НИИЭС Госстроя СССР

Методические рекомендации

по сравнительной технико-экономической оценке конструктивных решений жилых зданий

Москва 1985

gost.e-ecolog.ru

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА
(НИИЭС) ГОССТРОЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО СРАВНИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ



Москва Стройиздат 1985

УДК 728.033.721.011

Рекомендованы к изданию решением секции эффективности капитальных вложений основных фондов и научно-технического прогресса в строительстве Научно-технического совета НИИЭС Госстроя СССР.

Методические рекомендации по сравнительной технико-экономической оценке конструктивных решений жилых зданий / НИИЭС. — М.: Стройиздат, 1985. — 144 с.

Рассмотрены вопросы сравнительной технико-экономической оценки конструктивных решений жилых зданий различных строительно-конструктивных систем и определения оптимальной структуры применения проектных решений в жилищном строительстве крупного города на перспективу.

Для работников проектных и научно-исследовательских организаций.

Табл. 56.

Разработаны НИИЭС Госстроя СССР (канд. техн. наук *Ю. С. Остринский* — Общие положения, разд. 4 и 5, инж. *Т. Ф. Елисеева*— разд. 4 и 5) при участии ЦНИИЭП жилища Госгражданстроя (инженеры *Е. М. Альтшуллер* — Общие положения, разд. 2, 3, 6 и 7, *Е. И. Апарина* — разд. 3, 6 и 7) и НИИСП Госстроя УССР (канд. эконом. наук *Г. А. Дмитренко* — разд. 5).

НИИЭС ГОССТРОЯ СССР

**Методические рекомендации
по сравнительной технико-экономической оценке
конструктивных решений жилых зданий**

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Л. Г. Бальян*
Редактор *Н. В. Лосева*
Мл. редактор *Л. И. Месяцева*
Техн. редактор *Г. Н. Орлова*
Корректор *Г. С. Беляева*

Н/К

Сдано в набор 04.01.85. Подписано в печать 11.05.85. Т-10926. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 7,56. Усл. кр.-отт. 7,87. Уч.-изд. л. 8,91. Тираж 10 000. Изд. № XII-1299. Заказ № 50. Цена 45 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а.
Московская типография № 32 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
103051, Москва, Цветной бульвар, 26.

3201010000—282
047(01)—85 **Инструкт.-нормат., I вып.—32—85**

© Стройиздат, 198

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Успешное решение жилищной проблемы в СССР требует скорейшего освоения практикой массового жилищного строительства эффективных видов индустриального домостроения, способствующих повышению качества жилых домов, ускорению их строительства, снижению затрат труда. В настоящее время в современном домостроении применяют новые технические решения и методы строительства, роль и место которых в общей системе индустриального домостроения должны быть определены в соответствии с их технико-экономическими показателями.

Обоснованная технико-экономическая оценка новых видов индустриального домостроения дает возможность сравнить их экономическую эффективность с эффективностью ранее разработанных и применяемых в массовом строительстве прогрессивных методов жилищного строительства и на основе этой оценки определить рациональную структуру строительства жилых зданий в расчете на перспективу, что позволит получить наилучшее (в ряде случаев оптимальное) сочетание различных существующих и новых видов индустриального домостроения. Для каждого из этих видов должен быть обоснован целесообразный объем применения.

При своевременном определении рациональной структуры жилищного строительства на перспективу достигается наилучшее сочетание развивающейся производственной базы индустриального домостроения с рациональным составом и объемами применяемых проектных (конструктивных) решений жилых зданий.

Зная оптимальную структуру строительства жилых зданий на перспективу в 10—15 лет для жилой застройки крупного города, возможно заранее задать соответствующие направления развитию и совершенствованию существующей в этом городе производственной базы. Реализация этих направлений должна быть осуществлена строительными и промышленными министерствами и ведомствами, обеспечивающими жилищное строительство в данном городе. Тем самым может быть достигнуто необходимое соответствие между наиболее прогрессивными направлениями развития проектных решений и специализацией предприятий и хозяйств строительной индустрии, которое обусловит реализацию максимального экономического эффекта.

Для сравнительной технико-экономической оценки проектных решений жилых зданий необходимо учитывать различные виды затрат и ресурсов, которые в совокупности определяют объективную ситуацию, складывающуюся в каждом конкретном случае. Учет этих затрат только на основе сметных норм не дает возмож-

ности выполнить правильную оценку сравнительной экономической эффективности сопоставляемых между собой проектных решений. Сметные нормы необходимы для обоснования величины сметной стоимости; они разрабатываются и утверждаются на период в 15 лет, в течение которого остаются неизменными и поэтому не отражают изменения цен на материалы, конструкции и оборудование, повышения уровня заработной платы в течение этого периода и т. п., систематически осуществляемые в народном хозяйстве в период действия сметных норм.

Методические рекомендации дают возможность определить основные технико-экономические показатели изготовления, транспортирования и монтажа сборных конструкций, возведения конструкций из монолитного бетона и мелкоштучной кладки, а также провести сравнительную технико-экономическую оценку жилых зданий различных строительно-конструктивных систем, возводимых с использованием этих конструкций, и при обеспечении их сопоставимости между собой. Самостоятельной задачей, решаемой в соответствии с настоящими Методическими рекомендациями, является обоснование рациональной структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий в условиях крупного города на расчетную перспективу 10—15 лет.

Система расчетных технико-экономических показателей, содержащихся в Методических рекомендациях, позволяет определять среднеотраслевой уровень затрат (денежных, трудовых) для зданий высотой до 35 этажей на изготовление бетонной смеси и арматурных изделий (каркасов, сеток и т. п.), производство сборных железобетонных конструкций, транспортирование конструкций и полуфабрикатов (бетонной смеси, арматурных изделий), монтаж сборных и возведение монолитных конструкций с применением индустриальных многократно оборачиваемых опалубок — скользящей, объемно-переставной, крупнощитовой, блочной и т. д., а также на возведение конструкций из мелкоштучной кладки.

Среди показателей приведены себестоимость выполнения работ, их полная трудоемкость (и заработная плата), а также капитальные вложения в основные и оборотные фонды, что дает возможность достаточно просто определять затраты по сравниваемым вариантам.

Приводимые в Методических рекомендациях показатели позволяют не только сравнивать затраты на возведение монолитных, сборно-монолитных, полносборных и других типов зданий, но и оценивать, а также выбирать рациональную технологию возведения монолитных зданий в зависимости от их этажности, конструктивного решения, конфигурации в плане, а также региональных условий строительства.

Показатели денежных затрат, содержащиеся в настоящих Методических рекомендациях, позволяют рассчитать величину важнейшего экономического показателя — приведенных затрат, на основе которого проводится выявление лучшего варианта из числа сравниваемых между собой конструктивных решений. В процессе определения оптимальной структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий необходимо учитывать в числе прочих ограничения по размерам ассигнований, выделяемых на строительство жилых зданий (бюджетные ресурсы). Ассигнования на жилищное строительство расходуются в соответствии с размерами сметной стоимости возводимых объектов, приходящейся на 1 м^2 их общей площади. Следовательно, показатель сметной стоимости, который не может быть использован для определения приведенных затрат, обязательно принимается во внимание при учете финансовых ограничений. В настоящих Методических рекомендациях наряду с методом определения приведенных затрат излагается также порядок расчета сметной стоимости (с учетом компенсационных доплат) по сравниваемым конструктивным решениям жилых зданий.

Методические рекомендации предусматривают возможность проведения всех необходимых расчетов по оценке проектных решений жилых зданий и обоснованию оптимальной структуры их строительства на перспективу силами работников как научно-исследовательских, так и проектных организаций.

1.2. Рекомендации базируются на основных положениях «Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений» и предполагают выявление эффективности капитальных вложений по сравниваемым вариантам проектных решений.

При выполнении расчетов и обоснований необходимо, чтобы принятый вариант проектного решения был не только наиболее эффективным в строительстве, но и способствовал повышению эффективности народного хозяйства в целом. Поэтому эффективность капитальных вложений следует учитывать не только в сфере строительного и в смежных отраслях производства, но и при эксплуатации объекта.

1.3. При определении сравнительной экономической эффективности конструктивных решений жилых зданий необходимо учитывать комплекс важнейших технико-экономических показателей как в денежном выражении (приведенные затраты, сметная стоимость), так и затрат основных материальных и трудовых ресурсов.

Критериальным показателем выбора наилучшего проектного решения из нескольких возможных являются приведенные затраты. Их определение по всем оцениваемым конструктивным, технологи-

ческим решениям, а также зданиям различных строительно-конструктивных систем проводится только по такому кругу работ, который позволяет обеспечить всем вариантам исполнения жилого здания равную степень строительной законченности. По работам, не различающимся между сравниваемыми вариантами, приведенные затраты не определяются. Все остальные технико-экономические показатели, учитываемые в составе комплекса важнейших показателей, необходимы при определении влияния ограничений, складывающихся в конкретных условиях строительства, на выбор наилучших проектных решений.

1.4. При выполнении расчетов должна быть обеспечена сопоставимость затрат и эффективность сравниваемых вариантов.

Без выполнения этого требования не могут быть гарантированы объективность и правильность выводов и решений, принимаемых на основе сравнения показателей экономической эффективности.

Главное требование сопоставимости — качественное единство показателей. Показатели должны быть сопоставимы: по времени осуществления затрат и получения эффекта; по ценам, принятым для выражения затрат и эффекта; по кругу затрат, включаемых в капитальные вложения.

Сравниваемые здания должны иметь одинаковое функциональное назначение, одинаковые или близкие объемно-планировочные параметры (этажность, секционность, набор и среднюю площадь помещений, уровень отделки и комфорта), одинаковые или близкие эксплуатационные качества (звукоизоляцию помещений, сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций и т. п.).

1.5. Все показатели, приводимые в Методических рекомендациях, определены с учетом действующих на 1982 г. оптовых цен на материалы и покупные полуфабрикаты, тарифов на перевозку материалов, полуфабрикатов и конструкций, а также введенных с 1 января 1975 г. норм амортизационных отчислений.

Показатели определены для условий I территориального района.

При выполнении расчетов для конкретных условий строительства затраты на основные сырьевые материалы (заполнители, цемент, мелкоштучные материалы, известь, гипс, сталь, лесоматериалы и т. д.) принимаются в соответствии с данными производственных предприятий, функционирующих в соответствующем пункте строительства. При невозможности получения таких данных следует использовать приводимые в Методических рекомендациях показатели затрат и коэффициенты, учитывающие изменение затрат в региональных условиях изготовления конструкций и возведения зданий, а также изменение затрат в соответствии с условиями производства.

1.6. В зависимости от поставленной задачи аналогом (базой) для сравнения могут служить здания, конструктивные или технологические решения, вытесняемые из строительной практики в связи с их совершенствованием либо заменой более экономичными.

При оптимизации структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам в качестве аналога для сравнения и определения экономического эффекта принимается структура строительства, сложившаяся по фактической государственной отчетности в том году, который принимается в качестве базисного при выполнении перспективных расчетов.

1.7. Рассматривая три фазы строительного производства (заводское изготовление, транспортирование, возведение на строительной площадке) как фазы единого технологического процесса, зависящего от принятого проектного решения, можно проанализировать сравниваемые варианты по суммарной трудоемкости и заработной плате, которые включают затраты на монтаж (возведение) конструкций на строительной площадке, на заводское изготовление сборных железобетонных конструкций и полуфабрикатов, а также на транспортирование их к месту строительства.

Эти показатели можно рассчитать на основе содержащихся в настоящих Методических рекомендациях укрупненных показателей полной заводской трудоемкости выполнения отдельных технологических операций и видов работ, характеризующих не только технологическую трудоемкость, но и затраты на обслуживание производственных процессов и управление производством.

1.8. Расчет приведенных затрат и суммарных затрат труда проводится на основе укрупненных показателей только по тем видам работ, которые различны для сравниваемых между собой вариантов конструктивных решений (работы I группы). По остальным видам работ (работы II группы) затраты труда определяются по сметным нормативам.

2. МЕТОД ОЦЕНКИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

2.1. В качестве наилучшего варианта из нескольких возможных технических решений принимается тот вариант, который обеспечивает наивысшую сравнительную экономическую эффективность капитальных вложений.

Показателем, характеризующим сравнительную экономическую

эффективность капитальных вложений, является минимум приведенных затрат.

Приведенные затраты $П_i$ по каждому из сравниваемых вариантов (по i-му варианту) исчисляются по формуле

$$П_i = C_i + E_н K_i + Э_i/E_н \rightarrow min, \quad (1)$$

где C_i — себестоимость осуществления проектного решения (на принятую единицу измерения), руб.; $E_н$ — нормативный коэффициент сравнительной эффективности 0,12, 1/год; K_i — капитальные вложения в основные и оборотные фонды строительных организаций и сопряженные отрасли производства строительных конструкций, полуфабрикатов и важнейших материалов, а также транспортные средства (на единицу измерения), руб.·год; $Э_i$ — годовые эксплуатационные расходы (на принятую единицу измерения), руб/год.

2.2. В условиях дефицита трудовых ресурсов с целью учета эффекта от экономии трудовых затрат, имеющей определяющее значение в социально-экономической и технической политике индустриализации жилищного строительства (повышение сборности, укрупнение элементов, размеров опалубки и т. п.), при сравнительной технико-экономической оценке рекомендуется использовать модифицированную формулу приведенных затрат:

$$П_i = C_i + NЗ_{пi} + E_н K_i + Э_i/E_н \rightarrow min, \quad (2)$$

где $З_{пi}$ — заработная плата в себестоимости единицы продукции строительного производства (включая себестоимость изготовления и транспортирования строительных конструкций) по i-му варианту, руб.; N — норматив отчислений в фонд общественного потребления, определяемый на основе публикуемых статистических данных о соотношении среднегодовой заработной платы и выплачиваемой трудящимся ее денежной составляющей, по данным ЦСУ СССР, $N=0{,}4$.

2.3. Себестоимость осуществления проектного решения C следует определять на основе системы расчетных показателей и коэффициентов, отражающих специфику метода строительства, высоту возводимого здания и при необходимости региональные условия строительства (природно-климатические условия, состояние и характеристику производственной базы и т. п.). Себестоимость, характерная для i-го варианта C, руб., учитывает весь комплекс расходов, связанных с изготовлением и транспортированием на строительную площадку конструкций и полуфабрикатов, монтажом (возведением) конструкций, и определяется на принятую единицу измерения по формуле

$$C_i = C_{i\ изг.к\ (п)} + C_{i\ тр.к\ (п)} + C_{i\ м\ (в)\ к}, \quad (3)$$

где $C_{i\text{изг.к(п)}}$ — полная заводская себестоимость изготовления конструкций (полуфабрикатов); $C_{i\text{тр.к(п)}}$ — себестоимость транспортирования конструкций (полуфабрикатов) на строительную площадку; $C_{i\text{м(в)к}}$ — себестоимость монтажа (возведения) конструкций здания.

2.4. Капитальные вложения в материально-техническую базу строительства K, руб.·год, определяются (на принятую единицу измерения) в том же порядке, что и показатели себестоимости:

$$K_i = K_{i\text{ изг. к (п)}} + K_{i\text{ тр. к (п)}} + K_{i\text{ м (в) к}} + K_{i\text{ нс}}, \qquad (4)$$

где $K_{i\text{изг.к(п)}}$, $K_{i\text{тр.к(п)}}$, $K_{i\text{м(в)к}}$ — соответственно капитальные вложения в заводское производство конструкций (полуфабрикатов), их транспортирование на строительную площадку, основные производственные фонды строительных организаций, занятых возведением (монтажом) конструкций жилых зданий по i-му варианту, руб.·год; $K_{i\text{нс}}$ — капитальные вложения в оборотные фонды строительных организаций, характеризующие нормативный задел (незавершенное строительство) для зданий i-го вида, определяемые при количестве календарных дней в году 365;

$$K_{i\text{ нс}} = [C_i + 0{,}12\,(K_{i\text{ изг. к (п)}} + K_{i\text{ тр. к (п)}} + K_{i\text{ м (в) к}})]\,nT_{\text{п}i}/365, \qquad (5)$$

где n — коэффициент нарастания затрат при возведении здания, принимаемый для упрощения расчетов 0,5; $T_{\text{п}i}$ — продолжительность возведения несущих и ограждающих конструкций здания i-го вида, определяемая в соответствии с проектом строительства (проектом организации строительства ПОС или проектом производства работ — ППР), дн.; 365 — количество календарных дней.

При определении величины удельных капитальных вложений по сравниваемым вариантам рекомендуется различать два этапа технико-экономической оценки:

сравнительную экономическую оценку, характеризующую народнохозяйственную эффективность рассматриваемых вариантов проектных решений; в этом случае капитальные вложения должны учитываться полностью, поскольку они характеризуют капиталоемкость вариантов;

выбор варианта проектных решений для конкретных условий строительства и выявление экономического эффекта от его реализации; в этом случае капитальные вложения должны учитываться лишь в той мере, в какой они реально предстоят в связи с изменением их величины и структуры при данном принятом (отобранном) проектном решении.

2.5. Для определения эксплуатационных затрат по сравниваемым вариантам проектных решений следует руководствоваться Инструкцией по определению эксплуатационных затрат при оценке

проектных решений жилых и общественных зданий (СН 547-82). При этом все показатели эксплуатационных затрат, рассчитываемые в процентах от сметной стоимости, следует определять в процентах от приведенных затрат, рассчитываемых в соответствии с п. 2.1.

2.6. Вариант проектного решения, проекта жилого здания в целом или структуры жилищного строительства, характеризующийся минимальной величиной приведенных затрат, является предпочтительным по сравнению со всеми остальными возможными вариантами. Отступление от этого правила допускается в тех случаях, когда ограничения по важнейшим видам ресурсов, реально возникающие в конкретных условиях строительства, не позволяют осуществить вариант, наилучший с точки зрения минимума приведенных затрат. В этих случаях принимаются к осуществлению такие варианты, использование которых не приводит к большей потребности в ресурсах, чем это определено ограничениями. Однако и при этом наилучшим из множества допустимых вариантов считается тот, который характеризуется наименьшими приведенными затратами.

3. РАСЧЕТНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ; ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Технико-экономические показатели конструктивных решений жилых зданий в зависимости от их важности для выявления экономической эффективности сравниваемых вариантов подразделяются на основные (общие) и дополнительные (частные). К общим относятся показатели, необходимые для непосредственного исчисления величины критериального показателя — приведенных затрат. В их число включаются:

себестоимость осуществления проектного решения, определяемая на единицу измерения конструкции или выполняемых работ и на 1 м² общей площади здания;

капитальные вложения — общие и удельные (на единицу продукции или работ); они характеризуют величину денежных затрат в основные и оборотные производственные фонды материально-технической базы строительства для реализации каждого из сравниваемых вариантов (вложения в производственные фонды строительных организаций, в производство строительных конструкций, изделий и полуфабрикатов);

капитальные вложения в производство местных строительных материалов и строительных материалов централизованной поставки; удельные капитальные вложения исчисляются в расчете на единицу измерения отдельных конструкций (конструктивных элементов), видов работ и на 1 м² общей площади;

текущие расходы потребителя при эксплуатации объекта (необходимость их учета обусловливается существенными различиями в затратах на эксплуатацию сравниваемых типов зданий).

К частным относятся технико-экономические показатели, необходимые для исчисления одного из общих показателей (параметрические величины), а также показатели, необходимые для учета ограничений по важнейшим видам ресурсов (ограничивающие показатели). Одни и те же частные технико-экономические показатели могут использоваться в качестве параметрических и ограничивающих.

К частным (дополнительным) показателям экономической эффективности рекомендуется относить сметную стоимость жилых зданий, показатели, характеризующие специфику строительного производства и уровень отдельных видов затрат: суммарной (заводской, при транспортировании конструкций и полуфабрикатов и на строительной площадке) трудоемкости, расхода важнейших строительных материалов и конструкций (бетона, стали, цемента, теплоизоляционных материалов и т. п.), сроков строительства и др.

При решении задач по обоснованию рациональной структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий в качестве ограничивающих показателей используются удельные капитальные вложения в основные фонды строительных организаций, промышленность строительных конструкций и деталей и предприятия по производству местных строительных материалов.

3.2. Основной единицей измерения при сравнительной технико-экономической оценке конструктивных решений жилых зданий является 1 м² общей площади. При оценке экономической эффективности отдельных проектных решений (конструкций, конструктивных элементов и различных технологических вариантов выполнения работ) в качестве единицы измерения принимается 1 м² площади конструкций или другой измеритель, соответствующий специфике рассматриваемого проектного решения. Определение технико-экономических показателей в расчете на единицу измерения отдельных конструктивных элементов проводится также при выполнении промежуточных расчетов по исчислению затрат по отдельным частям зданий и видам работ с целью их последующего суммирования по зданию в целом.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ, АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

3.3. Расчет затрат на приготовление бетонной смеси рекомендуется проводить на основании расчетных показателей таблиц 1—3

(прил. 1). Эти показатели учитывают затраты на приготовление бетонной смеси, ее доставку к месту формования в пределах завода сборных железобетонных конструкций. Учитываются также издержки на складские операции, подготовку заполнителей (разогрев и сушку в зимнее время), подачу вяжущих и заполнителей к бетоносмесительным установкам, приготовление бетонной смеси и т. п., включая цеховые и общезаводские расходы.

Себестоимость приготовления бетонной смеси, расходуемой на конструкцию, $C_{бк}$, руб., определяется по формуле

$$C_{бк} = V_{бк}\eta_б C_б, \qquad (6)$$

где $V_{бк}$ — объем бетона конструкции, определяемый по проектным данным, м³; $\eta_б$ — коэффициент, учитывающий потери бетонной смеси при транспортировке и формовании конструкции, равный 1,015 для сборных железобетонных конструкций, а также монолитных, возводимых в переставных опалубках, и 1,02 — для монолитных конструкций, возводимых в скользящей опалубке; $C_б$ — себестоимость приготовления 1 м³ бетонной смеси, определяемая в зависимости от принятой технологии изготовления (возведения) конструкции в соответствии с таблицами 1—3 (прил. 1), руб/м³.

Полная трудоемкость приготовления бетонной смеси, расходуемой на конструкцию, $R_{пбк}$, чел.-ч/конструкция, определяется по формуле

$$R_{пбк} = V_{бк}\eta_б R_{пб}, \qquad (7)$$

где $R_{пб}$ — полная заводская трудоемкость приготовления бетонной смеси, чел.-ч/м³.

Формула (7) может быть использована также для определения технологической трудоемкости приготовления бетонной смеси $R_{тбк}$. *Аналогичным образом рассчитывается полная заработная плата на* приготовление бетонной смеси $З_{бк}$.

Капитальные вложения на приготовление бетонной смеси, расходуемой на одну конструкцию, $K_{бк}$, руб.·год, определяются по формуле

$$K_{бк} = V_{бк}\eta_б K_б, \qquad (8)$$

где $K_б$ — удельные капитальные вложения в заводское производство на приготовление бетонной смеси, руб.·год/м³.

При определении затрат на приготовление бетонной смеси, используемой для возведения монолитных конструкций, дополнительно следует учитывать внепроизводственные расходы в размере 1,5% заводской себестоимости бетонной смеси, рассчитанной в соответствии с показателями табл. 1—3, а также коэффициенты, учитывающие мощность предприятия, приготовляющего бетонные смеси (табл. 8 прил. 1).

ИЗГОТОВЛЕНИЕ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

3.4. Расчет затрат на изготовление арматурных каркасов, сеток и закладных деталей для железобетонных конструкций жилых зданий производится на основании показателей таблиц 4—7 прил. 1.

В табл. 4 прил. 1 приводятся планово-заготовительные цены $Ц_{ст}$ на применяемую арматурную сталь, дифференцированные по классам и диаметрам.

Показатели затрат на изготовление ненапрягаемой арматуры (см. табл. 5 прил. 1) учитывают работы по доставке стали со склада металла в арматурный цех, ее сортировке, правке, резке, гнутью, сварке сеток и каркасов, их сборке, транспортированию к месту укладки в формы и т. п., включая цеховые и общезаводские расходы.

К ненапрягаемой относят сталь круглую и периодического профиля классов А-I, А-II и А-III, а также проволоку класса В-I, входящие в состав плоских и пространственных каркасов и сеток конструкций, а также используемые в виде отдельных стержней и монтажных петель.

Показатели затрат на изготовление напрягаемой арматуры (см. табл. 6 прил. 1) учитывают работы по доставке арматурной стали со склада арматуры, ее сортировке, резке, выполнению операций по созданию анкерных устройств на концах арматурных элементов, натяжению арматуры и т. п., включая цеховые и общезаводские расходы.

К напрягаемой арматуре относят сталь круглую и периодического профиля классов А-III, А-IV, А-V, Ат-IV—VII, высокопрочные проволоки классов В-II и Вр-II, канаты в виде отдельных напрягаемых элементов.

Показатели затрат на изготовление закладных деталей (см. табл. 7 прил. 1) учитывают работы по транспортировке стали со склада металла в арматурный цех, правке и раскрою, сварке, механической обработке и т. п., подаче закладных деталей (отдельно или в составе арматурных каркасов) к месту укладки в формы с учетом цеховых и общезаводских расходов.

К закладным деталям относят все элементы, выполняющие роль узловых соединений сборных железобетонных конструкций, изготовляемые из листовой или полосовой стали, уголков, швеллеров и других профилей проката с приваренными к ним анкерными стержнями из арматурной стали (или без них). К ним также относят анкерные плиты, пробки, трубки и другие металлические элементы, оставляемые в железобетонной конструкции.

Себестоимость $С_{ак}$, (руб.) арматурных каркасов, сеток и закладных деталей, расходуемых на одну конструкцию, определяется по формуле

$$C_{ак} = \sum_{1}^{n} P_{ai} (Ц_{ст\,i} \eta_{ai} + C_{ai}), \qquad (9)$$

где P_{ai} — расход на конструкцию арматурной стали и проката i-го класса, диаметра, марки, определяемый по проектным данным на одно изделие т; $Ц_{ст\,i}$ — планово-заготовительная цена стали i-го класса, диаметра, марки, руб/т; η_{ai} — коэффициент, учитывающий отходы (потери) стали i-го вида при изготовлении арматурных каркасов, сеток и закладных деталей; C_{ai} — затраты на переработку в арматурном производстве при изготовлении каркасов, сеток и закладных деталей i-го вида, руб.

Коэффициенты отходов (потерь) арматурной стали η_a в зависимости от вида армирования составляют для:

ненапрягаемой арматуры	1,03
арматуры проволочной и стержневой, напрягаемой натяжением домкратами:	
на форму	1,06
на упоры стенда	1,09
арматуры стержневой, напрягаемой электротермическим способом:	
на форму	1,04
на упоры стенда	1,05
закладных деталей	1,05

Для предварительных расчетов при отсутствии данных о классе и диаметре используемой арматурной стали, массе закладных деталей и т. п. допускается применять усредненные показатели затрат на изготовление 1 т арматурных каркасов, сеток и закладных деталей (включая затраты на их металлизацию):

планово-заготовительная цена арматуры, руб/т	187
η_a (коэффициент отходов)	1,04
затраты на переработку, руб/т	95
трудоемкость, чел.-ч/т:	
полная заводская	50,8
в том числе технологическая	39,1
полная заработная плата, руб/т	44,7
удельные капитальные вложения, руб.·год/т	210

Полная заводская трудоемкость изготовления арматурных каркасов, сеток и закладных деталей для 1 конструкции $R_{п.ак}$, чел.-ч, определяется по формуле

$$R_{п.ак} = \sum_{i}^{n} P_{ai} R_{па\,i}, \qquad (10)$$

где $R_{пai}$ — полная заводская трудоемкость изготовления сеток, каркасов, закладных деталей i-го вида, чел.-ч/т.

Используя формулу (10), можно рассчитать также технологическую трудоемкость изготовления каркасов, сеток, закладных деталей $R_{\text{так}}$. Аналогичным образом может быть определена полная заработная плата на изготовление арматурных изделий $З_{\text{пак}}$.

Капитальные вложения в заводское производство арматурных каркасов, сеток и закладных деталей, расходуемых на одну железобетонную конструкцию $К_{\text{ак}}$, руб.·год, определяются по формуле

$$К_{\text{ак}} = \sum_{1}^{n} P_{ai} K_{ai}, \qquad (11)$$

где K_{ai} — удельные капитальные вложения в заводское производство арматурных сеток, каркасов и закладных деталей i-го вида, руб.·год/т.

При определении затрат на изготовление арматурных изделий, применяемых для возведения монолитных конструкций, дополнительно следует учитывать внепроизводственные расходы в размере 1,5% заводской себестоимости арматурных изделий, а также коэффициенты в зависимости от мощности предприятия — изготовителя товарной арматуры (см. табл. 8, прил. 1).

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

3.5. Затраты на заводское изготовление сборных железобетонных конструкций рекомендуется рассчитывать по следующим переделам производства:

приготовление бетонной смеси;

изготовление арматурных каркасов, сеток, закладных деталей;

формование и тепловая обработка сборных железобетонных конструкций.

В качестве основной расчетной единицы измерения, к которой должны быть отнесены все рассчитываемые показатели, принимается один конструктивный элемент — панель, ригель, колонна и т. п.

Порядок определения затрат на приготовление бетонной смеси и изготовление арматурных каркасов, сеток и закладных деталей приведен в пп. 3.3 и 3.4.

Расчет затрат на формование и тепловую обработку конструкций следует выполнять на основании таблиц 9—21 прил. 1. В показателях этих таблиц учтены затраты по установке и смазке форм, укладке в формы арматурных каркасов, сеток и закладных деталей, подаче и укладке в форму бетонной смеси, растворов и т. п., транспортированию отформованных изделий в камеры термообработки, их тепловой обработке; распалубке конструкций, транспортирова-

нию их на склад готовой продукции и т. п., включая цеховые и общезаводские расходы.

Все показатели даны дифференцированно — в зависимости от размера изделий (площади, кубатуры) и предпочтительной технологии их изготовления.

При определении затрат на изготовление панелей многослойных стеновых панелей, облицованных керамической плиткой или имеющих декоративный отделочный слой, следует дополнительно учитывать затраты в соответствии с показателями, приведенными в таблицах 16 и 19 прил. 1. Расход утеплителя необходимо принимать с учетом коэффициента $\eta_{\text{п.ак}}$, учитывающего отходы (потери) при изготовлении теплоизоляционных пакетов:

минераловатных	1,1
из пенопласта	1,08
цементно-фибролитовых	1,05
из пеностекла	1,1
газобетонных	1,15

При изготовлении наружных стеновых панелей с установленными в заводских условиях оконными и дверными блоками необходимо также дополнительно учитывать затраты в соответствии с приводимыми в табл. 20, прил. 1 показателями по монтажу, герметизации, отделке блоков, устройству сливов и т. п.

Затраты на формование и тепловую обработку одной сборной конструкции $C_{\text{фк}}$, руб., следует определять по формуле

$$C_{\text{фк}} = S\,(V)\,C_{\text{ф}}, \tag{12}$$

где S (или V) — площадь бетонируемой конструкции (объем бетона), определяемая по чертежам конструкции, м² (м³); $C_{\text{ф}}$ — затраты на переработку при формовании конструкции, вычисляемые в зависимости от площади (объема бетона) конструкции и принятой технологии ее формования, руб/м², руб/м³.

Полная заводская трудоемкость формования и тепловой обработки одной конструкции $R_{\text{пфк}}$, чел.-ч, рассчитывается по формуле

$$R_{\text{пфк}} = S\,(V)\,R_{\text{пф}}, \tag{13}$$

где $R_{\text{пф}}$ — полная заводская трудоемкость формования и тепловой обработки конструкции, чел.-ч/м², чел.-ч/м³;

Формула (13) может быть использована также для расчета технологической трудоемкости формования и тепловой обработки конструкции $R_{\text{тфк}}$. Аналогичным образом определяется полная заработная плата на формование и тепловую обработку сборных железобетонных конструкций $З_{\text{пфк}}$.

Капитальные вложения в производственные фонды на формование и тепловую обработку одной сборной железобетонной конструкции $K_{фк}$, руб.·год, рассчитывается по формуле

$$K_{фк} = S(V)\ K_{ф}, \qquad (14$$

где $K_{ф}$ — удельные капитальные вложения на формование и тепловую обработку конструкций, зависящие от площади (объема бетона) конструкции и принятой технологической схемы их формования, руб.·год/м², руб.·год/м³.

При необходимости определения затрат на производство конструкций на предприятиях, отличающихся по мощности от предусмотренной таблицами прил. 1—16 (100—120 тыс. м² общей площади в год), следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 21 прил. 1.

При определении затрат на формование и тепловую обработку конструкций, не предусмотренных каталогами, альбомами индустриальных изделий и типовыми проектами, следует к значениям, приведенным в таблицах 9—15, 17 и 18 прил. 1 применять коэффициенты, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Затраты	Количество изделий (размеры партии)	
	до 20	20—100
На переработку $C_{ф}$	1,45	1,25
Полная заработная плата $З_{п.ф}$	1,24	1,16
Трудоемкость $R_{пф}$ и $R_{т.ф}$	1,24	1,16
Удельные капитальные вложения $K_{ф}$	1,3	1,15

Заводская себестоимость $C_{зав.к}$, полная трудоемкость $R_{зав.к}$, заработная плата $З_{зав.к}$, а также капитальные вложения $K_{зав.к}$ в заводское производство конструкций следует определять суммированием затрат по переделам производства, участвующим в их изготовлении. Например, затраты на изготовление панелей наружных стен слагаются из суммы передельных затрат на приготовление бетонной смеси, изготовление арматурных каркасов, сеток и закладных деталей (включая затраты на арматурную сталь), формование и тепловую обработку конструкций, отделку панелей, установку оконных и дверных блоков.

Полная заводская себестоимость изготовления конструкций (полуфабрикатов) представляет собой сумму заводской себестоимости, определяемой в соответствии с п. 3.5 и внепроизводственных расходов, которые сретавляют 1,5% полной заводской себестоимости $C_{зав.к}$ изготовления сборных железобетонных конструкций.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПЕРЕВОЗКУ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ КОНСТРУКЦИЙ И ПОЛУФАБРИКАТОВ (БЕТОННОЙ СМЕСИ, АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ)

3.6. Затраты на транспортирование конструкций и полуфабрикатов к месту строительства (транспортные затраты) включают в себя расходы на перевозку, тару, реквизит, разгрузку.

Затраты на перевозку следует рассчитывать исходя из транспортной характеристики перевозимых грузов (массы, габарита и т. п.) на основании показателей табл. 23 прил. 1. С помощью этих показателей (на 1 т), дифференцированных по видам перевозимых грузов, рекомендуется определять себестоимость и трудоемкость перевозки в зависимости от принятого расстояния (15, 30, 50 км), а также капитальные вложения, необходимые для выполнения этих перевозок.

Себестоимость транспортирования одной конструкции, 1 т полуфабрикатов $C_{\text{тр.к}}$, руб., включающая затраты на топливо, эксплуатационные материалы и шины, техническое обслуживание и текущий ремонт, амортизационные отчисления, заработную плату водителей, а также затраты на восстановление и содержание дорог и дорожных сооружений, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{тр.к}} = P_{\text{к}} C_{\text{тр}\,i}, \tag{15}$$

где $P_{\text{к}}$ — масса перевозимого груза, т; $C_{\text{тр}i}$ — себестоимость перевозки 1 т конструкций (полуфабрикатов) на i-е расстояние, руб.

Трудоемкость транспортирования $R_{\text{тр.к}}$, чел.-ч, включающая весь комплекс трудовых затрат, необходимых для осуществления перевозок, рассчитывается по формуле

$$R_{\text{тр.к}} = P_{\text{к}} R_{\text{тр}\,i}. \tag{16}$$

где $R_{\text{тр}i}$ — трудоемкость перевозки 1 т конструкций (полуфабрикатов) на i-е расстояние, чел.-ч.

Аналогичным образом может быть определена полная заработная плата на транспортирование $З_{\text{тр.к}}$.

Капитальные вложения в транспортные средства, необходимые для перевозки одной конструкции, $K_{\text{тр.к}}$, руб.·год, включают в себя затраты на приобретение подвижного состава (автомашин, трайлеров и т. п.), строительство и оборудование гаражей, станций обслуживания, заправочных станций, ремонтных предприятий и т. п., строительство дорог и дорожных сооружений (мостов и т. д.), а также на устройства, необходимые для содержания дорог в исправном состоянии и обеспечение безопасности движения. Эти единовременные затраты рассчитываются по формуле

$$K_{\text{тр.к}} = P_{\text{к}} K_{\text{тр}\,l}, \qquad (17)$$

где $K_{\text{тр}l}$ — удельные капитальные вложения в транспортные средства при перевозке конструкций (полуфабрикатов) автомобильным транспортом на i-е расстояние, руб.·год/т.

Затраты на тару и реквизит $З_{\text{рекв}}$, а также разгрузку конструкций (полуфабрикатов) $З_{\text{разг}}$ (поскольку затраты на погрузку учтены в заводских издержках) следует определять на основании показателей табл. 24 прил. 1. Порядок расчета этих затрат аналогичен изложенному в п. 3.6.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНТАЖА СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

3.7. Расчет затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций жилых зданий выполняется на основании показателей табл. 25 прил. 1. Эти показатели охватывают весь комплекс работ, необходимых для установки конструкций в проектное положение, их сварки, замоноличивания, герметизации и рассчитаны для условий монтажа в зданиях высотой до 15 м. При необходимости определения затрат на монтаж конструкций зданий, высота которых отличается от принятой в показателях, следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 27 прил. 1.

Себестоимость монтажа конструкций $С_{\text{мк}}$, руб/м^2; руб/м^3; руб/шт., включает в себя затраты на приобретение необходимых для выполнения монтажных работ материалов и полуфабрикатов (бетонной смеси, растворов, герметика и т. п.), эксплуатацию монтажных, транспортных и других машин и механизмов, выплату заработной платы рабочим, занятым на монтаже конструкций, включая среднегодовое удорожание в связи с выполнением работ в зимнее время, а также накладные расходы, рассчитанные в размере 80% затрат на заработную плату и эксплуатацию машин.

Себестоимость монтажа конструкций $С_{\text{мк}}$ рассчитывается по формуле

$$С_{\text{м.к}} = SС_{\text{м}}, \qquad (18)$$

где S — площадь, объем бетона или единица монтируемого элемента, м^2 (м^3, шт.); $С_{\text{м}}$ — затраты на монтаж принятой единицы измерения конструкций, руб.

Полная трудоемкость монтажа конструкций $R_{\text{м.к}}$, чел.-ч/м^2; чел.-ч/м^3; чел.-ч/шт., включающая в себя суммарные затраты труда рабочих, перечисленные в п. 3.7, а также рабочих и прочего персонала, затраты на содержание которых учитываются накладными расходами, рассчитывается по формуле

$$R_{мк} = SR_{м}, \quad (19)$$

где $R_м$ — затраты труда на монтаж принятой единицы измерения конструкций, чел.-ч.

Аналогичным образом следует определять полную заработную плату персонала, выполняющего монтаж сборных железобетонных конструкций.

Капитальные вложения в производственные фонды строительных организаций $K_{м.к}$, руб.·год/м²; руб.·год/м³; руб.·год/шт., учитывают единовременные затраты в используемые при монтаже конструкций машины и механизмы, производственные предприятия строительных организаций, складское хозяйство, объекты бытового и административного назначения и т. п. Они рассчитываются по формуле

$$K_{мк} = SK_{м}, \quad (20)$$

где $K_м$ — удельные капитальные вложения в производственные фонды строительных организаций, используемые при монтаже принятой единицы измерения конструкций, руб.·год.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.8. Расчет затрат на возведение монолитных конструкций жилых зданий рекомендуется выполнять на основании показателей таблиц 28—34 прил. 1, предусматривающих возведение конструкций с использованием скользящей, объемно-переставной, крупнощитовой и блочной опалубки.

Все показатели приведены для конструкций 16-этажных зданий высотой 48 м. При необходимости определения затрат для зданий другой этажности следует использовать приводимые в таблицах 30 и 34 прил. 1 коэффициенты, учитывающие изменение трудоемкости работ и затрат на заработную плату и содержание машин.

Следует также дополнительно учитывать среднегодовые затраты на прогрев бетона при отрицательных температурах, а также на затраты, связанные с интенсификацией твердения при использовании переставных опалубок.

Для условия территориального района величина этих затрат составляет на 1 м³ бетона, руб.:

при необогреваемых опалубках — 2,5;

при обогреваемых » — 3,8.

В конкретных условиях строительства величина этих затрат определяется по табл. 2.

Таблица 2

Средняя из среднемесячных температур зимнего периода, °С	Среднегодовые затраты, руб. на 1 м³ бетона при опалубке		Средняя из среднемесячных температур зимнего периода, °С	Среднегодовые затраты, руб. на 1 м³ бетона при опалубке	
	обогреваемой	необогреваемой		обогреваемой	необогреваемой
—5	2,9	1,8	—18	4,4	3,7
—8	3,8	2,5	—25	5	4,7
—12	4,1	3,1	—31	5,5	5,1

СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПАЛУБКА

3.9. Расчет затрат на возведение конструкций в скользящей опалубке рекомендуется выполнять в соответствии с показателями табл. 28 прил. 1, учитывающими весь комплекс работ по монтажу опалубки, армированию и бетонированию конструкций стен, подъему системы опалубки, демонтажу опалубки после окончания работ и т. п.

Показатели затрат на монтаж системы скользящей опалубки предусматривают работы по комплектованию и сборке опалубки, устройству рабочего пола, наружных и внутренних подвесных подмостей, монтажу гидродомкратов и гидроразводок, устройству сетей пожарного и поливочного водопровода, силового и электроосветительного оборудования, электроразводок и т. п.

Показатели затрат на подъем скользящей опалубки включают в себя работы по подъему опалубки домкратами, текущему ремонту опалубки, рабочего пола, подмостей, замене погнутых домкратных стержней, их наращиванию в ходе подъема опалубки, установке оконных и дверных блоков, откосообразователей, заглушек, гнутью арматурных выпусков, затирке бетонных поверхностей с подвесных подмостей, подъему и подаче к рабочим местам домкратных стержней, отделочного раствора и других материалов, амортизацию всей системы скользящей опалубки исходя из общей протяженности скольжения 250 м и домкратных стержней, исходя из пятикратной их оборачиваемости и т. п.

Показатели затрат на установку арматурных каркасов и сеток учитывают их подноску от приобъектного склада к транспортным средствам (крану), укладку в пакеты, подъем краном, разноску к местам установки арматуры, установку и вязку (сварку) арматуры.

Показатели затрат на установку теплоизоляционных плит при возведении многослойных наружных стен предусматривают их подноску от приобъектного склада к строящемуся зданию, подъем

на рабочий пол скользящей опалубки, установку и закрепление плит в опалубке в ходе бетонирования стен.

Показатели затрат на бетонирование стен охватывают подъем бетона на рабочий пол скользящей опалубки, доставку его к месту бетонирования, послойную укладку в скользящие формы (опалубку) и уплотнение глубинными вибраторами, а также поливку бетона.

Показатели затрат на демонтаж скользящей опалубки включают в себя работы по разборке системы опалубки и гидроподъемной системы по окончании бетонирования здания, спуск их на землю, чистку, смазку и т. п.

Себестоимость возведения в скользящей опалубке 1 м² монолитных конструкций $C_к$, руб., следует рассчитывать по формуле

$$C_к = З_{мо}/H + З_{под}K_{h_1} + P_{арм}(З_{арм}K_{h_1} + Ц_{арм}) + З_{утеп}K_{h_1} + \\ + V_{утеп}\eta_{утеп}Ц_{утеп} + V_{бет}(З_{бет}K_{h_1} + \eta_{бет}Ц_{бет} + Q) + \\ + З_{до}K_{h_2}/H, \qquad (21)$$

где $З_{мо}$ — затраты на монтаж опалубки (включая гидроподъемное и прочее оборудование), руб/м; H — проектная высота подъема скользящей опалубки (или возводимого в ней здания), м; $З_{под}$ — затраты на подъем скользящей опалубки на высоту 1 м, руб/м; K_{h_1} — коэффициент, учитывающий изменения затрат на все виды работ (кроме демонтажа опалубки) в зависимости от высоты здания (см. табл. 30 прил. 1); $P_{арм}$ — масса арматурных каркасов для армирования стены, т/м²; $З_{арм}$ — затраты на установку (монтаж) в скользящую опалубку арматурных каркасов, руб/т; $Ц_{арм}$ — затраты на 1 т арматурных каркасов (франко-строительная площадка), определяемые в соответствии с указаниями пп. 3.4 и 3.6; $З_{утеп}$ — затраты на установку в скользящую опалубку теплоизоляционных плит, руб/м²; $V_{утеп}$ — объем теплоизоляционных плит наружной стены (без вычета проемов), применяемых при возведении в скользящей опалубке многослойных стен, м³/м²; $\eta_{утеп}$ — коэффициент, учитывающий потери теплоизоляционных плит при их транспортировании и монтаже; величину $\eta_{утеп}$ следует принимать в соответствии с п. 3.5; $Ц_{утеп}$ — затраты на теплоизоляционные плиты (франко-строительная площадка), определяемые в соответствии с табл. 16 прил. 1; $V_{бет}$ — объем бетона на возведение стены без вычета проемов, м³/м²; $З_{бет}$ — затраты на бетонирование стен, руб/м³; $\eta_{бет}$ — коэффициент, учитывающий потери бетонной смеси при транспортировании и укладке; $\eta_{бет} = 1{,}02$; $Ц_{бет}$ — затраты на бетонную смесь (франко-строительная площадка), определяемые в соответствии с указаниями пп. 3.3 и 3.6, руб/м³; Q — среднегодовые затраты на прогрев бетона, определяемые в соответствии с п. 3.8, руб/м³; $З_{до}$ — затраты на демонтаж опалубки (включая гидроподъемное

и прочее оборудование), руб/м; K_{h_2} — коэффициент, учитывающий изменение затрат на демонтаж опалубки в зависимости от высоты здания (см. табл. 30 прил. 1).

Трудоемкость работ по возведению 1 м² монолитных стен без вычета проемов $R_к$, чел.-ч, следует определять по формуле

$$R_к = R_{мо}/H + (R_{под} + P_{арм}R_{арм} + R_{утеп} + V_{бет}R_{бет}) \times \\ \times K_{h_1} + R_{до}K_{h_2}/H, \quad (22)$$

где $R_{мо}$ — трудоемкость монтажа опалубки (включая гидроподъемное и прочее оборудование), чел.-ч/м; $R_{под}$ — трудоемкость работ по подъему скользящей опалубки на высоту 1 м, чел.-ч/м; $R_{арм}$ — трудоемкость установки в скользящую опалубку арматуры, чел.-ч/т; $R_{утеп}$ — трудоемкость установки в скользящую опалубку теплоизоляционных плит (при возведении многослойных наружных стен), чел.-ч/м²; $R_{бет}$ — трудоемкость бетонирования конструкций, чел.-ч/м³; $R_{до}$ — трудоемкость демонтажа опалубки (включая гидроподъемное и прочее оборудование), чел.-ч/м.

Аналогичным образом рассчитывается полная заработная плата на возведение 1 м² стены $З_к$.

Капитальные вложения в фонды, используемые при возведении конструкций в скользящей опалубке, $K_к$ следует рассчитывать по формуле, аналогичной (21).

ПЕРЕСТАВНАЯ ЩИТОВАЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЙ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ В СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКЕ

3.10 Расчет затрат на возведение монолитных перекрытий в зданиях, возводимых в скользящей опалубке, рекомендуется выполнять на основании показателей табл. 29 прил. 1, учитывающих весь комплекс работ по монтажу и демонтажу переставной щитовой опалубки, армированию и бетонированию конструкций и т. п.

Показатели затрат на монтаж и демонтаж опалубки учитывают установку и разборку опалубки и поддерживающих опалубку конструкций, их транспортирование после демонтажа на следующий этаж, отделку поверхности потолков после отрыва щитов опалубки от забетонированного перекрытия, подъем отделочного раствора на проектную высоту и подачу его к месту отделки, амортизацию инвентарной опалубки и т. д.

Показатели затрат на укладку (монтаж) арматурных каркасов и сеток включают в себя подноску каркасов от приобъектного склада до вертикального транспорта (крана) с укладкой в пакеты,

подъем их на проектную высоту, подачу к месту бетонирования, укладку и вязку.

Показатели затрат на бетонирование перекрытий предусматривают подъем бетонной смеси краном на проектную высоту, подачу к месту бетонирования, укладку бетонной смеси в перекрытия с уплотнением вибраторами.

Себестоимость устройства 1 м² монолитных железобетонных перекрытий $C_к$, руб., следует рассчитывать по формуле

$$C_к = З_{мдо}K_{h_1} + P_{арм}(З_{арм}K_{h_1} + Ц_{арм}) + \\ + V_{бет}(З_{бет}K_{h_1} + \eta_{бет}Ц_{бет} + Q), \quad (23)$$

где $З_{мдо}$ — затраты на установку и демонтаж (после набора бетоном перекрытия распалубочной прочности) щитовой опалубки; $\eta_{бет}$ — коэффициент, учитывающий потери бетона при транспортировании и укладке, $\eta_{бет}=1{,}015$. Остальные обозначения те же, что в формуле (21).

Трудоемкость работ по устройству 1 м² монолитных железобетонных перекрытий $R_к$, чел.-ч, рассчитывается по формуле

$$R_к = (R_{мдо} + P_{арм}R_{арм} + V_{бет}R_{бет})K_{h_2}, \quad (24)$$

где $R_{мдо}$ — трудоемкость установки и демонтажа щитовой опалубки. Остальные обозначения те же, что в формуле (22).

Аналогичным образом определяется полная заработная плата $З_к$ на возведение 1 м² перекрытия.

Капитальные вложения в производственные фонды, используемые при возведении перекрытий, $K_к$ следует рассчитывать по формуле, идентичной (23).

ОБЪЕМНО-ПЕРЕСТАВНАЯ ОПАЛУБКА

3.11. Расчет затрат на возведение конструкций стен и перекрытий в объемно-переставной опалубке рекомендуется выполнять в соответствии с показателями табл. 31 прил. 1, учитывающими весь комплекс работ по монтажу и демонтажу опалубки, армированию и бетонированию конструкций и т. п.

Показатели затрат на монтаж объемно-переставной опалубки учитывают доставку опалубки к месту бетонирования, ее комплектование и смазку, установку в рабочее положение, сборку отдельных элементов опалубки и их выверку, установку инвентарных проемообразователей и т. п.

Показатели затрат на армирование и бетонирование конструкций предусматривают те же работы, что и при использовании скользящей опалубки (см. п. 3.9).

Показатели затрат на демонтаж объемно-переставной опалубки включают в себя весь комплекс работ по разборке опалубки, ее чистке, смазке и т. п.

Себестоимость возведения 1 м² монолитных конструкций в объемно-переставной опалубке следует рассчитывать по формуле

$$C_к = З_{мо}K_h + P_{арм}(З_{арм}K_h + Ц_{арм}) + \\ + V_{бет}(З_{бет}K_h + \eta_{бет}Ц_{бет} + Q) + З_{д.о}K_h. \quad (25)$$

Обозначения те же, что в формуле (21). K определяется по табл. 34 прил. 1. Коэффициент $\eta_{бет}$ принимается равным 1,015.

Трудоемкость работ по возведению конструкций в объемно-переставной опалубке рассчитывается по формуле

$$R_к = (R_{мо} + P_{арм}R_{арм} + V_{бет}R_{бет} + R_{до})K_h. \quad (26)$$

Обозначения те же, что в формуле (24).

Аналогичным образом определяется полная заработная плата $З_к$ на возведение 1 м² конструкций.

Капитальные вложения в производственные фонды, используемые при возведении конструкций, $K_к$ следует рассчитывать по формуле, аналогичной (25).

КРУПНОРАЗМЕРНАЯ ЩИТОВАЯ ОПАЛУБКА

3.12. Расчет затрат на возведение конструкций в крупнощитовой опалубке следует выполнять на основании показателей табл. 32 прил. 1, учитывающих весь комплекс работ по монтажу и демонтажу крупноразмерной щитовой опалубки, армированию и бетонированию конструкций и т. п.

Состав показателей затрат на крупноразмерную щитовую опалубку идентичен составу затрат на объемно-переставную опалубку (см. п. 3.11).

Для определения себестоимости, трудоемкости и других показателей затрат на возведение 1 м² конструкций в крупнощитовой опалубке следует использовать формулы (25) и (26).

БЛОЧНАЯ ОПАЛУБКА

3.13. Расчет затрат на возведение конструкций стен в блочной опалубке рекомендуется выполнять в соответствии с показателями табл. 33 прил. 1, учитывающими весь комплекс работ по монтижу и демонтажу блочной опалубки, армированию и бетонированию конструкций и т. п.

Состав показателей затрат по блочной опалубке, а также порядок определения технико-экономических показателей аналогичен изложенному в п. 3.12 настоящих Рекомендаций.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗВЕДЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ МЕТОДОМ ПОДЪЕМА ПЕРЕКРЫТИЙ И ЭТАЖЕЙ (МППиЭ)

3.14. Расчет затрат на возведение конструкций жилых зданий методом подъема перекрытий и этажей следует выполнять на основании показателей таблиц 35—38 прил. 1, учитывающих весь комплекс работ, необходимых для установки в проектное положение колонн первого и последующего ярусов, армирования и бетонирования пакета монолитных перекрытий, монтажа системы подъемного оборудования, подъема пакета перекрытий (этажей) на проектные отметки, демонтажа системы подъемного оборудования.

Все показатели, характеризующие затраты на монтаж колонн второго и последующих ярусов, стен и перегородок, применяемых при возведении зданий методом подъема перекрытий, а также выполнение работ по подъему пакета перекрытий (этажей), рассчитаны для условий возведения зданий высотой до 15 м (таблицы 35, 37 прил. 1).

При необходимости определения этих затрат для зданий, высота которых отличается от принятой в показателях, следует применять коэффициенты, приведенные в таблицах 27 и 38 прил. 1.

Показатели затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций, применяемых при возведении зданий МППиЭ (колонны, конструкции стен и перегородок), учитывают весь комплекс работ, необходимых для установки конструкций в проектное положение, их сварки, замоноличивания, герметизации и т. п. (см. табл. 35 прил. 1).

Показатели затрат на установку в перекрытия (монтаж) металлических воротников (см. п. 4 табл. 36, прил. 1) предусматривают весь комплекс работ по навеске их на колонны первого яруса, установке в проектное положение на нижележащее перекрытие, приварке к арматуре бетонируемого перекрытия, заделке швов между перекрытием и воротником и т. п.

Показатели затрат на монтаж и демонтаж бортовой оснастки (опалубки) для бетонирования перекрытий (см. табл. 36 прил. 1) наряду с названными учитывают работы по подготовке формующей поверхности нижележащей плиты, приготовлению и нанесению разделительного слоя и другие работы, не зависящие от толщины бетонируемых конструкций.

Показатели затрат на укладку арматурных каркасов и сеток (см. табл. 36 прил. 1) учитывают комплекс работ по подноске арматурных изделий от приобъектного склада к средствам вертикального транспорта, укладке их на используемое в качестве поддона нижележащее перекрытие, сварку (вязку) арматуры и т. п.

Показатели затрат на бетонирование пакета, железобетонных перекрытий (см. табл. 36 прил. 1) учитывают подачу бетонной смеси с транспортных средств к месту бетонирования, укладку ее в перекрытие, уплотнение вибраторами и заглаживание поверхности и т. п.

Показатели затрат на подъем и установку в проектное положение плит перекрытий или этажей (см. табл. 37 прил. 1) предусматривают весь комплекс работ по монтажу и демонтажу системы подъемного оборудования, наращиванию и демонтажу (после окончания работ) тяг, подъему плит перекрытий (этажей) и т. п., включая работы по закреплению плит на временных и проектных отметках.

Себестоимость изготовления пакета перекрытий и его подъема при возведении зданий методом подъема перекрытий и этажей $C_{\text{ппэ}}$, руб., следует определять по формуле

$$C_{\text{ппэ}} = N_{\text{пер}} [S_{\text{пер}} З_{\text{мдо}} + P_{\text{арм}} (З_{\text{арм}} + Ц_{\text{арм}}) + \\ + N_{\text{в}} (З_{\text{мв}} + P_{\text{в}} Ц_{\text{в}}) + V_{\text{бет}} (З_{\text{бет}} + Ц_{\text{бет}} \eta_{\text{бет}} + Q)] + \\ + N_{\text{под}} НЗ_{\text{пп(пэ)}} K_{\text{н}}, \qquad (27)$$

где $N_{\text{пер}}$ — количество перекрытий, бетонируемых пакетом; $S_{\text{пер}}$ — площадь перекрытия (брутто), определяемая по чертежам проекта, м²; $З_{\text{мдо}}$ — затраты на монтаж и демонтаж бортовой оснастки (опалубки), рассчитываемые в зависимости от площади бетонируемых перекрытий в соответствии с табл. 36 прил. 1, руб/м²; $P_{\text{арм}}$ — масса арматурных каркасов и сеток, применяемых для армирования перекрытия, т; $З_{\text{арм}}$ — затраты на укладку каркасов и сеток, применяемых при армировании перекрытий (табл. 33 прил. 1), руб/т; $Ц_{\text{арм}}$ — затраты на 1 т арматурных изделий (франко-строительная площадка), определяемые в соответствии с указаниями пп. 3.4 и 3.6; $N_{\text{в}}$ — количество воротников, используемых при бетонировании перекрытий; $З_{\text{мв}}$ — затраты на установку (монтаж) воротника, руб/шт.; $P_{\text{в}}$ — масса воротника, определяемая проектом, т/шт.; $Ц_{\text{в}}$ — затраты на воротник (франко-стройплощадка), определяемые в соответствии с указаниями пп. 3.4 (см. табл. 4 и 7 прил. 1) и 3.6, руб/шт.; $V_{\text{бет}}$ — объем бетона на одно перекрытие, определяемый по чертежам проекта, м³; $З_{\text{бет}}$ — затраты на бетонирование перекрытия, руб/м³; $Ц_{\text{бет}}$ — затраты на 1 м³ смеси (франко-строительная площадка), определяемые в соответствии с указа-

ниями пп. 3.3—3.6; $\eta_{бет}$ — коэффициент, учитывающий потери бетона при транспортировании и укладке, $\eta_{бет}=1{,}015$; Q — среднегодовые затраты на прогрев бетона, определяемые в соответствии с п. 3.8, руб/м³; $N_{под}$ — количество подъемников, применяемых для подъема перекрытий (этажей); H — высота здания, возводимого методом подъема перекрытий (этажей), м; $З_{пп(пэ)}$ — затраты на подъем перекрытий (этажей) одним подъемником, определяемые в соответствии с табл. 37 прил. 1, руб/1 м подъема; K_h — коэффициент, учитывающий изменение затрат в зависимости от высоты возводимого здания (см. табл. 38 прил. 1).

Порядок определения себестоимости сборных железобетонных конструкций, применяемых при возведении зданий указанным методом, приведен в пп. 3.3—3.5.

Величина этих затрат должна рассчитываться с учетом данных табл. 32 прил. 1.

Трудоемкость изготовления пакета перекрытий и его подъема зданий $R_{ппэ}$, чел.-ч, должна определяться по формуле

$$R_{ппэ} = N_{пер}\,[S_{пер}R_{мдо} + P_{арм}\,(R_{арм} + R_{изг.арм}) + \\ + N_{в}\,(R_{мв} + P_{в}R_{изг.в}) + V_{бет}\,(R_{бет} + R_{изг.бет}\eta_{бет})] + \\ + N_{под}HR_{пп(пэ)}K_h, \qquad (28)$$

где $R_{мдо}$ — трудоемкость монтажа и демонтажа бортовой оснастки (опалубки) для бетонирования пакета перекрытий, чел.-ч/м²; $R_{арм}$, $R_{изг.\,арм}$ — соответственно трудоемкость укладки, изготовления и транспортирования арматурных изделий, чел.-ч/т; $R_{мв}$, $R_{изг.\,в}$ — соответственно трудоемкость установки (монтажа) воротника, его изготовления и транспортирования, чел.-ч/шт.; $R_{бет}$, $R_{изг.\,бет}$ — соответственно трудоемкость бетонирования перекрытий, изготовления и транспортирования бетонной смеси, чел.-ч/м³; $R_{пп(пэ)}$ — трудоемкость подъема перекрытий (этажей), чел.-ч на 1 м подъема одним домкратом (подъемником).

Порядок определения трудоемкости изготовления, транспортирования и монтажа сборных железобетонных конструкций, применяемых при возведении зданий методом подъема перекрытий и этажей, аналогичен изложенному в пп. 3.3—3.7.

Капитальные вложения в производственные фонды, используемые при изготовлении пакета перекрытий и его подъеме при возведении зданий, $K_{ппэ}$ следует определять по формуле, аналогичной (27), в которой значения себестоимости заменяются удельными показателями капитальных вложений.

Порядок определения капитальных вложений на изготовление сборных железобетонных конструкций, применяемых при возведении

зданий методом подъема перекрытий и этажей, их транспортирование и монтаж изложены в пп. 3.3.—3.7.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ВИБРОКИРПИЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

3.15. Расчеты затрат на изготовление виброкирпичных панелей, их транспортирование на строительную площадку рекомендуется выполнять на основании показателей таблиц 39—44 прил. 1, а также пп. 3.3—3.6.

Расчет затрат на приготовление растворов, применяемых при формовании виброкирпичных панелей, следует производить на основании показателей табл. 39 прил. 1. Они учитывают затраты на изготовление растворов требуемой проектом марки, их доставку к месту формования в пределах предприятия, изготовляющего виброкирпичные конструкции.

Наряду с затратами на материалы учитываются издержки на складирование исходных компонентов (цемента, песка), подготовку (разогрев) песка в зимнее время, подачу вяжущих и песка к смесительным установкам, приготовление раствора и т. п., включая цеховые и общезаводские расходы.

Себестоимость, трудоемкость и капиталоемкость приготовления раствора требуемой проектом марки рекомендуется рассчитывать по формулам (6)—(8).

При этом коэффициент $\eta_б$, учитывающий потери бетонной смеси (раствора) при транспортировании и формовании конструкции, следует принимать равным 1,015.

Затраты на изготовление арматурных изделий (каркасов, сеток, закладных деталей) необходимо рассчитывать в соответствии с указаниями п. 3.4.

Заводские затраты на производство кирпича (керамических камней), используемого при изготовлении виброкирпичных панелей, должны рассчитываться на основании данных табл. 40 прил. 1.

Себестоимость кирпича на одну конструкцию (керамических камней) $C_{кир.к}$, руб., рассчитывается по формуле

$$C_{кир.к} = \sum_{1}^{n} N_{i\,кир} \cdot 1{,}015 C_{i\,кир}, \qquad (29)$$

где $N_{iкир}$ — расход кирпича i-го вида (марки) на одну конструкцию, определяемый по чертежам, тыс. шт.; 1,015 — коэффициент, учитывающий потери кирпича при изготовлении виброкирпичных конструкций; $C_{iкир}$ — себестоимость производства кирпича (керамических камней) i-го вида (марки), руб/тыс. шт.

Полная заработная плата $З_{кир.к}$, трудоемкость $R_{кир.к}$ и капиталоемкость $К_{кир.к}$ изготовления кирпича определяются по формуле, аналогичной (29), в которой значение $С_{iкир}$ следует заменить соответствующим значением $З_{iкир}$, $R_{iкир}$ или $К_{iкир}$ из табл. 37 прил. 1.

При необходимости расчета затрат на изготовление кирпича на заводах, отличающихся по мощности от предусмотренной показателями табл. 36 прил. 1, (30—45 млн. шт. в год), следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 41 прил. 1.

Расчет затрат на формование и тепловую обработку конструкций рекомендуется выполнять на основании показателей табл. 42 прил. 1, учитывающих затраты по подготовке (очистке и смазке) форм, их установке, подаче и укладке в формы кирпича, керамических камней, раствора, арматурных каркасов, сеток и закладных деталей, теплоизоляционных плит и т. п., термообработке конструкций, их распалубке и транспортированию на склад готовой продукции, включая цеховые и общезаводские расходы. Все показатели даются дифференцированно, в зависимости от размера (площади) конструкции.

При изготовлении многослойных конструкций наружных стен, наружных стен с установленными в заводских условиях оконными и дверными блоками, а также при облицовке их в процессе изготовления керамической плиткой, декоративными растворами и т. п. следует руководствоваться указаниями п. 3.5.

Себестоимость, трудоемкость и капиталоемкость формования и тепловой обработки виброкирпичных конструкций рекомендуется рассчитывать по формулам (12)—(14).

При необходимости определения затрат на заводское производство виброкирпичных конструкций в цехах, отличающихся по мощности от предусмотренной показателями табл. 42 прил. 1 (100—130 тыс. м² конструкций), следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 43 прил. 1.

Заводскую себестоимость $С_{в.кир.к}$, полную заработную плату $З_{в.кир.к}$ и трудоемкость $R_{в.кир.к}$, а также капитальные вложения в заводское производство конструкций $К_{в.кир.к}$ рекомендуется определять суммированием затрат по переделам производства, участвующим в их изготовлении (производство кирпича, приготовление раствора, изготовление арматурных каркасов, сеток, закладных деталей, включая затраты на арматурную сталь, формование и тепловую обработку виброкирпичных конструкций и т. п.).

Полную заводскую себестоимость изготовления виброкирпичных конструкций следует рассчитывать как сумму заводской себестоимости, определяемой в соответствии с п. 3.15 и внепроизводственных расходов, принимаемых в размере 1,5% полной заводской себестоимости изготовления конструкций.

Затраты на транспортирование виброкирпичных конструкций должны рассчитываться по п. 3.6.

Затраты на монтаж виброкирпичных конструкций жилых зданий следует определять на основании показателей табл. 44 прил. 1 в соответствии с указаниями п. 3.7.

Все показатели табл. 44 прил. 1 рассчитаны для монтажа зданий высотой до 15 м. При необходимости монтажа конструкций зданий другой этажности следует применять приведенные в табл. 27 прил. 1 коэффициенты, учитывающие изменение затрат в зависимости от высоты возводимого здания.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗВЕДЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИЗ КИРПИЧА И КЕРАМИЧЕСКИХ КАМНЕЙ

3.16. Расчет затрат на возведение конструкций жилых зданий из кирпича и керамических камней следует выполнять на основании показателей табл. 45—48 прил. 1.

Показатели затрат на возведение конструкций из кирпича и керамических камней (см. табл. 45 прил. 1) являются комплексными и охватывают все работы по возведению конструкций, включая затраты на изготовление и транспортирование (на расстояние 30 км) кирпича и железобетонных перемычек, кладку стен, оштукатуривание поверхностей и т. п. Показатели учитывают также среднегодовое удорожание в связи с выполнением работ в зимнее время, а также накладные расходы в размере 80% затрат на заработную плату и эксплуатацию машин.

При применении армированных конструкций необходимо дополнительно учитывать затраты на изготовление, транспортирование и укладку арматуры в соответствии с указаниями пп. 3.4, 3.6 и 3.8.

Все показатели табл. 45 прил. 1 рассчитаны для возведения конструкций в зданиях высотой до 15 м. При необходимости определения затрат для зданий другой высоты следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 46 прил. 1.

При выполнении технико-экономических расчетов для региональных условий строительства необходимо учитывать мощность кирпичных (керамических) заводов, а также затраты на транспортирование кирпича, железобетонных перемычек, применяя коэффициенты табл. 45 и 47 прил. 1.

Порядок определения технико-экономических показателей возведения сборных конструкций в зданиях со стенами из кирпича и керамических камней (себестоимость, полная и технологическая трудоемкость, капитальные вложения) аналогичен изложенному в п. 3.7.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ПРОЕКТАМ ЗДАНИЙ В ЦЕЛОМ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИХ СОПОСТАВИМОСТИ

4.1. При выборе наиболее эффективных конструктивных решений на перспективу необходимо сопоставить между собой проекты, не имеющие различий в важнейших объемно-планировочных показателях зданий, элементах внутреннего благоустройства и природно-климатических условиях районов строительства, для которых разработаны проекты. Тем самым должна обеспечиваться сопоставимость показателей по проектам, на основе которых выполняется сравнительный анализ конструктивных решений.

Это требование наилучшим образом выполняется в тех случаях, когда для целей сравнения разрабатываются специальные проекты зданий для каждого конструктивного исполнения. При этом одинаковые объемно-планировочные характеристики задаются заранее, и тем самым обеспечивается «чистое» сравнение сопоставляемых конструктивных решений.

Достоинством этого метода являются наиболее точные результаты сопоставления, но этот метод характеризуется исключительно высокой трудоемкостью и требует большого времени для получения окончательных результатов. Кроме того, результаты сравнительного анализа, полученные данным методом, справедливы только для того варианта объемно-планировочных решений, который принят при разработке специальных проектов. Для того чтобы ответить на вопрос, как изменятся соотношения затрат при других объемно-планировочных показателях, необходимо заново разрабатывать специальные проекты, характеризующиеся соответствующими изменениями планировочных решений.

Расчеты, выполняемые в соответствии с настоящими Методическими рекомендациями, позволяют более быстро и оперативно анализировать сравнительную экономическую эффективность проектов жилых зданий различного конструктивного исполнения.

Сущность методики состоит в том, что в качестве исходного информационного материала для анализа используются уже разработанные типовые, индивидуальные и экспериментальные проекты жилых зданий различного конструктивного исполнения. При этом конкретный проект, принятый для сравнительного анализа, рассматривается как представитель определенной конструктивной системы жилых зданий. Исходные проекты, включаемые в анализ, могут характеризоваться совершенно различными объемно-планировочными показателями, но при этом все они должны иметь конструктивные решения, отвечающие требованиям одной и той же климати-

ческой зоны, характеризоваться одинаковой расчетной сейсмичностью или в равной мере соответствовать другим геологическим особенностям района строительства (просадочные грунты, подрабатываемые территории, вечномерзлые грунты) или специфическим природным условиям, например повышенным ветровым нагрузкам. Все сметы к проектам, включенные в анализ, должны быть составлены в расценках одного и того же района строительства. В необходимых случаях выполняется пересчет смет в соответствии с единичными расценками района, для которого проводится выбор рациональных конструктивных решений.

Все проекты должны соответствовать требованиям, предъявляемым к новым, перспективным сериям типовых проектов в части звукоизоляции, теплозащиты, пожарной безопасности и др. Сравнение всех конструктивных решений проводится для зданий одной и той же этажности.

4.2. Для устранения различий в объемно-планировочных показателях планировочные решения всех проектов, включенных в анализ, трансформируются таким образом, чтобы, сохранив все специфические особенности конструктивной схемы зданий, присущей каждому отдельному проекту, устранить существенные планировочные различия между ними. Для этого разрабатываются так называемые «эталонные планировки» сравниваемых проектов зданий различного конструктивного исполнения.

С этой целью осуществляется эскизная переработка поэтажных планов жилых зданий по анализируемым проектам, в ходе которой допускается некоторое изменение взаимного расположения наружных и внутренних стен и перегородок. Возникающие при этом изменения расстояний между вертикальными несущими конструкциями и пролетов конструкций перекрытий не должны приводить к изменению конструктивной схемы тех зданий, для которых разработаны исходные проекты, принятые для анализа. Так, например, монтажный план стен крупнопанельного здания с малым шагом поперечных несущих стен может претерпеть такие изменения при которых расстояния между поперечными стенами могут измениться на 0,1—0,2 м. При этом принципиальные особенности данной конструктивной схемы остаются неизменными: используется несущая способность наружных стен, применяются перекрытия размером на комнату с опиранием, как правило, по четырем сторонам. Аналогично не претерпевает принципиальных изменений конструктивная схема, например здания с тремя продольными несущими стенами из кирпича, с опиранием плит пустотных настилов перекрытий на наружные и внутренние стены. Однако расстояния между продольными стенами могут при этом изменяться в ограниченных пределах.

«Эталонная планировка» проекта каждого здания должна

обеспечивать для всех сравниваемых конструктивных вариантов равенство следующих параметров и показателей:

этажности здания;

высоты этажа;

длины здания;

ширины корпуса;

количества квартир;

средней общей площади одной квартиры;

планировочного и объемного коэффициентов K_1 и K_2;

соотношения площади глухих участков наружных стен и площади оконных и балконных проемов в наружных стенах;

площади летних помещений;

сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

Сравниваемые конструктивные решения зданий, перекомпонованные в «эталонные планировки», должны иметь одинаковые объемные решения подземной части здания (бесподвальное решение, техническое подполье, подвал), в каждом случае с одинаковым объемом подземной части, фундаменты должны быть рассчитаны на одинаковое сопротивление грунтов, а также необходимо предусматривать одинаковые объемные решения крыши (бесчердачная, проходной чердак и т. п.). В случае неодинакового решения этих частей зданий в исходных проектах, условно учитываются соответствующие конструктивные изменения до того, как начинать перекомпоновку проектов в «эталонную планировку». Одновременно в сметы исходных проектов вносятся соответствующие изменения, обусловленные учтенными изменениями в решении подвальных частей зданий и крыш.

В ходе перекомпоновки несущих конструкций исходного проекта в «эталонную планировку» возникает необходимость в том, чтобы изменить пролет перекрытий для получения требуемых объемно-планировочных показателей. Эти изменения всегда бывают незначительны (10—30 см) и не приводят к принципиальному изменению конструктивной схемы исходного проекта. Тем не менее в этом случае предпринимается дополнительная корректировка сметных затрат в части сметной стоимости конструкций перекрытий, которая изменяется в соответствии с надбавками или скидками, предусмотренными в Прейскуранте оптовых цен на сборные железобетонные изделия № 06-08.

По остальным конструктивным элементам здания условно принимается, что перекомпоновка исходных проектов в «эталонную планировку» не связана с необходимостью изменения сметных затрат на эти элементы.

4.3. Помимо рассмотренных преобразований по всем сравниваемым исходным проектам проводится уравнивание затрат

по внутренним отделочным работам, покрытиям полов (подготовки под полы принимаются в соответствии с конструктивными особенностями перекрытий), инженерному оборудованию в квартирах и по внеквартирным коммуникациям. Таким образом устраняется влияние различий в затратах по внутреннему благоустройству на сравнительную эффективность проектных решений. Принимаются также одинаковыми затраты по окнам, балконным и внутренним дверям, ограждениям балконов и лоджий, ограждениям лестничных маршей и лестничных площадок.

Неодинаковые решения отделки наружных стен приводятся к сопоставимому виду путем учета для каждого конструктивного варианта здания затрат на такую отделку, которая отвечает минимальным требованиям норм проектирования. Так, например, отделка сборных железобетонных панелей наружных стен принимается цветным слоем фактурного раствора, здания со стенами из силикатного кирпича принимаются без дополнительной наружной отделки, здания со стенами из глиняного кирпича с наружной отделкой из лицевого кирпича, керамических плиток или керамических блоков. Стены из естественного пильного камня принимаются без дополнительной наружной отделки. По результатам корректировки конструктивных решений наружных стен выполняется корректировка соответствующих статей сметы, составленной по исходному проекту.

В результате этих изменений все виды затрат, не зависящие от специфики конструктивных решений сравниваемых проектов, корректируются таким образом, что в дальнейшем они не оказывают влияния на соотношение экономической эффективности сопоставляемых конструктивных решений.

После рассмотренных выше преобразований исходного проекта и исходной сметы можно считать проект подготовленным к пересчету основных технико-экономических показателей в показатели, соответствующие эталонной планировке.

4.4. Вся работа по выполнению этих расчетов расчленяется на три основные стадии.

На первой стадии рассчитываются удельные величины приведенных затрат, определяемые в соответствии с положениями разд. 3 и укрупненными показателями, приведенными в настоящих Методических рекомендациях, прямых сметных затрат и затрат важнейших видов ресурсов на единицу измерения каждого конструктивного элемента здания, выполняемого по данному проекту. Для этого по каждому конструктивному элементу учитываются все виды работ и затрат, которые необходимо осуществить для того, чтобы представить этот конструктивный элемент в полностью законченном строительством виде.

На второй стадии рассчитываются удельные значения конструктивных элементов, представляющие собой отношения объемов работ по каждому конструктивному элементу к общей площади здания, перекомпонованного в «эталонную планировку».

На третьей стадии расчетов определяется величина всех основных видов затрат на 1 м² общей площади, обусловленных выполнением каждого данного конструктивного элемента. Это делается путем умножения удельной величины затрат, полученной по исходному проекту, на удельное значение конструктивного элемента в «эталонной планировке». Суммируя полученные таким образом затраты по всем конструктивным элементам, получают величину приведенных затрат, затрат лимитируемых ресурсов и сметных прямых затрат на выполнение сравниваемых вариантов в полностью сопоставимом виде. Затем к сметным прямым затратам прибавляют накладные расходы и плановые накопления, после чего расчет всех видов затрат по сравниваемым вариантам завершается.

РАСЧЕТ ПРЯМЫХ СМЕТНЫХ ЗАТРАТ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КРУПНЫХ ВИДОВ РАБОТ

4.5. На первой стадии расчет всех видов удельных затрат, приходящихся на единицу измерения основных конструктивных элементов, объемы которых могут быть выражены их площадью, приводится по следующей номенклатуре:

глухие участки наружных стен, внутренних стен, перегородок; окна и балконные двери; внутренние двери; балконы и лоджии; междуэтажные перекрытия; крыши; лестничные марши; лестничные площадки; вентиляционные элементы.

Объемы работ по междуэтажным перекрытиям подразделяются в соответствии с видами полов, специфичных для различных помещений здания, например: линолеумные полы в жилых помещениях, кухнях и коридорах; полы с покрытием керамической плиткой на балконах и в санузлах; мозаичные полы во внеквартирных коридорах.

Объемы работ по всем этим элементам измеряются в м² их горизонтальной или вертикальной проекции; площадь элементов определяется в соответствии с требованиями строительных норм и правил. Объемы других конструктивных элементов и крупных видов работ (фундаменты, земляные работы и т. п.) измеряются в соответствующих единицах: м³, м, руб. Удельные затраты по ним рассчитываются непосредственно на единицу общей площади соответствующих проектов.

Объемы применения i-го конструктивного элемента или крупного вида работ для последующих расчетов обозначаются m_i (м^2; м^3; м; руб.).

4.6. Для исчисления удельных показателей сметной стоимости рассчитываются прямые сметные затраты, связанные с выполнением каждого конструктивного элемента или крупных видов работ. В этих затратах должны быть учтены все виды общестроительных работ, которые необходимо выполнить для того, чтобы каждый данный конструктивный элемент имел полную строительную готовность. Например, кроме затрат на выполнение наружных стен из крупных панелей учитываются затраты на их наружную и внутреннюю отделку; в затратах по перекрытиям учитываются затраты на устройство полов и окраску потолочной поверхности; в затратах по крышам учитываются затраты по устройству несущих конструкций, кровельного утепления, рулонного ковра; в затратах по окнам помимо сметной цены на блоки и стоимости их установки учитываются работы по оснащению их оконными приборами, остеклению, окраске и т. д.

По некоторым конструктивным элементам учитываются также затраты на смежные конструкции, относящиеся к ним по своему функциональному назначению, хотя объемы работ по их выполнению (измеряемые в м^2) не добавляются к объемам работ основного конструктивного элемента. Затраты на смежные конструкции учитываются для:

наружных стен — по наружным стенам цоколя, чердака и парапетным стенам на кровле;

внутренних стен — по внутренним стенам цоколя;

крыши — по чердачному перекрытию, если в анализ включен чердачный вариант исполнения;

балконов и лоджий — по ограждениям, разделительным экранам, приставным стенкам лоджий;

лестничных маршей — по металлическим решеткам ограждений.

Некоторые виды работ, приведенные в сметах одной позицией, относятся к различным конструктивным элементам. Распределение затрат на эти работы проводится пропорционально распределению их объемов по этим конструктивным элементам, а объемы определяются соответственно проекту.

Распределение и группировка конструкций, работ и затрат по конструктивным элементам и крупным видам работ проводится с соблюдением условия, выраженного формулой

$$\sum_{i=1}^{i=l} n_{ij} = 1, \qquad (30)$$

Таблица 3

№ п. п.	Обоснование единичной расценки	Наименование работ или затрат	Единица измерения	Количество	Единичная расценка	Общий размер прямых затрат	Распределение затрат		
							по конструктивным элементам	%, $n \times 100$	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	ЕРЕР 15-501	Внутренняя клеевая простая окраска	100 м²	283,95	8,42	2675	Стены:		
							наружные	6	161
							внутренние	15	400
							Перегородки	12	321
							Потолки при перекрытиях с полами:		
							линолеумными	43	1150
							керамическими	8	214
							мозаичными	10	268
							Крыша	6	161
							Итого	100	2675

где n — доля объема j-го вида работ или затрат, приходящаяся на i-й конструктивный элемент или крупный вид работ в общем объеме j-го вида затрат по объекту; l — количество конструктивных элементов, выполняемых с использованием j-го вида затрат.

Запись количественного распределения затрат удобно выполнять непосредственно в смете, для чего необходимо ввести дополнительные графы 8, 9 и 10 (табл. 3).

Аналогично определяются сметные затраты на крупные виды работ, объемы которых не могут быть выражены их площадью и, следовательно, затраты по этим работам могут быть отнесены на единственный общий для них измеритель — квадратный метр общей площади здания. Это относится к земляным работам, фундаментам, шахтам лифтов, дополнительным затратам на вертикальный транспорт, прочим общестроительным работам.

При этом условно принимается, что удельные затраты по этим видам работ (руб/м² общей площади) не варьируют в зависимости от изменения объемно-планировочных характеристик здания в рамках тех ограничений, которые накладываются условиями, соблюдаемыми при составлении «эталонных планировок».

Одновременно с учетом прямых сметных затрат на общестроительные работы по конструктивным элементам и крупным видам работ проводится определение сметных затрат труда по тем видам работ, которые не учтены при определении приведенных затрат. Этот расчет выполняется в соответствии с нормами сметных затрат труда, приведенными в единых районных единичных расценках (ЕРЕР). Сметные затраты на весь объем j-го вида работ, C_j и основные затраты труда на весь объем j-го вида работ T_j определяются по формулам:

$$C_j = r_j Д_j;$$

$$T_j = r_{\text{труд } j} Д_j, \tag{31}$$

где r_j — единичная расценка на выполнение j-го вида работ; $Д_j$ — объем j-го вида работ; $r_{\text{труд}j}$ — основные затраты труда по единичной расценке на выполнение j-го вида работ. Это позволяет в итоге рассчитать T_{jl} основные затраты труда на объем j-го вида работ при выполнении i-го конструктивного элемента, по формуле

$$T_{jl} = T_j n_{ij}. \tag{32}$$

Расчет общих затрат по j-му виду работ при выполнении i-го конструктивного элемента, C_{ij}, проводится по формуле

$$C_{jl} = C_j n_{ij}. \tag{33}$$

4.8. Результатом расчетов, выполняемых в соответствии с пп. 4.5—4.7, являются прямые сметные затраты на единицу i-го конструктивного элемента и вида работ C_i и T_i, основные затраты труда на строительной площадке в расчете на единицу измерения i-го конструктивного элемента или крупного вида работ T_i, исчисляемые по формуле

$$\overline{C}_i = \frac{\sum_{j=1}^{j=B_i} C_{ij}}{m_i}; \quad \overline{T}_i = \frac{\sum_{j=1}^{j=B_i} T_{ij}}{m_i}, \tag{34}$$

где B_i — количество видов работ при выполнении i-го конструктивного элемента.

Пример определения структуры сметных затрат по конструктивному элементу (для перегородок одного дома площадью 6030 м²) приводится в табл. 4.

4.9. Для определения затрат труда в сфере заводского производства конструкций, деталей, полуфабрикатов и местных строительных материалов, а также для определения необходимых капитальных вложений в сопряженные отрасли материального производства проводится расчет потребности в продукции промышленности

Таблица 4

Наименование работ или затрат	Вид работ	№ позиции сметы	Обоснование единичной расценки	Прямые сметные затраты C_{jl}, руб.	Затраты труда, T_{jl}, чел.-ч
Перегородки из пемзобетонных плит	В-1	IV-1	8-165	15 070	5 775
Однослойная штукатурка перегородок из пемзобетонных плит	В-2	IX-7	15-246	2 700	4 740
Улучшенная клеевая окраска	В-3	IX-18	15-502	1 210	2 190
Масляная окраска	В-4	IX-23	15-568	2 040	1 640
Известковая окраска	В-5	IX-23	15-508	71	142
	Всего $\sum_{j=1}^{j=5} (C_{jl},\ T_{jl})$			21 091	14 487

строительных конструкций и деталей и в основных материальных ресурсах только по тем частям зданий и видам ресурсов, конструктивное исполнение которых является предметом вариантного сравнения. Так, например, не определяется расход пиломатериалов и стекла на столярные изделия и материалов для устройства покрытий линолеумных полов, если эти конструкции во всех вариантах одинаковы.

Затраты ресурсов, как правило, рассчитываются по сборному железобетону, товарному бетону, товарной арматуре, закладным деталям, стали для изготовления арматуры, закладных деталей, цементу, щебню, песку, легким пористым заполнителем, кирпичу или каменным материалам для мелкоштучной кладки. Расчет потребности в конструкциях, изделиях и заготовках проводится по данным проекта.

Потребность исходных сырьевых материалов для изготовления конструкций, изделий и полуфабрикатов, а также для выполнения конструктивных элементов на строительной площадке определяется по сметным нормам строительных норм и правил, а по расходу материалов на сборные железобетонные изделия — по справочным данным «Руководства по технико-экономической оценке способов формования бетонных и железобетонных изделий» (М.: Стройиздат, 1978). Потребность рассчитывается с учетом отходов и неизбежных потерь, принимаемых в соответствии с отраслевыми нормами.

4.10. Затраты q-го вида конструкций, изделий, полуфабрикатов и материалов при выполнении i-го конструктивного элемента P_{iq}, m, м^2, м^3,

$$P_{iq} = \sum_{j=1}^{j=B_i} P_{iqj}, \qquad (35)$$

где P_{iqj} — затраты q-го вида конструкций, изделий, полуфабрикатов и материалов при выполнении j-го вида работ для i-го конструктивного элемента, а в расчете на единицу измерения конструктивного элемента и вида работ p_{iq} по формуле

$$\overline{P}_{iq} = \frac{P_{iq}}{m_i}, \qquad (36)$$

Определение расхода основных строительных материалов проводится в соответствии с положениями, содержащимися в разд. 3.

4.11. Затраты труда на изготовление сборных конструкций, приготовление бетона и раствора, изготовление товарной арматуры, закладных деталей по i-му конструктивному элементу $T_i^{\text{ск}}$, определяется по формуле

$$T_i^{\text{ск}} = \sum_{q=1}^{q=Q_i} T_{\text{нq}}^{\text{ск}} \overline{P}_{iq}, \qquad (37)$$

где $T_{\text{нq}}^{\text{ск}}$ — удельные затраты труда на единицу измерения учитываемой продукции;

Q_i — количество видов строительных материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов при выполнении i-го конструктивного элемента, а в расчете на единицу измерения i-го конструктивного элемента по $T_i^{\text{ск}}$ формуле

$$\overline{T}_i^{\text{ск}} = T^{\text{ск}}/m_i. \qquad (38)$$

Удельные затраты труда в расчете на единицу учитываемой продукции рекомендуется принимать в соответствии с разд. 3 и с укрупненными показателями разд. 6.

4.12. Капитальные вложения в производственную базу строительства и сопряженные отрасли промышленного производства определяются по отраслевым нормативам удельных капитальных вложений, по методам определения, приведенным в разд. 3, и по укрупненным показателям.

Расчет капитальных вложений в сопряженные отрасли материального производства на весь объем применения i-го конструктивного элемента или крупного вида работ $K_i^{\text{см}}$ проводится по формуле

$$K_i^{\text{см}} = \sum_{q=1}^{q=Q_i} K_{\text{нq}}^{\text{см}} P_{iq}, \qquad (39)$$

где $K^{см}_{нq}$ — нормативные удельные капитальные вложения в производство i-го вида материалов.

Удельные капитальные вложения на единицу измерения i-го конструктивного элемента или крупного вида работ $K^{см}_{i}$ определяются из выражения

$$\overline{K}^{см}_{i} = K^{см}_{i}/m_{i}, \tag{40}$$

Капитальные вложения в предприятия строительных конструкций и деталей на весь объем применения i-го конструктивного элемента $K^{см}_{i}$ рассчитываются по формуле

$$K^{ск}_{i} = \sum_{q=1}^{q=Q_i} K^{ск}_{нq} P_{iq}, \tag{41}$$

где $K^{ск}_{нq}$ — удельные капитальные вложения в производство q-го вида строительных конструкций и деталей.

Расчет удельных капитальных вложений в предприятия строительных конструкций и деталей на единицу измерения i-го конструктивного элемента или крупного вида работ $K^{ск}_{i}$ проводится по формуле

$$\overline{K}^{ск}_{i} = K^{ск}_{i}/m_{i}. \tag{42}$$

Для корректировки этих удельных показателей в соответствии с местными условиями конкретного района следует использовать коэффициенты, приведенные в разд. 7.

В составе общей массы удельных капитальных вложений, приходящихся на единицу измерения конструктивных элементов, необходимо выделять удельные капитальные вложения в те виды предприятий местных строительных материалов $\overline{K}^{см}_{ip}$ и строительных конструкций и деталей $\overline{K}^{ск}_{ip}$, также в основные производственные фонды подрядных строительных организаций $\overline{K}^{со}_{ip}$, которые потребуется дополнительно развивать с целью совершенствования структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий. При этом следует учитывать, что для расчета приведенных затрат принимается во внимание вся масса капитальных вложений в строительство и в сопряженные отрасли промышленного производства; при учете ограничений по реально предстоящим капитальным вложениям в производственную базу строительства данного региона или города принимаются во внимание только величины $\overline{K}^{см}_{ip}$, $\overline{K}^{ск}_{ip}$, и $\overline{K}^{со}_{ip}$. В этих расчетах, как правило, не учитываются удельные капитальные вложения в черную металлургию, производство лесопродукции, цемента и т. д.

4.13. По каждому конструктивному элементу рассчитываются эксплуатационные затраты на текущее содержание и капитальный ремонт в соответствии с Инструкцией по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий (СН 547-82) и п. 2.5, а также затраты на отопление M_i

$$\overline{M}_i = f(\overline{C}_i;\ \overline{\tau}_i;\ R_0), \qquad (43)$$

где $\overline{\tau}_i$ — срок службы i-го конструктивного элемента; R_0 — сопротивление теплопередаче тех конструктивных элементов, которые выполняют функцию наружных ограждающих конструкций.

В результате по большинству конструктивных элементов определяются прямые сметные затраты и основные показатели экономической эффективности, рассчитанные на единицу измерения элемента по проектным решениям конструкций зданий, скорректированным с учетом подготовки их для перекомпоновки в «эталонные планировки». По остальным конструктивным элементам и видам работ в дальнейших расчетах фигурируют удельные показатели экономической эффективности, рассчитанные на 1 м² общей площади здания. Все эти удельные показатели в процессе последующих расчетов принимаются неизменными для каждого варианта конструктивных решений, за исключением показателей прямых сметных затрат по перекрытиям и расхода стали на перекрытия, которые в отдельных случаях могут претерпеть дополнительную корректировку.

РАЗРАБОТКА ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВОК И РАСЧЕТ УДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

4.14. После определения удельных показателей по конструктивным элементам и крупным видам работ осуществляется окончательная перекомпоновка конструкций анализируемых проектов в «эталонные планировки». Вначале планировочные решения одного из проектов принимаются неизменными, а планировочные решения всех сравниваемых с ним проектов перекомпоновываются в соответствии с правилами составления «эталонных планировок». Если соблюдение этих условий оказывается чрезмерно затруднительным, то предпринимается необходимое изменение планировочных решений и по первому из проектов. Поскольку «эталонные планировки» имеют сугубо расчетное значение, при их составлении можно допустить отклонение от модульных размеров и не накладывать излишние жесткие ограничения в части обязательного применения сборных деталей в стандартном исполнении. Этим значительно облегчается перекомпоновка сравниваемых проектов в «эталонные планировки». Перекомпоновка про-

изводится блок-секционным методом. «Эталонные планировки» каждого сравниваемого варианта составляются в виде одной рядовой и одной торцевой блок-секции. Это позволяет проследить изменение соотношений показателей экономической эффективности по мере одинакового для всех вариантов изменения планировочных решений при соответствующем изменении соотношений объемов основных конструктивных элементов.

Такое синхронное варьирование планировочными решениями может быть достигнуто путем изменения протяженности зданий у сравниваемых проектов. В свою очередь изменение протяженности достаточно успешно моделируется изменением секционности зданий, которые набираются из рядовых и торцевых блок-секций, решенных в «эталонных планировках». При этом разрезка каждого здания деформационными швами на отсеки выполняется в соответствии с требованиями строительных норм и правил для обычных или особых условий строительства. Для лучшего учета дополнительных затрат, связанных с устройством деформационных швов, параллельно с составлением «эталонных планировок» в виде блок-секций компонуется необходимое количество планировочных вариантов элементов блокировки секций с учетом использования их для составления «эталонной планировки» целого здания. Формируя планировочные решения зданий различной протяженности, удается получить заметное изменение в соотношениях объемов таких конструктивных элементов, как наружные стены, внутренние стены, перегородки, окна, двери, балконы и лоджии.

4.15. По «эталонным планировкам» рассчитываются удельные значения тех конструктивных элементов, объемы которых измеряются их площадью (их перечень приведен в п. 4.5). Этот показатель $\overline{m}'_i$ (удельное значение) измеряется в м² конструктивного элемента на м² общей площади жилого здания и выражается формулой

$$\overline{m}'_i = m'_i / S^{эт}_{общ}, \qquad (44)$$

где m'_i — объем применения i-го конструктивного элемента в «эталонной планировке»; $S^{эт}_{общ}$ — общая площадь здания в «эталонной планировке». Общая площадь здания, решенного в «эталонной планировке», рассчитывается без учета площади летних помещений, поскольку для каждого варианта секционности площадь последних по всем конструктивным вариантам принимается одинаковой.

Располагая данными по удельным затратам всех видов на единицу измерения конструктивного элемента и по удельным значениям конструктивных элементов, можно рассчитать все виды затрат в целом на любое здание, решенное в «эталонной планировке». Затем сопоставление этих затрат между собой позволяет выбрать наиболее

экономически эффективное конструктивное решение, устранив при этом влияние различий в объемно-планировочных характеристиках.

ЗАВЕРШАЮЩИЙ РАСЧЕТ ЗАТРАТ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ

4.16. До того как пересчитывать приведенные затраты и сметную стоимость сравниваемых конструктивных вариантов в «эталонных планировках», необходимо провести окончательную корректировку затрат, связанную с изменением пролета перекрытий, который в «эталонной планировке» меняется в сравнении с исходным проектом. Для этого пересчитывается отпускная цена 1 м² сборных железобетонных перекрытий по тем проектам, для которых перекомпоновка в «эталонные планировки» связана с изменением пролета перекрытий.

Корректировка расхода арматурной стали при этом выполняется следующим образом. Разница в отпускных оптовых ценах 1 м² железобетонного перекрытия (по Прейскуранту № 06-08) до и после перекомпоновки делится на стоимость арматуры AI того диаметра, который принят для рабочего армирования панелей перекрытий по исходному проекту. После этого приведенные затраты, а также затраты труда в сфере заводского производства корректируются в соответствии с указаниями разд. 3.

Для монолитных перекрытий соотношение расхода стали до и после перекомпоновки принимается в соответствии с аналогичными соотношениями, полученными для сборных перекрытий, примененных в других проектах. Затем приведенные затраты, сметная стоимость и затраты труда в сфере заводского производства по монолитным перекрытиям корректируются соответственно расходу арматуры.

Прямые затраты сметные, откорректированные с учетом изменения пролета перекрытия, $\overline{C}_{\text{кор}\,i}$ определяются по формуле

$$\overline{C}_{\text{кор}\,i} = \overline{C}_i \pm \Delta\overline{C}_i, \qquad (45)$$

где $\Delta\overline{C}_i$ — величина корректировки прямых сметных затрат в расчете на 1 м² площади перекрытия.

Расход металла, откорректированный с учетом изменения пролета перекрытия, $\overline{P}_{\text{кор}q}$ рассчитывают по формуле

$$\overline{P}_{\text{кор}\,q} = \overline{P}_q \pm \Delta\overline{P}_q, \qquad (46)$$

где $\Delta\overline{P}_q$ — величина корректировки расхода металла в расчете на м² площади перекрытия.

4.17. После последней корректировки затрат рассчитываются приведенные затраты, прямые сметные затраты, затраты труда и расход основных материалов на 1 м² общей площади каждого вида зданий в «эталонной планировке».

Прямые сметные затраты на i-й конструктивный элемент или крупный вид работ в расчете на 1 м² общей площади здания в «эталонной планировке», $\overline{C}_i^{\text{ет}}$ определяется по формуле

$$\overline{C}_i^{\text{эет}} = \overline{C}_i \overline{m}_i' \text{ или } \overline{C}_i^{\text{ет}} = \overline{C}_{\text{кор}i} \overline{m}_i'. \quad (47)$$

Аналогично рассчитываются приведенные затраты, затраты труда на строительной площадке и в сфере заводского производства, расход основных материалов по конструктивным элементам проектов, перекомпонованных в «эталонные планировки».

Все виды затрат в расчете на 1 м² общей площади здания в целом по каждому проекту определяются суммированием затрат, исчисленных по каждому конструктивному элементу и крупному виду работ. При этом затраты труда на строительной площадке определяются в соответствии с указаниями разд. 3 по всем видам работ, для которых в настоящих Методических рекомендациях приведены укрупненные показатели затрат. По всем остальным видам работ затраты труда принимаются в соответствии со сметными нормами.

Таким образом, затраты труда на строительной площадке в расчете на 1 м² общей площади $\overline{T}_i^{\text{эт}}$ определяются по формуле

$$\overline{T}^{\text{эт}} = \sum_{i=1}^{i=N} \overline{T}_i^{\text{эт}} + \overline{T}_{\text{и.о}}, \quad (48)$$

где $\overline{T}_i^{\text{эт}}$ — затраты труда на выполнение i-го конструктивного элемента или крупного вида работ в расчете на 1 м² общей площади здания в «эталонной планировке», исчисленные по укрупненным показателям настоящих «Методических рекомендаций» и по сметным нормам; N — количество конструктивных элементов и крупных видов работ; $\overline{T}_{\text{и.о}}$ — затраты труда на строительной площадке на инженерное оборудование здания в расчете на 1 м² общей площади.

Затраты труда в сфере заводского производства на изготовление конструкций, заготовок и полуфабрикатов в расчете на 1 м² общей площади здания в «эталонной планировке», $\overline{T}^{\text{эт.ск}}$ определяются по формуле

$$\overline{T}^{\text{эт.ск}} = \sum_{i=1}^{i=N} \overline{T}_i^{\text{ск}} \overline{m}_i'. \quad (49)$$

Сметная стоимость 1 м² общей площади конструктивного варианта жилого здания, перекомпонованного в «эталонную планировку» $\overline{C}^{\text{эт}}$, определяется по формуле

$$\overline{C}^{\text{эт}} = \left[1{,}08\,(1+H) \sum_{i=1}^{i=N} \overline{C}_i^{\text{эт}} + \overline{C}_{\text{и.о}} \right] \nu, \quad (50)$$

где H — норма накладных расходов на общестроительные работы; $\overline{C}_{и.о}$ — сметная стоимость работ по инженерному оборудованию здания в расчете на 1 м² общей площади; γ — отношение сметной стоимости объекта, включающей компенсационные доплаты, к сметной стоимости общестроительных работ и инженерного оборудования здания (средняя величина для каждой этажности зданий).

4.18. Капитальные вложения в предприятия по производству местных строительных материалов, строительных конструкций и деталей, а также в основные производственные фонды подрядных строительных организаций в расчете на м² общей площади здания в «эталонной планировке» определяются по формулам:

$$\overline{K}_p^{\text{см.эт}} = \sum_{i=1}^{i=N} \overline{K}_{ip}^{\text{см}} \overline{m}_i'; \tag{51}$$

$$\overline{K}_p^{\text{ск.эт}} = \sum_{i=1}^{i=N} \overline{K}_{ip}^{\text{ск}} \overline{m}_i'; \tag{52}$$

$$\overline{K}_p^{\text{со.эт}} = \sum_{i=1}^{i=N} \overline{K}_{ip}^{\text{со}} \overline{m}_i'. \tag{53}$$

4.19. Определение показателей приведенных затрат, сметной стоимости, затрат труда, основных строительных материалов и капитальных вложений в предприятия по производству местных строительных материалов, конструкций и деталей, а также в основные производственные фонды подрядных строительных организаций по всем сравниваемым вариантам конструктивного исполнения жилых зданий позволяет выявить из их числа варианты, характеризующиеся наиболее высокой экономической эффективностью.

Разнонаправленный характер изменения критериального и ограничивающих показателей способен обусловить включение в рациональную структуру строительства и таких вариантов, экономическая эффективность которых является не самой высокой.

Определение целесообразных объемов применения проектов, соответствующих этим вариантам, проводится с учетом объективно складывающихся ограничений по важнейшим видам ресурсов.

5. МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПО СТРОИТЕЛЬНО-КОНСТРУКТИВНЫМ СИСТЕМАМ ЗДАНИЙ

5.1. Практика сравнительной экономической оценки проектных решений, имеющих различные конструктивные исполнения важней-

ших частей зданий и сооружений, как правило, характеризуется разнонаправленным изменением денежных затрат и затрат важнейших ресурсов. При этом снижение сметной стоимости строительства и приведенных затрат бывает сопряжено, например, с увеличением расхода стали или затрат труда. В таких случаях возникает необходимость поиска компромиссных решений.

Метод поиска компромиссных решений состоит в том, что в качестве критериального показателя принимается минимум приведенных затрат. Тем самым обеспечивается соблюдение народнохозяйственного подхода к оптимизации структуры проектных решений, выполняемой на любом уровне планирования. Такой метод решения данной задачи предполагает учет также и всех остальных видов затрат, влияющих на реализацию выбираемой структуры строительства. Однако в этом случае любые виды ресурсов, принимаемых во внимание при выполнении оптимизационных расчетов, рассматриваются только с точки зрения реально существующих ограничений, за пределами которых рассматриваемая задача просто не имеет решений. Тем самым может быть учтено влияние такого фактора, как например, ограниченность трудовых ресурсов, складывающаяся в данном конкретном регионе на планируемый период. Любая предлагаемая структура проектных решений должна назначаться с таким расчетом, чтобы затраты труда, необходимые для осуществления заданной программы строительства, не превышали возможной их величины, определяемой имеющимися трудовыми ресурсами. Вместе с тем из множества возможных (с точки зрения ограничений по труду) структур, применяемых проектных решений наилучшей признается та, которая характеризуется минимумом приведенных затрат.

Такая постановка задачи связана с необходимостью применения современных форм экономического анализа, предусматривающих использование математических методов и средств вычислительной техники.

5.2. Выбор наилучшей структуры строительства с использованием рассматриваемого метода может осуществляться путем решения двух видов задач.

Задача первого вида состоит в совершенствовании существующей практики составления рационального набора проектов для осуществления жилой застройки, планируемой на ближайший период в конкретном районе строительства или крупном городе. Такой набор проектов составляется для обеспечения наибольшего объема возводимого жилья при заданных государственным планом лимитах ассигнований, а также для минимизации приведенных затрат на строительство и эксплуатацию зданий. При этом все сравниваемые проекты в процессе технико-экономического анализа рассматрива-

ются только в таком виде, в котором они могут быть переданы для строительства без изменения их объемно-планировочных характеристик.

На результаты такого анализа и на состав рационального набора проектов влияют не только различия конструктивных решений, но и неодинаковые объемно-планировочные показатели, требования демографического характера (главным образом состав семей, подлежащих первоочередному заселению) и некоторые другие. При этом проекты, эффективные с точки зрения применяемых конструкций, могут быть отсеяны в процессе анализа в силу несоответствия их объемно-планировочных решений тем требованиям, которые предъявляются к застройке. Алгоритмы решения таких задач, разработанные КиевЗНИИЭП, а также некоторыми другими организациями, находят экспериментальное применение при планировании региональной структуры жилой застройки отдельных городов.

Задача второго вида заключается в том, чтобы определить рациональную структуру применения зданий различных строительно-конструктивных систем в жилой застройке крупного города не на ближайший планируемый период, а на перспективу в 10—15 лет. При решении этой задачи проекты жилых домов, на основе которых рассчитываются все необходимые технико-экономические показатели, рассматриваются только как представители соответствующих строительно-конструктивных систем. При этом допускается возможность пересмотра в случае необходимости объемно-планировочных решений любого из анализируемых проектов. Такая возможность обусловлена достаточно длительным сроком до наступления перспективного периода, для которого формируется рациональная структура применения строительно-конструктивных систем. В течение этого срока возможна полная переработка объемно-планировочных решений любого из проектов и выпуск практически нового проекта на основе тех же самых конструкций.

5.3. Сравниваемые строительно-конструктивные системы жилых зданий после приведения проектов-представителей к сопоставимому виду (в соответствии с разд. 4) включается в экономико-математическую модель оптимизации структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий.

Таким образом задача определения рациональной структуры строительства в пределах крупного города решается путем использования минимума приведенных затрат в качестве единого критерия; при этом принимаются во внимание объективно складывающиеся ограничения по важнейшим видам ресурсов; рациональная структура разрабатывается на среднесрочную перспективу, отдаленную от момента разработки на 10—15 лет, все проекты, составляю-

щие предмет анализа, рассматриваются как представители соответствующих строительно-конструктивных систем.

5.4. Все учитываемые ограничения по важнейшим видам ресурсов должны быть введены в исходные условия задачи в качестве конкретно заданных компонентов объективно складывающейся ситуации. В такой постановке задачи всякие решения, при которых возникает необходимость использовать один или несколько видов ресурсов в более высоких объемах, чем это предусмотрено, отвергаются как заведомо нереальные и оценке не подлежат.

Формирование рациональной структуры проводится в пределах некоторой области допустимых решений, из множества которых принимается то, по которому приведенные затраты минимальны. Математическое решение данной задачи осуществляется с использованием симплекс-метода линейного программирования.

5.5 Целесообразно ограничиться учетом наиболее важных ресурсов, размеры потребления которых в жилищном строительстве данного крупного города могут быть действительно лимитированы. В рассматриваемых ниже условиях задачи учтены ограничения по размерам ассигнований, выделяемых ежегодно на развитие жилищного строительства, по объемам капитальных вложений, которые могут быть направлены на развитие основных производственных фондов подрядных организаций производственных мощностей предприятий домостроения и промышленности местных строительных материалов $K_{ip}^{ск}$ и $K_{ip}^{см}$, по допустимым размерам затрат труда на строительной площадке и в сфере заводского производства строительных конструкций и деталей, а также местных строительных материалов, по расходу стали. Все рассматриваемые виды ресурсов обусловливают ограничения, накладываемые «сверху». Ограничением, накладываемым «снизу», являются минимально допустимые объемы строительства, измеряемые в квадратных метрах общей площади жилых зданий, вводимых в эксплуатацию в рассматриваемом году расчетной перспективы.

5.6. Для постановки оптимизационной задачи в математическую модель вводится не весь объем предстоящего строительства, а только та его величина, на которую необходимо увеличить уже выполняемые объемы жилищного строительства, осуществляемого индустриальными методами.

Так, например, если в настоящее время в данном пункте ежегодно вводится 200 тыс. м^2 общей площади и в их числе 120 тыс. м^2 строится в индустриальном исполнении, а 80 тыс. м^2 вводится в эксплуатацию в виде зданий со стенами из кирпича, а также с применением других видов традиционного строительства, то в качестве базисной величины принимается объем строительства в 120 тыс. м^2. Если при этом на расчетную перспективу предстоит увеличить объ-

емы строительства до 300 тыс. м², то для учета в оптимизационной задаче принимается величина 300—120=180 тыс. м². Ограничивающие ресурсы вводятся в оптимизационную задачу в таком размере, который остается после вычитания из общего их объема величины, необходимой для обеспечения строительства названных выше 120 тыс. м² общей площади.

5.7. Дополнительные ограничения определяются задаваемой структурой строительства жилых зданий по этажности. Эта структура обосновывается специальными исследованиями, которые должны опережать решение оптимизационной задачи по рациональной структуре строительно-конструктивных систем. После этого сравнение всех рассматриваемых конструктивных решений может проводиться в пределах каждой этажности с последующим определением общей, суммарной структуры строительства по строительно-конструктивным системам. Объемы применения зданий каждой этажности целесообразно задавать в некотором интервале, при этом ограничения объемов строительства зданий для каждой этажности будут накладываться как «сверху», так и «снизу».

5.8. Содержательная постановка задачи определения оптимальной структуры строительства по строительно-конструктивным системам жилых зданий заключается в следующем.

В данном крупном городе предстоит осуществить строительство, общий объем которого задан в квадратных метрах общей площади жилых зданий в качестве минимально допустимого уровня. При этом в задаче рассматривается только тот объем строительства, который не обеспечен действующей производственной базой индустриального домостроения (не рассматриваются вопросы реконструкции и развития существующих специализированных домостроительных предприятий). Известны конструктивные решения жилых зданий, которые могут быть использованы в застройке для обеспечения программы жилищного строительства. По каждой из строительно-конструктивных систем известны удельные показатели затрат труда на строительной площадке и в сфере производства строительных конструкций и деталей и местных строительных материалов, сметной стоимости строительства, удельных капитальных вложений, основные производственные фонды подрядных организаций в предприятия промышленности строительных конструкций и деталей и местных строительных материалов, удельный расход стали, приведенные затраты. Математическая модель представляется для данной задачи в следующем виде.

Дано:

B_1 — заданный минимальный прирост годового объема строительства жилых зданий, м² общей площади;

B_2 — заданный минимальный прирост годового объема строительства 5-этажных жилых зданий, м² общей площади;

B_3 — заданный минимальный прирост годового объема строительства 9-этажных жилых зданий, м² общей площади;

B_4 — заданный максимальный прирост годового объема строительства 9-этажных жилых зданий, м² общей площади;

B_5 — заданный минимальный прирост годового объема строительства 12-этажных жилых зданий, м² общей площади;

B_6 — заданный максимальный прирост годового объема строительства 12-этажных жилых зданий, м² общей площади;

C — заданный лимит ассигнований на строительство жилых зданий соответственно на прирост годового объема строительства, руб.;

K — заданный лимит капитальных вложений в основные производственные фонды подрядных организаций, развитие производственных мощностей предприятий домостроения и местных строительных материалов за весь планируемый период, руб.;

T_c — заданный лимит трудовых ресурсов для использования в процессе возведения жилых зданий на строительной площадке для обеспечения прироста годового объема строительства, чел.-ч;

$T_э$ — заданный лимит трудовых ресурсов для использования в сфере производства строительных конструкций и деталей и местных строительных материалов для обеспечения прироста годового объема жилищного строительства, чел.-ч;

A — заданный лимит расхода стали на прирост годового объема строительства жилых зданий, кг;

$П_{ij}$ — приведенные затраты по жилым зданиям i-й строительно-конструктивной системы j-й этажности, руб/м² общей площади;

X_{ij} — объем применения жилых зданий i-й строительно-конструктивной системы j-й этажности, м²;

C_{ij} — сметная стоимость строительства жилых зданий i-й строительно-конструктивной системы j-й этажности, руб/м²;

K_{ij} — удельные капитальные вложения в основные производственные фонды подрядных организаций, в предприятия домостроения и промышленность местных строительных материалов, характерные для зданий i-й строительно-конструктивной систем j-й этажности, руб. год/м² общей площади;

T_{cij} — удельная трудоемкость жилых зданий i-й строительно-конструктивной системы j-й этажности на строительной площадке, чел.-ч/м² общей площади;

$T_{эij}$ — удельная трудоемкость жилых зданий i-й строительно-конструктивной системы j-й этажности в сфере производства строительных конструкций и деталей и местных строительных материалов, чел.-ч/м² общей площади;

A_{ij} — удельный расход стали в зданиях i-й строительно-конструк-

тивной системы j-й этажности, кг/м² общ. площади;

Требуется найти значения X_{ij}, при которых целевая функция Z принимает минимальное значение.

Задача записывается в соответствии с принятым методом решения следущей системой уравнений и неравенств.

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} X_{ij} \geqslant B_1; \qquad \sum_{i=1}^{n} X_{i3} \leqslant B_6;$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i1} \geqslant B_2; \qquad \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} C_{ij}X_{ij} = C;$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i2} \geqslant B_3; \qquad \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} K_{ij}X_{ij} \leqslant K;$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i2} \leqslant B_4; \qquad \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} T_{cij}X_{ij} \leqslant T_c;$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i3} \geqslant B_5; \qquad \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} T_{3ij}X_{ij} \leqslant T_3;$$

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} A_{ij}X_{ij} \leqslant A;$$

$$Z = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} \Pi_{ij}X_{ij} \to min,$$

где n — количество сравниваемых строительно-конструктивных систем; m — количество видов этажности.

5.9. Решение задачи в изложенной выше постановке позволяет установить оптимальные объемы применения зданий каждого конструктивного исполнения на конечный год расчетной перспективы в составе дополнительно наращиваемого объема жилищного строительства. Совместный учет этих объемов, а также объемов, обеспеченных на данный момент производственной базой индустриального домостроения, позволит определить оптимальную структуру строительства жилых зданий по строительно-конструктивным системам на весь заданный объем жилищного строительства для данного крупного города.

Задача может быть решена для нескольких наиболее вероятных сочетаний величин каждого из выбранных ограничений. Это позво-

ляет проводить многовариантные расчеты оптимальных структур строительства, чем обеспечивается гибкость принимаемых плановых решений. Использование для решения задачи средств вычислительной техники позволяет дать широкую систему таких вариантов и тем самым обеспечить наиболее вариабельную систему оценки принимаемых решений при прогнозировании развития методов жилищного строительства.

5.10. В практической работе по применению рассмотренной экономико-математической модели для любого очередного сочетания ограничений по важнейшим видам ресурсов необходимо проверить каждое из уравнений и неравенств на несовместимость. Это выполняется путем сравнения величины каждого заданного ограничения с потребностью в данном виде ресурсов, если предположить, что весь объем строительства будет выполняться с использованием зданий такой строительно-конструктивной системы, для которой данный вид ресурсов требуется в наименьших размерах. Уже на стадии такой проверки могут быть отвергнуты, как нереальные, варианты ограничений, не соответствующие технико-экономическим показателям включенных в модель конструктивных типов зданий.

5.11. Определение оптимальной структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий сопровождается конкретным подсчетом минимально возможной для принятой совокупности ограничений величины приведенных затрат. В случае если планирующая инстанция отдаст предпочтение какой-либо иной структуре, она будет иметь возможность оценить связанный с этим ущерб, измеряя его разницей между приведенными затратами по выбранному варианту структуры и по оптимальному варианту.

5.12. При проведении сравнительной оценки технико-экономических показателей жилых зданий различных строительно-конструктивных систем может сложиться ситуация, при которой дома какой-нибудь этажности будут представлены не всеми рассматриваемыми строительно-конструктивными системами. Например, для 5-этажной застройки может не оказаться проектов монолитных домов, а для 12-этажной застройки — проектов бескаркасных крупнопанельных зданий. В таких случаях объемы применения отсутствующих строительно-конструктивных систем получают в соответствующих частях экономико-математической модели нулевую оценку.

5.13. Все расчеты по обоснованию оптимальной структуры проводятся исходя из предположения, что данный крупный город рассматривается как условно изолированная система. Такое допущение не противоречит сложившейся практике, поскольку размещение индустриальной базы домостроения по территории страны образует в регионах достаточно обособленные группы предприятий. Такое положение сохранится и в обозримой расчетной перспективе.

5.14. Рассмотренная постановка оптимизационной задачи предполагает возможность создания единой системы текущего, пятилетнего и перспективного планирования, увязанных друг с другом. В рамках этой системы своевременное определение рациональной структуры строительства жилых зданий различных строительно-конструктивных систем на перспективу должно служить надлежащим основанием для развития соответствующих направлений производственной базы индустриального домостроения.

Планомерное и целенаправленное создание сети предприятий, соответствующей перспективной оптимальной структуре строительства, образует совокупность жестких условий. Эти условия будут определять принятие управляющими и плановыми органами вынужденных и в то же время наиболее целесообразных решений при определении программы строительства в разрезе конструктивных типов зданий на пятилетку и в каждом планируемом году.

Необходимым условием эффективного функционирования такой системы текущего, пятилетнего и перспективного планирования является создание службы единого заказчика. Только в рамках этой службы возможен правильный учет ограничений по важнейшим видам ресурсов, так как при отсутствии концентрации невозможно эффективное управление их использованием.

Предложенный способ определения оптимальной структуры строительства жилых зданий различных строительно-конструктивных систем и метод сравнительной оценки их экономической эффективности позволяют гибко сочетать цель минимизации народнохозяйственных затрат с конкретными задачами, которые приходится решать в специфических условиях каждого отдельно взятого крупного города.

Последовательность выполнения расчетов по изложенной методике иллюстрируется принципиальной схемой сравнительной оценки сопоставляемых конструктивных решений жилых зданий и определения рациональной (оптимальной) структуры их применения.

Принципиальная схема сравнительной технико-экономической оценки конструктивных решений жилых зданий и обоснования рациональной (оптимальной) структуры их строительства приведена на с. 56—57.

ВЫБОР СОПОСТАВЛЯЕМЫХ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ДОМОВ

НЕОБХОДИМАЯ КОРРЕКТИРОВКА ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ В ЧАСТИ ПОДВАЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ И КРЫШ И УСТАНОВЛЕНИЕ СОПОСТАВИМОСТИ

НЕОБХОДИМАЯ КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В ЧАСТИ ОТДЕЛОЧНЫХ РАБОТ, ПОЛОВ, СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ВНУТРЕННЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВА И УСТАНОВЛЕНИЕ СОПОСТАВИМОСТИ

КОРРЕКТИРОВКА СМЕТ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИВЕДЕНИЕМ ИХ К СОПОСТАВИМОМУ ДИДУ

РАЗРАБОТКА ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВОК ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ

РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВАЖНЕЙШИХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМЫХ СМЕТНЫХ ЗАТРАТ ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ И КРУПНЫМ ВИДАМ РАБОТ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ГРУППИРОВКА КОНСТРУКЦИЙ, РАБОТ И ЗАТРАТ ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

ВЫДЕЛЕНИЕ В СОСТАВЕ СМЕТ ТЕХ РАБОТ, ПО КОТОРЫМ СЕБЕСТОИМОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ, СУММАРНЫЕ ЗАТРАТЫ ТРУДА И УДЕЛЬНЫЕ КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО УКРУПНЕННЫМ РАСЧЕТНЫМ НОРМАТИВАМ (РАБОТЫ 1 ГРУППЫ), И ТЕХ РАБОТ, ПО КОТОРЫМ ТРУДОЕМКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ СМЕТНЫХ НОРМ (РАБОТЫ П ГРУППЫ)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ПО СМЕТНЫМ НОРМАМ, (ДЛЯ РАБОТ П ГРУППЫ) ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ И КРУПНЫМ ВИДАМ РАБОТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПРИМЕНЕНИЯ КАЖДОГО КОНСТРУКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА ПРИ ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ ПО ВАРИАНТАМ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗАТРАТ ВАЖНЕЙШИХ МАТЕРИАЛОВ НА ЕД.ИЗМ.КОНСТРУКТИВН.ЭЛЕМ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПРЯМЫХ СМЕТНЫХ ЗАТРАТ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗАТРАТ ВАЖНЕЙШИХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РАСЧЕТЕ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗДАНИЯ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ЗАГОТОВОК ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОНСТРУКЦИЙ ПО ОСНОВНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ФОРМОВАНИЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЗАГОТОВОК, ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОНСТРУКЦИЙ НА ОБЪЕКТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ МОНТАЖА (ВОЗВЕДЕНИЯ) КОНСТРУКЦИЙ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ В РАСЧЕТЕ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИН ПРЯМЫХ СМЕТНЫХ ЗАТРАТ В РАСЧЕТЕ НА 1 M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗДАНИЯ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ ПО ОТДЕЛЬНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА НА ФОРМОВАНИЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА НА ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЗАГОТОВОК, ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОНСТРУКЦИЙ НА ОБЬЕКТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ (ВОЗВЕДЕНИЕ) КОНСТРУКЦИЙ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНЫХ ЗАТРАТ ТРУДА ПО ОТДЕЛЬНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА РАСЧЕТНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ ТРЕБУЕМЫХ ОБЬЕМОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И РАЗМЕРОВ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ВАЖНЕЙШИМ ВИДАМ РЕСУРСОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ В РАСЧЕТЕ НА 1 M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗДАНИЯ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ПО СМЕТНЫМ НОРМАМ, (ДЛЯ РАБОТ П ГРУППЫ) ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВО АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ ФОРМОВОЧНОГО ПЕРЕДЕЛА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ТРАНСПОРТНЫЕ ХОЗЯЙСТВА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ СТРОТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНЫХ ЗАТРАТ ТРУДА В РАСЧЕТЕ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ИСХОДНЫХ ПРОЕКТОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ В РАСЧЕТЕ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНЫХ ЗАТРАТ ТРУДА В РАСЧЕТЕ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

РАСЧЕТ ПРИВЕДЕННЫХ ЗАТРАТ НА M^2 ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ПО СРАВНИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ В ЭТАЛОННЫХ ПЛАНИРОВКАХ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПО СТРОИТЕЛЬНО-КОНСТРУКТИВНЫМ СИСТЕМАМ ЗДАНИЙ НА РАСЧЕТНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ

УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАТРАТ

Показатели затрат на изготовление бетонной смеси и арматурных изделий (каркасов и сеток)

Таблица 1. Приготовление бетонных смесей на тяжелых заполнителях, применяемых при формировании железобетонных конструкций жилых зданий

Характеристика бетонной смеси		Марка бетона конструкции	Расход материалов на 1 м³ бетонной смеси			Вид затрат					Удельные капитальные вложения, руб·год/м³
						себестоимость, руб/м³		полная заработная плата, руб/м³	трудоемкость, чел.-ч/м³		
жесткость или подвижность бетонных смесей, см (с)	наибольшая крупность щебня, мм		цемент марки 400, кг	щебень, м³	песок, м³	всего	в том числе затраты на переработку		полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Конструкции с ненапрягаемой арматурой											
1—3	10	М150	266	0,89	0,43	17,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
1—3	10	М200	317	0,89	0,43	18,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М150	335	0,89	0,41	18,5	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М200	397	0,87	0,41	19,6	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М250	453	0,84	0,39	20,5	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М300	510	0,82	0,38	21,6	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М400	560	0,82	0,38	22,7	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	20	М150	300	0,87	0,41	16,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	20	М200	360	0,91	0,39	17,6	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	20	М250	412	0,89	0,38	18,5	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	20	М300	464	0,86	0,37	19,4	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М150	255	0,91	0,43	16,9	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М200	301	0,91	0,43	18,0	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М250	340	0,91	0,41	18,7	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М300	385	0,88	0,4	19,3	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М150	232	0,95	0,42	15,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М200	273	0,95	0,42	16,0	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М300	350	0,93	0,40	17,5	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	40	М100	179	0,98	0,43	13,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	40	М150	215	0,98	0,43	13,9	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	40	М200	254	0,98	0,43	14,7	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
Конструкции с предварительно напрягаемой арматурой											
7—12	10	М200	408	0,91	0,39	20,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М250	487	0,86	0,38	21,4	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
7—12	10	М300	578	0,82	0,36	23	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М200	363	0,89	0,4	19	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М250	425	0,89	0,4	20,4	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	10	М300	499	0,86	0,38	21,7	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М200	330	0,91	0,39	17	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М250	386	0,9	0,39	18,1	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9
20—40	20	М300	453	0,88	0,38	19,4	2,4	0,4	0,45	0,4	8,9

Примечание. Затраты на материалы для бетонных смесей (разность граф 7 и 8) даны для условий базисного района; для конкретных пунктов строительства величину этих затрат следует принимать в соответствии с местными условиями.

Таблица 2. Приготовление бетонных смесей на легких заполнителях, применяемых при формовании железобетонных конструкций жилых зданий

Характеристика бетонной смеси		Расход материалов на 1 м³ бетонной смеси			Вид затрат					Удельные капитальные вложения, руб./год/м³
					себестоимость, руб/м³		полная заработная плата, руб/м³	трудоемкость, чел.-ч/м³		
марка бетона конструкций	плотность, кг/м³	цемент марки 400, кг	гравий керамзитовый, м³	песок, м³	всего	в том числе затраты на переработку		полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Конструкции с ненапрягаемой арматурой										
М50	900	227	0,95	0,55	26,8	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М50	1000	217	0,95	0,55	26,5	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М50	1100	206	0,95	0,55	26,2	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М75	900	240	0,9	0,5	25,8	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М75	1000	230	0,9	0,5	25,5	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М75	1100	220	0,9	0,5	25,3	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М100	900	280	0,85	0,5	26,0	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М100	1000	270	0,85	0,5	25,7	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М100	1100	260	0,85	0,5	25,5	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М150	1500	365	0,9	0,45	23,7	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М150	1600	355	0,9	0,45	23,4	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М150	1700	345	0,9	0,45	23,2	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М200	1600	380	0,9	0,45	24,1	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М200	1700	365	0,9	0,45	23,7	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М200	1800	355	0,9	0,45	23,4	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1500	450	0,9	0,45	25,5	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1600	430	0,9	0,45	25,1	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1700	410	0,9	0,45	24,7	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1800	400	0,9	0,45	24,4	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М300	1600	490	0,9	0,45	26,3	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М300	1700	475	0,9	0,45	26,1	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М300	1800	460	0,9	0,45	25,8	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
Конструкции с предварительно напрягаемой арматурой										
М200	1600	410	0,9	0,45	24,7	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М200	1700	395	0,9	0,45	24,3	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М200	1800	385	0,9	0,45	24	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1600	465	0,9	0,45	25,9	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1700	440	0,9	0,45	25,3	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М250	1800	430	0,9	0,45	25	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М300	1700	510	0,9	0,45	26,8	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1
М300	1800	495	0,9	0,45	26,4	2,5	0,5	0,55	0,5	9,1

Примечание. Затраты на материалы для бетонных смесей (разность граф 6 и 7) даны для условий базисного района; для конкретных пунктов строительства величину этих затрат следует принимать в соответствии с местными условиями.

Таблица 3. Приготовление бетонных смесей, применяемых при формовании наружных стеновых панелей из ячеистого бетона

Характеристика бетонных смесей		Расход материалов на 1 м³ бетонной смеси					Вид затрат					Удельные капитальные вложения, руб.·год/м³
							себестоимость, руб/м³		полная заработная плата, руб/м³	трудоемкость, чел.-ч/м³		
марка бетона конструкции	плотность, кг/м³	цемент марки 400, кг	известь, кг	шлак, кг	песок, кг	алюминиевая пудра, кг	всего	в том числе затраты на переработку		полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Смеси для ячеистых бетонов на цементе												
М25	600	270	—	—	270	0,48	10,1	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М35	700	315	—	—	315	0,44	11,2	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М50	800	350	—	—	350	0,4	12,2	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М75	900	400	—	—	400	0,36	13,5	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
Смеси для ячеистых бетонов на цементно-известковом вяжущем												
М25	600	108	108	—	324	0,46	9,3	2,3	0,54	0,63	0,53	10,5
М35	700	130	130	—	370	0,4	10,4	2,3	0,54	0,63	0,53	10,5
М50	800	150	150	—	420	0,36	11,5	2,3	0,54	0,63	0,53	10,5
М75	900	175	175	—	400	0,32	12,8	2,3	0,54	0,63	0,53	10.5
Смеси для ячеистых бетонов на смешанном цементно-известково-шлаковом вяжущем (для газошлакобетона)												
М25	600	60	90	40	350	0,62	9,2	1,95	0,54	0,63	0,53	9,5
М35	700	60	105	45	420	0,6	10,0	1,95	0,54	0,63	0,53	9,5
М50	800	70	120	50	490	0,52	11,0	1,95	0,54	0,63	0,53	9,5
М75	900	80	130	55	535	0,5	12,0	1,95	0,54	0,63	0,53	9,5
Смеси для ячеистых бетонов на известковом вяжущем (для газосиликата)												
М25	600	—	135	—	405	0,46	7,9	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М35	700	—	157	—	473	0,4	8,7	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М50	800	—	180	—	540	0,37	9,5	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5
М75	900	—	200	—	610	0,35	10,3	2,3	0,53	0,6	0,5	10,5

Примечание. Затраты на материалы для бетонных смесей (разность граф 8 и 9) даны для условий базисного района; для конкретных пунктов строительства величины этих затрат следует принимать в соответствии с местными условиями.

Таблица 4. Планово-заготовительные цены $Ц_{ст}$ на сталь, применяемую для изготовления арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций

Сталь круглая гладкая и периодического профиля, углеродистая, обыкновенного качества и низколегированная, горячекатаная

Класс, ГОСТ (ТУ), марка	Цена, руб., за 1 т стали диаметром, мм												
	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	25—28	32—34
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Углеродистая													
А-I (Ст. 3), ГОСТ 5781—82	172	167	163	—	159	156	154	152	151	148	146	143	140
А-II (Ст. 5), ГОСТ 5781—82	—	—	—	—	205	201	198	195	193	191	188	183	179
Низколегированная													
АС-II, ГОСТ 5781—82 10ГТ	—	—	—	—	200	196	193	190	188	186	183	179	175
А-III, ГОСТ 5781—82 25Г2С	195	189	184	—	179	175	172	170	168	166	164	160	156
35ГС	197	191	185	—	181	177	174	172	170	168	166	162	158
Низколегированная													
А-IV, ГОСТ 5781—82 80С	—	—	—	—	182	178	175	173	171	—	—	—	—
20ХГ2Ц	226	220	214	—	211	206	203	201	199	197	194	190	186
20ХГ2Т	221	215	209	—	206	201	198	196	194	191	189	185	181
А-V, ГОСТ 5781—82 23Х2Г2Т	236	230	224	—	221	217	214	212	210	198	205	200	197
Термически упрочненная													
Ат-IVС, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	187	183	180	177	175	173	171	167	163
Ат-V, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	193	189	185	183	181	179	177	173	169
Ат-VI, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	204	200	196	194	192	190	188	184	180
Ат-VII, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	219	215	211	209	207	205	203	199	195
Термически упрочненная улучшенная													
Ат-VСК, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	199	195	191	189	187	185	183	179	175
Ату-VIК, ГОСТ 10884—81	—	—	—	—	210	206	202	200	198	196	197	190	186
Никелесодержащая													
ТУ 14-1-389-72, 10ХНДП	269	262	255	249	246	240	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 4

Проволока арматурная

Класс, ГОСТ (ТУ), марка	Цена, руб., за 1 т арматурной проволоки диаметром, мм				
	3	3,5	4	5—6	7—10
Круглая низкоуглеродистая В-I, ГОСТ 6727—80 (с изм. № 1)	201	197	194	194	194
То же, периодического профиля Вр-I, ГОСТ 6727—80	206	—	202	202	—
Высокопрочная круглая В-II, ГОСТ 7348—81 (с изм. № 1)	346	—	337	337	342
То же, периодического профиля Вр-II, ГОСТ 6480—78	356	—	346	346	352

Продолжение табл. 4

Канаты стальные арматурные

Класс, ГОСТ (ТУ), марка	Цена, руб., за 1 т канатов диаметром, мм								
	3	3,5	4,5	6,5	7,5	9	12	14	15
КІХ7, ГОСТ 13840—68 (с изм. № 1)	—	—	388	379	374	375	374	—	363

Продолжение табл. 4

Сталь для закладных и анкерных деталей

Материал	Цена, руб., за 1 т
Сталь (Ст. 3) листовая, полосовая, угловая, швеллерная	153,5
Трубы стальные водогазопроводные (газовые)	228,4
Сталь качественная для анкерных деталей	188,6

Примечание. Цены определены на основании Прейскурантов № 01-08, 01-09 и 01-13, 01-17, 01-18 и 01-19 с учетом наценок снабженческо-сбытовых организаций и затрат по доставке стали на заводы сборного железобетона или товарных арматурных изделий (затраты на разгрузку с транспортных средств, складирование и т. п.).

Таблица 5. Изготовление 1 т арматурных каркасов и сеток для железобетонных конструкций с ненапрягаемой арматурой

Масса арматурных каркасов и сеток в железобетонных конструкциях, кг	Сетки и пространственные каркасы для плоских плит, стеновых панелей, элементов лестниц					Сетки и каркасы для многопустотных панелей перекрытия и др. конструкций с плоскими каркасами					Арматурные каркасы и сетки для линейных железобетонных конструкций (элементы каркаса, сваи и т. п.)				
	затраты на переработку, руб/т	полная заработная плата, руб/т	трудоемкость, чел.-ч/т		удельные капитальные вложения, руб·год/т	затраты на переработку, руб/т	полная заработная плата, руб/т	трудоемкость, чел.-ч/т		удельные капитальные вложения, руб·год/т	затраты на переработку, руб/т	полная заработная плата, руб/т	трудоемкость, чел.-ч/т		удельные капитальные вложения, руб·год/т
			полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
До 20	82,3	41,2	46,8	36	230	64,8	30,2	34,3	26,4	220	89,5	41,7	47,3	36,4	240
21—30	76,3	37,8	42,9	33	208	61	29,4	33,4	25,7	198	81,7	39	44,3	34,1	217
31—50	71,5	36,4	41,3	31,8	196	58,5	27,6	31,3	24,1	188	78,9	36,4	42	32,3	206
51—70	65,5	34,4	39	30	185	53,9	26	29,5	22,7	176	77,8	36,4	41,3	31,8	193
71—100	60,6	31,3	35,5	27,3	170	49	22,7	25,8	19,6	166	75,6	35,1	39,8	30,6	182
Более 100	54,7	29,2	33,2	25,5	160	46,8	21,8	24,7	19	154	73,5	34,4	39	30	169

Примечание. Дополнительно следует учитывать затраты на антикоррозионную обмазку арматурных деталей (каркасов, сеток, закладных деталей и т. п.), применяемых для конструкций из ячеистого бетона: себестоимость — 76,1 руб/т; полную заработную плату — 35,3 руб/т; полную трудоемкость — 40 чел.-ч/т, в том числе технологическую — 30 чел.-ч/т; капитальные вложения — 63 руб.·год/т.

Таблица 6. Армирование сборных железобетонных конструкций предварительно напрягаемой арматурой

Диаметр, мм	Затраты на 1 т арматуры при натяжении: электротермическом: затраты на переработку, руб/т	заработная плата, руб/т	трудоемкость, чел.-ч/т: полная заводская	в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/т	механическом: затраты на переработку, руб/т	заработная плата, руб/т	трудоемкость, чел.-ч/т: полная заводская	в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стержневая арматура										
10	45,8	22	25	19,8	78,8	110,3 107,5	36,7 35	41,7 39,7	32,1 30,5	138,6 134,8
12—14	42,1	20,3	23	18,2	76,5	103,7 98,3	33,6 31,8	38,1 36,1	29,3 27,8	129,5 123,0
16—18	36,2	17,4	19,8	15,7	65,8	90,3 85,9	29,2 27,8	33,2 31,5	25,5 24,2	107,8 106,9
Проволочная арматура										
4	—	—	—	—	—	77,8 74	40,1 37,9	45,5 43	35 33,1	205,8 194,7
5	—	—	—	—	—	62,4 59,5	32,3 30,6	36,7 34,7	28,9 26,7	165,9 157
6	—	—	—	—	—	56,3 53,5	28,9 27,5	32,8 31,2	25,2 24	148,1 141,2
7	—	—	—	—	—	47,5 45,1	24,5 23,2	27,8 26,8	21,4 20,2	126 118,8
8	—	—	—	—	—	40,4 38,2	20,9 19,7	23,7 22,4	18,2 17,2	116,4 101

Примечание. Показатели затрат на армирование сборных железобетонных конструкций механическим натяжением арматуры даны для изделий длиной 6 (над чертой) и 9 м (под чертой).

Таблица 7. Изготовление 1 т закладных и накладных деталей железобетонных конструкций

Показатель затрат	Масса деталей, кг	Детали				
		закладные и накладные детали из проката (листа, уголка, швеллера и т. п.), элементы типа газовых трубок и т. п.	закладные из проката с приваренными к ним анкерными стержнями		анкерные устройства и зажимы для закрепления арматуры	
			не привариваемые к арматурному каркасу	привариваемые к арматурному каркасу	проволочной	стержневой
1	2	3	4	5	6	7
Себестоимость переработки, руб/т	До 1,5	107,4	182,6	225,5	351	310,7
	1,6—2,5	91,2	155,6	187,6	262,2	239,1
	2,6—4	85,8	144,9	180,1	201,8	179,2
	4,1—6	75,1	128,7	155,5	180,6	167,1
	Св. 6	69,7	118	145,2	167,1	150,4
Полная заработная плата руб./т	До 1,5	33,9	56,8	69,2	239	177,8
	1,6—2,5	27,1	46,1	52,8	161,5	124,8
	2,6—4	24,9	44	51,2	117,9	91,2
	4,1—6	21,7	37,9	44,7	116,7	64,5
	Св. 6	20,4	34,1	41,2	63,9	48,4
Полная заводская трудоемкость, чел.-ч/т	До 1,5	38,5	64,5	78,5	271,3	201,8
	1,6—2,5	30,8	52,3	59,9	183,3	141,7
	2,6—4	28,3	49,9	58,1	133,8	103,5
	4,1—6	24,6	43	50,7	132,5	73,2
	Св. 6	23,1	38,7	46,8	72,5	54,9
В том числе технологическая, чел.-ч/т	До 1,5	29,6	49,6	60,4	208,7	155,3
	1,6—2,5	23,7	40,2	46,1	141	109
	2,6—4	21,8	38,4	44,7	102,9	79,6
	4,1—6	18,9	33,1	39	101,9	56,3
	Св. 6	17,8	29,8	36	55,8	42,2
Удельные капитальные вложения, руб·год/т	До 1,5	94,5	126	147	168	194,3
	1,6—2,5	75,6	102	111,6	126,5	146,3
	2,6—4	68	97,5	99,8	113,6	131,2
	4,1—6	60,4	84	88,7	100,8	116,4
	Св. 6	56,7	75,7	83,5	95,4	110,4

Примечание. При металлизации закладных деталей и выпусков арматуры в заводских условиях необходимо дополнительно учитывать следующие затраты на 1 т деталей: себестоимость металлизации — 146,4 руб/т; полную заработную плату — 76,1 руб/т; полную трудоемкость — 86,8 чел.-ч/т, в том числе: технологическую — 66,7 чел.-ч/т; удельные капитальные вложения — 57,8 руб.-год/т.

Таблица 8. Коэффициенты изменения затрат на приготовление товарных бетонных смесей и изготовление арматурных изделий в зависимости от мощности предприятия-изготовителя

Производство бетонных смесей				Изготовление арматурных изделий			
годовая мощность предприятия, тыс. м³	коэффициенты к показателям затрат			годовая мощность предприятия, тыс. т	коэффициенты к показателям затрат		
	себестоимость	трудоемкость и заработная плата	капитальные вложения		себестоимость	трудоемкость и заработная плата	капитальные вложения
1	2	3	4	5	6	7	8
До 30	1,04	1,08	1,25	До 5	1,15	1,2	1,2
31—50	1,03	1,05	1,15	5,1—10	1	1	1
51—100	1,02	1,04	1,08	10,1—15	0,9	0,85	0,8
101—120	1	1	1	15,1—20	0,8	0,75	0,75
121—150	0,98	0,8	0,9	Св. 20	0,7	0,65	0,7
151—200	0,96	0,75	0,85	—	—	—	—

Показатели затрат на заводское изготовление сборных железобетонных конструкций жилых зданий

Таблица 9. Формование и тепловая обработка наружных однослойных стеновых панелей из легкого бетона

Технология формования конструкций	Толщина панели, см	Затраты на 1 м² горизонтальной проекции панели при ее площади, м²														
		до 9					9,1—18					свыше 18				
		затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку $C_ф$, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Агрегатно-поточная	До 25	3,9	1,4	1,6	1,23	18,8	3,7	1,3	1,53	1,18	19,8	3,6	1,2	1,47	1,13	20,5
	25—30	4,5	1,6	1,83	1,41	18,8	4,4	1,5	1,72	1,32	19,8	4,3	1,4	1,66	1,28	20,5
	Св. 30	5,2	1,8	2	1,54	18,8	5,1	1,1	1,87	1,44	19,8	5	1,5	1,85	1,42	20,5
Конвейерная	До 25	3,1	1,1	1,28	0,98	21,4	3	1,1	1,2	0,93	22,1	2,9	1	1,13	0,87	22,7
	25—30	3,6	1,3	1,45	1,12	21,4	3,5	1,2	1,39	1,07	22,1	3,4	1,2	1,31	1,01	22,7
	Св. 30	4,1	1,4	1,62	1,24	21,4	4	1,4	1,58	1,21	22,1	3,9	1,3	1,48	1,14	22,7

Таблица 10. Формование и тепловая обработка наружных слоистых железобетонных стеновых панелей

Технология формования конструкций	Толщина наружного или внутреннего железобетонного слоя, см	Затраты на 1 м² панели без вычета проемов при ее площади, м²														
		до 9					9,1—18					свыше 18				
		затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, чел.-ч/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Агрегатно-поточная	4	1,15	0,54	0,61	0,47	9,6	1,1	0,5	0,57	0,44	10	1,05	0,48	0,55	0,42	10,4
	5	1,25	0,55	0,63	0,48	9,6	1,2	0,52	0,59	0,45	10	1,15	0,49	0,56	0,43	10,4
	6	1,35	0,56	0,64	0,49	9,6	1,3	0,54	0,61	0,47	10	1,25	0,52	0,59	0,45	10,4
	8	1,6	0,62	0,7	0,54	9,6	1,6	0,6	0,68	0,52	10	1,5	0,57	0,65	0,5	10,4
	10	1,95	0,69	0,78	0,6	9,6	1,9	0,66	0,75	0,58	10	1,8	0,63	0,72	0,56	10,4
Конвейерная	4	0,9	0,41	0,46	0,32	10,9	0,85	0,4	0,45	0,31	11,4	0,84	0,39	0,44	0,3	11,9
	5	1	0,42	0,48	0,33	10,9	0,95	0,41	0,46	0,32	11,4	0,93	0,4	0,45	0,31	11,9
	6	1,1	0,43	0,49	0,34	10,9	1,05	0,42	0,48	0,33	11,4	1,03	0,41	0,46	0,32	11,9
	8	1,3	0,48	0,55	0,38	10,9	1,25	0,46	0,52	0,36	11,4	1,23	0,43	0,49	0,34	11,9
	10	1,6	0,57	0,65	0,45	10,9	1,55	0,55	0,62	0,43	11,4	1,51	0,54	0,61	0,42	11,9
Заготовка теплоизоляционных пакетов и укладка их при формовании панелей	—	0,8	0,23	0,26	0,2	0,6	0,73	0,21	0,24	0,19	0,6	0,75	0,19	0,22	0,17	0,6

Примечание. Затраты на формование и тепловую обработку наружных стеновых панелей определяются суммированием затрат на формование железобетонных слоев, заготовку и укладку теплоизоляционных пакетов.

Таблица 11. Формование и тепловая обработка железобетонных панелей внутренних стен и перегородок кассетного изготовления

Толщина панелей, см	Затраты на 1 м² конструкции без вычета проемов при площади, м²														
	до 9					9,1—18					свыше 18				
	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
			полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Стены															
12	1,38	0,73	0,83	0,64	6,6	1,32	0,69	0,78	0,6	6,9	1,28	0,66	0,75	0,58	7,2
14	1,54	0,83	0,94	0,72	6,6	1,48	0,78	0,88	0,68	6,9	1,42	0,75	0,85	0,65	7,2
16	1,71	0,91	1,03	0,79	6,6	1,66	0,87	0,99	0,78	6,9	1,58	0,81	0,92	0,71	7,2
18	1,92	1	1,13	0,87	6,8	1,83	0,95	1,08	0,83	7,2	1,75	0,88	1	0,77	8,1
20	2,03	1,07	1,21	0,95	7,1	1,94	1,04	1,18	0,92	7,4	1,90	0,96	1,09	0,84	8,3
Перегородки															
5	1,2	0,64	0,73	0,56	4,3	1,14	0,61	0,69	0,53	4,6	1,11	0,58	0,86	0,66	4,8
6	1,31	0,69	0,78	0,6	4,7	1,26	0,64	0,73	0,56	4,9	1,19	0,62	0,7	0,54	5,2
8	1,41	0,71	0,81	0,62	5,4	1,36	0,66	0,75	0,58	5,6	1,31	0,64	0,73	0,56	5,8

Таблица 12. Формование и тепловая обработка сплошных панелей перекрытия

Толщина панелей, см	Затраты на 1 м² панели без вычета проемов при площади, м²: до 9					9,1—18					свыше 18				
	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²: полная заводская	в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.ч/м²: полная заводская	в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²: полная заводская	в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кассетная технология															
10	1,14	0,59	0,67	0,52	6,6	1,09	0,56	0,64	0,49	6,9	1,04	0,54	0,81	0,47	7,2
12	1,32	0,68	0,77	0,59	6,6	1,27	0,64	0,73	0,56	6,9	1,21	0,62	0,7	0,54	7,2
14	1,5	0,76	0,86	0,66	6,6	1,42	0,72	0,82	0,63	6,9	1,37	0,69	0,78	0,6	7,2
16	1,63	0,84	0,95	0,73	6,6	1,58	0,8	0,91	0,7	6,9	1,51	0,75	0,85	0,65	7,2
18	1,79	0,93	1,05	0,81	6,9	1,71	0,86	0,98	0,76	7,3	1,66	0,81	0,92	0,71	7,6
Агрегатно-поточная технология															
10	1,97	0,73	0,83	0,64	10,6	1,92	0,7	0,79	0,61	11	1,86	0,65	0,74	0,57	11,4
12	2,28	0,83	0,94	0,72	10,6	2,21	0,79	0,9	0,69	11	2,15	0,75	0,85	0,65	11,4
14	2,59	0,92	1,04	0,8	10,6	2,52	0,87	0,99	0,76	11	2,44	0,83	0,94	0,72	11,4
16	2,93	0,98	1,11	0,86	10,6	2,86	0,94	1,07	0,82	11	2,77	0,92	1,04	0,8	11,4
18	3,1	1,07	1,21	0,93	11	2,94	1	1,14	0,88	11,3	2,86	0,99	1,12	0,86	11,8
20	3,25	1,15	1,3	0,99	11,2	3,10	1,08	1,23	0,95	15,5	3,01	1,06	1,2	0,92	12

Таблица 13. Формование и тепловая обработка многопустотных панелей перекрытия, изготовляемых по агрегатно-поточной технологии

Приведенная толщина панелей, см	Затраты на 1 м² панели при площади ее горизонтальной проекции, м²														
	до 9					9,1—18					свыше 18				
	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
			полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	2,08	0,86	0,98	0,75	10,6	2,01	0,81	0,92	0,71	11	1,94	0,78	0,89	0,69	11,4
12	2,32	0,92	1,04	0,8	10,6	2,26	0,88	1	0,77	11	2,18	0,83	0,95	0,73	11,4
13	2,5	0,99	1,12	0,86	10,6	2,44	0,95	1,08	0,83	11	2,35	0,87	0,99	0,76	11,4
14	2,68	1,06	1,2	0,92	10,6	2,6	1	1,14	0,88	11	2,5	0,95	1,08	0,83	11,4
16	3,05	1,15	1,31	1,01	10,6	2,9	1,1	1,25	0,96	11	2,82	1,04	1,19	0,92	11,4
18	3,3	1,26	1,43	1,1	10,6	3,2	1,19	1,35	1,04	11	3,08	1,15	1,31	1,01	11,4
20	3,62	1,37	1,56	1,2	11	3,51	1,3	1,48	1,14	11,3	3,43	1,23	1,4	1,08	11,8
30	5,38	1,79	2,03	1,56	11,3	5,20	1,69	1,93	1,49	11,6	3,05	1,6	1,82	1,4	12,1

Таблица 14. Формование и тепловая обработка железобетонных ребристых панелей

Приведенная толщина панели, см	Затраты на 1 м² панели при площади ее горизонтальной проекции, м²: до 9					9,1—18					свыше 18				
	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²: полная заводская	трудоемкость, чел.-ч/м²: в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²: полная заводская	трудоемкость, чел.-ч/м²: в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²: полная заводская	трудоемкость, чел.-ч/м²: в том числе технологическая	удельные капитальные вложения, руб·год/м²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Агрегатно-поточная технология															
До 10	2,08	0,84	0,96	0,74	10,6	2	0,79	0,9	0,69	10,9	1,95	0,76	0,87	0,67	11,4
10,1—12	2,41	0,95	1,03	0,83	10,6	2,33	0,88	1	0,77	10,9	2,26	0,85	0,97	0,75	11,4
12,1—14	2,76	1,07	1,22	0,94	10,6	2,69	1,02	1,16	0,89	10,9	2,58	0,96	1,09	0,84	11,4
14,1—16	3,08	1,17	1,33	1,02	10,6	2,99	1,11	1,27	0,98	10,9	2,88	1,04	1,19	0,91	11,4
Св. 16	3,25	1,23	1,4	1,08	10,6	3,16	1,2	1,37	1,05	10,9	3,04	1,11	1,27	0,97	11,4
Конвейерная															
До 10	1,56	0,57	0,65	0,5	12,1	1,51	0,54	0,62	0,47	12,5	1,45	0,52	0,59	0,45	12,8
10,1—12	1,84	0,66	0,75	0,58	12,1	1,78	0,63	0,72	0,55	12,5	1,71	0,6	0,68	0,53	12,8
12,1—14	2,09	0,75	0,85	0,66	12,1	2,03	0,71	0,81	0,62	12,5	1,98	0,66	0,75	0,58	12,8
14,1—16	2,31	0,83	0,95	0,73	12,8	2,25	0,78	0,89	0,69	13,3	2,2	0,73	0,83	0,64	13,7
Св. 16	2,42	0,87	0,99	0,76	13,3	2,37	0,83	0,95	0,73	13,6	2,28	0,78	0,89	0,68	14

Таблица 15. Формование и тепловая обработка сборных железобетонных доборных элементов (элементов фундаментов, балок, ригелей, колонн и т. п.)

Объем бетона конструкций, м³	Затраты на 1 м³ бетона конструкции при технологии									
	агрегатно-поточной					стендовой				
	затраты на переработку, руб/м³	полная заработная плата, руб/м³	трудоемкость, чел.-ч/м³		удельные капитальные вложения, руб·год/м³	затраты на переработку, руб/м³	полная заработная плата, руб/м³	трудоемкость, чел.-ч/м³		удельные капитальные вложения, руб·год/м³
			полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
До 0,3	19,5	9,14	10,42	8,1	56,2	23,9	10,75	12,26	9,44	75,8
0,31—0,5	18	8,13	9,27	7,14	51,4	21,95	9,56	10,9	8,39	69,2
0,51—0,75	17,1	7,51	8,56	6,59	48,9	20,8	8,84	10,08	7,76	66
0,76—1	16,35	7,14	8,14	6,27	48,9	20	8,4	9,58	7,37	66
1,1—2,5	14,85	6,17	7,03	5,41	48,9	18,5	7,42	8,46	6,51	66
2,51—4	13,7	5,38	6,13	4,72	44	16,7	6,35	7,24	5,57	59,4
Св. 4	12,5	4,81	5,48	4,22	41,8	15,2	5,27	6,01	4,63	56,3

Таблица 16. Планово-заготовительные цены на 1 м³ теплоизоляционных материалов, применяемые при изготовлении конструкций слоистых панелей наружных стен

Материал	Цена, руб.	Материал	Цена, руб.
1	2	1	2
Плиты минераловатные на синтетическом вяжущем жесткие, ГОСТ 9573—78, марки М-150	20,5	Плиты жесткие из стекловолокна на синтетическом связующем гидрофобизированные марок:	
Плиты минераловатные на битумной связке, ГОСТ 10140—80 (с изм. марок):		ПСЖ-175	42,4
М-200	41,8	ПСЖ-200	65,3
М-250	38,5	Плиты фибролитовые, ГОСТ 8928—70 марок:	
Плиты минераловатные на синтетическом вяжущем повышенной жесткости, ГОСТ 22950—78 марки М-200	73,1	М-300, толщиной, мм:	
Плиты из пенопласта полистирольного, ГОСТ 15588—70 марок:		50	23,7
ПСБ-25	30,8	75	22,6
ПСБ-30	35,2	М-400, толщиной, мм:	
ПСБ-40	41,8	30	31,5
ПСБС-25	36,3	50	30
ПСБС-30	39,6	75	28,8
ПСБС-40	46,2	100	28,4
Плиты жесткие из стекловолокна на синтетическом связующем без гидрофобизации, ГОСТ 10499—78 (с изм. № 1), марок:		Плиты теплоизоляционные ячеистобетонные автоклавного твердения, ГОСТ 5742—76 марок:	
ПСЖ-175	38,5	М-350	13,8
ПСЖ-200	59,4	М-400	13,2

Таблица 17. Формование и тепловая обработка наружных стеновых панелей из ячеистого бетона автоклавного твердения

Толщина панели, см	Плотность бетона, кг/м³	Затраты на 1 м² панели при площади ее горизонтальной проекции (без вычета проемов), м²									
		до 6					более 6				
		затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	500—600	4,35	1,56	1,78	1,37	14	3,5	1,27	1,44	1,11	15,5
	700—900	4,15	1,56	1,77	1,36	12,5	3,4	1,27	1,44	1,11	15,5
25	500—600	5	1,8	2,15	1,65	14,8	3,8	1,45	1,65	1,27	18,3
	700—900	5,1	1,8	2,15	1,65	14,8	4,05	1,45	1,65	1,27	18,3
30	500—600	6,6	2,15	2,45	1,89	18,9	5,55	1,76	2,01	1,54	20,8
	700—900	6,75	2,15	2,45	1,89	18,9	5,95	1,76	2,01	1,54	20,8

Примечание. Показатели даны для условий применения автоклавов диаметром 2,6 м. При изготовлении конструкций в автоклавах диаметром 3,6 м к показателям табл. 17 следует применять коэффициенты: к затратам на переработку 1,15, полной заработной плате 1,08, полной заводской трудоемкости 1,08, удельными капитальными вложениями 1,2.

Таблица 18. Формование и тепловая обработка легкобетонных стеновых блоков на 1 м³ блоков

Блоки толщиной, см	Затраты на переработку, руб/м³	Полная заработная плата, руб/м³	Трудоемкость, чел.-ч/м³		Удельные капитальные вложения, руб·год/м³
			полная заводская	в том числе технологическая	
40	10	4,46	5,09	3,91	39,2
50	9,25	4,11	4,69	3,61	33,6
Св. 50	8,5	3,76	4,29	3,3	31,4

Таблица 19. Отделка фасадных поверхностей наружных стеновых панелей

Заводская отделка	Затраты на 1 м² отделываемой поверхности						
	заводская себестоимость, руб/м²	в том числе		полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		Удельные капитальные вложения, руб·год/м²
		материалы, руб.	затраты на переработку, руб.		полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8
Облицовка:							
ковровой керамикой	4,3	4,13	0,17	0,1	0,11	0,09	1
плиткой «кабанчик»	5,1	4,66	0,44	0,28	0,26	0,2	1
Декоративно-конструктивный слой бетона толщиной 15—20 мм на белом или цветном цементе:							
с ровной поверхностью	0,8	0,65	0,15	0,03	0,03	0,02	0,8

Продолжение табл. 19

Заводская отделка	Затраты на 1 м² отделываемой поверхности						
	заводская себестоимость, руб/м²	в том числе		полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
		материалы, руб.	затраты на переработку, руб.		полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8
с рельефным рисунком (накат, матрица)	1,1	0,83	0,27	0,04	0,05	0,04	0,95
с вскрытой структурой заполнителя	1,3	0,87	0,43	0,08	0,09	0,08	1,15
Декоративно-защитные окраски:							
перхлорвиниловая и полимерцементная	0,7	0,42	0,28	0,19	0,21	0,16	0,25
цементная	0,5	0,32	0,18	0,11	0,13	0,1	0,15
Облицовка наружных стен из ячеистого бетона по слою поризованного раствора:							
коврами типа «брекчия»	1,9	1,34	0,56	0,22	0,24	0,18	1
коврами из мелкоразмерных керамических неглазурованных плиток без красителей размерами, мм:							
46×46×4	1,95	1,25	0,7	0,22	0,24	0,18	1
46×21×4 или 21×21×4	1,8	1,1	0,7	0,22	0,24	0,18	1
неглазурованными плитками с красителем размерами, мм:							
46×46×4	2,9	2,2	0,7	0,22	0,24	0,18	1
46×21×4 или 21×21×4	2,85	2,15	0,7	0,22	0,24	0,18	1
Облицовка коврами из мелкоразмерных керамических глазурованных плиток размерами, мм:							
46×46×4	3,75	3,05	0,7	0,22	0,24	0,18	1
46×21×4 или 21×21×4	3,65	2,95	0,7	0,22	0,24	0,18	1
Облицовка коврово-мозаичной стеклянной плиткой размером 21×21×4 мм	3,85	3,24	0,61	0,14	0,16	0,12	1
Отделка декоративными материалами присыпкой по клею НБЛ-421	1,9	1,17	0,73	0,32	0,36	0,29	1,2
Декоративно-защитный слой на белом и цветном цементе:							
с ровной поверхностью	0,7	0,59	0,11	0,03	0,04	0,03	0,7
с рифленым рисунком	0,8	0,59	0,21	0,04	0,05	0,04	0,8

Таблица 20. Комплектация наружных стеновых панелей оконными и дверными блоками

Работы	Затраты на 1 блок						
	заводская себестоимость, руб	в том числе, руб.		Полная заработная плата, руб.	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	В том числе технологическая, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
		материалы и конструкции	себестоимость переработки				
1	2	3	4	5	6	7	8
Комплектация наружных стеновых панелей оконными блоками двухстворчатыми:							
раздельными	76,55	63,9	12,65	10,29	11,73	8,03	5,8
спаренными	61,1	51,75	9,35	8,16	9,3	7,16	5,8
трехстворчатыми:							
раздельными	105	91,8	13,2	11,15	12,71	9,78	8,4
спаренными	84,5	73,8	10,55	9,15	10,43	8,03	8,4

Продолжение табл. 20

Работы	Затраты на 1 блок						
	заводская себестоимость, руб.	в том числе, руб.		Полная заработная плата, руб.	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	В том числе технологическая, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
		материалы и конструкции	себестоимость переработки				
1	2	3	4	5	6	7	8
Комплектация дверными однопольными блоками:							
раздельными	68,3	59,7	8,6	7,24	8,25	6,36	6,3
спаренными	62,3	54,35	7,95	5,01	5,71	4,40	6,3

Примечание. В расчетных показателях учтен весь комплекс работ по установке блоков, их герметизации, отделке, остеклению и т. п.

Таблица 21. Коэффициенты изменения затрат по переделам производства на изготовление сборных железобетонных конструкций жилых зданий в зависимости от мощности предприятий

Годовая мощность предприятия, тыс. м² общей площади	Приготовление бетонной смеси			Изготовление арматурных каркасов и сеток			Формование и тепловая обработка конструкций		
	себестоимость	трудоемкость и заработная плата	капитальные вложения	себестоимость	трудоемкость и заработная плата	капитальные вложения	себестоимость	трудоемкость и заработная плата	капитальные вложения
До 50	1,4	1,6	1,45	1,35	1,45	1,2	1,35	1,5	1,4
51—100	1,3	1,15	1,1	1,15	1,2	1,15	1,2	1,35	1,3
101—120	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121—150	0,95	0,8	0,9	0,85	0,8	0,85	0,9	0,8	0,95
Св. 150	0,85	0,75	0,85	0,75	0,75	0,8	0,8	0,75	0,85

Таблица 22. Изготовление прокатных гипсобетонных перегородок

Мощность предприятия, тыс. м² конструкции брутто	Показатели изготовления на 1 м² конструкции брутто	Перегородки площадью, м²			
		обычные		водостойкие	
		до 6	более 6	до 6	более 6
1	2	3	4	5	6
До 100	Себестоимость, руб.	4,3	4,1	4,5	4,3
	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	0,85	0,79	0,85	0,79
	В том числе технологическая	0,28	0,26	0,28	0,26
	Полная заработная плата, руб.	0,86	0,8	0,86	0,8
	Капитальные вложения, руб·год	12,2	11,4	12,2	11,4
100—300	Себестоимость, руб.	2,5	2,4	2,6	2,5
	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	0,46	0,43	0,46	0,43
	В том числе технологическая	0,157	0,145	0,157	0,145
	Полная заработная плата, руб.	0,49	0,45	0,49	0,45
	Капитальные вложения, руб·год	4,8	4,5	4,8	4,5
300—600	Себестоимость, руб.	2,1	2,0	2,1	2,1
	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	0,312	0,289	0,312	0,289
	В том числе технологическая	0,131	0,121	0,131	0,121
	Полная заработная плата, руб.	3,2	0,3	3,2	0,3
	Капитальные вложения, руб.·год	2,7	2,5	2,7	2,5
Свыше 600	Себестоимость, руб.	2	1,9	2,15	2,05
	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	0,264	0,251	0,264	0,251
	В том числе технологическая	0,124	0,118	0,124	0,118
	Полная заработная плата, руб.	0,27	0,26	0,27	0,26
	Капитальные вложения, руб.·год	2,2	2	2,2	2

Показатели затрат на транспортирование сборных железобетонных конструкций, материалов и полуфабрикатов (бетонных смесей и арматурных изделий)

Таблица 23. Перевозка автотранспортом сборных железобетонных конструкций жилых зданий, бетонов, растворов, товарной арматуры, кирпича

Характеристика груза	Затраты на перевозку 1 т груза на расстояние, км											
	15				30				50			
	себестоимость перевозки, руб/т	полная заработная плата, руб/т	полная трудоемкость, чел.-ч/т	удельные капитальные вложения, руб·год/т	себестоимость перевозки, руб/т	полная заработная плата, руб/т	полная трудоемкость, чел.-ч/т	удельные капитальные вложения, руб·год/т	себестоимость перевозки, руб/т	полная заработная плата, руб/т	полная трудоемкость, чел.-ч/т	удельные капитальные вложения, руб·год/т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Бетон и товарные растворы, кирпич	1,18	0,46	0,48	4,3	1,39	0,91	0,95	8,5	2,18	1,58	1,65	14,8
2. Арматурные каркасы, сетки, закладные детали	1,8	0,53	0,55	4,5	2,17	1,05	1,1	9	2,8	1,77	1,85	15,1
3. Сборные железобетонные элементы каркаса (колонны, ригели и т. п.), перемычки, плиты фундаментов и т. д. при длине конструкций до 3 м	1,45	0,5	0,52	4,4	1,73	1,01	1,05	8,9	2,3	1,68	1,75	14,8
4. Конструкции крупнопанельных зданий длиной и высотой до 3 м включительно; плиты, лестничные марши и площадки, настилы и т. п. длиной до 6 м и шириной до 2,3 м включительно; конструкции, перечисленные в п. 3 при длине от 3 до 6,5 м	1,75	0,56	0,58	5,15	2,35	1,1	1,15	10,2	3,12	1,82	1,9	16,8
5. Конструкции крупнопанельных зданий длиной или высотой более 3 м; плиты, настилы и т. п. шириной до 2,3 м включительно при длине от 6,5 до 12 м включительно или шириной более 2,3 до 3 м включительно; балки, ригели, колонны и т. п. длиной от 6,5 до 12 м включительно	1,9	0,58	0,61	5,2	2,55	1,16	1,21	10,3	3,45	1,87	1,95	16,9
6. Плиты, настилы длиной более 12 м или шириной более 3 м; объемные элементы (санитарно-технические кабины, блок-комнаты, элементы шахт, лифтов и т. п.); элементы каркаса (колонны, ригели, балки) длиной более 12 м	2,35	0,61	0,64	5,3	2,95	1,22	1,27	10,4	4	1,96	2,05	17

Таблица 24. Разгрузка с автотранспортных средств сборных железобетонных конструкций, бетонных смесей, арматурных каркасов, кирпича; тара и реквизит

Грузы	Затраты на 1 т конструкций				
	разгрузка с автотранспорта				тара и реквизит, руб.
	себестоимость, руб.	полная заработная плата, руб.	трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
Сборные железобетонные конструкции массой, т:					
до 3	0,6	0,25	0,26	1,5	0,25
до 5	0,45	0,2	0,22	0,9	0,30
более 5	0,35	0,15	0,16	0,8	0,35
Арматурные каркасы, сетки и т. п.	0,75	0,35	0,37	1,8	—
Бетонные смеси	0,15	0,1	0,11	—	—
Кирпич	0,35	0,15	0,17	0,9	0,15

Показатели затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций жилых зданий

Таблица 25. Монтаж сборных железобетонных конструкций жилых зданий

№ п.п.	Конструкция	Затраты на единицу измерения						
		себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
			материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Фундаментные блоки или плиты (на 1 м³) массой, т, до:							
	0,5	17,7	0,16	6,8	2,95	4,074	11,1	—
	1,5	7,6	0,16	2,76	1,36	1,852	4,9	—
	3	19,2	0,16	9,72	0,86	1,185	3,3	—
2	Цельные фундаменты под колонны (на 1 м³) массой, т, до:							
	0,1	21,4	0,16	1,23	10,55	13,996	6,4	—
	1	17	0,14	6,48	2,91	3,996	10,4	—
	3	8,2	0,14	3,16	1,33	1,851	4,8	—
3	Блоки стен подвалов (на 1 м³) объемом, м³:							
	до 0,4	11,5	2,63	3,46	1,47	2,022	6,5	—
	более 0,4	6,7	1,57	2,0	0,87	1,185	3,8	—

Продолжение табл. 25

№ п.п.	Конструкция	Затраты на единицу измерения						
		себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
			материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Колонны в стаканы фундаментов (на 1 м³) при массе одной колонны, т, до:							
	1	33,4	2,02	9,21	8,22	10,741	18,2	2,0
	2,5	15,3	1,46	4,14	3,54	4,666	8,6	1,47
5	Колонны, устанавливаемые на нижележащие, со сваркой (на 1 м³), при массе одной колонны, т, до:							
	1	45,0	0,91	11,0	13,54	17,111	31,5	0,95
	2,5	19,6	0,67	4,77	5,72	7,259	13,1	0,63
6	Прогоны, балки и т. п., без сварки (на 1 шт.), при массе одного элемента, т, до:							
	без сварки:							
	1	3,3	0,42	0,94	0,68	0,894	2,94	—
	3	5,7	0,61	1,65	1,16	1,555	4,83	—
	5	9,3	0,91	2,72	1,95	2,592	8,09	—
	со сваркой:							
	1	6,2	0,46	1,18	2,01	2,519	3,36	—
	3	10,4	0,92	2,25	3,01	3,7	6,5	—
	5	14,2	1,48	3,33	3,75	4,666	8,5	—
8	Перемычки (на 1 м³) массой до 0,3 т	19,7	1,60	7,08	3	4,148	21	—
9	Плиты, панели перекрытий и покрытий (на 1 шт.) проектной толщиной:							
	до 16 см площадью, м²:							
	до 5	3,3	0,61	0,83	0,68	1,038	2,8	—
	до 10	4,4	0,95	1,06	0,88	1,276	3,7	—
	более 10	7,3	1,64	1,71	1,45	2,154	5,4	—
	более 16 см, площадью, м²:							
	до 5	4,23	1,24	0,84	0,82	1,196	3,4	—
	до 10	5,5	1,70	1,09	1,03	1,516	4,4	—
	более 10	8,8	2,52	1,74	1,73	2,552	6,0	—
11	Лестничные площадки, марши-площадки (на 1 шт.) массой:							
	до 1	8,2	0,64	2,07	2,14	3,022	5,4	—
	до 2,5	10,7	0,77	2,90	2,61	3,749	7,7	—
	более 2,5	13.1	0,9	3,73	3,06	4,388	9,8	—
12	Цокольные панели (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью:							
	до 12 м², длиной, м:							
	до 3,9	3,0	1,16	0,49	0,51	0,74	1,3	0,5
	более 3,9	2,2	0,92	0,29	0,4	0,573	0,8	0,4
	более 12 м²	1,7	0,67	0,25	0,34	0,485	0,6	0,3
14	Панели наружных стен разрезкой на этаж (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
	бескаркасных зданий:							
	до 15	2,5	0,98	0,41	0,42	0,685	1,4	0,4
	более 15	1,9	0,72	0,32	0,31	0,461	1,1	0,3
	каркасных зданий:							
	до 15	3	1,01	0,52	0,57	0,923	1,7	0,4
	более 15	2,1	0,72	0,37	0,4	0,589	1,2	0,3

Продолжение табл. 25

№ п.п.	Конструкция	Затраты на единицу измерения						
		себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
			материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Панели наружных стен поясной (ленточной) и пилонной разрезки (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
	бескаркасных зданий:							
	до 6	3,4	0,85	0,80	0,64	0,924	2,4	0,4
	более 6	2,3	0,84	0,38	0,42	0,597	1,3	0,4
	каркасных зданий:							
	до 5	5,7	0,95	1,52	1,14	1,602	4,7	0,4
	более 5	3,3	0,92	0,72	0,62	0,948	2,3	0,4
18	Панелей наружных стен каркасных зданий поясной разрезки при ленточном остеклении (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
	до 5	3,3	0,62	0,78	0,69	0,987	2,3	0,3
	более 5	2,6	0,6	0,6	0,49	0,756	1,6	0,2
19	Панели внутренних стен (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
	до 6	2,1	0,67	0,46	0,35	0,551	1,5	0,6
	более 6	1,0	0,24	0,27	0,16	0,239	0,8	0,2
20	Крупнопанельные перегородки (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
	до 5	2,9	0,62	0,35	0,9	1,276	0,8	—
	до 10	1,9	0,53	0,24	0,54	0,798	0,5	—
	более 10	1,4	0,43	0,18	0,36	0,502	0,4	—
	Плиты, на 1 шт.:							
	балконов и козырьков	9,6	0,83	2,46	2,41	3,111	7,5	—
	карнизные	8,6	0,9	2,12	2,17	2,666	6,3	0,8
	парапетные	2,0	0,29	0,44	0,51	0,659	1,5	—
24	Объемные элементы шахт лифтов (на 1 шт.) массой, т:							
	до 3	20,0	0,73	5,41	5,29	5,185	14,8	0,6
	более 3	22,0	0,76	6,05	5,76	5,698	16,6	0,7
25	Кабины санитарно-технических узлов, на 1 шт.	24,7	6,67	1,98	8,03	7,92	7,7	5,3
26	Плоскостные поддоны санитарно-технических узлов (на 1 шт.), состоящие из элементов:							
	одного	12,2	5,16	0,86	3,07	4,507	5,3	4,5
	двух	15	5,16	1,81	3,63	5,185	7,5	4,5
27	Мелкие железобетонные конструкции массой до 0,1 т, на 1 м³ конструкции	21,3	1,81	7,19	3,63	5,422	20,8	1,8
28	Крупные легкобетонные блоки стен, на 1 м³ блоков:							
	наружных	8,1	2,05	1,5	1,84	3,068	11,1	0,8
	внутренних	5,4	0,85	1,41	1,11	1,82	10,3	0,3

Примечание. При определении затрат на монтаж перемычек, имеющих массу 1 шт. свыше 0,3 т, следует использовать показатели, приведенные в п. 6.

Таблица 26. Установка оконных и дверных блоков в условиях строительной площадки

Блоки	Затраты на 1 блок					
	Себестоимость установки, руб.	В том числе		Полная заработная плата, руб.	Полная трудоемкость, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
		материалы и конструкции, руб.	себестоимость установки, руб.			
1	2	3	4	5	6	7
Оконные блоки:						
двустворчатые:						
раздельные	77,95	65,82	12,13	6,24	8,98	8,2
спаренные	62,9	53,26	9,64	5,28	7,13	8,2
трехстворчатые:						
раздельные	108,7	94,54	14,16	7,21	9,74	8,2
спаренные	86,8	75,99	10.81	5,91	7,99	8,2
Дверные однопольные блоки:						
раздельные	70	61,42	8,58	4,7	6,35	8,8
спаренные	63,6	55,99	7,61	4,15	5,6	8,8

Примечание. В расчетных показателях учтен весь комплекс работ по установке блоков, их герметизации, остеклению, отделке и т. п.

Таблица 27. Коэффициенты K_h изменения затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций надземной части зданий в зависимости от их высоты

Высота возводимого здания, м	Коэффициент K_h			Высота возводимого здания, м	Коэффициент K_h			Высота возводимого здания, м	Коэффициент K_h			Высота возводимого здания, м	Коэффициент K_h		
	к себестоимости монтажа	к заработной плате и затратам труда	к удельным капитальным вложениям в основные фонды строительных организаций		к себестоимости монтажа	к заработной плате и затратам труда	к удельным капитальным вложениям в основные фонды строительных организаций		к себестоимости монтажа	к заработной плате и затратам труда	к удельным капитальным вложениям в основные фонды строительных организаций		к себестоимости монтажа	к заработной плате и затратам труда	к удельным капитальным вложениям в основные фонды строительных организаций
15	1	1	1	42	1,07	1,09	1,06	72	1,18	1,22	1,17	90	1,25	1,31	1,24
27	1,01	1,02	1,01	48	1,09	1,11	1,08	75	1,2	1,23	1,19	96	1,26	1,34	1,26
30	1,02	1,03	1,03	54	1,12	1,14	1,12	78	1,21	1,26	1,2	102	1,31	1,37	1,28
36	1,05	1,06	1,04	60	1,14	1,17	1,14								

Показатели затрат на возведение монолитных конструкций жилых зданий

Таблица 28. Возведение конструкций зданий из монолитного бетона в скользящей опалубке

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие*	на материалы	на машины	на заработную плату	на амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
На 1 м осевой линии стен (опалубки):							
Монтаж системы скользящей опалубки, при часто расположенных внутренних несущих стенах, возводимых в деревометаллической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	49,15	17,3*	3,1	14,6	—	19,432	7,4
ОГД-61	47,7	17,2	3,1	13,85	—	18,495	5,5
при возведении ядер жесткости в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	49,15	17,3	3,1	14,6	—	19,432	7,4
ОГД-61	47,7	17,2	3,1	13,85	—	18,495	5,5
при редко расположенных внутренних несущих стенах (более 5 м), возводимых в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	52,5	17,35	3,4	16,13	—	21,123	8,4
ОГД-61	50,5	17,25	3,4	15,08	—	20,186	6,2
Подъем скользящей опалубки на 1 м опалубки:							
наружных стен	2,95	1,1	0,15	0,87	**	1,186	2,4
внутренних стен	2,9	1,15	0,15	0,84	**	1,15	2,4
в том числе затраты на отделку поверхностей наружных или внутренних стен в процессе возведения конструкции	1,1	0,45	0,05	0,3	—	0,456	—
Амортизационные отчисления по системе скользящей опалубки**, на 1 м подъема опалубки:							
при часто расположенных внутренних стенах, возводимых в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	—	—	—	—	1,15	—	—
ОГД-61	—	—	—	—	0,82	—	—
при редко расположенных внутренних несущих стенах (более 5 м), возводимых в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	—	—	—	—	1,22	—	—
ОГД-61	—	—	—	—	0,89	—	—
при возведении ядер жесткости в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	—	—	—	—	1,17	—	—
ОГД-61	—	—	—	—	0,83	—	—
Установка в скользящую опалубку арматурных каркасов и сеток (без затрат на товарную арматуру), на 1 т каркасов и сеток	36,8	1,05	2,25	18,62	—	25,107	13,4
Установка в скользящую опалубку теплоизоляционного слоя многослойных наружных стен (без затрат на теплоизоляционные плиты), на 1 м подъема 1 м опалубки	0,6	—	0,04	0,28	—	0,479	0,15

Продолжение табл. 28

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	на амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Бетонирование стен (без затрат на бетонную смесь, определяемую дополнительно с $K=1{,}02$) на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 10 (наружный слой при возведении многослойных наружных стен)	9,75	—	2,76	2,66	—	3,548	9,4
до 20	8,7	—	2,57	2,26	—	3,024	8,7
до 30	7,3	—	2,3	1,75	—	2,369	7,8
св. 30	6,4	—	2,11	1,45	—	1,977	7,4
Демонтаж системы скользящей опалубки на 1 м осевой линии стен (опалубки): при часто расположенных внутренних несущих стенах, возводимых в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	21,5	—	1,45	10,49	—	14,548	6,9
ОГД-61	21	—	1,45	10,23	—	14,195	5,15
при редко расположенных внутренних несущих стенах (более 5 м) зданий, возводимых в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	24,45	—	1,57	12	—	16,647	7,5
ОГД-61	24,85	—	1,57	11,69	—	16,283	5,6
при возведении ядер жесткости в металлической опалубке с применением домкратов:							
ОГД-64У	21,5	—	1,45	10,49	—	14,548	6,9
ОГД-61	21	—	1,45	10,23	—	14,195	5,15

* Учтены накладные расходы в размере 80% суммы затрат на заработную плату и содержание машин и механизмов.

** В затратах на подъем системы скользящей опалубки дополнительно следует учитывать амортизационные отчисления, зависящие от конструктивного шага внутренних несущих стен здания, вида применяемой опалубки и гидродомкратов.

Таблица 29. Устройство железобетонных перекрытий в зданиях, возводимых в скользящей опалубке

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч.	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Установка и демонтаж опалубки перекрытий, на 1 м² перекрытия	2,95	0,26	0,25	0,8	0,81	1,238	2,2
В том числе затраты на отделку потолочной поверхности перекрытия, на 1 м² перекрытия	0,55	0,22	0,03	0,15	—	0,224	—

Продолжение табл. 29

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч.	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Укладка арматурных каркасов и сеток (без затрат на арматуру, определяемых дополнительно), на 1 т каркасов:							
арматурных каркасов и сеток	17,7	1,05	2,39	6,86	—	11,819	13,4
отдельных стержней	37,65	1,57	2,24	17,8	—	28,105	8,1
закладных деталей	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
Бетонирование перекрытий (без затрат на бетонную смесь, определяемых дополнительно с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 12	4,8	—	1,82	0,85	—	1,257	1,45
до 16	4,6	—	1,78	0,76	—	1,141	1,35
до 20	4,5	—	1,76	0,73	—	1,104	1,25
св. 20	4,35	—	1,73	0,68	—	1,026	1,2

Таблица 30. Коэффициенты изменения затрат на возведение конструкций в скользящей опалубке в зависимости от высоты здания

Высота возводимого здания, м	Коэффициенты к текущим затратам				Коэффициенты к удельным капитальным вложениям	
	на подъем скользящей опалубки, установку арматурных каркасов и теплоизоляционных плит, бетонирование стен, работы по устройству монолитных перекрытий K_{h_1}		на демонтаж скользящей опалубки K_{h_2}		на монтаж и демонтаж скользящей опалубки, установку арматурных каркасов и теплоизоляционных плит, бетонирование конструкций стен и перекрытий K_{h_3}	на подъем скользящей опалубки K_{h_4}
	к заработной плате и затратам труда	к затратам на содержание машин	к заработной плате и затратам труда	к затратам на содержание машин		
1	2	3	4	5	6	7
15	0,94	0,92	0,86	0,82	0,95	1,64
27	0,96	0,94	0,91	0,89	0,96	1,22
30	0,97	0,95	0,96	0,91	0,97	1,17
36	0,98	0,97	0,95	0,93	0,98	1,09
42	0,99	0,98	0,97	0,96	0,99	1,03
48	1	1	1	1	1	1
54	1,01	1,02	1,03	1,03	1,01	0,97
60	1,03	1,03	1,05	1,06	1,02	0,94
72	1,05	1,06	1,1	1,11	1,04	0,92
75	1,06	1,07	1,12	1,13	1,04	0,90
78	1,07	1,08	1,13	1,14	1,05	0,88
90	1,1	1,11	1,18	1,2	1,07	0,87
96	1,11	1,13	1,21	1,22	1,08	0,85
102	1,12	1,15	1,23	1,24	1,09	0,85

Таблица 31. Возведение конструкций из монолитного бетона в объемно-переставной опалубке

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Монтаж опалубки (на 1 м² площади бетонируемой конструкции без вычета проемов):							
стен	0,75	0,05	0,07	0,32	—	0,538	2,4
перекрытий	0,4	0,03	0,04	0,16	—	0,269	1,2
Армирование конструкций (без затрат на товарную арматуру, определяемых дополнительно), на 1 т каркасов и сеток:							
перекрытий:							
каркасами и сетками	16,3	1,05	2,39	6,08	—	10,471	13,4
отдельными стержнями	37,65	1,57	2,24	17,8	—	28,105	8,1
закладными деталями	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
стен:							
каркасами и сетками	26,45	1,05	3,44	10,67	—	19,974	13,4
отдельными стержнями	39,7	1,57	2,24	18,94	—	28,197	8,1
закладными деталями	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
Бетонирование конструкций стен (без затрат на бетонную смесь, определяемых дополнительно с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 10	9,4	—	2,81	2,41	—	3,975	9,7
10—16	8,1	—	2,54	1,96	—	3,265	8,8
16—20	6,15	—	2,12	1,29	—	2,167	7,5
20—30	5,4	—	1,96	1,03	—	1,734	6,8
св. 30	4,65	—	1,81	0,78	—	1,33	6,4
То же, перекрытий, на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 12	4,8	—	1,85	0,81	—	1,388	6,6
12—16	4,6	—	1,8	0,76	—	1,3	6,4
16—20	4,55	—	1,79	0,74	—	1,256	6,3
св. 20	4,45	—	1,76	0,71	—	1,214	6,2
Демонтаж опалубки на 1 м² площади бетонируемой конструкции (без вычета проемов):							
стен	1,5	—	0,05	0,39	0,7	0,652	0,06
перекрытий	0,75	—	0,03	0,2	0,35	0,329	0,03

Таблица 32. Возведение конструкций из монолитного бетона в крупнощитовой опалубке

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Стены							
Монтаж крупнощитовой опалубки, на 1 м² бетонируемой конструкции (без вычета проемов) для возведения:							
внутренних стен при средней площади щита, м²:							
до 6	1,3	0,09	0,32	0,35	—	0,609	2,1

Продолжение табл. 32

Вид работ	Затраты, руб.					Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
6—10	1,1	0,09	0,24	0,33	—	0,564	1,7
св. 10	1	0,09	0,2	0,31	—	0,536	1,6
наружных стен при средней площади щита, м²:							
до 6	1,5	0,09	0,38	0,40	—	0,7	2,4
6—10	1,25	0,09	0,26	0,38	—	0,649	2
св. 10	1,1	0,09	0,2	0,36	—	0,616	1,9
Армирование конструкции стен (без затрат на товарную арматуру), на 1 т:							
каркасов и сеток	21,45	0,77	1,25	10,24	—	18,7	4,8
каркасами и сетками	26,45	1,05	3,44	10,67	—	19,974	13,4
отдельными стержнями	39,7	1,57	2,24	18,94	—	28,197	8,1
закладными деталями	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
Бетонирование конструкций стен (без затрат на бетонную смесь, применяемую с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетонной смеси, уложенной в конструкцию толщиной, см:							
до 10	9,4	—	2,81	2,41	—	3,975	9,7
10—16	8,1	—	2,54	1,96	—	3,265	8,8
16—20	6,15	—	2,12	1,29	—	2,167	7,5
20—30	5,4	—	1,96	1,03	—	1,734	6,8
св. 30	4,65	—	1,81	0,78	—	1,33	6,4
Демонтаж крупнощитовой опалубки на 1 м² бетонируемой конструкции (без вычета проемов), при средней площади шита, м²:							
внутренних стен:							
до 6	1,25	—	0,14	0,21	0,63	0,364	0,6
6—10	1,15	—	0,09	0,2	0,63	0,34	0,4
св. 10	1,1	—	0,07	0,19	0,63	0,33	0,3
наружных стен:							
до 6	1,45	—	0,16	0,24	0,72	0,419	0,7
6—10	1,3	—	0,1	0,23	0,72	0,391	0,5
св. 10	1,25	—	0,08	0,22	0,72	0,38	0,35
Перекрытия							
Монтаж столовой опалубки, на 1 м² площади бетонируемой конструкции (без вычета проемов)	0,45	0,12	0,08	0,1	—	0,199	1,5
Укладка арматурных каркасов, сеток, закладных деталей (без затрат на арматуру, определяемых дополнительно), на 1 т:							
арматурных каркасов и сеток	16,3	1,05	2,39	6,08	—	10,471	13,4
отдельных стержней	37,65	1,57	2,24	17,8	—	28,105	8,1
закладных деталей	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
Бетонирование перекрытий (без затрат на бетонную смесь, определяемых дополнительно с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 12	4,8	—	1,85	0,81	—	1,388	6,6
до 16	4,6	—	1,8	0,76	—	1,3	6,4
до 20	4,55	—	1,79	0,74	—	1,256	6,3
св. 20	4,45	—	1,76	0,71	—	1,244	6,2
Демонтаж столовой опалубки	0,6	—	0,04	0,09	0,35	0,156	0,1

Таблица 33. Возведение конструкций зданий из монолитного бетона в блочной опалубке

Вид работ	Затраты, руб.					Трудоемкость, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	общие	на материалы	на машины	на заработную плату	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Монтаж опалубки, на 1 м² бетонируемой конструкции (без вычета проемов) при средней развернутой площади щитов, м²:							
внутренних стен							
до 25	0,75	0,05	0,17	0,22	—	0,375	2
25—40	0,65	0,05	0,12	0,21	—	0,358	1,95
св. 40	0,55	0,05	0,08	0,2	—	0,347	1,95
наружных стен							
до 25	1	0,05	0,24	0,29	—	0,49	1,96
25—40	0,85	0,05	0,17	0,27	—	0,461	1,9
св. 40	0,75	0,05	0,13	0,26	—	0,442	1,9
Армирование стен (без затрат на арматурные каркасы и сетки), на 1 т арматуры:							
каркасами и сетками	26,45	1,05	3,44	10,67	—	19,974	13,4
отдельными стержнями	39,7	1,57	2,24	18,94	—	28,197	8,1
закладными деталями	47,1	1,54	3,2	22,1	—	33,155	12,7
Бетонирование стен (без затрат на бетонную смесь, определяемых с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию толщиной, см:							
до 10	9,4	—	2,81	2,41	—	3,975	9,7
10,1—16	8,1	—	2,54	1,96	—	3,265	8,8
16,1—20	6,15	—	2,12	1,29	—	2,167	7,5
20,1—30	5,4	—	1,96	1,03	—	1,734	6,8
св. 30	4,65	—	1,81	0,78	—	1,33	6,4
Демонтаж опалубки, на 1 м² бетонируемой конструкции (без вычета проемов), при средней развернутой площади щитов, м²:							
внутренних стен							
до 25	1	—	0,04	0,2	0,57	0,343	0,1
25—40	0,92	—	0,03	0,18	0,57	0,339	0,1
св. 40	0,9	—	0,02	0,17	0,57	0,336	0,1
наружных стен							
до 25	1,1	—	0,09	0,21	0,57	0,354	0,1
25—40	1,05	—	0,06	0,2	0,57	0,339	0,1
св. 40	1	—	0,05	0,19	0,57	0,333	0,1

Таблица 34. Коэффициенты изменения затрат на возведение монолитных конструкций в объемно-переставной, крупнощитовой и блочной опалубках в зависимости от высоты здания

Высота возводимого здания, м	Коэффициент K_h								
	к текущим затратам		к удельным капитальным вложениям						
			объемно-переставная опалубка			крупнощитовая опалубка		блочная опалубка	
	на заработную плату и затраты труда	на содержание машин	на армирование и бетонирование конструкций	на демонтаж опалубки стен	на демонтаж опалубки перекрытий	на монтаж опалубки	на армирование, бетонирование конструкций и демонтаж опалубки	на армирование, бетонирование конструкций	на демонтаж опалубки стен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	0,9	0,88	0,92	0,98	0,94	0,96	0,92	0,92	0,92
27	0,92	0,9	0,94	0,99	0,95	0,97	0,94	0,94	0,94
30	0,93	0,91	0,95	0,99	0,96	0,97	0,95	0,95	0,95
36	0,95	0,94	0,96	1	0,98	0,98	0,96	0,96	0,96
42	0,98	0,97	0,98	1	1	0,99	0,98	0,98	0,98
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	1,03	1,05	1,03	1,09	1,05	1,01	1,03	1,03	1,03
60	1,05	1,07	1,04	1,11	1,06	1,02	1,04	1,04	1,04
72	1,1	1,12	1,08	1,14	1,09	1,04	1,08	1,08	1,07
75	1,11	1,14	1,09	1,15	1,11	1,04	1,09	1,09	1,08
78	1,13	1,16	1,1	1,16	1,12	1,05	1,1	1,1	1,09
90	1,18	1,21	1,13	1,2	1,15	1,06	1,13	1,13	1,12
96	1,21	1,25	1,16	1,22	1,18	1,07	1,16	1,16	1,15
102	1,23	1,28	1,18	1,24	1,2	1,08	1,18	1,18	1,16

Показатели затрат на возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей (МППиЭ)

Таблица 35. Монтаж сборных железобетонных конструкций в зданиях, возводимых методом МППиЭ

№ п.п.	Метод возведения здания	Монтаж конструкций	Затраты на единицу измерения						
			себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
				материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные отрасли
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МППиЭ	Железобетонные колонны первого яруса, устанавливаемые в стаканы фундаментов (на 1 м³), при массе одной колонны, т, до:							
		1	3,85	2,02	9,45	8,22	10,741	20,4	2,25
		2,5	13,7	1,46	4,25	2,54	4,666	9,7	1,65
		3	13,45	1,41	3,68	3,02	3,95	8,5	1,6
		4	10,95	1,35	2,95	2,37	3,053	7	1,5
		6	8	1,25	2,1	1,65	2,158	5,7	1,4

Продолжение табл. 35

№ п.п.	Метод возведения здания	Монтаж конструкций	Затраты на единицу измерения						
			себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
				материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные отрасли
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	МППиЭ	Железобетонные колонны, устанавливаемые на нижележащие со сваркой (на 1 м³), при массе одной колонны, т, до:							
		1	45,6	0,91	11,3	13,54	17,111	35,4	1,05
		2,5	19,8	0,67	4,9	5,72	7,259	14,8	0,7
		3	17,1	0,65	4,3	4,85	6,164	12,5	0,6
3	МПП	Панели наружных стен зданий (на 1 м² конструкций без вычета проемов) площадью, м²:							
		разрезкой на этаж							
		до 15	2,8	0,98	0,51	0,5	0,822	1,85	0,5
		более 15	2,1	0,72	0,4	0,37	0,553	1,4	0,4
4	МПП	поясной (ленточной) и пилонной разрезки							
		до 6	4	0,85	0,98	0,77	1,109	3,25	0,5
		более 6	2,6	0,84	0,47	0,5	0,716	1,7	0,5
5	МПП	Панели внутренних стен (на 1 м² конструкций без вычета проемов) площадью, м²:							
		до 6	2,45	0,67	0,56	0,42	0,661	2	0,7
		более 6	1,2	0,24	0,33	0,19	0,287	1,15	0,3
6	МПП	Крупнопанельные перегородки (на 1 м² конструкций без вычета проемов) площадью, м²:							
		до 5	3,35	0,62	0,43	1,08	1,531	1,15	—
		до 10	2,2	0,53	0,29	0,65	0,958	0,7	—
		более 10	1,6	0,43	0,22	0,43	0,602	0,6	—
7	МПЭ	Панели наружных стен (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
		разрезкой на этаж:							
		до 15	2,2	0,98	0,25	0,42	0,685	1,5	0,5
		более 15	1,7	0,72	0,24	0,31	0,461	1,4	0,4
8	МПЭ	поясной (ленточной) и пилонной разрезки:							
		до 6	2,9	0,85	0,49	0,64	0,924	2,7	0,5
		более 6	2	0,84	0,23	0,42	0,597	1,4	0,5
9	МПЭ	Панели внутренних стен (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
		до 6	1,85	0,67	0,3	0,35	0,661	2	0,7
		более 6	0,85	0,24	0,18	0,16	0,287	1,1	0,3
10	МПЭ	Крупнопанельные перегородки (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
		до 5	2,65	0,62	0,22	0,9	1,276	1	—
		до 10	1,75	0,52	0,15	0,54	0,798	0,6	—
		более 10	1,3	0,44	0,12	0,36	0,502	0,5	—

Примечание Коэффициенты K_h изменения затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций в зависимости от высоты здания распространяются лишь на показатели пп. 2—10.

Таблица 36. Бетонирование и армирование пакета перекрытий, применяемых при возведении зданий МППиЭ

Вид работ	Всего, руб.	В том числе, руб.				Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
		материалы	машины	заработная плата	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
Монтаж и демонтаж опалубки (бортовой оснастки) перекрытия (на 100 м² поверхности перекрытий «брутто») при площади перекрытия, м²:							
до 100	122,6	70,67	9,55	19,3	Учтены в разделе «Бетонирование конструкций»	22,8	9,3*
до 250	108,9	70,42	6,41	14,97		17,86	6,5*
до 350	104,0	70,36	5,2	13,49		16,07	5,4*
более 350	98,2	70,19	4,11	11,45		13,86	4,1*
Армирование конструкций (без затрат на товарную арматуру, определяемых дополнительно), на 1 т каркасов и сеток	9,95	0,91	0,81	4,21	—	7,993	3,9
Бетонирование конструкций (без затрат на бетонную смесь, определяемых дополнительно с $K=1{,}015$), на 1 м³ бетона, уложенного в конструкцию.							
Вариант подачи бетона краном при площади перекрытия:							

до 100 м², толщиной, см:							
12—16	3,7	—	1,2	0,65	0,37	0,992	3,62
16,1—20	3,65	—	1,02	0,61	0,39	0,931	3,74
св. 20	3,6	—	1,2	0,56	0,43	0,855	3,89
250 м², толщиной, см:							
12—16	3,45	—	1,2	0,58	0,25	0,886	3,52
16,1—20	3,4	—	1,2	0,54	0,27	0,825	3,6
св. 20	3,35	—	1,2	0,5	0,29	0,764	7,7
до 350 м² толщиной, см:							
12—16	3,35	—	1,2	0,56	0,19	0,855	3,48
16,1—20	3,3	—	1,2	0,51	0,22	0,779	3,55
св. 20	3,25	—	1,2	0,47	0,25	0,718	3,63
более 350 м² толщиной, см:							
12—16	2,25	—	1,2	0,53	0,15	0,809	3,45
16,1—20	3,2	—	1,2	0,49	0,17	0,748	3,5
св. 20	3,15	—	1,2	0,45	0,19	0,687	3,56
Вариант подачи бетона транспортером при площади перекрытия:							
до 100 м², толщиной, см:							
12—16	1,65	—	0,17	0,56	0,36	0,855	0,9
16,1—20	1,6	—	0,17	0,52	0,37	0,794	1,0
св. 20	1,55	—	0,17	0,5	0,4	0,764	1,15
до 250 м² толщиной, см:							
12—16	1,45	—	0,17	0,5	0,23	0,764	0,78
16,1—20	1,35	—	0,17	0,45	0,24	0,688	0,86
св. 20	1,3	—	0,17	0,43	0,26	0,657	0,96
до 350 м² толщиной, см:							
12—16	1,35	—	0,17	0,48	0,19	0,733	0,74
16,1—20	1,3	—	0,17	0,43	0,24	0,657	0,81
св. 20	1,25	—	0,17	0,39	0,26	0,596	0,9

Продолжение табл. 36

Вид работ	Всего, руб.	В том числе, руб.				Затраты труда чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
		материалы	машины	заработная плата	амортизационные отчисления		
1	2	3	4	5	6	7	8
более 350 м² толщиной, см:							
12—16	1,25	—	0,17	0,45	0,14	0,688	0,71
16,1—20	1,02	—	0,17	0,41	0,16	0,626	0,76
св. 20	1,15	—	0,17	0,37	0,18	0,568	0,94
Вариант подачи бетона пневмонагнетателем при площади перекрытия:							
до 100 м² толщиной, см:							
12—16	2,5	—	0,5	0,69	0,36	1,053	0,5
16,1—20	2,45	—	0,5	0,65	0,37	0,992	0,6
св. 20	2,4	—	0,5	0,62	0,4	0,946	0,75
до 250 м² толщиной, см:							
12—16	2,25	—	0,5	0,63	0,23	0,961	0,4
16,1—20	2,2	—	0,5	0,58	0,24	0,886	0,45
св. 20	2,15	—	0,5	0,56	0,26	0,855	0,55
до 350 м², толщиной, см:							
12—16	2,08	—	0,45	0,61	0,174	0,823	0,28
16,1—20	2,04	—	0,45	0,56	0,219	0,774	0,34
св. 20	2,01	—	0,45	0,54	0,232	0,747	0,41
более 350 м² толщиной, см:							
12—16	1,99	—	0,45	0,58	0,131	0,793	0,25
16,1—20	1,92	—	0,45	0,54	0,14	0,748	0,29
св. 20	1,91	—	0,45	0,53	0,148	0,721	0,35
Монтаж воротников (без их стоимости, определяемой дополнительно в соответствии с табл. 3 и 6), 1 шт. массой, кг, до:							
500	17,43	3,97	4,64	2,84	—	3,487	0,5
100	14,61	3,31	3,9	2,38	—	2,922	0,44

* Капитальные вложения в оснастку (опалубку) для бетонирования пакета перекрытий (вследствие их зависимости от толщины бетонируемых перекрытий) учтены п. 3.

Таблица 37. Подъем и установка в проектное положение пакета плит перекрытий (этажей), на 1 м подъема одним подъемником

Метод подъема	Затраты, руб.				Затраты труда, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб·год
	всего	в том числе				
		материалы	машины	заработная плата		
Перекрытий (одной плитой)	24,85	—	6,52	7,28	8,57	39,3
Перекрытий (двумя плитами)	17,05	—	4,70	4,76	5,6	27,2
Этажей	29,15	—	8,45	7,75	9,13	52,2

Таблица 38. Коэффициенты изменения затрат K_h на подъем перекрытий (этажей) в зависимости от высоты здания

Высота здания, м	Метод подъема этажей					Метод подъема перекрытий по одной плите					Метод подъема перекрытий по две плиты				
	Коэффициенты														
	к текущим затратам				к удельным капитальным вложениям	к текущим затратам				к удельным капитальным вложениям	к текущим затратам				к удельным капитальным вложениям
	себестоимости	затратам на машины	заработная плата	затратам труда		себестоимости	затратам на машины	заработная плата	затратам труда		себестоимости	затратам на машины	заработная плата	затратам труда	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1,09	1,27	0,93	0,93	1,34	1,07	1,26	0,93	0,93	1,34	1,04	1,22	0,89	0,89	1,34
30	1,12	1,34	0,92	0,92	1,43	1,09	1,32	0,92	0,92	1,43	1,06	1,28	0,87	0,88	1,43
36	1,18	1,48	0,91	0,91	1,6	1,14	1,45	0,91	0,9	1,6	1,1	1,4	0,85	0,85	1,6
42	1,25	1,64	0,9	0,9	1,77	1,2	1,6	0,9	0,89	1,77	1,15	1,54	0,83	0,84	1,77
48	1,31	1,78	0,89	0,89	1,94	1,25	1,74	0,89	0,89	1,94	1,21	0,67	0,83	0,83	1,94
54	1,39	1,93	0,89	0,88	2,12	1,31	1,89	0,88	0,88	2,12	1,26	1,8	0,82	0,82	2,12
60	1,45	2,08	0,88	0,88	2,29	1,37	2,03	0,88	0,88	2,29	1,32	1,94	0,81	0,81	2,29
72	1,59	2,38	0,87	0,87	2,63	1,49	2,32	0,87	0,87	2,63	1,44	2,21	0,8	0,8	2,63

Показатели затрат на возведение зданий из виброкирпичных панелей

Таблица 39. Производство 1000 шт. кирпича (керамических кладочных камней)

Кирпич, керамические камни	Себестоимость, руб.	Полная заработная плата, руб.	Полная заводская трудоемкость, чел.-ч	Удельные капитальные вложения, руб.·год
Кирпич:				
глиняный обыкновенный	38,6	11,12	12,5	84,4
глиняный лицевой	41,5	13,25	12,6	93,8
керамический лицевой	66,2	13,5	15,7	116,6
Камни керамические кладочные	77,5	25,6	28,7	195

Таблица 40. Коэффициенты изменения затрат на изготовление строительного кирпича в зависимости от мощности предприятия

Годовая мощность предприятия, млн. шт.	Себестоимость, руб.	Трудоемкость и заработная плата	Капитальные вложения
До 15	1,27	1,45	1,8
15—30	1,18	1,26	1,38
30—45	1	1	1
Св. 45	0,93	0,97	0,83

Таблица 41. Формование и тепловая обработка наружных слоистых и внутренних виброкирпичных стеновых панелей и перегородок

Виброкирпичные конструкции	Толщина панели или ее слоев, см	Затраты на 1 м² панели без вычета проемов при площади ее горизонтальной проекции, м²														
		до 9					9,1—18					более 18				
		затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²	затраты на переработку, руб/м²	полная заработная плата, руб/м²	трудоемкость, чел.-ч/м²		удельные капитальные вложения, руб·год/м²
				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая				полная заводская	в том числе технологическая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Панели:																
перегородок	9	1,8	0,34	0,38	0,32	10	1,75	0,32	0,355	0,3	10,3	1,65	0,31	0,345	0,29	11
внутренних стен	18	3,1	0,66	0,745	0,634	10	2,95	0,62	0,695	0,592	10,3	2,85	0,59	0,665	0,565	11
	27	3,5	0,43	0,485	0,412	10	3,35	0,4	0,45	0,385	10,3	3,2	0,38	0,438	0,366	11
наружных стен	18	2,95	0,66	0,745	0,634	10	2,8	0,62	0,695	0,592	10,3	2,7	0,59	0,665	0,565	11
слоистые*	12	2,2	0,36	0,41	0,35	10	2,1	0,34	0,385	0,385	10,3	2	0,32	0,365	0,31	11
Заготовка теплоизоляционных пакетов и укладка их при формовании панелей	—	0,8	0,23	0,26	0,2	0,55	0,78	0,21	0,24	0,19	0,55	0,75	0,19	0,22	0,17	0,55

* Затраты на формование и тепловую обработку наружных стеновых панелей определяются суммированием затрат на формование виброкирпичных слоев, заготовку и укладку теплоизоляционных пакетов.

Таблица 42. Коэффициенты изменения затрат на изготовление виброкирпичных конструкций жилых зданий в зависимости от годовой мощности предприятия-изготовители

Годовая мощность цеха по изготовлению панелей, тыс. м²	Себестоимость	Трудоемкость и заработная плата	Капитальные вложения	Годовая мощность цеха по изготовлению панелей, тыс. м²	Себестоимость	Трудоемкость и заработная плата	Капитальные вложения
До 70	1,2	1,3	1,4	101—130	1	1	1
71—100	1,15	1,2	1,25	131—150	0,95	0,9	0,9

Таблица 43. Монтаж виброкирпичных конструкций жилых зданий

Монтаж конструкции	Затраты на единицу измерения						
	себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
		материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные
1	2	3	4	5	6	7	8
Цокольные панели, на 1 м² конструкции (без вычета проемов), площадью:							
до 12 м², длиной, м:							
до 3,9	3,4	1,5	0,53	0,51	0,74	1,45	0,7
более 3,9	2,5	1,2	0,31	0,4	0,573	0,9	0,5
более 12 м²	2	0,9	0,26	0,34	0,485	0,7	0,35

Продолжение табл. 43

Монтаж конструкции	Затраты на единицу измерения						
	себестоимость монтажа, руб.	в том числе, руб.			полная трудоемкость, чел.-ч	удельные капитальные вложения, руб·год	
		материалы	машины	заработная плата		в фонды строительных организаций	сопряженные
1	2	3	4	5	6	7	8
Панели наружных стен разрезкой на этаж (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
бескаркасных зданий:							
до 15	2,8	1,25	0,45	0,42	0,685	1,45	0,45
более 15	2,1	0,9	0,35	0,31	0,461	1,1	0,4
каркасных зданий							
до 15	3,3	1,3	0,55	0,57	0,923	1,8	0,45
более 15	2,3	0,9	0,4	0,4	0,589	1,25	0,4
Панели наружных стен поясной (ленточной) и пилочной разрезки (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью м²:							
бескаркасных зданий:							
до 6	3,8	1,1	0,85	0,64	0,924	2,6	0,45
более 6	2,6	1,1	0,4	0,42	0,597	1,3	0,45
каркасных зданий:							
до 5	6,2	1,2	1,63	1,14	1,602	5,05	0,45
более 5	3,7	1,2	0,77	0,62	0,948	2,45	0,45
Панели каркасных зданий поясной разрезки при ленточном остеклении (на 1 м² конструкции без вычета проемов) площадью, м²:							
наружных стен:							
до 5	3,6	0,8	0,85	0,69	0,987	2,45	0,35
более 5	2,8	0,75	0,65	0,49	0,756	1,7	0,25
внутренних стен:							
до 6	2,4	0,85	0,5	0,35	0,551	1,6	0,7
более 6	1,15	0,3	0,3	0,16	0,239	0,9	0,25
Панели толщиной 27 см (на 1 м² без вычета проемов), площадью, м²:							
до 6	2,4	0,9	0,49	0,35	0,551	1,6	0,7
более 6	1,2	0,35	0,3	0,16	0,239	0,9	0,25
Виброкирпичные перегородки (на 1 м² без вычета проемов) площадью, м²:							
до 5	3,15	0,8	0,4	0,9	1,276	0,9	—
до 10	2,1	0,65	0,25	0,54	0,798	0,6	—
более 10	1,55	0,55	0,2	0,36	0,502	0,5	—

Показатели затрат на возведение зданий из кирпича

Таблица 44. Возведение конструкций жилых зданий из кирпича и керамических камней на 1 м² конструкции «брутто»

№ п.п.	Конструкции, материал стен	Себестоимость, руб.					Затраты труда, чел.-ч		Удельные капитальные вложения, руб·год		
		всего	в том числе				всего	в том числе строительная площадка	прямые		сопряженные
			материалы	машины	заработная плата				всего	в том числе строительная площадка	
					всего	в том числе строительная площадка					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Стены из глиняного кирпича:										
1	наружные, толщиной, см:										
	38	12,6	9,5	0,6	2,99	1,09	4,689	3,5	21,1	3,9	3,9
	51	16,5	12,6	0,8	3,79	1,37	5,97	3,126	27,1	5	3
	64	20,1	15,5	0,9	4,59	1,66	7,242	3,751	32,5	5,2	3,7
2	Внутренние, толщиной, см:										
	38	18,7	13,7	0,8	5,24	2	7,83	4,118	29,4	5,6	4,2
	38, 51 — с каналами	10,7	8	0,2	2,8	1,31	4,601	2,919	14,7	1,3	2,6
	12 — перегородки	6,9	4,4	0,2	1,99	1,16	3,395	2,464	8,9	1,3	1,6
3	**Стены из глиняного кирпича с облицовкой в процессе кладки,**										
	наружные, толщиной, см:										
	38	14,25	10,7	0,6	3,27	1,37	5,406	3,227	21,4	3,9	2,8
	51	17,1	13,1	0,65	3,96	1,55	6,39	3,628	24,7	4,3	4
	64	20,3	16,1	0,6	4,71	1,72	7,428	4,009	31,6	4,6	3,7
	Стены из керамических кладочных камней										
4	Наружные, толщиной, см:										
	38	10,7	8,15	0,5	2,91	0,91	4,404	2,143	20,5	3,3	1,8
	51	13,6	10,4	0,65	3,75	1,14	5,588	2,646	26,3	4,3	2,2
	64	16,7	12,8	0,8	4,58	1,36	6,763	3,148	31,5	4,3	2,7
5	Внутренние, толщиной, см:										
	38	16	11,3	0,85	5,13	1,73	7,412	3,59	29,9	5,6	3,3
6	**Стены из керамических кладочных камней с облицовкой в процессе кладки**										
	Наружные, толщиной, см:										
	38	11,6	8,3	0,6	3,24	1,24	5,158	2,919	21,4	3,9	1,9
	51	14,2	10,5	0,65	4	1,4	6,186	3,273	26,7	3,98	2,4
	64	17,2	12,8	0,9	4,75	1,55	7,177	3,602	32,6	4,1	2,9

Примечания: 1. В показателях затрат учтены коэффициенты проемности для наружных стен 0,29; внутренних бесканальных стен — 0,1. При необходимости определения показателей затрат для стен, имеющих другую проемность, следует пользоваться формулой

$$З_2 = З_1 (1 - К_{п2})/(1 - К_{п1}),$$

где $З_1$ и $З_2$ — соответственно затраты на стены с проемностью, принятой в табл. 44, и другой проемностью; $К_{п1}$ и $К_{п2}$ — соответственно коэффициенты проемности.

2. В показателях учтены затраты на транспортирование кирпича, керамических камней и железобетонных перемычек на расстояние 30 км. При необходимости учета расстояний перевозки — 15 или 50 км показатели таблицы необходимо скорректировать в соответствии с данными табл. 45.

Таблица 45. Поправки к показателям затрат на возведение стен из кирпича и керамических камней, учитывающие изменения расстояния транспортирования кирпича, керамических камней и перемычек, на 1 м² конструкции «брутто»

Показатель	Расстояние перевозки, км	Стены из глиняного кирпича толщиной, см						
		наружные			внутренние			перегородки
					сплошные	с вентиляционными каналами		
		38	51	64	38	38	51	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Себестоимость, руб.	15	—0,19	—0,19	—0,25	—0,25	—0,13	—0,13	—0,13
	50	+0,37	+0,45	+0,62	+0,5	+0,37	+0,37	+0,25
Полная заработная плата, руб.	15	—0,2	—0,25	—0,3	—0,3	—0,2	—0,2	—0,1
	50	+0,3	+0,4	+0,45	+0,4	+0,3	+0,3	+0,15
Полная трудоемкость, чел.-ч.	15	—0,2	—0,25	—0,35	—0,3	—0,2	—0,2	—0,15
	50	+0,3	+0,4	+0,5	+0,45	+0,3	+0,3	+0,15
Удельные капитальные вложения, руб·год	15	—1,8	—2,4	—2,95	—2,6	—1,75	—1,75	—1,1
	50	+2,7	+3,55	+4,4	+3,85	+2,6	+2,6	+1,65

Продолжение табл. 45

Показатель	Стены наружные из глиняного кирпича с облицовкой в процессе кладки толщиной, см			Стены из керамических кладочных камней, толщиной, см				Стены наружные из керамических кладочных камней с облицовкой в процессе кладки толщиной, см		
				наружные			внутренние			
	38	51	64	38	51	64	38	38	51	64
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Себестоимость, руб.	—0,13	—0,19	—0,25	—0,13	—0,13	—0,19	—0,19	—0,13	—0,19	—0,19
	+0,37	+0,5	+0,62	+0,25	+0,37	+0,37	+0,37	+0,31	+0,37	+0,5
Полная заработная плата, руб.	—0,2	—0,25	—0,3	—0,15	—0,2	—0,25	—0,2	—0,15	—0,2	—0,25
	+0,15	+0,35	+0,45	+0,2	+0,25	+0,3	+0,3	+0,25	+0,3	+0,35
Полная трудоемкость, чел.-ч.	—0,2	—0,25	—0,3	—0,15	—0,2	—0,25	—0,2	—0,2	—0,2	—0,25
	+0,3	+0,35	+0,45	+0,3	+0,25	+0,35	+0,3	+0,25	+0,3	+0,35
Удельные капитальные вложения, руб.·год	—1,75	—2,3	—2,85	—1,3	—1,7	—2,1	—1,85	—1,5	—1,9	—2,3
	+2,6	+3,4	+4,25	+1,95	+2,5	+3,1	+2,7	+2,25	+2,8	+3,4

Примечания: 1. Поправки со знаком «+» добавляются к показателям табл. 44, со знаком «—» исключаются из показателей табл. 44.

2. При необходимости определения затрат для стен, проемы в которых отличаются от принятых в табл. 44, следует руководствоваться примеч. 1 той же таблицы.

Таблица 46. Коэффициенты K_h изменения затрат на возведение кирпичных конструкций надземной части жилых зданий в зависимости от их высоты

Высота возводимого здания, м	Себестоимость возведения	К заработной плате и затратам труда	Капитальные вложения в производственные фонды строительных организаций	Высота возводимого здания, м	Себестоимость возведения	К заработной плате и затратам труда	Капитальные вложения в производственные фонды строительных организаций
15	1	1	1	1,07	1,15	60	1,12
27	1	1	1	1,09	1,19	72	1,13
30	1,01	1,02	1,01	1,1	1,21	75	1,15
36	1,02	1,04	1,03	1,11	1,24	78	1,18
42	1,03	1,06	1,04	1,12	1,29	90	1,22
48	1,04	1,09	1,06	1,13	1,31	96	1,24
54	1,06	1,12	1,1	1,15	1,34	102	1,26

Таблица 47. Коэффициенты изменения затрат K на возведение конструкций жилых зданий из кирпича и керамических камней в зависимости от мощности предприятия-изготовителя стеновых материалов

Годовая мощность предприятия, млн. шт.	Себестоимость	Полная заработная плата	Полная трудоемкость	Капитальные вложения
До 15	1,19	1,22	1,16	1,02
15—30	1,13	1,13	1,09	1,04
30—45	1	1	1	1
Св. 45	0,95	0,99	0,99	0,98

Таблица 48. Коэффициенты изменения заводской себестоимости изготовления сборных конструкций в связи с уменьшением их номенклатуры или увеличением серийности

Коэффициент					
уменьшения номенклатуры* или увеличения серийности	изменения первоначальной себестоимости (без материалов)	изменения первоначальной себестоимости при удельном весе материалов, до			
		0,2	0,4	0,6	0,8
1	2	3	4	5	6
1,05	0,99	0,99	0,99	0,99	1
1,1	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99

Продолжение табл. 48

Коэффициент					
уменьшения номенклатуры* или увеличения серийности	изменения первоначальной себестоимости (без материалов)	изменения первоначальной себестоимости при удельном весе материалов, до			
		0,2	0,4	0,6	0,8
1	2	3	4	5	6
1,2	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99
1,3	0,92	0,94	0,96	0,97	0,98
1,4	0,9	0,92	0,94	0,96	0,98
1,5	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98
2	0,81	0,85	0,89	0,92	0,96
2,5	0,76	0,81	0,86	0,9	0,95
3	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94
4	0,66	0,73	0,8	0,86	0,93
5	0,61	0,69	0,77	0,84	0,92
6	0,58	0,66	0,75	0,83	0,91
7	0,56	0,65	0,74	0,82	0,91
8	0,53	0,62	0,72	0,81	0,9
9	0,52	0,61	0,71	0,81	0,9
10	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
15	0,44	0,55	0,66	0,78	0,89
20	0,4	0,52	0,64	0,76	0,88

* Под номенклатурой применительно к заводам, изготавливающим сборные конструкции, понимается число типов и марок изделий, оказывающих влияние на использование мощности предприятия и его основных фондов, а также величину трудозатрат.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАТРАТ

Таблица 1. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на приготовление бетонных смесей и изготовление арматурных изделий

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость бетона на тяжелых заполнителях	Себестоимость бетона на легких заполнителях	Себестоимость арматурных изделий	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4	5	6
Башкирская АССР	0,85	0,95	1	1,08	1,06
Бурятская АССР*	1,05	1,15	1,06	1,22	1,32

Продолжение табл. 1

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость бетона			Заработная плата	Капитальные вложения
	на тяжелых заполнителях	на легких заполнителях	арматурных изделий		
1	2	3	4	5	6
Дагестанская АССР	0,92	1,1	1	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	0,88	1,05	1	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,03	0,96	1	1,04	1,05
Карельская АССР	0,94	1,05	1,01	1,18	1,2
Коми АССР*	1,28	1,2	1,11	1,24	1,25
Марийская АССР	1	0,95	1,06	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,15	1	1	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	0,85	1,05	1	1,03	1,06
Татарская АССР	1,03	1,02	1	1,06	1,01
Тувинская АССР	1,25	1,18	1,08	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,05	1,04	1,06	1,05	1,02
Чечено-Ингушская АССР	0,92	1,1	1	1,03	1,07
Чувашская АССР	0,9	1	1,05	1,08	1,05
Алтайский край	0,95	1,1	1,08	1,18	1,16
Краснодарский край	0,85	0,9	1	1,03	1,05
Красноярский край*	1,15	1,35	1,06	1,24	1,35
Приморский край*	1,17	1,1	1,2	1,33	1,38
Ставропольский край	0,92	0,98	1	1,03	1,05
Хабаровский край*	1,3	1,4	1,21	1,4	2,1
Амурская область	1,25	1,35	1,2	1,35	1,5
Архангельская область*	1,16	1,21	1,11	1,24	1,75
Астраханская область	1,03	1,15	1	1,05	1,05
Белгородская область	1	1,01	1	1,02	1
Брянская область	0,9	1,1	1	1,02	1
Волгоградская область	0,8	1	1	1,04	1,03
Владимирская область	1	1,2	1	1,01	1
Вологодская область	0,9	1,23	1	1,03	1,05
Воронежская область	0,9	1,3	1	1,01	1
Горьковская область	1	1	1,02	1,03	1,05
Ивановская область	1	1,1	1	1,01	1
Иркутская область*	1,12	1,21	1,1	1,38	1,42
Калининградская область	0,8	1,06	1	1,02	1,05
Калининская область	0,85	1,1	1	1	1,03
Калужская область	0,85	1,12	1	1	1
Кемеровская область	0,84	1,15	1,06	1,18	1,16
Кировская область	1,03	1,18	1	1,03	1,1
Костромская область	0,9	1,1	1	1	1
Куйбышевская область	0,85	0,8	1	1,02	1
Курганская область	1,03	1,18	1,06	1,18	1,16
Курская область	1,02	1,06	1	1	1
Ленинградская область	0,82	1,06	1	1	1
Липецкая область	0,92	1,02	1	1,02	1,03

Продолжение табл. 1

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость бетона			Заработная плата	Капитальные вложения
	на тяжелых заполнителях	на легких заполнителях	арматурных изделий		
1	2	3	4	5	6
Московская область	1	1	1	1	1
Москва	0,75	0,78	0,95	1	0,85
Мурманская область*	1,33	1,4	1,18	1,46	1,25
Новгородская область	0,85	1,12	1	1,02	1
Новосибирская область	0,98	1,15	1,06	1,22	1,18
Омская область	1,15	1,22	1,06	1,19	1,18
Оренбургская область	0,93	0,88	1,05	1,08	1,16
Орловская область	1,02	1,2	1	1	1
Пермская область	0,9	1,05	1	1,18	1,16
Пензенская область	1,1	1,15	1	1,02	1
Псковская область	0,9	1,2	1	1	1
Ростовская область	0,85	1,06	1	1	1,01
Рязанская область	0,9	1,1	1	1	1
Саратовская область	1,03	1,05	1	1,03	1,03
Свердловская область	0,93	1,22	1	1,18	1,16
Смоленская область	0,9	1,1	1	1	1
Тамбовская область	1,12	1,15	1	1	1
Томская область*	1,16	1,22	1,08	1,25	1,18
Тульская область	0,8	0,85	1	1	1
Тюменская область*	1,3	1,42	1,08	1,36	1,32
Ульяновская область	0,8	0,87	1	1,02	1,03
Читинская область	1,26	1,15	1,07	1,25	1,38
Челябинская область	0,8	1,1	1,05	1,18	1,16
Ярославская область	0,85	1,4	1	1	1
Белорусская ССР	0,9	0,85	1	1	1
Латвийская ССР	0,8	0,9	1	1	1
Литовская ССР	0,8	1,05	1	1	1
Эстонская ССР	0,82	1,08	1	1	1
Украинская ССР	0,83	1	1	1	1,1
Молдавская ССР	0,89	1,06	1	1	1,08
Азербайджанская ССР	0,9	1	1,03	1	1,04
Армянская ССР	0,8	0,85	1	1	1,07
Грузинская ССР	0,82	0,95	1,03	1	1,07
Киргизская ССР	0,85	1,06	1	1,2	1,12
Таджикская ССР	0,75	1,1	1	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,3	1,25	1,1	1,19	1,12
Узбекская ССР	0,9	0,85	1	1,16	1,12
Казахская ССР	1,2	1,1	1,03	1,18	1,2

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Таблица 2. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на формование и тепловую обработку сборных железобетонных конструкций жилых зданий

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость формования и тепловой обработки конструкций	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Башкирская АССР	1,02	1,08	1,06
Бурятская АССР*	1,42	1,22	1,32
Дагестанская АССР	1,2	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1,1	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,22	1,04	1,05
Карельская АССР	1,12	1,18	1,2
Коми АССР*	1,35	1,24	1,25
Марийская АССР	1,2	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,22	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	1,16	1,03	1,06
Татарская АССР	1,14	1,06	1,01
Тувинская АССР	1,73	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,25	1,05	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1,12	1,13	1,07
Чувашская АССР	1,1	1,06	1,05
Алтайский край	1,14	1,18	1,16
Краснодарский край	1,05	1,03	1,05
Красноярский край*	1,22	1,24	1,35
Приморский край*	1,4	1,33	1,38
Ставропольский край	1,06	1,03	1,05
Хабаровский край*	1,45	1,4	2,1
Амурская область*	1,6	1,35	1,5
Архангельская область*	1,25	1,24	1,75
Астраханская область	1,15	1,05	1,05
Белгородская область	1,03	1,02	1
Брянская область	1	1,02	1
Волгоградская область	1,05	1,04	1,03
Владимирская область	1,03	1,01	1
Вологодская область	1,08	1,03	1,05
Воронежская область	1,04	1,01	1
Горьковская область	1,05	1,03	1,05
Ивановская область	1,06	1,01	1
Иркутская область*	1,31	1,38	1,42
Калининградская область	1	1,02	1,05
Калининская область	1,12	1,01	1,03
Калужская область	1,14	1	1
Кемеровская область	1,16	1,18	1,16
Кировская область	1,09	1,03	1,1
Костромская область	1,12	1	1
Куйбышевская область	1,05	1,02	1
Курганская область	1,14	1,18	1,16

Продолжение табл. 2

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость формования и тепловой обработки конструкций	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Курская область	1,08	1	1
Ленинградская область	1,03	1	1
Липецкая область	1,08	1,02	1,03
Московская область	1	1	1
Москва	0,9	1	0,85
Мурманская область*	1,25	1,46	1,25
Новгородская область	1,12	1,02	1
Новосибирская область	1,2	1,22	1,18
Омская область	1,19	1,19	1,18
Оренбургская область	1,12	1,08	1,16
Орловская область	1,08	1	1
Пермская область	1,14	1,18	1,16
Пензенская область	1,11	1,02	1
Псковская область	1,02	1	1
Ростовская область	1,06	1	1,01
Рязанская область	1,05	1	1
Саратовская область	1,12	1,03	1,03
Свердловская область	1,12	1,18	1,16
Смоленская область	1,09	1	1
Тамбовская область	1,14	1	1
Томская область*	1,3	1,25	1,18
Тульская область	1	1	1
Тюменская область	1,5	1,36	1,32
Ульяновская область	1,07	1,02	1,03
Читинская область	1,45	1,25	1,38
Челябинская область	1,06	1,18	1,16
Ярославская область	1,03	1	1
Белорусская ССР	1	1	1
Латвийская ССР	1	1	1
Литовская ССР	1,02	1	1
Эстонская ССР	1	1	1
Украинская ССР	1	1	1,18
Молдавская ССР	1,05	1	1,08
Азербайджанская ССР	1,1	1	1,04
Армянская ССР	1,06	1	1,07
Грузинская ССР	1,15	1	1,07
Киргизская ССР	1,18	1,2	1,12
Таджикская ССР	1,07	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,25	1,19	1,12
Узбекская ССР	1,22	1,16	1,12
Казахская ССР	1,4	1,18	1,2

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Таблица 3. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на производство гипсобетонных прокатных перегородок

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Башкирская АССР	1,16	1,08	1,06
Бурятская АССР*	1,31	1,22	1,32
Дагестанская АССР	1,15	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1,15	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,09	1,04	1,05
Карельская АССР	1,28	1,18	1,2
Коми АССР*	1,38	1,24	1,25
Марийская АССР	1,17	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,12	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	1,05	1,03	1,06
Татарская АССР	1,07	1,06	1,01
Тувинская АССР	1,85	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,18	1,05	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1,16	1,03	1,07
Чувашская АССР	1,12	1,06	1,05
Алтайский край	1,45	1,18	1,16
Краснодарский край	1,04	1,03	1,05
Красноярский край*	1,38	1,24	1,35
Приморский край	1,96	1,33	1,38
Ставропольский край	1,16	1,03	1,05
Хабаровский край*	2,05	1,4	2,1
Амурская область*	1,78	1,35	1,5
Архангельская область*	1,64	1,24	1,75
Астраханская область	1,04	1,05	1,05
Белгородская область	1,06	1,02	1
Брянская область	1,06	1,02	1
Волгоградская область	1,05	1,04	1,03
Владимирская область	1,03	1,01	1
Вологодская область	1,05	1,03	1,05
Горьковская область	1,06	1,03	1,05
Воронежская область	1,04	1,01	1
Ивановская область	1,08	1,01	1
Иркутская область	1,21	1,38	1,42
Калининградская область	1,14	1,02	1,05
Калининская область	1,06	1,01	1,03
Калужская область	1,18	1,01	1
Кемеровская область	1,26	1,18	1,16
Кировская область	1,21	1,03	1,1
Костромская область	1,11	1	1
Куйбышевская область	1,08	1,02	1
Курганская область	1,3	1,18	1,16
Курская область	1,08	1	1
Ленинградская область	1,06	1	1
Липецкая область	1,17	1,02	1,03

Продолжение табл. 3

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Московская область	1,04	1	1
Москва	1	1	1
Мурманская область*	2,2	1,46	1,25
Новгородская область	1,09	1,02	1
Новосибирская область	1,53	1,22	1,18
Омская область	1,31	1,19	1,18
Оренбургская область	1,16	1,08	1,16
Орловская область	1,08	1	1
Пермская область	1,21	1,18	1,16
Пензенская область	1,16	1,02	1
Псковская область	1,11	1	1
Ростовская область	1,05	1	1,01
Рязанская область	1,07	1	1
Саратовская область	1,09	1,03	1,03
Свердловская область	1,31	1,18	1,16
Смоленская область	1,12	1	1
Тамбовская область	1,06	1	1
Томская область *	1,52	1,25	1,18
Тульская область	1	1	1
Тюменская область	1,51	1,36	1,32
Ульяновская область	1,16	1,02	1,03
Читинская область	1,56	1,25	1,38
Челябинская область	1,29	1,18	1,16
Ярославская область	1,13	1	1
Белорусская ССР	1,03	1	1
Латвийская ССР	1,02	1	1
Литовская ССР	1,02	1	1
Эстонская ССР	1,01	1	1
Украинская ССР	1,03	1	1
Молдавская ССР	1,05	1	1
Азербайджанская ССР	1,1	1	1,04
Армянская ССР	1,09	1	1,07
Грузинская ССР	1,11	1	1,07
Киргизская ССР	1,16	1,02	1,12
Таджикская ССР	1,21	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,19	1,19	1,12
Узбекская ССР	1,17	1,16	1,12
Казахская ССР	1,22	1,18	1,12

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Таблица 4. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на перевозку автомобильным транспортом железобетонных конструкций жилых зданий, бетонов, растворов, товарной арматуры, кирпича, а также разгрузку их с транспортных средств

Союзная, автономная республика, край, область	Перевозка автомобильным транспортом			Разгрузка с транспортных средств		
	себестоимость перевозки	заработная плата	капитальные вложения	себестоимость разгрузки	заработная плата	капитальные вложения
1	2	3	4	5	6	7
Башкирская АССР	1,03	1,05	1,03	1,03	1,05	1,03
Бурятская АССР*	1,25	1,22	1,24	1,12	1,22	1,24
Дагестанская АССР	1,22	1,03	1,05	1,02	1,03	1,05
Кабардино-Балкарская АССР	1,2	1,03	1,05	1,02	1,03	1,05
Калмыцкая АССР	1,05	1,04	1,03	1,02	1,04	1,03
Карельская АССР	1,1	1,15	1,12	1,08	1,15	1,12
Коми АССР*	1,25	1,2	1,15	1,1	1,2	1,15
Марийская АССР	1,2	1,14	1,05	1,08	1,14	1,05
Мордовская АССР	1,18	1,14	1,05	1,08	1,14	1,05
Северо-Осетинская АССР	1,15	1,05	1,03	1,03	1,05	1,03
Татарская АССР	1,07	1,06	1,02	1,03	1,06	1,02
Тувинская АССР	1,4	1,3	1,25	1,16	1,3	1,25
Удмуртская АССР	1,08	1,05	1,03	1,03	1,05	1,03
Чечено-Ингушская АССР	1,12	1,03	1,05	1,02	1,03	1,05
Чувашская АССР	1,03	1,05	1,04	1,03	1,05	1,04
Алтайский край	1,15	1,18	1,12	1,1	1,18	1,12
Краснодарский край	1,02	1,03	1,02	1,02	1,03	1,02
Красноярский край*	1,18	1,24	1,2	1,12	1,24	1,2
Приморский край*	1,25	1,33	1,3	1,17	1,33	1,3
Ставропольский край	1	1,03	1,02	1,02	1,03	1,02
Хабаровский край*	1,35	1,4	1,75	1,2	1,4	1,75
Амурская область*	1,22	1,35	1,25	1,18	1,35	1,25
Архангельская область*	1,28	1,24	1,35	1,12	1,24	1,35
Астраханская область	1,02	1,05	1,03	1,03	1,05	1,03
Белгородская область	1	1,02	1	1	1,02	1
Брянская область	1	1,02	1	1	1,02	1
Волгоградская область	1,01	1,03	1,02	1,01	1,03	1,02
Владимирская область	1	1,01	1	1	1,01	1
Вологодская область	1,05	1,03	1,04	1,01	1,03	1,04
Воронежская область	1	1,01	1	1	1,01	1
Горьковская область	1,01	1,03	1,02	1,01	1,03	1,02
Ивановская область	1	1,01	1,01	1	1,01	1,01
Иркутская область*	1,25	1,38	1,25	1,2	1,38	1,25
Калининградская область	1,01	1,02	1,03	1,01	1,02	1,03
Калининская область	1	1	1,02	1	1	1,02

Продолжение табл. 4

Союзная, автономная республика, край, область	Перевозка автомобильным транспортом			Разгрузка с транспортных средств		
	себестоимость перевозки	заработная плата	капитальные вложения	себестоимость разгрузки	заработная плата	капитальные вложения
1	2	3	4	5	6	7
Калужская область	1,01	1	1	1	1	1
Кемеровская область	1,12	1,18	1,12	1,1	1,18	1,12
Кировская область	1,06	1,03	1,08	1,02	1,03	1,08
Костромская область	1	1	1	1	1	1
Куйбышевская область	1	1,02	1	1,01	1,02	1
Курганская область	1,14	1,18	1,12	1,1	1,18	1,12
Курская область	1	1	1	1	1	1
Ленинградская область	1	1	1	1	1	1
Липецкая область	1	1,02	1,02	1,01	1,02	1,02
Московская область	1	1	1	1	1	1
Москва	0,96	1	0,85	1	1	0,85
Мурманская область*	1,45	1,46	1,18	1,24	1,46	1,18
Новгородская область	1	1,02	1	1,01	1,02	1
Новосибирская область	1,14	1,22	1,08	1,1	1,22	1,08
Омская область	1,12	1,19	1,09	1,09	1,19	1,09
Оренбургская область	1,04	1,08	1,08	1,04	1,08	1,08
Орловская область	1	1	1	1	1	1
Пермская область	1,16	1,18	1,12	1,1	1,18	1,12
Пензенская область	1	1,02	1	1,01	1,02	1
Псковская область	1	1	1	1	1	1
Ростовская область	1	1	1	1	1	1
Рязанская область	1	1	1	1	1	1
Саратовская область	1,03	1,03	1,02	1,02	1,03	1,02
Свердловская область	1,05	1,18	1,08	1,09	1,18	1,08
Смоленская область	1	1	1	1	1	1
Тамбовская область	1	1	1	1	1	1
Томская область*	1,18	1,25	1,09	1,13	1,25	1,09
Тульская область	1	1	1	1	1	1
Тюменская область *	1,3	1,36	1,25	1,18	1,36	1,25
Ульяновская область	1,01	1,02	1,02	1,01	1,02	1,02
Читинская область	1,28	1,25	1,28	1,12	1,25	1,28
Челябинская область	1,12	1,18	1,07	1,1	1,18	1,07
Ярославская область	1	1	1	1	1	1
Белорусская ССР	1	1	1	1	1	1
Латвийская ССР	0,98	1	1	1	1	1
Литовская ССР	1	1	1	1	1	1
Эстонская ССР	0,98	1	1	1	1	1
Украинская ССР	0,96	1	1	1	1	1
Молдавская ССР	1,02	1	1,04	1	1	1,04
Азербайджанская ССР	1,19	1	1,05	1	1	1,05

Продолжение табл. 4

Союзная, автономная республика, край, область	Перевозка автомобильным транспортом			Разгрузка с транспортных средств		
	себестоимость перевозки	заработная плата	капитальные вложения	себестоимость разгрузки	заработная плата	капитальные вложения
1	2	3	4	5	6	7
Армянская ССР	1,24	1	1,05	1	1	1,05
Грузинская ССР	1,22	1	1,05	1	1	1,05
Киргизская ССР	1,19	1,2	1,06	1,1	1,2	1,06
Таджикская ССР	1,28	1,18	1,06	1,09	1,18	1,06
Туркменская ССР	1,24	1,19	1,06	1,09	1,19	1,06
Узбекская ССР	1,11	1,16	1,06	1,08	1,16	1,06
Казахская ССР	1,32	1,18	1,1	1,09	1,18	1,1

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Таблица 5. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на монтаж конструкций жилых зданий

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Башкирская АССР	1,06	1,02	1,15	1,06
Бурятская АССР*	1,16	1,12	1,2	1,32
Дагестанская АССР	1,05	1,02	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1,05	1,02	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,04	1,02	1,03	1,05
Карельская АССР	1,07	1,07	1,18	1,2
Коми АССР*	1,09	1,09	1,2	1,25
Марийская АССР	1,02	1,01	1,02	1,01
Мордовская АССР	1,02	1,01	1,02	1,01
Северо-Осетинская АССР	1,04	1,02	1,03	1,06
Татарская АССР	1,02	1,01	1,02	1,01
Тувинская АССР	1,15	1,16	1,26	1,35
Удмуртская АССР	1,09	1,08	1,12	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1,01	1,02	1,02	1,07
Чувашская АССР	1,02	1,01	1,02	1,05
Алтайский край	1,1	1,09	1,16	1,16

Продолжение табл. 5

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Краснодарский край	1,03	1	1,02	1,05
Красноярский край*	1,09	1,11	1,22	1,35
Приморский край *	1,25	1,16	1,28	1,38
Ставропольский край	1,01	1	1,01	1,05
Хабаровский край*	1,22	1,16	1,35	2,1
Амурская область*	1,16	1,14	1,3	1,5
Архангельская область*	1,07	1,08	1,12	1,75
Астраханская область	1,03	1,01	1,02	1,05
Белгородская область	1,02	1	1,01	1
Брянская область	1	1,01	1,02	1
Волгоградская область	1,02	1,02	1,03	1,03
Владимирская область	1	1	1	1
Вологодская область	1,03	1,01	1,02	1,05
Воронежская область	1,02	1	1,01	1
Горьковская область	1,02	1,01	1,02	1,05
Ивановская область	1	1	1	1
Иркутская область *	1,15	1,17	1,28	1,38
Калининградская область	1,03	1,01	1,02	1,05
Калининская область	1	1	1	1,03
Калужская область	1,02	1,01	1	1
Кемеровская область	1,12	1,08	1,16	1,16
Кировская область	1,04	1,02	1,03	1,1
Костромская область	1,02	1,01	1	1
Куйбышевская область	1,02	1	1,02	1
Курганская область	1,05	1,08	1,15	1,16
Курская область	1	1	1	1
Ленинградская область	1	1	1	1
Липецкая область	1,02	1	1,01	1,03
Московская область	1	1	1	1
Москва	1	1	1	0,85
Мурманская область*	1,18	1,25	1,45	1,25
Новгородская область	1,03	1,01	1,02	1
Новосибирская область	1,13	1,09	1,19	1,18
Омская область	1,12	1,08	1,16	1,18
Оренбургская область	1,05	1,06	1,09	1,16
Орловская область	1	1	1	1
Пермская область	1,08	1,11	1,16	1,16
Пензенская область	1,03	1,01	1,02	1
Псковская область	1,02	1,01	1	1
Ростовская область	1,02	1,02	1,01	1,01
Рязанская область	1	1	1	1
Саратовская область	1,03	1,01	1,02	1,03
Свердловская область	1,07	1,12	1,17	1,16
Смоленская область	1	1	1	1
Тамбовская область	1	1	1	1
Томская область*	1,08	1,1	1,13	1,18

Продолжение табл. 5

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Тульская область	1	1	1	1
Тюменская область *	1,12	1,15	1,28	1,32
Ульяновская область	1,03	1	1,02	1,03
Читинская область	1,14	1,17	1,2	1,38
Челябинская область	1,08	1,12	1,16	1,16
Ярославская область	1	1	1	1
Белорусская ССР	1	1	1	1
Латвийская ССР	1	1	1	1
Литовская ССР	1	1	1	1
Эстонская ССР	1	1	1	1
Украинская ССР	1	1	1	1,1
Молдавская ССР	1	1	1	1,08
Азербайджанская ССР	1,04	1	1	1,04
Армянская ССР	1,06	1	1	1,07
Грузинская ССР	1,07	1	1	1,07
Киргизская ССР	1,11	1,09	1,18	1,12
Таджикская ССР	1,12	1,08	1,17	1,12
Туркменская ССР	1,12	1,07	1,16	1,12
Узбекская ССР	1,08	1,07	1,15	1,12
Казахская ССР	1,1	1,07	1,16	1,2

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Примечание. Накладные расходы в себестоимости монтажа сборных железобетонных конструкций жилых зданий определяются в размере 80% суммы затрат на заработную плату и содержание машин, рассчитываемых на основании данных таблиц 25, 26, 35, 37, 44, 45 и приводимых выше коэффициентов.

Таблица 6. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на возведение монолитных железобетонных конструкций жилых зданий

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Башкирская АССР	1,07	1,02	1,17	1,06
Бурятская АССР*	1,17	1,12	1,26	1,32
Дагестанская АССР	1,06	1,02	1,02	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1,06	1,02	1,02	1,07
Калмыцкая АССР	1,04	1,02	1,02	1,05

Продолжение табл. 6

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Карельская АССР	1,07	1,07	1,18	1,2
Коми АССР*	1,09	1,08	1,23	1,25
Марийская АССР	1,03	1,01	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,03	1,01	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	1,04	1,02	1,02	1,06
Татарская АССР	1,03	1,01	1,04	1,01
Тувинская АССР	1,15	1,16	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,09	1,08	1,14	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1,01	1,02	1,02	1,07
Чувашская АССР	1,02	1,01	1,04	1,05
Алтайский край	1,1	1,09	1,21	1,16
Краснодарский край	1,03	1	1,02	1,05
Красноярский край*	1,09	1,11	1,29	1,35
Приморский край*	1,25	1,16	1,33	1,38
Ставропольский край	1,01	1	1,01	1,05
Хабаровский край*	1,22	1,16	1,46	2,1
Амурская область*	1,16	1,14	1,35	1,5
Архангельская область*	1,07	1,08	1,16	1,75
Астраханская область	1,03	1,02	1,03	1,05
Белгородская область	1,02	1	1,01	1
Брянская область	1,01	1,01	1,02	1
Волгоградская область	1,02	1,02	1,03	1,03
Владимирская область	1	1	1	1
Вологодская область	1,03	1,01	1,04	1,05
Воронежская область	1,02	1	1,02	1
Горьковская область	1,03	1,01	1,04	1,05
Ивановская область	1	1	1	1
Иркутская область*	1,16	1,17	1,36	1,38
Калининградская область	1,03	1,01	1,01	1,05
Калининская область	1	1	1	1
Калужская область	1,02	1,01	1	1
Кемеровская область	1,12	1,08	1,2	1,16
Кировская область	1,05	1,03	1,06	1,1
Костромская область	1,03	1,01	1,01	1
Куйбышевская область	1,02	1	1,04	1
Курганская область	1,06	1,08	1,17	1,16
Курская область	1	1	1	1
Ленинградская область	1	1	1	1
Липецкая область	1,02	1	1,01	1,03
Московская область	1	1	1	1
Москва	1	1	1	0,85
Мурманская область*	1,18	1,25	1,48	1,25
Новгородская область	1,03	1,01	1,02	1
Новосибирская область	1,13	1,09	1,24	1,18
Омская область	1,12	1,08	1,14	1,16
Оренбургская область	1,05	1,06	1,11	1,16

Продолжение табл. 6

Союзная, автономная республика, край, область	Затраты на материалы	Затраты на эксплуатацию машин	Затраты на заработную плату	Капитальные вложения
1	2	3	4	5
Орловская область	1	1	1	1
Пермская область	1,08	1,11	1,18	1,16
Пензенская область	1,03	1,01	1,03	1
Псковская область	1,02	1,01	1	1
Ростовская область	1,02	1,02	1,01	1,01
Рязанская область	1	1	1	1
Саратовская область	1,03	1,01	1,02	1,03
Свердловская область	1,07	1,12	1,2	1,16
Смоленская область	1	1	1	1
Тамбовская область	1	1	1	1
Томская область*	1,08	1,1	1,17	1,18
Тульская область	1	1	1	1
Тюменская область*	1,12	1,15	1,38	1,32
Ульяновская область	1,05	1	1,04	1,03
Читинская область	1,14	1,17	1,26	1,38
Челябинская область	1,03	1,12	1,18	1,16
Ярославская область	1	1	1	1
Белорусская ССР	1	1	0,98	1
Латвийская ССР	1	1	0,97	1
Литовская ССР	1	1	0,97	1
Эстонская ССР	1	1	0,98	1
Украинская ССР	1	1	0,97	1,1
Молдавская ССР	1	1	0,97	1,08
Азербайджанская ССР	1,04	1	0,97	1,04
Армянская ССР	1,06	1	0,98	1,07
Грузинская ССР	1,07	1	1,02	1,07
Киргизская ССР	1,12	1,09	1,16	1,12
Таджикская ССР	1,13	1,08	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,12	1,07	1,13	1,12
Узбекская ССР	1,08	1,07	1,11	1,12
Казахская ССР	1,1	1,07	1,19	1,2

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Примечание. Накладные расходы в себестоимости возведения монолитных конструкций жилых зданий определяются в размере 80% суммы затрат на заработную плату и содержание машин, рассчитываемых на основании данных таблиц 28—33, 36 и приведенных выше коэффициентов.

Таблица 7. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на формование и тепловую обработку виброкирпичных конструкций жилых зданий

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость формования и тепловой обработки конструкций	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Башкирская АССР	1,03	1,08	1,06
Бурятская АССР*	1,08	1,22	1,32
Дагестанская АССР	1,02	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1,04	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,05	1,04	1,05
Карельская АССР	1,09	1,18	1,2
Коми АССР*	1,12	1,24	1,25
Марийская АССР	1,03	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,02	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	1,02	1,03	1,06
Татарская АССР	1,04	1,06	1,01
Тувинская АССР	1,2	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,04	1,05	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1,02	1,03	1,07
Чувашская АССР	1,04	1,06	1,05
Алтайский край	1,09	1,18	1,16
Краснодарский край	1,02	1,03	1,05
Красноярский край*	1,1	1,24	1,35
Приморский край*	1,21	1,33	1,38
Ставропольский край	1,01	1,03	1,05
Хабаровский край*	1,25	1,4	2,1
Амурская область*	1,22	1,35	1,5
Архангельская область*	1,13	1,24	1,75
Астраханская область	1,02	1,05	1,05
Белгородская область	1,01	1,02	1
Брянская область	1	1,02	1
Волгоградская область	1,02	1,04	1,03
Владимирская область	1	1,01	1
Вологодская область	1,02	1,03	1,05
Воронежская область	1	1,01	1
Горьковская область	1,01	1,03	1,05
Ивановская область	1	1,01	1
Иркутская область*	1,22	1,38	1,42
Калининградская область	1,01	1,02	1,05
Калининская область	1,01	1,01	1,03
Калужская область	1	1	1
Кемеровская область	1,08	1,18	1,16
Кировская область	1,04	1,03	1,1
Костромская область	1,01	1	1
Куйбышевская область	1,01	1,02	1
Курганская область	1,08	1,18	1,16

Продолжение табл. 7

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость формования и тепловой обработки конструкций	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Курская область	1	1	1
Ленинградская область	1,01	1	1
Липецкая область	1,02	1,02	1,03
Московская область	1	1	1
Москва	0,9	1	1
Мурманская область*	1,2	1,46	1,25
Новгородская область	1,01	1,02	1
Новосибирская область	1,09	1,22	1,18
Омская область	1,08	1,19	1,18
Оренбургская область	1,04	1,08	1,18
Орловская область	1	1	1
Пермская область	1,07	1,18	1,16
Пензенская область	1,01	1,02	1
Псковская область	1	1	1
Ростовская область	1	1	1,01
Рязанская область	1	1	1
Саратовская область	1,02	1,03	1,03
Свердловская область	1,08	1,18	1,16
Смоленская область	1	1	1
Тамбовская область	1	1	1
Томская область*	1,13	1,25	1,18
Тульская область	1	1	1
Тюменская область*	1,22	1,36	1,32
Ульяновская область	1,07	1,02	1,03
Читинская область	1,11	1,25	1,38
Челябинская область	1,08	1,18	1,16
Ярославская область	1	1	1
Белорусская ССР	1	1	1
Латвийская ССР	1	1	1
Литовская ССР	1	1	1
Эстонская ССР	1	1	1
Украинская ССР	1	1	1
Молдавская ССР	1	1	1
Азербайджанская ССР	1,01	1	1,04
Армянская ССР	1,02	1	1,07
Грузинская ССР	1,03	1	1,07
Киргизская ССР	1,06	1,2	1,12
Таджикская ССР	1,05	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,06	1,19	1,12
Узбекская ССР	1,05	1,16	1,12
Казахская ССР	1,06	1,18	1,2

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

Таблица 8. Региональные коэффициенты (усредненные) для определения показателей затрат на изготовление кирпича (керамических камней)

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Башкирская АССР	1,01	1,08	1,06
Бурятская АССР*	1,1	1,22	1,32
Дагестанская АССР	1	1,03	1,07
Кабардино-Балкарская АССР	1	1,03	1,07
Калмыцкая АССР	1,03	1,04	1,05
Карельская АССР	1,08	1,18	1,2
Коми АССР	1,14	1,24	1,25
Марийская АССР	1,02	1,04	1,01
Мордовская АССР	1,01	1,04	1,01
Северо-Осетинская АССР	1	1,03	1,06
Татарская АССР	1	1,06	1,01
Тувинская АССР	1,22	1,3	1,35
Удмуртская АССР	1,06	1,05	1,02
Чечено-Ингушская АССР	1	1,03	1,07
Чувашская АССР	1,02	1,06	1,05
Алтайский край	1,09	1,18	1,16
Краснодарский край	1,01	1,03	1,05
Красноярский край*	1,09	1,24	1,35
Приморский край*	1,16	1,33	1,38
Ставропольский край	1	1,03	1,05
Хабаровский край*	1,22	1,4	2,1
Амурская область*	1,14	1,35	1,5
Архангельская область*	1,16	1,24	1,75
Астраханская область	1	1,05	1,05
Белгородская область	1	1,02	1
Брянская область	1,01	1,02	1
Волгоградская область	1,01	1,04	1,03
Владимирская область	1	1,01	1
Вологодская область	1,02	1,03	1,05
Воронежская область	1	1,01	1
Горьковская область	1,01	1,03	1,05
Ивановская область	1	1,01	1
Иркутская область*	1,12	1,38	1,42
Калининградская область	1,06	1,02	1,05
Калининская область	1	1,01	1,03
Калужская область	1,02	1	1
Кемеровская область	1,07	1,18	1,16
Кировская область	1,04	1,03	1,1
Костромская область	1,02	1	1
Куйбышевская область	1	1,02	1
Курганская область	1,06	1,18	1,16
Курская область	1	1	1
Ленинградская область	1	1	1

Продолжение табл. 8

Союзная, автономная республика, край, область	Себестоимость	Заработная плата	Капитальные вложения
1	2	3	4
Липецкая область	1,02	1,02	1,03
Московская область	1	1	1
Москва	1	1	1
Мурманская область*	1,16	1,46	1,25
Новгородская область	1,01	1,02	1
Новосибирская область	1,1	1,22	1,18
Омская область	1,06	1,19	1,18
Оренбургская область	1,05	1,08	1,16
Орловская область	1,03	1	1
Пермская область	1,09	1,18	1,16
Пензенская область	1,02	1,02	1
Псковская область	1,02	1	1
Ростовская область	1	1	1,01
Рязанская область	1	1	1
Саратовская область	1,04	1,03	1,03
Свердловская область	1,07	1,18	1,16
Смоленская область	1	1	1
Тамбовская область	1,02	1	1
Томская область	1,09	1,25	1,18
Тульская область	1	1	1
Тюменская область*	1,32	1,36	1,32
Ульяновская область	1,05	1,02	1,03
Читинская область	1,16	1,25	1,38
Челябинская область	1,05	1,18	1,16
Ярославская область	1	1	1
Белорусская ССР	1	1	1
Латвийская ССР	1	1	1
Литовская ССР	1	1	1
Эстонская ССР	1,02	1	1
Украинская ССР	1	1	1
Молдавская ССР	1	1	1
Азербайджанская ССР	1,02	1	1,04
Армянская ССР	1,04	1	1,07
Грузинская ССР	1,04	1	1,07
Киргизская ССР	1,05	1,2	1,12
Таджикская ССР	1,03	1,18	1,12
Туркменская ССР	1,07	1,19	1,12
Узбекская ССР	1,04	1,16	1,12
Казахская ССР	1,09	1,18	1,12

* За исключением районов, отнесенных к Крайнему Северу, и местностей, приравненных к ним.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Метод оценки сравнительной экономической эффективности конструктивных решений жилых зданий 7
3. Расчетные технико-экономические показатели и методы их определения; единицы измерения 10
Методы расчета технико-экономических показателей заводского изготовления бетонной смеси, арматурных изделий и сборных железобетонных конструкций 11
Методы определения затрат на перевозку автомобильным транспортом конструкций и полуфабрикатов (бетонной смеси, арматурных изделий) 18
Методы расчета технико-экономических показателей монтажа сборных железобетонных конструкций жилых зданий . . 19
Определение технико-экономических показателей по проектам зданий в целом и обеспечение их сопоставимости . . 32
Расчет прямых сметных затрат на единицу измерения конструктивных элементов и крупных видов работ 36
Разработка эталонных планировок и расчет удельных значений конструктивных элементов 43
Завершающий расчет затрат по сравниваемым проектным решениям 45
Метод оптимизации структуры жилищного строительства по строительно-конструктивным системам зданий 47
Приложение 1. Укрупненные показатели затрат 58
Показатели затрат на изготовление бетонной смеси и арма-
Показатели затрат на заводское изготовление сборных желе-
турных изделий (каркасов и сеток) 58
зобетонных конструкций жилых зданий 72
Показатели затрат на транспортирование сборных железобетонных конструкций, материалов и полуфабрикатов (бетонных смесей и арматурных изделий) 86
Показатели затрат на монтаж сборных железобетонных конструкций жилых зданий 89
Показатели затрат на возведение монолитных конструкций жилых зданий 96
Показатели затрат на возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей (МППиЭ) 109
Показатели затрат на возведение зданий из виброкирпичных панелей 117
Показатели затрат на возведение зданий из кирпича . . . 122
Приложение 2. Региональные коэффициенты изменения затрат 127

gost.e-ecolog.ru