вида строительства. Эти примеры следует согласовывать с НИИЭС Госстроя СССР.

1.2. Инструкция предназначена для:

технико-экономического обоснования выбора наилучших вариантов создания и внедрения новой техники;

отражения показателей экономической эффективности в нормах, нормативах и показателях планов строительных организаций, объединений, министерств и ведомств;

расчета фактической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений;

расчета размера премий за создание и внедрение новой техники и вознаграждений за изобретения и рационализаторские предложения, а также премий за осуществление мероприятий планов по новой технике, внедряемых в порядке заимствования передового опыта;

совершенствования ценообразования.

1.3. Инструкция разработана на основе Методики (основных положений) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной постановлением ГКНТ, Госплана СССР, Академии наук СССР и Госкомизобретений от 14 февраля 1977 г. № 48/16/13/3, а также с учетом Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений, утвержденной постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и президиума Академии наук СССР от 8 сентября 1969 г. № 40/100/33.

1.4. При расчетах экономической эффективности по данной Инструкции к новой технике относятся впервые реализуемые в строительстве результаты научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, содержащие изобретения и другие научно-технические достижения, а также новые или более совершенные конструктивные и объемно-планировочные решения, орудия и пред-

меты труда, технологические процессы производства, способы организации производства и труда. Использование указанных научно-технических достижений, предусматриваемое планами развития науки и техники на всех уровнях управления должно обеспечивать повышение технического уровня и улучшение технико-экономических показателей строительства или решение социальных задач, включая охрану окружающей среды.

1.5. Расчеты экономической эффективности автоматизированных систем управления в строительстве осуществляются в соответствии со специальной методикой.

1.6. Решение о целесообразности создания и внедрения в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений принимается на основе экономического эффекта, определяемого на годовой объем производства новой техники в расчетном году (годового экономического эффекта).

1.7. Годовой экономический эффект новой техники (изобретений и рационализаторских предложений) представляет собой суммарную экономию всех производственных ресурсов (живого труда, материалов, капитальных вложений), которую получает народное хозяйство в результате производства и использования новой техники и которая в конечном счете выражается в росте национального дохода.

1.8. Расчеты на всех этапах определения экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, согласованные с основными потребителями продукции, подписываются руководителями плановых и экономических служб организаций и предприятий.

Расчеты годового экономического эффекта от создания и внедрения новой техники, выполняемые для определения размера премий, утверждаются:

а) в случае выплаты премий из централизованного фонда — руководителями министерств, ведомств, крайисполкомов и облисполкомов;

б) в случае выплаты премий из средств, оставляемых в распоряжении организаций и предприятий, — руководителями этих организаций и предприятий.

При годовом экономическом эффекте новой техники свыше 2,0 млн. руб. расчет предварительно рассматривается Госстроем СССР и согласовывается с Государственным комитетом СССР по науке и технике.

РАЗДЕЛ 2
РАСЧЕТ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА И ВЫБОР ВАРИАНТОВ

2.1. Годовой экономический эффект рассчитывается путем сопоставления приведенных затрат по заменяемой (базовой) и новой технике. Приведенные затраты представляют собой сумму себестоимости и нормативных отчислений от капитальных вложений в производственные фонды:

$$З_i = С_i + Е_н К_i, \qquad (1)$$

где $З_i$ — приведенные затраты по i-му варианту техники на единицу строительно-монтажных работ (продукции), руб.; $С_i$ — себестоимость единицы строительно-монтажных работ (продукции) по i-му варианту техники, руб.; $Е_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; $К_i$ — удельные капитальные вложения в производственные фонды на единицу строительно-монтажных работ (продукции) по i-му варианту техники, руб.

Порядок определения показателей себестоимости работ (продукции) и капитальных вложений в производственные фонды при расчетах экономического эффекта приводится в прил. 3.

При выборе вариантов новой техники предпочтение отдается варианту с минимальными приведенными затратами.

При равенстве приведенных затрат по сравниваемым вариантам предпочтение отдается мероприятию, обеспечивающему получение социального эффекта (существенное вытеснение ручного труда, особенно тяжелого и малопривлекательного, улучшение условий труда и др.).

2.2. В расчетах экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений используется единый нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений $Е_н$, равный 0,15.

2.3. При определении сравнительной экономической эффективности в качестве исходной базы сопоставления (эталона) принимаются:

на стадии разработки новой техники (при формировании планов научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ, выборе вариантов создания новой техники) — показатели лучшей техники, спроектированной в СССР, или лучшей зарубежной техники;

на стадии принятия решения о постановке новой техники на производство — показатели лучшей техники, применяемой в СССР (или зарубежной техники, которая может быть закуплена в необходимом количестве или разработана в СССР на основе приобретения лицензии);

на стадии освоения и использования в строительстве новой техники (при формировании планов по новой технике, оценке фактических результатов ее применения) — показатели заменяемой техники.

Соответственно этому различаются предварительные расчеты ожидаемой эффективности, выполняемые на стадиях разработки новой техники и принятия решения о постановке ее на производство, расчеты планируемой эффективности и уточненные расчеты, выполняемые на стадии освоения и использования новой техники с учетом реально сложившихся условий производства, нормативной базы и цен.

При использовании в качестве базы сравнения зарубежной техники вместо приведенных затрат используется цена зарубежной техники в инвалютных рублях. Эта цена определяется на основе данных о курсе иностранной валюты с пересчетом во внутренние рубли на основе переводных коэффициентов, устанавливаемых Госпланом СССР.

Исходные показатели (себестоимость, капитальные вложения и др.) по базовой технике должны приниматься с учетом ожидаемого изменения технического уровня строительства, достигаемого к расчетному году, за который производится сравнение новой и базовой техники.

При применении новой техники в нескольких сферах (отраслях) учитывается эффект от ее производства и использования в этих сферах База сравнения принимается индивидуальной по каждой сфере применения новой техники. При этом общий годовой выпуск продукции (работ) распределяется по каждой сфере в натуральных единицах, а годовой экономический эффект $Э$ определяется по формуле

$$Э = \sum_{i=1}^{n} Э_i A_i, \qquad (1а)$$

где $Э_i$ — годовой экономический эффект от производства и использования в строительстве единицы новой техники, применяемой в i-й сфере потребления, руб; A_i — часть выпуска новой техники в

расчетном году, предназначенная для применения в i-й сфере потребления, в натуральных единицах; n — количество сфер потребления новой техники.

2.4. Сравниваемые варианты новой и базовой техники должны быть приведены в сопоставимый вид по:

области применения новой техники;

объему работ, производимых с применением новой техники;

качественным параметрам техники, включая мощность, пропускную способность и т. п.;

фактору времени;

уровню применяемых цен;

социальным факторам производства и использования продукции, включая влияние на окружающую среду.

При сравнении вариантов с разными объемами выполняемых в строительстве работ производится корректировка показателей капитальных вложений, себестоимости и др. по варианту с меньшим объемом до уровня варианта с большим объемом работ.

Показатели затрат по сравниваемым вариантам должны быть рассчитаны для условий одного и того же района строительства, в едином уровне цен на аналогичные конструкции и материалы, с применением единой сметно-нормативной базы. Эксплуатационные расходы определяются из расчета одинаковых цен на тепловую и электрическую энергию, холод и воду.

Если сравниваемые мероприятия оказывают различное влияние на окружающую среду, условия труда рабочих и другие факторы, экономической оценке подлежат только те виды новой техники, которые в части их отрицательного влияния на условия труда рабочих и окружающую среду (уровень вибрации, запыленности, загазованности, освещенности, отопления или охлаждения рабочего места и т. д.) соответствуют требованиям ГОСТов (другим нормативным документам).

Если указанные параметры новой техники лучше, чем у базовой, для приведения вариантов к сопоставимому виду необходимо увеличить капитальные вложения в базовую технику в соответствии с данными о величине затрат, необходимых и достаточных для создания устройств, обеспечивающих улучшение указанных параметров до уровня новой техники.

2.5. Сопоставимость сравниваемых вариантов по фактору времени обеспечивается приведением затрат и результатов к одному моменту времени.

Приведение сравниваемых вариантов в сопоставимый вид по фактору времени необходимо, если капитальные вложения осуществляются в течение ряда лет или в разные сроки, а также если текущие издержки и результаты производства изменяются по годам эксплуатации.

Для приведения по фактору времени используется формула

$$\alpha_t = (1 + E)^t, \qquad (2)$$

где α_t — коэффициент приведения; E — норматив для приведения разновременных затрат; t — период времени приведения в годах, т. е. число лет, отделяющих затраты и результаты данного года от начала расчетного года.

Норматив для приведения разновременных затрат принимается в размере 0,1.

Затраты и результаты, осуществляемые и получаемые до начала расчетного года, умножаются на коэффициент приведения (α_t), а после начала расчетного года — делятся на этот коэффициент. Коэффициенты приведения, рассчитанные по формуле (2), даны в прил. 1.

Приведение разновременных затрат и результатов используется только в расчетах годового экономического эффекта и не может служить основанием для изменения сметной стоимости строительства, стоимости объектов новой техники и других показателей, учитываемых в планах и принимаемых в системе хозяйственного расчета строительных организаций.

2.6. Экономическая эффективность новых конструктивных и объемно-планировочных решений определяется на годовой объем соответствующих строительно-монтажных работ, выполняемых с использованием этих решений.

Экономическая эффективность новой технологии, механизации, методов организации и управления строительным производством, в том числе с использованием новых орудий и предметов труда, определяется на годовой объем работ, выполняемых с применением указанных методов.

Экономическая эффективность новых средств и предметов труда (машины, оборудование, приборы, материалы и т. п.) определяется предприятиями-изготовителями и организациями-разработчиками на объем их производства в расчетном году.

При использовании в строительстве новой технологии, методов механизации, организации и управления строительным производством, новых строительных конструк-

ций и типов зданий за расчетный год, как правило, принимается второй год их планируемого применения. При выпуске новых строительных машин и материалов за расчетный год принимается второй календарный год их серийного выпуска (без учета периода освоения новой техники).

При проектировании и строительстве крупных объектов, включенных в планы новой техники, и при длительных сроках их строительства (более одного года) экономический эффект определяется от строительства объекта в целом, т. е. за весь период его возведения и эксплуатации с приведением всех затрат и результатов к году ввода объекта в действие.

Новые объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, сооружений; новые конструкции

2.7. Сравниваемые проектные решения зданий и сооружений должны быть сопоставимы по назначению с учетом требований Строительных норм и правил и технических условий для одного и того же района строительства и условий эксплуатации.

При сравнении вариантов зданий и сооружений необходимо обеспечить их сопоставимость по назначению, потребительским свойствам, полезной площади, санитарно-гигиеническим условиям труда и т. п.

Для обеспечения сопоставимости строительных конструкций учету подлежит комплекс всех сопряженных с данной конструкцией элементов, рассчитанных на одинаковые ветровые, снеговые и сейсмические нагрузки.

2.8. Расчет годового экономического эффекта $Э$ от создания и использования новых строительных конструкций производится по формуле

$$Э = [(З_1 + З_{с_1})\ \varphi + З_2 - (З_2 + З_{с_2})]\ A_2, \qquad (3)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на заводское изготовление конструкций (деталей) с учетом стоимости транспортировки до строительной площадки по сравниваемым вариантам базовой и новой техники, в руб. на единицу измерения[1]; $З_{с_1}$ и $З_{с_2}$ — приведенные затраты по возведению конструкций на стройплощадке (без учета стоимости заводского изготовления) по сравниваемым вариантам базовой и новой техники, в руб. на единицу измерения; φ — коэффициент изменения срока службы новой строительной конструкции по сравнению с базовым вариантом.

[1] При использовании в строительстве освоенных промышленностью конструкций (деталей), на которые установлены оптовые цены промышленности, в расчетах вместо приведенных затрат может приниматься отпускная цена франко-строительная площадка.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле

$$\varphi = \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н}, \qquad (3а)$$

где P_1 и P_2 — доли сметной стоимости строительных конструкций в расчете на 1 год их службы по сравниваемым вариантам.

Принимаются по данным прил. 2;

$Э_э$ — экономия в сфере эксплуатации конструкций за срок их службы определяется по формуле

$$Э_э = \frac{(И_1 - И_2) - E_н (K'_2 - K'_1)}{P_2 + E_н}, \qquad (3б)$$

где $И_1$ и $И_2$ — годовые издержки в сфере эксплуатации на единицу конструктивного элемента здания, сооружения или объект в целом по сравниваемым вариантам, руб. К ним относятся: затраты на капитальный ремонт строительных конструкций, восстановление и поддержание предусмотренной проектом надежности конструкций и сооружений в целом, ежегодные затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание (отопление, освещение, очистка от снега и др.);

K'_1 и K'_2 — сопутствующие капитальные вложения в сфере эксплуатации строительных конструкций (капитальные вложения без учета стоимости конструкций) в расчете на единицу конструктивного элемента здания, сооружения или объект в целом по сравниваемым вариантам, руб.;

A_2 — годовой объем строительно-монтажных работ с применением новых строительных конструкций в расчетном году, в натуральных единицах.

2.9. Расчет годового экономического эффекта от создания и эксплуатации зданий и сооружений нового типа с улучшенными объемно-планировочными и конструктивными решениями по сравнению с заменяемыми типами зданий и сооружений с той же номинальной производственной мощностью, полезной площадью, емкостью и т. д., обеспечивающих повышение их технических и эксплуатационных качеств, производится по формуле

$$Э = \beta\varphi \sum_{t=1}^{n} З_{1_t} \alpha_t + Э_э - \sum_{t=1}^{m} З_{2_t} \alpha_t, \qquad (4)$$

где $З_{1_t}$ и $З_{2_t}$ — приведенные затраты в t-м году строительства объекта по сравниваемым вариантам, руб.; α_t — коэффициент приведения к году завершения строительства; β — коэффициент учета изменения качественных параметров сравниваемых вариантов (производственной мощности, пропускной способности, полезной площади зданий и др.), зависящих только от строительных проектных решений.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле

$$\beta = \frac{B_2}{B_1}, \qquad (4а)$$

где B_1 и B_2 — годовые объемы выпускаемой продукции в зданиях производственного назначения, пропускная способность транспортных сооружений, число посетителей, обслуживаемых в зданиях культурно-бытового назначения, и другие аналогичные качественные параметры соответственно по базовому и новому варианту;

φ — коэффициент учета изменения срока службы нового типа здания (сооружения) по сравнению с базовым вариантом, определяется по формуле

$$\varphi = \frac{P_1' + E_н}{P_2' + E_н}, \qquad (4б)$$

где P_1' и P_2' — доли отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) базового и нового здания, сооружения; принимаются по данным прил. 2;

$Э_э$ — экономия в сфере эксплуатации зданий (сооружений) за срок их службы; рассчитывается по формуле (3б);

n, m — периоды строительства по сравниваемым вариантам, в годах.

При строительстве в рассматриваемом периоде нескольких объектов нового типа расчет ведется по каждому в отдельности, а результаты суммируются.

Новые технологические процессы, механизация и автоматизация производства, новые способы организации производства и труда

2.10. Экономическая эффективность применения новой технологии производства строительно-монтажных работ, новых методов механизации и автоматизации производственных процессов, совершенствования организации производства и труда определяется по разности приведенных затрат в расчете на сопоставимую единицу выполняемых работ.

При сравнении различных методов производства работ, применяемых для выполнения нескольких последовательных (или совмещенных) технологических процессов, за единицу измерения принимается конечная продукция (1 м² жилой или производственной площади, 1 км дороги и др.).

Расчет годового экономического эффекта от применения в строительстве новых технологических процессов, механизации и автоматизации производства, способов организации производства и труда, обеспечивающих экономию производственных ресурсов без изменения конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, производится по формуле

$$Э = (З_1 - З_2)\ A_2, \qquad (5)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на единицу объема работ (продукции), выполняемых соответственно с применением базовой и новой техники, руб.; $А_2$ — годовой объем работ, выполняемых в расчетном году с применением новой техники, в соответствующих единицах измерения.

Новые или усовершенствованные материалы, детали, полуфабрикаты для строительства

2.11. При сравнении взаимозаменяемых материалов обеспечивается их сопоставимость по эксплуатационным свойствам.

Расчет годового экономического эффекта от создания и использования новых или усовершенствования уже применяемых материалов, деталей, полуфабрикатов и т. п., а также средств труда со сроком службы менее одного года, используемых в строительстве, производится по формуле

$$Э = \left[З_1 \frac{У_1}{У_2} + \frac{(И_1' - И_2') - Е_н\ (К_2 - К_1')}{У_2} - З_2 \right] А_2, \qquad (6)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на производство единицы соответственно базового и нового материала, руб.; $У_1$ и $У_2$ — удельные расходы соответственно базового и нового материала в расчете на единицу конструктивного элемента (вида работ), в натуральных единицах; $И_1'$ и $И_2'$ — затраты на выполнение работ при использовании базового и нового материала (без учета его стоимости) на единицу конструктивного элемента (вида работ), руб.; $К_1'$ и $К_2'$ — сопутствующие капитальные вложения в строительстве при использовании базового и нового материала в расчете на единицу конструктивного элемента с применением нового материала, руб.; $А_2$ — годовой объем производства нового материала в расчетном году, в натуральных единицах.

Если применение нового материала приводит к изменению технических или эксплуатационных свойств строительной конструкции, то соответствующий экономический результат входит составной частью в годовой экономический эффект, рассчитываемый по формуле (3).

Новые средства труда долговременного применения (машины, приборы, оборудование и др.) для строительства

2.12. Расчет экономического эффекта $Э$ от производства и использования в строительстве новых средств труда долговременного применения по сравнению с заменя-

емыми (машины, оборудование, приборы и т. п.) с улучшенными качественными характеристиками (производительность, долговечность, издержки эксплуатации и т. д.) производится по формуле

$$Э = \left(З_1 \frac{B_2}{B_1} \varphi + Э_с - З_2\right) A_2, \qquad (7)$$

где $З_1$ и $З_2$ — приведенные затраты на изготовление единицы соответственно базового и нового средства труда, руб.[1]; A_2 — годовой объем производства новых средств труда, предназначенных для использования в строительстве в расчетном году, в натуральных единицах; B_1 и B_2 — годовые объемы работ, производимых при использовании средств труда по сравниваемым вариантам, в натуральных единицах; φ — коэффициент учета изменения сроков службы нового средства труда по сравнению с базовым.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле

$$\varphi = \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н}, \qquad (7а)$$

где P_1 и P_2 — доли отчислений от балансовой стоимости средств труда долговременного применения на полное восстановление (реновацию) по сравниваемым вариантам принимаются по данным прил. 2;

$Э_с$ — экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин (оборудования, приборов и т. п.) и по другим статьям затрат, изменение которых непосредственно связано с применением новых средств труда, а также на отчислениях от сопутствующих капитальных вложений за срок службы в строительстве нового средства труда по сравнению с базовым, руб.

Указанная экономия определяется по формуле

$$Э_с = \frac{(И_1^{*} - И_2^{*}) - E_н (K_2^{*} - K_1^{*}) B_2}{P_2 + E_н}, \qquad (7б)$$

где K_1^{*} и K_2^{*} — сопутствующие капитальные вложения в строительное производство (без учета стоимости рассматриваемых средств труда) при использовании заменяемого и нового средства труда в расчете на единицу объема работ, производимых с помощью нового средства труда, руб.; $И_1^{*}$ и $И_2^{*}$ — удельные годовые эксплуатационные издержки в строительстве при использовании базового и нового средства труда, включая годовые затраты по эксплуатации машин и механизмов, а также другие затраты, изменение которых непосредственно связано с применением новых средств труда, отличающихся более высокими качественными характеристиками, в расчете на единицу работ, производимых с помощью нового средства труда, руб.

---

[1] При использовании в строительстве освоенных промышленностью новых машин и других средств труда, на которые установлены оптовые цены промышленности, вместо приведенных затрат может приниматься балансовая стоимость соответствующих машин.

Амортизация в этих затратах учитывается только в части, предназначенной на капитальный ремонт средств труда, т. е. без учета средств на их реновацию, а также в части амортизационных отчислений по сопутствующим капитальным вложениям в строительное производство.

В составе годовых затрат по эксплуатации строительных машин (оборудования, приборов и т. п.) учитываются помимо прямых затрат накладные расходы, зависящие от величины основной заработной платы и затрат труда рабочих-механизаторов, а также при сокращении продолжительности производства работ — условно-постоянные расходы по эксплуатации машин.

2.13. Выбор вариантов механизации и технологии строительно-монтажных работ с применением новых машин, оборудования, приборов и др. осуществляется по разности приведенных затрат в строительном производстве, определяемой в соответствии с формулой (5).

При отражении указанного эффекта в планах в расчет принимается объем работ, выполняемых плановым среднесписочным числом соответствующих машин.

2.14. Если новая машина (оборудование, прибор) входит в состав комплекта строительных машин, в расчет текущих издержек по формуле (7) принимаются эксплуатационные расходы только по этой машине.

2.15. Годовой экономический эффект от производства и применения не имеющих прямого аналога новых машин, оборудования и т. п., предназначенных для сооружения объектов большей производственной мощности (емкости, этажности и т. п.) и разработанных на основе кинематических схем средств труда, используемых для сооружения объектов того же назначения, но меньшей мощности, определяется по формуле (7). При этом приведенные затраты $З_1$ и $З_2$, а также эксплуатационные расходы $И_1^*$ и $И_2^*$ по сравниваемым вариантам пересчитываются пропорционально мощности возводимых объектов.

2.16. При определении экономической эффективности универсальных машин со сменными рабочими органами, выполняющими различные работы, расчет по каждому виду работ ведется раздельно. В этом случае средняя величина экономического эффекта с учетом удельного соотношения (частоты) применения нового средства механизации при выполнении тех или иных технологических процессов определяется по формуле (7).

Экономическая эффективность сокращения продолжительности строительства

2.17. Если в результате использования новой техники, изобретений и рационализаторских предложений сокращается продолжительность строительства, то получаемый за счет этого экономический эффект $Э_т$ определяется по формуле

$$Э_т = Э_у + Э_ф, \quad (8)$$

где $Э_у$ — эффект от сокращения условно-постоянных расходов строительной организации; $Э_ф$ — эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода.

2.18. Экономия условно-постоянных расходов $Э_у$ в связи с сокращением продолжительности строительства объектов в результате совершенствования технологии, организации и управления строительством, внедрения НОТ и др. при неизменной сметной стоимости рассчитывается по формуле

$$Э_у = H\left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right), \quad (9)$$

где H — условно-постоянные расходы по варианту с продолжительностью строительства T_1, руб.; T_1 и T_2 — продолжительность строительства по сравниваемым вариантам (соответственно бо́льшая и меньшая), в годах.

Условно-постоянная часть расходов может приниматься при укрупненных расчетах в процентах от общей величины затрат по соответствующим статьям:

«Затраты на материалы» — 1%;

«Затраты на эксплуатацию машин и механизмов» — 15%;

«Накладные расходы» — 50%.

Если сокращается время выполнения отдельных видов работ на объекте, то снижение условно-постоянных расходов принимается в расчет при условии, что в организации соответственно возрастает в течение рассматриваемого периода объем выполняемых работ данного вида или это способствовало увеличению выполнения объемов других видов работ.

2.19. Если сокращение продолжительности строительства объекта достигнуто благодаря разработке и применению более экономичного проектного решения, обеспечивающего уменьшение объема и сметной стоимости работ по сравнению с заменяемым, то экономия условно-

постоянных расходов у строительной организации не образуется и расчету по формуле (9) не подлежит.

Эта экономия является народнохозяйственной и реализуется за счет снижения сметной стоимости объекта (конструктивного элемента) по условно-постоянной части расходов. Она учитывается и стимулируется в особом порядке.

2.20 При сокращении продолжительности строительства объектов производственного назначения определяется экономический эффект от выпуска дополнительной продукции или оказания дополнительных услуг за период сокращения продолжительности строительства указанных объектов[1].

На стадии предварительного расчета и при отсутствии исходных данных о прибыли от функционирования объекта допускается определение рассматриваемого экономического эффекта $Э_ф$ по формуле

$$Э_ф = E_н Ф (T_1 - T_2), \qquad (10)$$

где $E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; $Ф$ — стоимость основных фондов, досрочно введенных в действие, руб.; T_1, T_2 — продолжительность строительства по сравниваемым вариантам, в годах.

На стадии уточненного расчета при наличии исходных данных о прибыли размер экономического эффекта от функционирования объекта за период досрочного ввода $Э_ф$ определяется по формуле

$$Э_ф = Пр (T_1 - T_2), \qquad (11)$$

где $Пр$ — среднегодовая прибыль за период досрочного ввода в действие.

Условием реализации эффекта от досрочного ввода является более раннее освоение производственной мощности предприятия и возможность использования продук-

---

[1] Объектом строительства является каждое отдельно стоящее здание или сооружение (со всеми относящимися к нему оборудованием, инвентарем, галереями, эстакадами, подводящими сетями водопровода, канализации, газификации, теплофикации, электроосвещения, радиофикации и вспомогательными надворными постройками, благоустройством и другими работами и затратами), на строительство, реконструкцию или расширение которого имеется объектная смета.

ции или услуг в данное время в соответствующих отраслях[1].

Размер экономического эффекта, полученного в результате сокращения продолжительности строительства и рассчитанного по формулам (9), (10) или (11), суммируется с экономическим эффектом, рассчитанным по формулам (3)—(7).

2.21. Если сокращение продолжительности строительства по сравнению с базисным уровнем сопряжено с дополнительными затратами, то эти затраты необходимо учесть при сравнении вариантов и расчете экономического эффекта по соответствующим формулам разд. 2 настоящей Инструкции.

Экономическая эффективность нормативных документов по строительству

2.22. Определение экономического эффекта от разработки стандартов, регламентирующих изменение затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов, производится в соответствии с ГОСТ 20779—75 «Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения. Основные положения», утвержденным постановлением Госстандарта Совета Министров СССР от 28 апреля 1975 г. № 1080.

Экономическая эффективность разработки новых и пересмотра действующих нормативных документов по строительству (СНиП, СН, ВСН, РСН, ТУ) определяется, если в результате их использования изменяется потребность в трудовых, материально-технических, финансовых ресурсах, сокращается продолжительность строительства. Если строительные нормы непосредственно не влияют на изменение указанных выше ресурсов или носят организационно-методический характер, экономический эффект не определяется.

---

[1] При определении величины экономического эффекта для установления размера премий за создание и внедрение новой техники, а также вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения эффект, полученный по формуле (10) или (11), может учитываться только при условии фактического сокращения продолжительности строительства и досрочного ввода объектов в эксплуатацию.

Расчет экономической эффективности нормативных документов производится путем сопоставления показателей, достигнутых при использовании заменяемых нормативных документов, с показателями, которые предусматриваются новыми или пересмотренными нормативными документами.

Годовой экономический эффект определяется по разности приведенных затрат, рассчитываемых в соответствии с положениями настоящей Инструкции. При этом в составе капитальных вложений учитываются затраты на разработку (пересмотр) нормативного документа.

При определении экономической эффективности новых (пересматриваемых) нормативных документов доля экономического эффекта, относящаяся к их разработке, принимается в размере до 15% общего экономического эффекта от использования новой техники, разработанной на основе соответствующих нормативных документов. Конкретный размер этой доли (в %) определяется руководством Госстроя СССР, министерств и ведомств.

РАЗДЕЛ 3
ОТРАЖЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ ТЕХНИКИ В НОРМАХ, НОРМАТИВАХ, ПРОЕКТАХ, ПЛАНОВЫХ И ОТЧЕТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ

3.1. Показатели экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений подлежат отражению в проектах, нормах и нормативах, применяемых при разработке пятилетних и годовых планов строительных организаций, предприятий, производственных объединений и вышестоящих органов управления строительством. Результаты расчетов, которые производятся на плановые объемы применения новой техники, учитываются в соответствующих показателях планов, а также в балансах трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

В планах повышения технического уровня строительства и внедрения достижений науки и техники строительных министерств, главстроев и других территориальных органов управления строительством, а также в разделах технического развития и повышения эффективности производства в составе производственно-экономических планов строительно-монтажных организаций и промышленных предприятий строительной индустрии на-

ряду с годовым экономическим эффектом отражаются показатели экономии затрат труда, снижения себестоимости работ и другие, которые затем используются при разработке других разделов планов.

Показатели эффективности новой техники в планах строительных организаций, а также вышестоящих органов управления строительством учитываются в течение всего периода, в котором новая техника обеспечивает повышение технико-экономического уровня производства или решение социальных задач. Этот период принимается, как правило, не более 6 лет, если нет особого решения Госстроя СССР по установлению иного срока для отдельных видов новой техники, внедренной в строительство.

3.2. Показатели фактически полученного экономического эффекта от использования новой техники, изобретений и рационализаторских предложений определяются при наличии соответствующих данных по материалам оперативного и бухгалтерского учета строительных организаций. При отсутствии такого учета показатели фактической эффективности могут приниматься по расчетным данным, уточненным исходя из фактических условий использования новой техники в данной строительной организации и фактического объема ее применения.

Фактическая эффективность мероприятий по новой технике определяется по сравнению с техникой, применявшейся в базисном периоде.

3.3. Расчет показателей экономической эффективности в планах министерств (ведомств) осуществляется в соответствии с Методическими указаниями к разработке государственных планов развития народного хозяйства, утвержденными Госпланом СССР. Расчет показателей экономической эффективности, подлежащих отражению в производственно-экономическом плане (стройфинплане), осуществляется строительными организациями в соответствии с Методическими указаниями по составлению производственно-экономического плана (стройфинплана) строительно-монтажных организаций, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования. Экономия на плановый период по сравнению с базисным рассчитывается в следующем порядке:

экономия (перерасход) материалов, топлива и энергии на единицу работ отражается в изменении нормативов расхода материальных ресурсов в соответствии с

положениями раздела «План материально-технического обеспечения и комплектации» вышеуказанных Методических указаний;

экономия (перерасход) трудовых ресурсов отражается в изменении нормативов затрат труда в соответствии с положениями раздела «План по труду» упомянутых Методических указаний.

Результаты расчета изменения нормативной базы планов сводятся в табл. 1.

Таблица 1

Изменение нормативной базы плана на _____ г.

Нормативы	Единица измерения	Базовая техника	Новая техника	Экономия (+), перерасход (—)	В том числе за счет изобретений
А. Натуральные					
I. Материальные ресурсы:					
металлопрокат	т				
цемент	»				
лесоматериалы	м³				
топливо	т усл. топл.				
электроэнергия	кВт·ч				
II. Трудовые ресурсы: затраты труда	чел.-дн.				
в том числе работающих на строительно-монтажных работах и в подсобных производствах	»				
Б. Стоимостные					
I. Материалоемкость (материальные затраты к объему строительно-монтажных работ), всего	руб.				
в том числе по важнейшим видам материальных ресурсов	»				
II. Фондоемкость (среднегодовая стоимость производственных фондов к объему строительно-монтажных работ)	»				

Примечание: В расчетах изменения нормативов по возможности учитываются данные первичного учета применительно к кругу затрат, непосредственно относящихся к базовой и новой технике;

Изменение натуральных нормативов отражается в нормативной базе соответствующих разделов плана строительства и материально-технического снабжения на уровне строительно-монтажных трестов и приравненных к ним организаций, производственных объединений, министерств и ведомств. Изменение стоимостных нормативов отражается в нормативной базе расчетов потребности в трудовых, материальных ресурсах, оборудовании, производственных запасах.

Порядок разработки и внесения изменений в нормативную базу планов устанавливается строительными министерствами и ведомствами.

3.4. Результаты реализации плановых мероприятий по новой технике отражаются в основных хозрасчетных показателях работы строительных организаций и в показателях вышестоящих органов управления. Эти результаты рассчитываются по каждому мероприятию по показателям табл. 2.

3.5. Планируемый (фактический) прирост прибыли, реализуемой строительной организацией от внедрения мероприятий по новой технике, определяется по формуле

$$\Delta П_t = (Ц_t - С_t)\ A_t - (Ц_1 - С_1)\ A_1, \qquad (12)$$

где $\Delta П_t$ — планируемый прирост прибыли в t-м году, руб; $Ц_t$ и $С_t$ — сметная стоимость и себестоимость (без учета компенсаций, возмещаемых по финансовому плану организаций) единицы объема строительно-монтажных работ при применении новой техники в t-м году, руб.; $Ц_1$ и $С_1$ — сметная стоимость и себестоимость (без учета компенсаций, возмещаемых по финансовому плану организаций) единицы объема строительно-монтажных работ в году, предшествующем внедрению новой техники, руб; A_t и A_1 — объем данного вида работ (конструктивных элементов) в t-м году и в году, предшествующем внедрению новой техники, в соответствующих единицах измерения.

Планируемое (фактическое) изменение сметной стоимости в результате применения новых проектных решений определяется по разности сметной стоимости строительства объектов $Ц_1 - Ц_t$.

При внедрении новой техники по работам, не выполнявшимся в базисном периоде, по каждому мероприятию

Таблица 2

Плановые и отчетные показатели эффективности мероприятия по новой технике
(изобретения, рационализаторского предложения)

(наименование мероприятия и единица его измерения)

Показатели	Единица измерения	Обозначение	Базовая (заменяемая) техника	По плану			Фактически		
				новая техника	экономия (+), перерасход (—)		новая техника	экономия (+), перерасход (—)	
					всего	в том числе за счет изобретений		всего	в том числе за счет изобретений
Годовой объем работ осуществления мероприятия	в соответствующих единицах измерения	A							
Сметная стоимость единицы работ	руб.	$Ц$							
Себестоимость единицы работ	»	$С$							
Затраты труда	чел.-дн.	$Ч$							
Производительность труда	руб./чел.								
Прибыль	руб.	$П_р$							
Капитальные вложения, необходимые для реализации мероприятия	»	$К$							
Расход материалов (по основным видам):									
металлопрокат	т								
цемент	»								
лесоматериалы	м³								
Расход электроэнергии	кВт·ч								
Расход тепловой энергии	Мкал								
Срок окупаемости капитальных вложений	лет	$Т$							

рассчитывается годовая прибыль $П_t$, достигаемая в результате его внедрения (по сравнению со сметной стоимостью),

$$П_t = (Ц_t - C_t)\ A_t, \qquad (13)$$

где $Ц_t$ — сметная стоимость единицы работ, выполняемых с применением мероприятия в t-м году, руб.; C_t — себестоимость единицы соответствующих работ, руб.

3.6. При внедрении новой технологии, механизации, автоматизации, научной организации труда и других мероприятий, не связанных с изменением сметной стоимости строительства, рассчитывается планируемое (фактическое) снижение себестоимости строительно-монтажных работ по формуле

$$\Delta C_t = (C_1 - C_t)\ A_t, \qquad (14)$$

где ΔC_t — снижение себестоимости строительно-монтажных работ (прирост прибыли) в t-м году, руб.; C_t и C_1 — себестоимость единицы работы в t-м году и в году, предшествующем внедрению новой техники, руб.;

3.7. Планируемое (фактическое) уменьшение численности работающих в строительной организации, обеспечиваемое внедрением мероприятия новой техники, определяется по формуле

$$\Delta Ч = (T_б - T_t)\ A_t, \qquad (15)$$

где $\Delta Ч$ — условное высвобождение работающих в t-м году, чел; $T_б$ и T_t — численность работающих на единицу работ до внедрения новой техники и в t-м году, чел.

Для определения размера трудовых затрат по новым проектным решениям следует учитывать увеличение или уменьшение затрат труда по сравнению с базовым проектным решением. Эта разность в затратах труда добавляется к фактической величине трудовых затрат (или вычитается) по базовому проектному решению и определяется исходя из выработки по организации за последний отчетный период делением объема выполненных строительно-монтажных работ по прежнему проектному решению на фактическую среднесписочную численность рабочих, занятых на строительстве объектов с базисным техническим уровнем.

3.8. Планируемая (фактическая) экономия капитальных вложений определяется по формуле

$$\Delta K_э = \left(K_б \frac{B_э}{B_б} - K_э\right) A_э, \qquad (16)$$

где $\Delta K_э$ — экономия капитальных вложений на расчетный год от внедрения новой техники, руб.; K_1, K_2 — удельные капитальные вложения в базовую и новую технику, руб; B_1, B_2 — годовые объемы работ, выполняемые при использовании базовой и новой техники, в натуральном (или стоимостном) выражении; A_2 — годовой объем работ в варианте новой техники в расчетном году, в натуральном (или стоимостном) выражении.

3.9. Планируемое (фактическое) снижение материальных затрат в результате внедрения новой техники ΔM_t определяется по формуле

$$\Delta M_t = (M_1 - M_t)\ A_t, \qquad (17)$$

где M_t, M_1 — материальные затраты в t-м году и в году, предшествующем внедрению новой техники, в натуральном выражении на единицу объема работ, A_t — объем работ в t-м году.

3.10. Срок окупаемости капитальных вложений, направляемых на приобретение новой техники, рассчитывается по формуле

$$T = \frac{K_2}{П_t}, \qquad (18)$$

где T — срок окупаемости капитальных вложений, лет; K_2 — капитальные вложения в новую технику, руб., $П_t$ — годовая прибыль от использования новой техники в t-м году, руб.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений T' рассчитывается по формуле

$$T' = \frac{K_{доп}}{\Delta П_t}, \qquad (18а)$$

где $K_{доп}$ — дополнительные капитальные вложения в новую технику, руб.; $\Delta П_t$ — прирост прибыли в t-м году в результате внедрения новой техники, руб.

Наряду с расчетами сроков окупаемости капитальных вложений определяется также обратная величина — коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений, который подлежит сопоставлению с соответствующим плановым нормативом общей экономической эффективности.

3.11. Результаты осуществления всех мероприятий по внедрению новой техники планируемого года, а также фактически полученные сводятся в табл. 3 и соответственно отражаются в хозрасчетных показателях работы строительных организаций, промышленных предприятий строительной индустрии, а также в показателях вышестоящих органов управления строительством.

При этом прибыль, получаемая в результате внедрения новой техники и других мероприятий в данной строи-

Таблица 3

Сводная таблица

результатов реализации планируемых мероприятий по новой технике (изобретений, рационализаторских предложений)

Наименование мероприятий	Объем внедрения в планируемом году, в натуральных единицах	Капитальные вложения, тыс. руб.		Экономия от снижения себестоимости, прирост прибыли тыс. руб., $\Delta П_t$	Условное высвобождение работающих, чел.		Срок окупаемости		Годовой экономический эффект $Э$, тыс. руб.
		планируемые $K_з$	дополнительные $K_{доп}$		в планируемом году $\Delta Ч_п$	в расчете на год $\Delta Ч$	планируемых капитальных вложений T	дополнительных капитальных вложений T'	
А. По государственному плану									
В том числе за счет изобретений									
Б. По плану министерства									
В том числе за счет изобретений									
В. По плану строительной организации									
В том числе за счет изобретений									
Всего									
В том числе за счет изобретений									

тельной организации, должна быть не ниже уровня, обеспечивающего рентабельность данного вида работ в соответствии с утвержденным заданием по прибыли.

Снижение сметной стоимости строительно-монтажных работ, достигаемое в результате внедрения новой техники через проекты, не является источником прибыли строительных организаций. Поэтому в табл. 3 показатель $\Delta П_t$ определяется в виде дроби: в числителе приводится величина экономии в народном хозяйстве, а в знаменателе — в том числе экономия строительных организаций. Аналогичным образом в виде дроби показывается экономия трудовых затрат.

3.12. Плановое (фактическое) влияние всех осуществляемых мероприятий по новой технике на прирост балансовой прибыли строительной организации, а также вышестоящих звеньев управления определяется по формуле

$$a_t = \frac{\Sigma \Delta П_t}{\Delta П_{б\,t}} 100, \qquad (19)$$

где a_t — доля прироста прибыли в t-м году за счет новой техники в общем приросте балансовой прибыли данного года, %; $\Sigma \Delta П_t$ — прирост прибыли (снижение себестоимости) от всех мероприятий по внедрению новой техники в t-м году, руб.; $\Delta П_{б\,t}$ — прирост балансовой прибыли в t-м году, руб Принимается по данным стройфинплана и годового отчета организации (предприятия).

3.13. Плановое (фактическое) влияние всех осуществляемых мероприятий новой техники на повышение производительности труда в строительной организации, а также в вышестоящих звеньях управления определяется по формуле

$$B_{ч\,t} = \frac{\Sigma \Delta T_t}{T_{t-1} - \Sigma \Delta T_t} 100, \qquad (20)$$

где $B_{ч\,t}$ — процент роста производительности труда за счет внедрения новой техники в t-м году; T_{t-1} — среднесписочная численность работников на строительно-монтажных работах и подсобных производствах в году, предшествующем внедрению новой техники, чел; $\Sigma \Delta T_t$ — уменьшение численности работников, занятых на строительно-монтажных работах и в подсобных производствах (условное высвобождение работающих), на объем работ предшествующего года за счет внедрения новой техники в t-м году, чел.

РАЗДЕЛ 4
ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЗМЕРОВ АВТОРСКОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ

4.1. Расчеты годового экономического эффекта от разработки новых и совершенствования действующих средств, предметов труда, технологии строительства на основе изобретений и рационализаторских предложений производятся по соответствующим формулам разд. 2 настоящей Инструкции.

4.2. При расчетах экономического эффекта от использования изобретений и рационализаторских предложений капитальные вложения и другие единовременные затраты приводятся по формуле (2) к началу первого года использования изобретений и рационализаторских предложений.

В качестве базы сравнения при расчетах экономического эффекта от изобретений и рационализаторских предложений во все годы их использования принимаются среднегодовые показатели заменяемой техники в году, предшествующем началу использования изобретений или рационализаторских предложений.

Допускается в случае применения изобретения в ряде строительных организаций и предприятий других министерств и ведомств определять суммарный экономический эффект от его использования на основании среднего экономического эффекта на единицу продукции (работ), исчисленного по нескольким предприятиям (организациям).

Если невозможно установить максимальное количество работ (продукции), произведенных в расчетном году с применением изобретения, допускается исчисление экономического эффекта по максимальному годовому объему работ (выпуску продукции).

4.3. Если изобретение или рационализаторское предложение является основой объекта техники или его основного элемента[1], то экономический эффект от изобре-

---

[1] Основные элементы объектов техники определяются министерством, ведомством или по их назначению соответствующей головной организацией

тения и рационализаторского предложения рассчитывается как эффект данного объекта техники в целом.

Если изобретение или рационализаторское предложение является элементом объекта техники, обеспечивающим лишь часть эффекта, то экономический эффект от использования изобретения или рационализаторского предложения рассчитывается:

при возможности выделения затрат и результатов, связанных непосредственно с использованием изобретения или рационализаторского предложения, — как самостоятельный экономический эффект данного элемента объекта техники;

при невозможности выделения затрат и результатов, связанных непосредственно с использованием изобретения или рационализаторского предложения, — как доля экономического эффекта всего объекта техники, определяемая экспертной комиссией. Комиссия назначается руководителем организации (предприятия) или вышестоящей организацией.

4.4. Если объект техники по соображениям необходимости решения социальных, оборонных и иных задач не дает экономического эффекта или невозможно выделение затрат и результатов, связанных непосредственно с использованием изобретения или рационализаторского предложения, то вознаграждение по ним определяется в соответствии с действующей Инструкцией по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии, утвержденной Госкомизобретений 15/I 1974 г.

4.5. Определение доли экономического эффекта каждого изобретения и рационализаторского предложения при их совместном использовании в общем экономическом эффекте, получаемом от объекта техники, производится экспертной комиссией, назначаемой руководителем организации или вышестоящей организацией.

4.6. В случае совместного использования в объекте техники нескольких новых технических решений, в том числе и рационализаторских предложений, экономический эффект от объекта техники распределяется между ними в порядке, установленном п. 4.5.

Сумма экономических эффектов от совместного использования изобретений и рационализаторских предложений не должна превышать экономического эффекта, получаемого от данного объекта техники в целом.

4.7. Экономический эффект, принимаемый в расчет для выплаты авторского вознаграждения за изобретения, определяется на основе фактических данных; для выплаты вознаграждения за рационализаторские предложения в начале их использования (при авансовой выплате) — на основе плановых данных, а по истечении первого и второго года их использования — уточняется по фактическим данным[1].

4.8. Размер авторского вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения определяется на основе годового экономического эффекта, получаемого в результате их использования. Для определения вознаграждения за изобретение экономический эффект рассчитывается в течение первых пяти календарных лет, а по рационализаторским предложениям — в течение первых двух лет с начала их использования[1].

Если изобретение или рационализаторское предложение используется менее года, то экономический эффект рассчитывается за период фактического их использования.

4.9. Настоящая Инструкция не распространяется на изобретения и рационализаторские предложения, внедренные до 1 января 1974 г.

По изобретениям и рационализаторским предложениям, использование которых началось после 1 января 1974 г., по которым подсчитана экономия и выплачено вознаграждение до утверждения Инструкции, перерасчет экономической эффективности не производится.

При определении экономической эффективности по изобретениям и рационализаторским предложениям, использование которых началось после 1 января 1974 г., но расчет экономии по ним не производился, следует руководствоваться настоящей Инструкцией.

---

[1] В соответствии с пп. 120 и 122 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ ПО ФАКТОРУ ВРЕМЕНИ [РАССЧИТАННЫЕ ПО ФОРМУЛЕ $\alpha_t=(1+E)^t$]

t	α_t	$\frac{1}{\alpha_t}$	t	α_t	$\frac{1}{\alpha_t}$
1	1,1000	0,9090	11	2,8531	0,3505
2	1,2100	0,8264	12	3,1384	0,3186
3	1,3310	0,7513	13	3,4522	0,2897
4	1,4641	0,6830	14	3,7975	0,2633
5	1,6105	0,6209	15	4,1772	0,2394
6	1,7716	0,5645	20	6,7274	0,1486
7	1,9487	0,5132	25	10,8346	0,0923
8	2,1436	0,4665	30	17,4492	0,0573
9	2,3579	0,4241	40	45,2587	0,0221
10	2,5937	0,3855	50	117,3895	0,0085

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КОЭФФИЦИЕНТЫ РЕНОВАЦИИ [РАССЧИТАННЫЕ ПО ФОРМУЛЕ $P=\frac{E}{(1+E)^{T_c}-1}$,

где T_c — срок службы новой техники

T_c	P	$P+E_н$	$\frac{1}{P+E_н}$	T_c	P	$P+E_н$	$\frac{1}{P+E_н}$
1,0	1,0000	1,1500	0,8696	11,0	0,0540	0,2040	4,9020
2,0	0,4762	0,6262	1,5969	12,0	0,0468	0,1968	5,0813
3,0	0,3021	0,4521	2,2119	13,0	0,0408	0,1908	5,2411
4,0	0,2155	0,3655	2,7360	14,0	0,0357	0,1857	5,3850
5,0	0,1638	0,3138	3,1867	15,0	0,0315	0,1815	5,5096
6,0	0,1296	0,2796	3,5765	20,0	0,0175	0,1675	5,9701
7,0	0,1054	0,2554	3,9154	25,0	0,0102	0,1602	6,2422
8,0	0,0874	0,2374	4,2123	30,0	0,0061	0,1561	6,4062
9,0	0,0736	0,2236	4,4723	40,0	0,00226	0,15226	6,5677
10,0	0,0627	0,2127	4,7015	50,0	0,00086	0,15086	6,6287

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РАСЧЕТАХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ ТЕХНИКИ, ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

1. Себестоимость строительно-монтажных работ

Прямые затраты

Для определения прямых затрат по заменяемой технике используются производственные калькуляции, составленные исходя из условий работ в данной строительной организации до внедрения но-

вой техники, или при наличии соответствующего учета — фактические показатели, если они ниже затрат, рассчитанных по производственной калькуляции. При расчетах могут применяться единичные расценки, привязанные к местным условиям строительства, а по объекту в целом или этапу работ — прямые затраты по сметной стоимости.

Для определения прямых затрат по новой технике используются:

при предварительных расчетах — производственные калькуляции, составленные с учетом ожидаемого внедрения новой техники,

при уточненных расчетах — разрабатываемые после окончания внедрения производственные калькуляции, основанные на фактических результатах внедрения.

Производственные калькуляции по отдельным статьям прямых затрат составляются в следующем порядке:

а) основная заработная плата рабочих определяется по Единым нормам и расценкам на строительные работы с учетом территориального коэффициента, действующего в строительной организации. При отсутствии необходимых данных в Единых нормах и расценках разрешается пользоваться местными нормами, утвержденными в установленном порядке. Если по новому мероприятию нет утвержденных норм, то допускается использование расчетных норм, разработанных применительно к данному мероприятию. При определении заработной платы рабочих-повременщиков принимается тарифная ставка разряда работы и средний размер премии, согласно действующим положениям о премировании;

б) затраты на материалы, детали, полуфабрикаты и конструкции определяются на основе производственных норм их расхода и планово-расчетных цен. Планово-расчетные цены на материалы и конструкции калькулируются франко-приобъектный склад в соответствии с действующими «Указаниями о порядке составления и применения планово-расчетных цен на материалы, продукцию и услуги в строительстве». Они включают: отпускную цену промышленности; наценки сбытовых и снабженческих организаций; транспортные расходы; погрузочно-разгрузочные расходы; затраты на тару и реквизит; заготовительно-складские расходы.

Отпускные цены промышленности принимаются по прейскуранту оптовых цен на соответствующие строительные материалы и конструкции. При отсутствии утвержденных цен на новые материалы и конструкции, а также на машины и оборудование расчеты эффективности могут производиться на основе приведенных затрат на их производство.

Транспортные расходы включают оплату железнодорожного, водного и автомобильного транспорта до приобъектного склада, и величина их рассчитывается с учетом вида франко.

Ставки провозной платы на 1 т груза по железной дороге принимаются на основе тарифных схем, норм загрузки вагонов и расстояний перевозки. Затраты на автомобильные перевозки устанавливаются на основе действующих тарифов на перевозку грузов автомобильным транспортом.

В состав расходов на погрузочно-разгрузочные работы входят стоимость работы машин, занятых на погрузке и выгрузке, а также заработная плата рабочих при погрузочно-разгрузочных работах. Стоимость погрузочно-разгрузочных работ принимается по тарифам на железнодорожные и автомобильные перевозки, а при ручных работах калькулируется на основании ЕНиР.

Затраты на тару, упаковку и реквизит, если они не учтены в отпускных ценах, можно определять по Ценнику № 3 сметных цен на перевозку грузов для строительства.

Заготовительно-складские расходы принимаются на основе соответствующих смет. Допускается использование также сметных норм заготовительно-складских расходов;

в) расходы на эксплуатацию строительных машин и автотранспорта определяются на основе производственных нормативов количества машино-часов работы отдельных машин и автотранспортных средств, а также установленных ставок арендной платы, планово-расчетных цен на эксплуатацию машин и действующих тарифов на автоперевозки. В случае отсутствия планово-расчетных цен калькулируется расчетная себестоимость;

г) прочие прямые затраты включают расходы по перемещению грунта и вывозке его с территории строительства, а также по перевозке строительных материалов, деталей, конструкций и оборудования автомобильным транспортом в пределах рабочей зоны от приобъектного склада до места укладки и определяются на основе действующих производственных нормативов и тарифов.

Накладные расходы

Экономия накладных расходов по строительным и монтажным работам определяется на основе расчетов по статьям затрат или расчетов по факторам, от которых зависит величина накладных расходов (сокращение продолжительности строительства, уменьшение затрат на основную заработную плату рабочих, снижение трудоемкости работ).

Сокращение продолжительности строительства при условии соответствующего увеличения объема работ, выполняемых организацией в планируемый период, приводит к экономии условно-постоянных накладных расходов, к которым относятся административно-хозяйственные расходы, износ временных нетитульных сооружений и приспособлений, расходы по содержанию пожарной и сторожевой охраны, благоустройству строительной площадки, услугам органам рабочего снабжения, культурным мероприятиям, содержанию лаборатории, испытанию материалов и конструкций, содержанию проектной группы, рационализации и нормированию труда, сдаче работ, охране труда, технике безопасности и др.

Расчет экономии условно-постоянных накладных расходов производится по формуле (9).

Расчет по формуле (9) можно применять в случаях, когда сокращение продолжительности выполнения технологического процесса непосредственно отражается на продолжительности возведения здания (сооружения).

Величина накладных расходов H определяется по формуле

$$H = \frac{C_м H_р}{1{,}06\ (100 + H_р)}, \qquad (21)$$

где $C_м$ — сметная стоимость строительно-монтажных работ, включая стоимость конструктивных элементов и материалов по объекту, продолжительность сооружения которого сокращается, руб.; $H_р$ — норма накладных расходов в процентах; 1,06 — коэффициент, учитывающий размер плановых накоплений в составе $C_м$.

Если есть данные о сумме прямых сметных затрат на выполнение работ по базовому решению, то формула (21) принимает вид

$$H = \frac{C_{мп} H_р}{100}, \qquad (21а)$$

где $C_{мп}$ — сумма прямых сметных затрат на выполнение работ по базовому решению.

Сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ и затрат на основную заработную плату рабочих, учитываемых в прямых затратах, приводит к уменьшению накладных расходов, зависящих от этих факторов. Экономия по этим группам накладных расходов определяется на основе отчетных данных строительно-монтажных организаций или рассчитывается по нормативам, устанавливаемым министерствами и ведомствами. При отсутствии этих данных можно использовать укрупненные нормативы в размере 0,6 руб. на 1 чел.-день и 15% затрат на основную заработную плату.

2. Издержки в сфере эксплуатации строительных конструкций, зданий, сооружений

Издержки, учитываемые в сфере эксплуатации отдельных конструктивных элементов, а также зданий и сооружений, определяются с учетом следующих затрат:

на капитальный ремонт строительных конструкций;

на восстановление и поддержание должного качества конструкций;

ежегодных затрат на текущий ремонт конструкций и техническое обслуживание зданий и сооружений (отопление, освещение, очистка снега и др.).

Если срок службы конструкций равен сроку службы зданий, сооружений, то затраты по эксплуатации этих конструкций учитываются за весь срок службы здания, сооружения.

Перечисленные затраты определяются с учетом их приведения к началу функционирования объекта.

3. Себестоимость промышленной продукции

Состав и классификация затрат на промышленную продукцию принимаются в соответствии с действующими Основными положениями по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях, утверждаемых Госпланом СССР, Госкомцен, Минфином СССР и ЦСУ СССР.

4. Прибыль

Прибыль от сдачи заказчикам объемов строительных и монтажных работ, выполняемых собственными силами по объектам[1] и этапам, заканчиваемым в планируемом году, определяется как разность между их сметной стоимостью и затратами на производство работ.

В организациях, не перешедших на новую систему планирования и экономического стимулирования, прибыль определяется как разность между сметной стоимостью выполненных и сданных заказчику строительно-монтажных работ и затратами на их прозводство.

[1] По объектам, сметная стоимость которых определяется в процессе строительства, выделяются этапы или части комплекса.

5. Капитальные вложения

К капитальным вложениям, учитываемым при определении экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, относятся единовременные затраты по их осуществлению, в том числе:

а) стоимость всех видов строительных работ;

б) стоимость работ по монтажу оборудования;

в) стоимость технологического, энергетического, подъемно-транспортного, насосно-компрессорного и другого оборудования (как подлежащего монтажу, так и немонтируемого), предусмотренная в сметах на строительство;

г) стоимость инструмента и инвентаря, включенная в сметы строек и зачисляемая в основные фонды;

д) стоимость машин и оборудования, не входящая в сметы строек, если эти машины и оборудование приобретаются за счет капитальных вложений;

е) прочие капитальные работы и затраты (в том числе затраты на проектно-изыскательские и буровые работы).

Наряду с непосредственными капитальными вложениями учитываются также другие единовременные затраты, необходимые для создания и использования новой техники, вне зависимости от источников их финансирования. К этим затратам относятся:

затраты на научно-исследовательские, проектные и опытно-конструкторские работы, включая испытание и доработку опытных образцов (только в варианте новой техники);

затраты на приобретение машин и оборудования, их доставку, монтаж и демонтаж, техническую подготовку и освоение производства;

затраты на пополнение оборотных средств, связанные с созданием и использованием новой техники;

стоимость необходимых производственных площадей и других элементов основных фондов, непосредственно связанных с производством, использованием новой и базовой техники;

затраты по охране окружающей среды и на мероприятия по улучшению условий труда;

затраты на устройство рабочих мест в отдаленных и малонаселенных районах, исходя из трудоемкости сравниваемых вариантов и удельных капитальных вложений в жилищное и культурно-бытовое строительство на 1 человека в год.

Величина удельных капитальных вложений определяется в соответствии с нормативами удельных капитальных вложений по соответствующим отраслям, подотраслям и видам строительства.

В состав основных производственных фондов строительных организаций, учитываемых при расчетах экономической эффективности, включаются:

производственные здания и сооружения;

силовые машины и оборудование;

рабочие машины и оборудование;

инструмент и производственный инвентарь;

транспортные средства;

прочие основные фонды.

При определении сметной стоимости зданий и сооружений следует руководствоваться действующими сметными нормами и ценами.

Затраты на оборудование и средства механизации и автоматизации при проведении плановых расчетов следует определять по инвентарно-расчетной стоимости, а фактические затраты — по балансовой стоимости.

Согласно СНиП ч. IV т. 1 инвентарно-расчетная стоимость машины устанавливается путем прибавления к оптовой цене по прейскуранту средней величины снабженческо-сбытовых расходов и затрат на транспортирование машин от завода-изготовителя на базу механизации. Последние принимаются в процентах от оптовой цены машины.

Балансовая стоимость машины складывается из оптовой цены, транспортных расходов на ее доставку от завода-изготовителя на базу механизации (или непосредственно на строительство) и наценок сбытовых и снабженческих организаций.

Затраты на изготовление специального оборудования, производимые самой организацией или предприятием, а также на выполнение работ по модернизации действующего оборудования определяются по сметам или фактическим затратам этих предприятий.

Стоимость комплекта машин, в котором число смен (часов) работы в году комплектующих машин меньше, чем основных, следует рассчитывать исходя из объема работ комплекта в целом в соответствии с режимом работы основных машин. Если состав комплекта машин изменяется по этапам производства и отдельные машины в свободное время могут быть использованы на других работах, то стоимость комплекта машин корректируется соответственно времени занятости указанных отдельных машин в составе комплекта в течение года.

6. Оборотные средства

При определении экономической эффективности в составе оборотных средств учитываются: основные материалы, конструкции и детали, вспомогательные материалы, запасные части, топливо; незавершенное производство по строительно-монтажным работам.

Размер оборотных средств принимается в предварительных расчетах в соответствии с установленными в плане данной организации нормативами оборотных средств, а в уточненных расчетах при необходимости корректируется по фактическим данным.

Если внедрение новой техники приводит к изменению показателей, от которых зависит величина оборотных средств (годовой объем строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами, количество расходуемых материальных ценностей в физическом выражении, транспортные расходы по доставке материалов и др.), то размер оборотных средств по новому варианту определяется путем прямого счета по отдельным элементам оборотных средств.

В случае отсутствия в плане необходимых нормативных данных прямой поэлементный расчет производится также по заменяемой технике.

Размер оборотных средств по отдельным видам или группам основных материалов, конструкций и деталей определяется исходя из стоимости их однодневного расхода и норм оборотных средств в днях.

Однодневный расход оборотных средств подсчитывается деле-

нием годовой суммы соответствующих затрат на производство строительно-монтажных работ по плановой себестоимости за 360 дней.

Норма оборотных средств в днях определяется с учетом отдаленности поставщиков, скорости и регулярности доставки материалов и других факторов и включает транспортный, подготовительный, текущий складской и страховой запасы.

Транспортный запас предусматривает время от даты установленного срока оплаты платежного требования покупателя до даты прибытия к нему материала.

Подготовительный запас предусматривает время для приемки, складирования, лабораторного анализа материала и т. п. и определяется по установленным нормам времени или опытным данным.

Норму оборотных средств под текущий складской запас основных материалов в днях следует принимать в размере 50% продолжительности интервала между двумя сменными поставками, а норму оборотных средств страхового запаса, как правило, в пределах до 50% нормы оборотных средств на текущий запас соответствующих видов материалов. По конструкциям и деталям, по которым создается комплектовочный запас, страховой запас принимается в размере 25% нормы оборотных средств на период комплектации. Если материалы, конструкции и детали поступают непосредственно со складов местных сбытовых и снабженческих организаций, а также от местных подсобных производств и промышленных предприятий, страховой запас не предусматривается.

Оборотные средства для образования запасов вспомогательных материалов, запасных частей, топлива, малоценных и быстроизнашивающихся предметов определяются по фактическим данным за прошлый период, а также опытным и расчетным данным. При этом потребность в оборотных средствах на малоценные и быстроизнашивающиеся предметы определяется в размере 50% их стоимости.

Потребность в оборотных средствах по незавершенному производству строительно-монтажных работ определяется в зависимости от принятой формы расчетов с заказчиками. Если расчеты производятся по объекту в целом без промежуточных платежей, то размер оборотных средств рассчитывается исходя из среднего размера однодневных затрат по вводимым объектам, средней продолжительности строительства объекта в днях и коэффициента нарастания затрат или коэффициента готовности объекта. При расчетах с заказчиками за законченные этапы работ остаток незавершенного производства определяется исходя из сметной стоимости каждого этапа работ, сроков окончания работ и отношения плановой себестоимости работ к сметной стоимости. Для объектов, расчеты по которым производятся по единичным расценкам, размер незавершенного производства определяется по фактическим данным за прошлый период или по опытным данным.

7. Продолжительность строительства

В соответствии с нормами продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, утвержденными в установленном порядке, продолжительность строительства включает время от начала работ подготовительного периода до ввода в действие мощностей предприятия, их очередей, пусковых комплексов, цехов, про-

изводств, установок или до сдачи в эксплуатацию объектов непроизводственного назначения при полном выполнении работ, предусмотренных проектами.

В продолжительность строительства промышленных предприятий включается время для комплексного опробования технологического оборудования, производимого заказчиком, на сырье с выдачей продукции (в период от окончания монтажа оборудования до завершения строительства нормируемого объекта).

Начало строительства объектов устанавливается исходя из сроков ввода в действие предприятий (очередей, пусковых комплексов, цехов, производств, установок, зданий и сооружений), предусмотренных народнохозяйственным планом, и норм продолжительности строительства.

Фактическое начало строительства определяется на основе первичной документации по данным бухгалтерского учета строительной организации, а начало работ по монтажу оборудования — по актам готовности объекта (фундаментов, опорных конструкций) и производству монтажных работ.

В общую продолжительность монтажных работ входит время, необходимое на испытание, механическую наладку агрегатов, аппаратов, линий, в том числе автоматических.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ[1]

Пример 1

Расчет

годового экономического эффекта от применения более совершенного проектного решения сооружения с новыми конструкциями и меньшей продолжительностью строительства

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое проектное решение — железнодорожный мост, имеющий пролетные строения из типовых железобетонных (15,8 м), металлических (33,0 м) конструкций и из металлических ферм (2×132), опоры монолитные с контурными блоками по схеме 15,8+33,0+ +7(2×132)+33,0+15,8.

За базу сравнения принят мост, у которого пролетные строения изготовлены из типовых железобетонных (15,8 м) конструкций и индивидуальных неразрезных металлических ферм длиной 2×159 м по схеме 15,8+6(2×159)+15,8.

Применение нового проектного решения позволяет сократить продолжительность и трудоемкость строительства сооружения и снизить расходы в сфере эксплуатации объекта.

---

[1] Примеры расчетов являются условными и служат только для методических целей.

2. Исходные данные для расчета (на 1 мост)

Показатели	Единица измерения	Базовое проектное решение	Новое проектное решение
1. Сметная стоимость объекта	тыс. руб.	42 000	40 500
2. Себестоимость строительно-монтажных работ	»	36 046	34 497
3. Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации с учетом сопряженных капитальных вложений в промышленность строительных конструкций по годам строительства объекта:			
1-й	»	32 700	40 800
2-й	»	36 500	42 600
3-й	»	36 500	38 600
4-й	»	25 900	39 000
5-й	»	25 350	
4. Годовые эксплуатационные расходы	»	442,3	430,4
5. Продолжительность строительства моста	год	4,8	4,0
6. Сроки службы объектов	»	50	50
7. Трудоемкость работ	$\frac{\text{чел.-дн.}}{\text{м}}$	195,8	186,7

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (4)

$$Э = \beta \varphi \sum_{i=1}^{n} З_{1,i}\, \alpha_t + Э_э - \sum_{i=1}^{m} З_{2,i}\, \alpha_t .$$

Приведенные затраты по сравниваемым вариантам:

Базовое проектное решение

Годы строительства объекта	$C_{1,t}$	$K_{1,t}$	$З_{1,t} = C_{1,t} + E_н K_{1,t}$	Коэффициент приведения α_t	$З_{1,t}\, \alpha_t$
1-й	5346	32 700	10 251	1,46	14 966
2-й	9800	36 500	15 275	1,33	20 316
3-й	8300	36 500	13 775	1,21	16 668
4-й	6800	25 900	10 685	1,1	11 754
5-й	5800	25 350	9603	1,0	9603
Итого	36 046	—	—	—	73 307

Новое проектное решение

Годы строительства объекта	$C_{2,t}$	$K_{2,t}$	$З_{2,t} = C_{2,t} + E_н K_{2,t}$	Коэффициент приведения a_t	$З_{2,t}\ a_t$
1-й	7497	40 800	13 617	1,33	18 111
2-й	9500	42 600	15 890	1,21	19 227
3-й	8500	38 600	14 290	1,1	15 719
4-й	9000	39 000	14 850	1,0	14 850
Итого	34 497	—	—	—	67 907

β — отношение полезных объемов сооружения — 1,0;
φ — коэффициент учета изменения сроков службы — 1,0.

Экономический эффект в сфере эксплуатации сооружения определяется по формуле (36)

$$Э_э = \frac{И_1 - И_2}{P_2 + E_н} = \frac{442{,}3 - 430{,}4}{0{,}00086 + 0{,}15} = 78{,}9 \text{ тыс. руб.}$$

Величина 0,00086 принимается по прил. 2.

$$Э = 73307 + 78{,}9 - 67907 = 5478{,}9 \text{ тыс. руб.}$$

Экономия от функционирования объекта за период досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (10)

$$Э_ф = E_н Ф\ (T_1 - T_2);$$

$$Э_ф = 40500 \cdot 0{,}15\ (4{,}8 - 4{,}0) = 4860{,}0 \text{ тыс. руб.}$$

Общий экономический эффект[1] от создания и использования нового железнодорожного моста составляет:

$$Э + Э_ф = 5478{,}9 + 4860{,}0 = 10338{,}9 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен ЦНИИС Минтрансстроя.

Пример 2

Расчет

годового экономического эффекта от применения нового объемно-планировочного решения объекта с вмонтированным в заводских условиях оборудованием

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для сооружения системы заводнения нефтяных пластов разработано новое проектное решение кустовой насосной станции, в котором предусмотрен способ заводского изготовления здания станции с установкой в нем оборудования также в заводских условиях.

[1] Примеры отражения экономической эффективности новой техники в плановых показателях даны в примерах расчета № 2, 4, 9, 11.

В целях уменьшения вибрации оборудования БКНС запроектированы с железобетонной ребристой плитой.

Использование блочных КНС обеспечивает снижение стоимости, сроков строительства по сравнению с традиционным проектным решением и улучшает качество строительно-монтажных работ. Уменьшение вибрации позволяет удлинить межремонтные сроки работы оборудования.

В качестве базы для сравнения принимается традиционная кустовая насосная станция из кирпича и сборного железобетона.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Кирпичная КНС	Блочная КНС
Объем внедрения	шт	—	6
Показатели на 1 насосную станцию			
Продолжительность строительства	год	1,0	0,167
Полная сметная стоимость объекта	тыс руб	150,9	131,8
Сметная стоимость оборудования	»	80,2	85,2
Сметная стоимость строительно-монтажных работ	»	70,7	46,6
В том числе прямые затраты		57,2	37,7
Трудовые затраты	чел.-дн.	1312	450
Основная заработная плата рабочих	тыс. руб.	6,0	2,3
Накладные расходы, зависящие:			
от трудоемкости[1]	»	2,23	0,77
от заработной платы[1]	»	1,38	0,53
Итого накладные расходы	»	3,61	1,3
Расчетная себестоимость строительно-монтажных работ, всего	»	60,8	39,0
Среднегодовые эксплуатационные расходы	»	2,4	2,2
Удельные капитальные вложения, всего	»	11,2	17,88
В том числе:			
а) в основные производственные фонды строительной организации	»	11,2	0,3

[1] Расчет выполнен по нормативам ВНИИСТ Миннефтегазстроя

Продолжение табл.

Показатели	Единица измерения	Кирпичная КНС	Блочная КНС
б) в основные производственные фонды заводов — изготовителей КНС	»	—	14,8
в) затраты на НИР и ОКР (с учетом приведения разновременных затрат)	»	—	1,79
г) затраты, связанные с освоением КНС	»	—	0,99
Сроки службы оборудования	лет	10	10

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от внедрения кустовых насосных станций в блочном исполнении определяется по формуле (4) Инструкции.

Ввиду того что продолжительность строительства станций не превышает одного года, а коэффициенты φ и β равны 1, формула приобретает следующий вид:

$$Э = (З_1 + Э_э - З_2)A_2 \quad .$$

Приведенные затраты ($З_1$ и $З_2$) по вариантам составят:

$З_1 = C_1 + E_н K_1 = 60{,}8 + 0{,}15 \cdot 11{,}2 = 60{,}8 + 1{,}68 = 62{,}48$ тыс. руб.;

$З_2 = C_2 + E_н K_2 = 39{,}0 + 0{,}15 \cdot 17{,}88 = 39{,}0 + 2{,}68 = 41{,}68$ тыс. руб.

Экономический эффект в сфере эксплуатации [формула (3б)]

$$Э_э = \frac{(И_1 - И_2) - E_н (K_2' - K_1')}{P_2 + E_н} = \frac{2{,}4 - 2{,}2}{0{,}0627 + 0{,}15} =$$

$$= 0{,}94 \text{ тыс. руб.};$$

$$K_1' \text{ и } K_2' = 0.$$

Величина 0,0627 принимается по прил. 2.

Годовой экономический эффект по приведенным затратам на шесть БКНС составляет (с учетом изменения стоимости оборудования):

$Э = [(62{,}48 + 0{,}94 - 41{,}68) + (80{,}2 - 85{,}2)]\ 6 = 100{,}4$ тыс. руб.

Экономический эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода определяется по формуле (10)

$Э_ф = E_н Ф\ (T_1 - T_2) = 0{,}15 \cdot 131{,}8\ (1 - 0{,}167) = 16{,}47$ тыс. руб.;

$Э_ф$ от ввода шести КНС — 98,8 тыс. руб.

Общий экономический эффект от внедрения шести БКНС составит:

$$Э + Э_ф = 100{,}4 + 98{,}8 = 199{,}2 \text{ тыс. руб.}$$

4 Отражение экономического эффекта в плановых показателях

Прирост прибыли в строительной организации определяется по формуле (12)

$$\Delta П_t=(Ц_t-С_t)\ A_t-(Ц_1-С_1)A_1=(46{,}6-39{,}0)\ 6-(70{,}7-60{,}8)\ 1=$$
$$=45{,}6-9{,}9=35{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

Условное высвобождение численности работающих определяется по формуле (15)

$$\Delta Ч=(Т_б-Т_t)\ A_t;$$
$$\Delta Ч=\frac{1312-450}{250^*}\ 6=3{,}45\cdot 6=20{,}7 \text{ чел.}$$

Рост производительности труда в строительной организации определяется по формуле (20)

$$B_{чt}=\frac{\Sigma\Delta T_t}{T_{t-1}-\Sigma\Delta T_t}\ 100;$$

$$B_{чt}=\frac{3{,}45}{\frac{1312}{250^*}-3{,}45}\ 100=\frac{3{,}45}{1{,}8}100=191{,}7\%.$$

Срок окупаемости капитальных вложений, направляемых на приобретение новой техники, рассчитывается по формуле (18)

$$T=\frac{K_з}{П_t}=\frac{17{,}88}{46{,}6-39{,}0}=2{,}35 \text{ года.}$$

Пример расчета выполнен ВНИИСТ Миннефтегазстроя.

Пример 3

Расчет

годового экономического эффекта от применения нового объемно-планировочного решения сблокированного здания

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое объемно-планировочное решение торгового здания — комбината рыбной гастрономии предусматривает размещение производственного отделения и холодильника сблокированными в одном здании с сеткой колонн 18×6. Это решение позволяет увеличить коэффициент использования емкости холодильника на 10%, сократить площадь застройки и уменьшить расходы по эксплуатации здания (текущий ремонт, холод и пр.). Продолжительность строительства сокращается с 38 до 34 мес. За базу для сравнения принято размещение рыбокомбината и холодильника в отдельно стоящих зданиях.

---

* 250 — число рабочих дней в планируемом году.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Базовое объемно-планировочное решение		Новое объемно-планировочное решение
		рыбокомбинат	холодильник	рыбокомбинат—холодильник
1. Сметная стоимость объекта	тыс. руб.	350,0	250,0	620,0
2. Приведенные затраты на строительство зданий по годам:				
1-й	»	80		160
2-й	»	110	80	200
3-й	»	100	90	170
4-й	»	15	25	
3. Эксплуатационные затраты по зданиям	»	48,4	57,5	93,0
4. Коэффициент использования емкости холодильника	%		90	100
5. Продолжительность строительства объекта	год	3,2	3,2	2,8
6 Сроки службы объектов	»	40	40	40

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (4)

$$\Theta = \beta\,\varphi \sum_{i=1}^{n} \Theta_{1,i}\,a_i + \Theta_э - \sum_{i=1}^{m} \Theta_{2,i}\,a_i.$$

Коэффициент учета использования емкости холодильника составляет:

$$\beta = \frac{100}{90} = 1{,}11.$$

Коэффициент учета изменения сроков службы $\varphi = 1{,}0$.

$$\Theta_э = \frac{(48{,}4 + 57{,}5) - 93{,}0}{0{,}00226 + 0{,}15} = 84{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

Величина 0,00226 принимается по прил 2.

$$\Theta = [80 \cdot 1{,}331 + (110 + 80)\ 1{,}21 + (100 + 90)\ 1{,}1 + (15 + 25)]\ 1{,}11 + 84{,}7 - (160 \cdot 1{,}21 + 200 \cdot 1{,}1 + 170) = 150{,}9 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический эффект от функционирования объекта за период досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (10)

$$\Theta_ф = E_н \Phi\ (T_1 - T_2);$$

$$\Theta_ф = 0{,}15 \cdot 620{,}0\ (3{,}2 - 2{,}8) = 37{,}2 \text{ тыс. руб.}$$

Общий экономический эффект составит:

$$\Theta + \Theta_ф = 150{,}9 + 37{,}2 = 188{,}1 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам ЦНИИпромзданий.

Расчет

годового экономического эффекта от применения новой строительной конструкции с укрупненными размерами

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое конструктивное решение заключается в том, что конструкция облицовки оросительных каналов выполняется из железобетонных плит НПК размером 6×1,5×0,06 м, укладываемых поверх полиэтиленовой пленки. В местах стыков между плитами прокладывается полоска рубероида. Заделка швов между плитами выполняется цементно-песчаным раствором.

В качестве базы для сравнения принимается конструкция облицовки канала из плит 0-4К размером 2×1×0,07 м по пленке. Применение плит НПК взамен плит облицовки 0-4К обеспечивает снижение затрат на производство строительно-монтажных работ по облицовке канала, сокращение затрат по эксплуатации механизмов при монтаже плит, а также приводит к экономии затрат по эксплуатации оросительного канала.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Плиты 0-4К (эталон)	Плиты НПК (новая техника)
1. Годовой объем работ	тыс. м²	4,9	10,7
Показатели на 1 тыс. м² облицовки			
2. Приведенные затраты на производство сборных железобетонных плит на заводе с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки	руб.	3783,5	3325,0
3. Сметная стоимость строительно-монтажных работ по облицовке канала	»	5815,0	5203,8
4. Себестоимость строительно-монтажных работ по облицовке канала	»	5360,2	4709,3
В том числе:			
себестоимость работ по возведению конструкций (без учета стоимости плит)	»	2144,2	1883,3
стоимость железобетонных плит франко-стройплощадка	»	3216,0	2826,0
5. Трудовые затраты	чел.-дн.	71,4	34,7
6. Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	руб.	290,4	104,1
7. Годовые затраты на содержание облицовки при эксплуатации канала	»	184,9	149,1
8. Срок службы конструкций	год	30	30
9. Площадь поверхности плиты	м²	2,0	9,0
10. Расход стали на 1 плиту	кг	9,66	32,94

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (3)

$$Э = [(З_1 + З_{с_1})\ \varphi + Э_э - (З_2 + З_{с_2})]\ A_2;$$

$$З_{с_1} = 2144{,}2 + 0{,}15 \cdot 290{,}4 = 2187{,}8 \text{ руб.};$$

$$З_{с_2} = 1883{,}3 + 0{,}15 \cdot 104{,}1 = 1898{,}9 \text{ руб.}$$

Коэффициент учета изменения сроков службы $\varphi = 1{,}0$

Экономия в сфере эксплуатации конструкций за срок их службы определяется по формуле (3б)

$$Э_э = \frac{И_1 - И_2}{P_2 + E_н};$$

$$Э_э = (184{,}9 - 149{,}1)\ 6{,}4062 = 229{,}3 \text{ руб.}$$

Коэффициент 6,4062 принят в соответствии с прил. 2.

$$Э = [(3783{,}5 + 2187{,}8) + 229{,}3 - (3325{,}0 + 1898{,}9)]\ 10{,}7 =$$

$$= 10{,}45 \text{ тыс. руб.}$$

4 Отражение экономического эффекта в плановых показателях

Прирост прибыли строительной организации от применения плит НПК определяется по формуле (12)

$$\Delta П_t = (Ц_t - C_t)\ A_t - (Ц_1 - C_1)\ A_1;$$

$$\Delta П_t = (5815{,}0 - 5360{,}2)\ 10{,}7 - (5203{,}8 - 4709{,}3)\ 4{,}9 =$$

$$= 2{,}44 \text{ тыс. руб.}$$

Экономия трудовых затрат определяется по формуле (15)

$$\Delta Ч = (T_б - T_t)\ A_t;$$

$$\Delta Ч = (71{,}4 - 34{,}7)\ 10{,}7 = 392{,}7 \text{ чел.-дн.}$$

Снижение расхода металла от применения плит НПК определяется по формуле (17)

$$\Delta M_t = (M_1 - M_t)\ A_t;$$

$$\Delta M_t = \left(\frac{9{,}66}{2} - \frac{32{,}94}{9}\right) 10700 = 12{,}5 \text{ т}.$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам Минводхоза СССР.

Пример 5

Расчет

годового экономического эффекта от совершенствования конструкции на основе использования нового материала

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

В примере определяется эффект от применения полимербитумного вяжущего (ПБВ) для приготовления асфальтобетонной смеси при устройстве двухслойного асфальтобетонного покрытия.

Применение ПБВ позволяет повысить производительность катков, используемых при устройстве покрытия, увеличить срок службы покрытия, сократить затраты по эксплуатации дорожного покрытия.

В качестве эталона принимается устройство асфальтобетонного покрытия на базе обычного вяжущего.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Устройство покрытия	
		с битумом	с ПБВ
1. Годовой объем работ с применением новой конструкции	км		127
Показатели на 1 км дорожного покрытия			
2. Себестоимость строительно-монтажных работ по устройству покрытия	руб.	13268	12754
3. Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	2580	1720
4. Годовые затраты в сфере эксплуатации дорожного покрытия	»	230	175
5. Сроки службы покрытия	год	15	25

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от применения новой конструкции дорожного покрытия определяется по формуле (3)

$$Э = [(З_1 + З_{с_1})\varphi + Э_в - (З_2 + З_{с_2})]A_2;$$

$З_1$ и $З_2$ равны нулю, так как все затраты по изготовлению конструк-

ций дорожного покрытия производятся на строительной площадке:

$$З_{с_1} = 13268 + 0{,}15 \cdot 2580 = 13655 \text{ руб.};$$

$$З_{с_2} = 12754 + 0{,}15 \cdot 1720 = 13012 \text{ руб.}$$

Коэффициент учета изменения сроков службы составит [формула (3а)]:

$$\varphi = \frac{0{,}1815}{0{,}1602} = 1{,}13.$$

Величины 0,1815 и 0,1602 приняты в соответствии с прил 2.

Экономический эффект в сфере эксплуатации определяется по формуле (3б)

$$Э_э = \frac{И_1 - И_2}{Р_2 + Е_н},$$

$$Э_э = \frac{230 - 175}{0{,}1602} = 343{,}3 \text{ руб.};$$

$$Э = (13655 \cdot 1{,}13 + 343{,}3 - 13012)\ 127 = 350{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам Союздорнии Минтрансстроя.

Пример 6

Расчет

годового экономического эффекта от применения нового материала для повышения долговечности и улучшения эксплуатационных качеств конструкций

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

В примере определяется эффект от применения лакокрасочных материалов на основе хлорсульфированного полиэтилена (ХСПЭ) для антикоррозионной защиты железобетонных плит покрытий.

Применение ХСПЭ позволяет повысить коррозионную стойкость и защитные свойства конструкций, увеличить их долговечность, сократить издержки в сфере эксплуатации конструкций.

За эталон для сравнения принята конструкция с антикоррозионным лакокрасочным покрытием на основе перхлорвиниловых материалов.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Конструкция плит	
		с традиционным защитным покрытием	с защитным покрытием на основе ХСПЭ
1. Годовой объем внедрения	м²	—	4000
Показатели на 100 м² поверхности плит			
2. Приведенные затраты на изготовление на заводе железобетонных плит с новым лакокрасочным покрытием с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки	руб.	971,6	1006,6
3. Себестоимость строительно-монтажных работ по возведению конструкций без учета стоимости плит	»	145,0	145,0
4. Удельные капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	6,0	6,0
5. Годовые издержки в сфере эксплуатации конструкций	»	130	90
6. Срок службы конструкций	год	20	25

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (3)

$$Э = [(З_1 + З_{c_1})\ \varphi + Э_э - (З_2 + З_{c_2})]\ A_2;$$

$$З_{c_1} = З_{c_2} = 145 + 0{,}15 \cdot 6{,}0 = 145{,}9;$$

$$\varphi = \frac{0{,}1675}{0{,}1602} = 1{,}046.$$

Величины 0,1675 и 0,1602 приняты по прил. 2.

$$Э_э = \frac{130 - 90}{0{,}1602} = 250{,}0 \text{ руб.};$$

$$Э = [(971{,}6 + 145{,}9)\ 1{,}046 + 250{,}0 - (1006{,}6 + 145{,}9)]\ 40 = 10{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЖБ Госстроя СССР.

Пример 7

Расчет
годового экономического эффекта от применения нового материала, обеспечивающего изготовление конструкций с меньшей материалоемкостью, без изменения их прочностных характеристик

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Внедряется высокопрочный бетон марки М600, эффективность которого определяется на примере изготовления колонн двутавро-

вого сечения из бетона марки М600 для одноэтажных бескрановых производственных зданий (КДТ-96-2).

Применение бетона марки М600 позволяет в новой конструкции колонн снизить массу колонны с 7,4 до 4,3 т, расход стали с 139,5 до 84,5 кг и за счет этого уменьшить затраты на изготовление, монтаж и транспортировку колонн.

Затраты по эксплуатации и сроки службы сравниваемых вариантов приняты одинаковыми.

За базу для сравнения принимается колонна аналогичного назначения из бетона марки М300 (К-96-44).

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Колонна К-96-44 (эталон)	Колонна КДТ-96-2 (новая техника)
1. Объем внедрения в расчетном году бетона марки М 600	м³	—	10000
2. Объем бетона на 1 колонну	»	2,90	1,72
Показатели на 1 колонну			
3. Приведенные затраты на изготовление колонны на заводе	руб.	210,3	135,8
4. Стоимость транспортировки колонны до строительной площадки	»	26,7	15,9
5. Себестоимость монтажных работ по возведению конструкции	»	29,5	18,6
6. Удельные капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	8,0	8,0

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от создания и использования новой техники определяется по формуле (3)

$$Э = [(З_1 + З_{с_1})\ \varphi + Э_в - (З_2 + З_{с_2})]A_2;$$

$$З_{с_1} = 29,5 + 0,15 \cdot 8,0 = 30,7 \text{ руб.};$$

$$З_{с_2} = 18,6 + 0,15 \cdot 8,0 = 19,8 \text{ руб.}$$

$\varphi = 1$, $Э_в = 0$, так как конструкции имеют одинаковые сроки службы и не отличаются по издержкам в сфере эксплуатации:

$$Э = [(210,3 + 26,7 + 30,7) - (135,8 + 15,9 + 19,8)]\ 1 = 96,2 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект в расчете на объем внедрения бетона марки М600 составляет:

$$Э = \frac{96,2}{1,72}\ 10000 = 559,3 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЖБ Госстроя СССР.

Расчет

годового экономического эффекта от применения более эффективной технологии строительно-монтажных работ, сокращающей продолжительность строительства

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Крупноблочный монтаж металлоконструкций покрытия конвейерным методом осуществляется блоками массой 830 т при помощи транспортного портала. При этом благодаря усилению конструкции несколько повышается ее сметная стоимость. Метод монтажа с применением транспортного портала укрупненными блоками обеспечивает возможность организации поточного производства и монтажа, позволяя сократить производственную площадь для изготовления и складирования металлоконструкций, снизить трудозатраты и сократить продолжительность строительства. Крупноблочный монтаж осуществляется специализированной организацией.

В качестве базы для сравнения принимается монтаж конструкций покрытия на передвижных сборочных подмостях.

2. Исходные данные для расчета (на 1 покрытие)

Показатели	Единица измерения	Базовый вариант	Монтаж конвейерным методом (Г-образными блоками)
1. Сметная стоимость объекта	тыс. руб.	—	12500
2. Сметная стоимость металлоконструкций покрытия	»	2585,3	2636,4
3. Себестоимость строительно-монтажных работ	»	661,5	478,6
В том числе:			
затраты на эксплуатацию машин и механизмов	»	334,3	178,1
накладные расходы	»	56,7	49,5
4. Капитальные вложения в основные производственные фонды	»	283,0	369,6
5 Продолжительность работ по устройству покрытия	год	1,0	0,4
6. Продолжительность строительства объектов	»	3,0	2,4

Примечание. Определение показателей единовременных затрат и себестоимости приводится в табл. 1 и 2 к расчету.

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект, получаемый в результате применения более совершенной технологии монтажа покрытия, производится по формуле (5)

$$Э = (З_1 - З_2)\ A_2;$$

$$З_1 = 2585,3 + 661,5 + 0,15 \cdot 283,0 = 3289,3 \text{ тыс. руб.};$$

$$З_2 = 2636,4 + 478,6 + 0,15 \cdot 369,6 = 3170,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$Э = (3289,3 - 3170,4)\ 1 = 118,9 \text{ тыс. руб.}$$

Помимо экономического эффекта по приведенным затратам достигается экономия условно-постоянных расходов $Э_у$ строительной организации в результате сокращения продолжительности монтажа покрытия.

Условно-постоянные расходы H принимаем в размере:
по накладным расходам $H = 0,5 \cdot 56,7 = 28,35$ тыс. руб.;
по затратам на эксплуатацию машин $H = 0,15 \cdot 334,3 = 50,15$ тыс. руб.;
по затратам на материалы (металлоконструкции) $H = 0,01 \cdot 2585,3 = 25,85$ тыс. руб.
Итого $H = 104,35$ тыс. руб.

$$Э_у = H\left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) = 104,35\left(1 - \frac{0,4}{1,0}\right) = 62,6 \text{ тыс. руб.}$$

Экономия от функционирования объекта за период его досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (10)

$$Э_ф = E_н Ф\ (T_1 - T_2);$$

$$Э_ф = 0,15 \cdot 12500\ (3,0 - 2,4) = 1125 \text{ тыс. руб.}$$

Общий годовой экономический эффект составит:

$$Э + Э_у + Э_ф = 118,9 + 62,6 + 1125,0 = 1306,5 \text{ тыс руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам ЦНИИпроектстальконструкции.

Таблица 1 к расчету 8

Расчет
капитальных вложений в основные производственные фонды строительно-монтажной организации
(на 1 Г-образный блок)

Наименование и марка машин	Продолжительность работы машины в году, маш.-смен	Инвентарно-расчетная стоимость машины, руб.	Норма времени на монтаж 1 блока, маш.-смен		Капитальные вложения, руб		Обоснование
			базовый вариант	Г-образный блок	базовый вариант	Г-образный блок	
Башенный кран БК-1425	450	142690	58,1	—	18423	—	$\frac{142690 \cdot 58,1}{450} = 18423$
Гусеничный кран СКГ-63	375	66661	29,05	—	5164	—	$\frac{66661 \cdot 29,05}{375} = 5164$
Башенный кран СКР-1500	375	190999	—	24,4	—	12427	$\frac{190999 \cdot 24,4}{375} = 12427$
Транспортный портал	460	346404	—	24,4	—	18374	$\frac{346404 \cdot 24,4}{460} = 18374$
Итого	—	—	—	—	23587	30801	—

Капитальные вложения в расчете на покрытие:
при базовом варианте 23587·12=283 044 руб.
при методе монтажа Г-образными блоками 30801·12=369 612 руб.

Примечание. Продолжительность работы кранов в году принята по справочнику сметчика (т. 1, табл. V.19. Стройиздат, 1973), транспортного портала — по калькуляции.

Инвентарно-расчетные стоимости машин приняты для:
крана СКР-1500 — по дополнению № 2 к прейскуранту № 24-18-29;
крана СКГ-63 — по прейскуранту № 19-06, дополнение № 2;
крана БК-1425 и для транспортного портала — по калькуляции.

Таблица 2 к расчету 8

Расчет
себестоимости выполнения строительно-монтажных работ по сооружению покрытия

(на 1 Г-образный блок)

Показатели	Единица измерения	Способ монтажа покрытия	
		базовый вариант	Г-образными блоками
Основная заработная плата рабочих	руб.	22549	20917
Затраты на эксплуатацию машин и механизмов	»	27858	14844
Накладные расходы, зависящие от: основной заработной платы рабочих (22549·0,15=3382; 20917·0,15=3138)	»	3382	3138
трудоемкости работ (2232·0,6=1339; 1643·0,6=986)	»	1339	986
Итого	»	55128	39885
Всего на покрытие (12 Г-образных блоков)	тыс. руб.	661,5	478,6
Трудовые затраты	чел.-дн.	2232	1643

Примечание. Расчет произведен по изменяющимся статьям затрат.

Пример 9

Расчет
годового экономического эффекта от применения более совершенной технологии производства строительно-монтажных работ без изменения их продолжительности

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новая технология шлифования мозаичных покрытий полов отличается тем, что в качестве смачивающей жидкости применяются водные растворы поверхностно-активных веществ (ПАВ). Использование в качестве ПАВ углекислого натрия вместо воды позволяет повысить производительность труда при шлифовании самоходной мозаичной шлифовальной машиной до 40% и сократить расход дефицитных шлифовальных камней на 20%.

2. Исходные данные для расчета (на 1000 м² пола)

Показатели	Единица измерения	Заменяемая технология	Новая технология
1. Прямые затраты	руб.	182,4	130,8
В том числе основная заработная плата	»	68,0	46,0
2. Накладные расходы, зависящие от:			
основной заработной платы рабочих (68,0·0,15=10,2; 46,0·0,15=6,9)	»	10,2	6,9
трудоемкости работ (13,6·0,6= =8,2; 9,2·0,6=5,5)	»	8,2	5,5
3. Себестоимость шлифования полов	»	200,8	143,2
4. Трудовые затраты	чел.-дн.	13,6	9,2
5. Удельные капитальные вложения в основные фонды строительной организации	руб.	24,8	17,4
6. Годовой объем внедрения	тыс. м²	—	250

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от внедрения новой технологии шлифования рассчитывается по формуле (5)

$$Э = (З_1 - З_2)\ A_2 = [(C_1 + E_н K_1) - (C_2 + E_н K_2)]\ A_2 =$$

$$= (200{,}8 + 0{,}15 \cdot 24{,}8) - (143{,}2 + 0{,}15 \cdot 17{,}4)\,250 = 14{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

4. Отражение экономического эффекта в плановых показателях

Экономия трудовых затрат определяется по формуле (15)

$$\Delta Ч = (T_б - T_f)\ A_f;$$

$$\Delta Ч = \frac{13{,}6 - 9{,}2}{250^*}\ 250 = 4{,}4 \text{ чел.}$$

Снижение себестоимости строительно-монтажных работ определяется по формуле (14)

$$\Delta C_f = (C_1 - C_f)\ A_f;$$

$$\Delta C_f = (200{,}8 - 143{,}2)\ 250 = 14{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам Оргтяжстроя Минтяжстроя СССР.

* 250 — число рабочих дней в планируемом году.

Расчет

годового экономического эффекта от применения новой технологии работ с использованием нового средства труда

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для контроля сварных стыков трубопроводов диаметром 720—1420 мм и толщиной стенки до 20 мм разработана новая более производительная технология, основанная на использовании самоходного оборудования для магнитографического контроля с дистанционным управлением для перемещения по трубопроводу.

За базу для сравнения принята радиографическая технология контроля сварных стыков с применением гамма-дефектоскопа.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Базовая технология	Новая технология с применением «Шагун-М1»
1. Годовой объем внедрения приборов	шт.	—	21
2. Годовой объем контроля стыков одним прибором	стык	243	1477
3. Инвентарно-расчетная стоимость прибора	руб.	5137	4121
4. Себестоимость контроля одного стыка	»	14,14	2,32

3. Расчет годового экономического эффекта

Использование новой технологии с применением самоходного оборудования для магнитографического контроля обеспечивает годовой экономический эффект, определяемый по формуле (5)

$$Э = (З_1 - З_2)A_2$$

$$Э = \left(14{,}14 + 0{,}15\,\frac{5137}{243}\right) - \left(2{,}32 + 0{,}15\,\frac{4121}{1477}\right) 1477 \cdot 21 =$$

$$= 451\,994 \text{ руб.}$$

Пример расчета выполнен ВНИИСТ Миннефтегазстроя.

Расчет
годового экономического эффекта
от использования нового метода организации труда

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

На производстве каменных работ использованы карты трудовых процессов, которые позволили более рационально организовать рабочие места каменщиков и уменьшить время на выполнение вспомогательных операций. В результате увеличения объемов строительно-монтажных работ снижаются удельные затраты на заработную плату, на эксплуатацию машин и накладные расходы.

Годовой объем работ бригады после внедрения мероприятия увеличился до 6200 м³.

2. Исходные данные для расчета (на 100 м³ кладки)

Показатели	Единица измерения	Базовая технология	Новая технология
1. Основная заработная плата рабочих	руб.	480	466
2. Затраты на эксплуатацию машин и механизмов	»	78	72
3. Накладные расходы, зависящие от: основной заработной платы (480·0,15=72; 466·0,15=70)	»	72	70
трудоемкости работ (56·0,6=34; 54·0,6=32)	»	34	32
Итого себестоимость каменных работ по изменяющимся статьям затрат	»	664	640
4. Трудовые затраты	чел.-дн.	56	54
5. Удельные капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	руб.	348	388

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от применения карт трудовых процессов определяется по формуле (3)

$$Э = (З_1 - З_2)\ A_2;$$

$$З_1 = 664 + 0{,}15 \cdot 348 = 716{,}2 \text{ руб.};$$

$$З_2 = 640 + 0{,}15 \cdot 388 = 698{,}2 \text{ руб.};$$

$$Э = (716{,}2 - 698{,}2) \cdot 62 = 1116 \text{ руб.}$$

4. Отражение годового экономического эффекта в плановых показателях

Экономия трудовых затрат определяется по формуле (15)

$$\Delta Ч = (56 - 54) \cdot 62 = 124 \text{ чел.-дн.}$$

Снижение себестоимости каменных работ определяется по формуле (14)

$$\Delta C_t = (C_1 - C_t)\ A_t;$$

$$\Delta C_t = (664 - 640)\ 62 = 1488 \text{ руб.}$$

Пример расчета выполнен ВНИПИ труда в строительстве.

Пример 12

Расчет
годового экономического эффекта от производства и применения нового строительного материала с меньшим удельным расходом на единицу строительной конструкции

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новый кровельный материал — стеклорубероид имеет более высокие прочностные и теплоизоляционные свойства, что позволяет взамен трехслойного покрытия из обыкновенного рубероида применять двухслойное из стеклорубероида.

За базу для сравнения принимается рубероид РК-420.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Рубероид РК-420	Стекло рубероид
1. Годовой объем производства	тыс. м²		5000
2 Себестоимость производства 1000 м² кровельного материала	руб.	191,4	377,6
3. Капитальные вложения в производственные фонды завода-изготовителя (в расчете на 1000 м² материала)	»	300,7	412,8
4. Удельный расход материала на 1 м² конструкции кровли	м²	3,76	2,54
5. Себестоимость укладки 1000 м² кровли (без учета стоимости материалов)	руб.	1061,8	494,5

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от применения стеклорубероида определяется по формуле (6)

$$Э = \left[З_1 \frac{У_1}{У_2} + \frac{(И'_1 - И'_2) - Е_н\ (К'_2 - К'_1)}{У_2} - З_2 \right] A_2;$$

$$З_1 = 191,4 + 0,15 \cdot 300,7 = 236,5 \text{ руб.};$$

$$З_2 = 377,6 + 0,15 \cdot 412,8 = 439,5 \text{ руб.};$$

$$Э = \left(236,5 \frac{3,76}{2,54} + \frac{1061,8 - 494,5}{2,54} - 439,4\right) 5000 =$$

$$= 669,5 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам ВНИИЭСМ Минпромстройматериалов СССР.

Пример 13

Расчет

годового экономического эффекта от производства и применения более эффективного строительного оборудования

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для забивки вертикальных свай длиной до 12 м разработано новое сменное копровое оборудование к экскаватору Э-1001Д.

В качестве базы для сравнения принято навесное копровое оборудование к тому же экскаватору. Новое копровое оборудование более производительно, долговечно и дает экономию в эксплуатационных затратах при его использовании для забивки вертикальных свай по сравнению с заменяемым.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Навесное копровое оборудование (база для сравнения)	Сменное копровое оборудование (новая техника)
1. Годовой объем производства	компл. копрового оборудования	—	10
2. Балансовая стоимость комплекта копрового оборудования	руб.	1250	5929
3. Балансовая стоимость экскаватора	»	16000	16000
4. Годовой объем работ (количество забитых свай), производимый при использовании навесного и сменного оборудования (на один комплект оборудования)	шт. свай	3533	4624
5. Себестоимость забивки одной сваи при помощи базового и нового комплекта копрового оборудования (без учета средств на реновацию)	руб.	2,67	2,07
6. Сроки службы оборудования	год	5	7

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (7)

$$Э = \left(З_1 \frac{B_2}{B_1} \varphi + Э_с - З_2\right) A_2.$$

Коэффициент учета изменения срока службы нового средства труда по сравнению с базовым определяется по формуле (7а)

$$\varphi = \frac{P_1 + E_н}{P_2 + E_н} = \frac{0{,}3138}{0{,}2554} = 1{,}23.$$

Величины 0,3138 и 0,2554 принимаются по прил. 2.

В данном примере сопутствующие капитальные вложения потребителя (строительной организации) не изменяются.

Экономический эффект строительной организации за срок службы нового средства труда по сравнению с базовым определяется по формуле (7б)

$$Э_с = \frac{(И_1'' - И_2'')\ B_2}{P_2 + E_н};$$

$$Э_с = \frac{(2{,}67 - 2{,}07)\ 4624}{0{,}2554} = 10863{,}0 \text{ руб.};$$

$$Э = [(1250 + 16000)\ \frac{4624}{3533}\ 1{,}23 + 10863{,}0 - (5929 + 16000)]\ 10 =$$

$$= 167 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам ЦНИИОМТП.

Пример 14

Расчет годового экономического эффекта от производства и применения новой машины для объектов с большей производственной мощностью

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Разработана новая очистная машина для трубопровода диаметром 1420 мм. За эталон для сравнения принимается очистная машина той же кинематической схемы для наибольшего, освоенного ранее строительства трубопровода диаметром 1220 мм.

Экономический эффект определяется на расчетную единицу пропускной способности трубопроводов сравниваемых диаметров — 1 млрд. м³ транспортируемого газа.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Обозначения	Единица измерения	Базовая машина	Новая машина
1. Годовой объем производства новых очистных машин	A_2	шт.	—	31
2. Оптовая цена очистной машины	$З$	руб.	7490	14000
3. Расчетная производительность газопровода	Q	млрд. м³	15	29
4. Годовая производительность машины	B	м² поверхности	480020	457490
5. Сроки службы машин	T_c	лет	7	7
6. Годовые текущие затраты по эксплуатации (без учета средств на реновацию)	$И_1''$ и $И_2''$	руб.	5153,8	6222,5
7. Оптовая цена трубоукладчика	—	»	29817	113754
8. Сопутствующие капитальные вложения у потребителя	K_1'' и K_2''	»	6857,9	26163,4

В качестве K_1'' и K_2'' приняты капитальные вложения на трубоукладчик, но не в полном размере, а в доле, соответствующей нагрузке от веса очистной машины на сопровождающий ее трубоукладчик:

$$K_1'' = 0{,}23 \cdot 29817 = 6857{,}9 \text{ руб.};$$

$$K_2'' = 0{,}23 \cdot 113754 = 26163{,}4 \text{ руб.}$$

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от производства новой машины определяется по формуле (7) (с учетом приведения к производственной мощности объектов)

$$Э = \left(\frac{З_1}{Q_1} \cdot \frac{B_2}{B_1} \varphi + Э_c - \frac{З_2}{Q_2} \right) Q_2 A_2.$$

Коэффициент учета изменения сроков службы $\varphi = 1{,}0$.

Экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин составляет:

$$Э_c = \frac{\left(\frac{5153{,}8}{15} - \frac{6222{,}5}{29} \right) - 0{,}15 \left(\frac{26163{,}4}{29} - \frac{6857{,}9}{15} \right)}{0{,}1054 + 0{,}15} = 243{,}7 \text{ руб.};$$

$$Э = \left(\frac{7490}{15} \quad \frac{457490}{480020} + 243{,}7 - \frac{14000}{29} \right) 29 \cdot 31 =$$

$$= 212{,}9 \text{ тыс. руб.}$$

Пример расчета выполнен ВНИИСТ Миннефтегазстроя.

Пример 15

Расчет

годового экономического эффекта от применения нового узла в контактно-сварочной установке для сварки полимерных труб (изобретение)

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Изобретение нового узла состоит в создании телескопической гидравлической штанги для контактно-сварочной установки, позволяющей автоматически устанавливать вылет трубы при сварке полимерных труб. Использование изобретения увеличивает производительность контактно-сварочной установки.

За базу для сравнения принимается контактная установка, в которой размер вылета полимерных труб устанавливается вручную.

2. Исходные данные для расчета (на 1 сварочную установку)

Показатели	Единица измерения	Базовая машина	Новая машина
1. Себестоимость изготовления машины	руб.	2810	3060
2. Удельные капитальные вложения в производственные фонды завода-изготовителя с учетом удельных единовременных затрат на НИР и ОКР		340	515
3. Производительность машины	ст./год	5495	5863
4. Срок службы	лет	8	8
5. Годовые текущие затраты по эксплуатации (без учета отчислений на реновацию)	руб.	795	730

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (7)

$$Э = \left(З_1 \frac{B_2}{B_1} \varphi + Э_c - З_2 \right) A_2.$$

Приведенные затраты по базовой и новой машине определяются по формуле (1)

$$З_i = C_i + E_н K_i;$$

$$З_1 = 2810 + 0{,}15 \cdot 340 = 2861 \text{ руб.};$$

$$З_2 = 3060 + 0{,}15 \cdot 515 = 3137 \text{ руб.}$$

Коэффициент учета изменения сроков службы $\varphi = 1{,}0$.

Экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин определяется по формуле

$$Э_с = \frac{И_1' - И_2'}{P_2 + E_н};$$

$$Э_с = \frac{795 - 730}{0{,}0874 + 0{,}15} = 274 \text{ руб.};$$

$$Э = \left(2861 \frac{5863}{5495} + 274 - 3137\right) 1 = 190 \text{ руб.}$$

Экономический эффект, принимаемый в расчет при определении вознаграждения за изобретение, исчисляется исходя из его применения в течение пяти лет согласно нижеследующей таблице:

Год внедрения	Объем производства, шт.	Годовой экономический эффект $Э$, руб.
1-й	2	190·2=380
2-й	4	190·4=760
3-й	7	190·7=1330
4-й	11	190·11=2090
5-й	15	190·15=2850

Пример расчета выполнен ВНИИСТ Миннефтегазстроя.

Пример 16

Расчет
годового экономического эффекта от использования рационализаторского предложения по изменению конструкции строительной оснастки

1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для повышения безопасности выполнения работ и снижения трудозатрат при временном закреплении панелей стен предлагается усовершенствовать конструкцию укороченного подкоса.

Рационализаторское предложение заключается в изменении конструкции «головок» подкоса для временного закрепления панелей стен в период их монтажа. Это исключает применение клинового захвата и закручивание фиксатора нижней «головки» подкоса и другие монтажные операции.

За базу для сравнения принят облегченный укороченный под-

кос конструкции «головки», используемый на монтаже крупнопанельных жилых домов.

Рационализаторское предложение используется с 1 июля 1977 г. Годовой экономический эффект определяется за период с 1 июля 1977 г. до 30 июня 1978 г. Во втором году экономический эффект не рассчитывается, так как объем применения не меняется.

2. Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Монтаж с помощью	
		подкоса старой конструкции	усовершенствованного подкоса
Годовой объем монтажных работ в расчетном году	блок-секция	—	27
Показатели на 1 блок-секцию			
Сметная стоимость блок-секции	руб.	201432	201432
В том числе:			
прямые затраты	»	166110	166110
накладные расходы	»	23919	23919
Себестоимость монтажных работ	»	6010,5	5853,2
Продолжительность монтажа	дн.	15	14

Примечание. Капитальные вложения в основные производственные фонды в расчет не принимаются, так как использование механизмов по времени в сравниваемых вариантах одинаково ($K_1 = K_2$).

3. Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект от рацпредложения по совершенствованию технологии работ производится по формуле

$$Э = (C_1 - C_2)\ A_2;$$

$$Э = (6010{,}5 - 5853{,}2)\ 27 = 4247 \text{ руб.}$$

Экономия условно-постоянной части накладных расходов от сокращения продолжительности строительства одной блок-секции определяется по формуле (9)

$$Э_у = H \cdot 0{,}5 \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right).$$

Экономия условно-постоянных накладных расходов в расчете на 27 блок-секций составляет:

$$Э_у = 23919 \cdot 0{,}5 \left(1 - \frac{14}{15}\right) 27 = 21\,627 \text{ руб.}$$

Общий размер годового экономического эффекта составляет:

$$Э + Э_у = 4247 + 21627 = 25\,874 \text{ руб.}$$

Пример расчета выполнен НИИЭС по материалам КТИ Минпромстроя СССР.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Раздел 1. Общие положения 3

Раздел 2. Расчет годового экономического эффекта и выбор вариантов 6

Раздел 3. Отражение экономической эффективности новой техники в нормах, нормативах, проектах, плановых и отчетных показателях . . 19

Раздел 4. Особенности расчета экономического эффекта от использования в строительстве изобретений и рационализаторских предложений при определении размеров авторского вознаграждения 28

Приложение 1. Коэффициенты приведения по фактору времени 31

Приложение 2. Коэффициенты реновации 31

Приложение 3. Определение основных показателей, используемых в расчетах экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений 31

Приложение 4. Примеры расчетов 38

Пример 1. Расчет годового экономического эффекта от применения более совершенного проектного решения сооружения с новыми конструкциями и меньшей продолжительностью строительства 38

Пример 2. Расчет годового экономического эффекта от применения нового объемно-планировочного решения объекта с вмонтированным в заводских условиях оборудованием 40

Пример 3. Расчет годового экономического эффекта от применения нового объемно-планировочного решения сблокированного здания 43

Пример 4. Расчет годового экономического эффекта от применения новой строительной конструкции с укрупненными размерами 45

Пример 5. Расчет годового экономического эффекта от совершенствования конструкции на основе использования нового материала 47

Пример 6. Расчет годового экономического эффекта от применения нового материала для повышения долговечности и улучшения эксплуатационных качеств конструкций 48

Пример 7. Расчет годового экономического эффекта от применения нового материала, обеспечивающего изготовление конструкций с меньшей материалоемкостью, без изменения их прочностных характеристик . . 49

Пример 8. Расчет годового экономического эффекта от применения более эффективной технологии строительно-монтажных работ, сокращающей продолжительность строительства 51

Пример 9. Расчет годового экономического эффекта от применения более совершенной технологии производства строительно-монтажных работ без изменения их продолжительности 54

Пример 10. Расчет годового экономического эффекта от применения новой технологии работ с использованием нового средства труда . . . 56

Пример 11. Расчет годового экономического эффекта от использования нового метода организации труда 57

Пример 12. Расчет годового экономического эффекта от производства и применения нового строительного материала с меньшим удельным расходом на единицу строительной конструкции 58

Пример 13. Расчет годового экономического эффекта от производства и применения более эффективного строительного оборудования . . . 59

Пример 14. Расчет годового экономического эффекта от производства и применения новой машины для объектов с большей производственной мощностью 60

Пример 15. Расчет годового экономического эффекта от применения нового узла в контактно-сварочной установке для сварки полимерных труб (изобретение) 62

Пример 16. Расчет годового экономического эффекта от использования рационализаторского предложения по изменению конструкции строительной оснастки 63

gost.e-ecolog.ru