ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

УКАЗАНИЯ

ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТИПОВЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ВСН 10—73

ГОСГРАЖДАНСТРОЙ

МОСКВА
1974

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

УКАЗАНИЯ

ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТИПОВЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ВСН 10—73
ГОСГРАЖДАНСТРОЙ

Утверждены
Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 14 февраля 1973 г.

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1974

УДК 721.012.003.1

«Указания по технико-экономической оценке типовых и экспериментальных проектов жилых домов и общественных зданий и сооружений» (ВСН 10—73/Госгражданстрой) разработаны НИИ экономики строительства Госстроя СССР с участием ЦНИИЭП жилища, ЦНИИЭП учебных зданий и ЦНИИЭП инженерного оборудования Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

С введением в действие настоящих Указаний (ВСН 10—73/Госгражданстрой) утрачивают силу «Указания по технико-экономической оценке типовых проектов жилых и общественных зданий» (СН 5—57), утвержденные Госстроем СССР 10 мая 1957 г.

Редакторы — инж. *Б. В. Заремба* (Госгражданстрой при Госстрое СССР), канд. техн. наук *К. Г. Паршина* (НИИ экономики строительства Госстроя СССР)

© Стройиздат, 1974

У 30213-535
047(01)-74 Инструкт.-нормат., III вып.-5-73

Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР (Госгражданстрой)	Ведомственные строительные нормы	ВСН 10—73 Госгражданстрой
	Указания по технико-экономической оценке типовых и экспериментальных проектов жилых домов и общественных зданий и сооружений	Взамен СН 5—57

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Указания предназначаются для технико-экономической оценки типовых и экспериментальных проектов жилых домов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения и их комплексов при разработке, экспертизе и утверждении типовых и экспериментальных проектов, а также при вводе их в действие и являются обязательными для всех организаций независимо от их ведомственной подчиненности.

1.2. Указания должны обеспечивать:

наибольшую экономическую эффективность проектных решений зданий и сооружений, многократно повторяемых в строительстве;

применение в массовом строительстве прогрессивных технических решений, отвечающих требованиям Строительных норм и правил, способствующих дальнейшему развитию индустриализации строительного производства;

высокие эксплуатационные качества зданий;

Внесены Управлением по жилищному строительству, Управлением по строительству общественных зданий и сооружений и Управлением инженерного оборудования населенных мест Госгражданстроя	Утверждены Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 14 февраля 1973 г.	Срок введения 1 апреля 1973 г.

единый методический подход к технико-экономической оценке проектных решений.

1.3. При технико-экономической оценке типовых проектов следует иметь в виду, что они должны разрабатываться только с использованием освоенных промышленностью конструкций, изделий и материалов, на которые имеются утвержденные в установленном порядке оптовые цены.

1.4. Технико-экономическая оценка типовых проектных решений производится на стадии технического (техно-рабочего) проекта, а также на стадии рабочих чертежей.

1.5. На стадии технического (техно-рабочего) проекта технико-экономическая оценка производится для:

а) установления соответствия основных показателей проекта (серии проектов) заданию на проектирование, а также требованиям Строительных норм и правил и других нормативных документов в области проектирования жилых домов и общественных зданий и сооружений;

б) выявления влияния на технико-экономические показатели рассматриваемого проекта здания или сооружения качественных различий по сравнению с аналогичным проектом, применяемым в массовом строительстве (взамен которого или в дополнение к которому разрабатывается данный проект), в части объемно-планировочных и конструктивных решений, систем инженерного оборудования, качества отделки, а также влияния на эти показатели природно-климатических, демографических, национально-бытовых, геологических, производственно-технических и других местных условий районов применения сравниваемых проектов;

в) определения технико-экономических преимуществ нового проектного решения по сравнению с проектами, применяемыми в массовом строительстве в данное время, с учетом выявленных различий в качественной характеристике сравниваемых проектных решений.

1.6. На стадии рабочих чертежей технико-экономическая оценка проектов производится:

а) для установления соответствия основных показателей рассматриваемого проекта на данной стадии проектирования показателям, утвержденным по нему на стадии технического проекта;

б) для определения технико-экономических показателей по вариантам объемно-планировочных и конструк-

тивных решений, разрабатываемым в составе проекта в соответствии с заданием на проектирование (вариантов решения подземной части здания, вариантов наружных стен для разных расчетных температур, конструктивных вариантов решений крыш, санитарных узлов и др.).

1.7. Технико-экономическая оценка проектов, разрабатываемых для экспериментального строительства, производится на стадии технического проекта и на стадии составления научно-технических отчетов по завершении строительства объектов для выявления экономических преимуществ новых проектных решений зданий или их отдельных элементов по сравнению с применяемыми в данный период времени в массовом строительстве.

1.8. Характеристика условий строительства в районе, зоне или городе, для которых предназначен проект, должна содержать сведения:

а) о климатическом районе или подрайоне;

б) о расчетной температуре наружного воздуха;

в) о расчетной сейсмичности;

г) о грунтовых условиях (просадочные, скальные, мокрые или другие грунты, вечная мерзлота, подрабатываемые территории и т. д.);

д) о демографических условиях (соотношение семей различного численного состава).

1.9. Характеристика сравниваемых проектов должна содержать данные по объемно-планировочным решениям, типологическим особенностям зданий, конструктивным решениям, характеру отделки и инженерного оборудования.

1.10. Объемно-планировочная характеристика жилых зданий определяется показателями:

а) этажности здания;

б) числа квартир (числа мест для общежитий);

в) числа и состава секций;

г) строительного объема (с выделением объема подземной части здания, а также встроенных в жилые дома нежилых помещений);

д) площади застройки здания;

е) приведенной общей площади здания;

ж) жилой площади здания;

з) площади летних помещений (лоджий, веранд, балконов);

и) площади внеквартирных помещений (поэтажная

площадь лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров, внеквартирных коридоров, галерей, вестибюлей);

к) высоты этажей;

л) ширины и длины корпуса.

Примечание. При технико-экономическом сопоставлении серий типовых и экспериментальных проектов жилых домов и блок-секций объемно-планировочная характеристика серии в целом должна быть дополнена данными о соотношении различных типов квартир в застройке.

1.11. Объемно-планировочная характеристика общественных зданий определяется показателями:

а) этажности здания;

б) вместимости (мощности или пропускной способности) здания;

в) строительного объема (с выделением объема подземной части здания, а также объема неотапливаемых помещений);

г) площади застройки здания;

д) общей площади здания;

е) рабочей площади здания с разбивкой по функциональным группам помещений;

ж) площади летних помещений (лоджий, веранд, балконов);

з) площади лестничных клеток, лифтовых холлов, галерей;

и) высоты этажей;

к) ширины и длины корпуса;

л) площади участка.

1.12. Типологические особенности зданий определяются:

а) степенью кооперирования предприятий, размещаемых в здании (специализированные, кооперированные);

б) режимом работы (дневные и круглосуточные, летние и круглогодичные и т. п.);

в) формой обслуживания (магазины самообслуживания и с продавцом, кафе и столовые самообслуживания и с официантами и т. п.);

г) технологией и оборудованием (широкоэкранные и широкоформатные кинотеатры и т. п.).

1.13. Конструктивная характеристика зданий определяется:

а) конструктивным типом здания (крупнопанельное, крупноблочное, кирпичное, деревянное и др.);

б) конструктивной схемой здания (с несущим каркасом, с поперечными несущими стенами, с продольными несущими стенами и др.);

в) шагом или пролетом основных несущих конструкций;

г) материалом основных несущих и ограждающих конструкций:

фундаментов (с указанием их типа);

наружных стен (с указанием термического сопротивления);

внутренних стен (с указанием звукоизоляционной способности);

перекрытий, включая конструктивное решение полов 1-го этажа (по грунту или по перекрытию);

перегородок;

крыш.

1.14. Характеристика отделки зданий определяется:

а) видом отделки фасадов;

б) характером внутренней отделки стен и перегородок;

в) типом полов (паркет, линолеум, дощатый пол и др.).

Примечание. Характеристика отделки внутренних помещений общественных зданий должна включать данные о характере отделки стен, полов, оконных и дверных проемов с применением специальных декоративных материалов, а также новых эффективных материалов — алюминия, стали, пластмасс и т. п.

1.15. Характеристика инженерного оборудования определяется:

а) типом систем водоснабжения и канализации;

б) типом систем отопления и вентиляции;

в) типом систем электроосвещения (люминесцентное, лампы накаливания);

г) наличием установок для кондиционирования воздуха и т. д.;

д) краткой характеристикой технологического и подъемно-транспортного оборудования.

1.16. Технико-экономическая оценка проектов производится путем сопоставления показателей приведенных затрат (с учетом выявленных различий в качественной характеристике сравниваемых проектов) и других показателей, приведенных в разделе 3 настоящих Указаний.

2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1. Технико-экономическая оценка проектов жилых домов, общественных зданий и сооружений в зависимости от качественной характеристики рассматриваемого проектного решения и аналогичного ему решения, применяемого в массовом строительстве, производится по следующим основным направлениям:

а) технико-экономическое сравнение различных объемно-планировочных решений проектов зданий;

б) технико-экономическое сравнение различных конструктивных решений зданий;

в) технико-экономическое сравнение зданий с различными системами инженерного оборудования.

2.2. Технико-экономическое сравнение различных объемно-планировочных решений проводится для оценки проектов зданий:

а) различной вместимости (пропускной способности);

б) различной этажности;

в) различной планировочной структуры (компактное решение и решение павильонного типа, галерейные и секционные дома и т. д.);

г) различной ширины и протяженности;

д) рассчитанных на их применение в различных климатических районах.

2.3. Технико-экономическое сравнение различных конструктивных решений проводится для оценки проектов зданий:

а) различных конструктивных типов (крупнопанельные, крупноблочные, кирпичные здания и др.);

б) различных конструктивных схем;

в) различной капитальности (деревянные, кирпичные и др.);

г) с конструкциями, имеющими различную степень заводской готовности (дома из крупных панелей и из объемных блоков и др.);

д) с конструкциями, рассчитанными на различные технологические способы производства работ (со сборными и монолитными железобетонными конструкциями и др.);

е) с конструкциями из различных материалов (крупнопанельные дома с железобетонными и асбестоцементными панелями и т. п.);

ж) с конструкциями, рассчитанными на применение в районах с различными геологическими условиями (в обычных условиях, в сейсмических районах разной балльности, на подрабатываемых территориях, на просадочных, вечномерзлых и других неблагоприятных грунтах).

2.4. Технико-экономическое сравнение проектов с различными системами инженерного оборудования проводится для оценки зданий:

а) с различными системами отопления и различными санитарно-техническими системами;

б) имеющих различную степень санитарно-технического благоустройства;

в) оборудованных лифтами и не имеющих этого оборудования;

г) с объемными санитарными кабинами и с санитарными узлами, собираемыми из отдельных элементов в построечных условиях;

д) оборудованных системой мусоропроводов и не имеющих этого оборудования.

2.5. Технико-экономическая оценка отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений производится в процессе проектирования и экспертизы типовых проектов в целях выбора наиболее экономичных решений, учитывающих объемно-планировочные особенности объекта проектирования и местные условия района применения данного проекта.

2.6. При технико-экономической оценке серий типовых проектов жилых домов и блок-секций наряду с оценкой отдельных проектов, входящих в состав серии, проводится анализ показателей серии проектов в целом — в части соответствия набора и соотношения различных типов квартир демографическим условиям района применения проектов, средних по серии показателей затрат на 1 м^2 приведенной общей площади жилых домов и на одного заселяемого человека, а также выявляется общее по серии число типоразмеров и марок сборных изделий для оценки технологичности данного проектного решения.

3. НОМЕНКЛАТУРА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ИХ СОСТАВ И РАСЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Технико-экономическая характеристика проектов зданий и сооружений должна включать показатели:

объемно-планировочные;

сметной стоимости строительства;

затрат труда;

потребности в основных материалах;

текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации;

капитальных вложений в развитие производственной базы строительства;

технологичности проектных решений.

3.2. Номенклатура и состав объемно-планировочных показателей зданий и сооружений, сметной стоимости строительства, затрат труда, потребности в основных материалах, текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации, капитальных вложений в развитие производственной базы строительства, технологичности проектного решения по проекту в целом, а также расчетные единицы измерения для их определения принимаются в соответствии с «Инструкцией по разработке проектов и смет для жилищно-гражданского строительства» и приложений 1 и 2.

3.3. При технико-экономической оценке отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений в качестве расчетных единиц измерения для определения показателей сметной стоимости, затрат труда и потребности в основных материалах, а также текущих затрат принимаются, как правило, приведенные ниже единицы измерения для следующих конструктивных элементов:

стен наружных и внутренних — 1 м^2 поверхности за вычетом проемов;

перекрытий — 1 м^2 площади, измеренной между внутренними отделанными поверхностями несущих стен (опор);

перегородок — 1 м^2 поверхности за вычетом проемов;

крыш и покрытий — 1 м^2 площади горизонтальной проекции;

лестничных маршей и площадок — 1 м^2 горизонтальной проекции;

окон и дверей — 1 м^2 площади проема, измеренной по наружному обводу коробок.

Примечания: 1. При оценке проектов зрелищных зданий, спортивных сооружений и других общественных зданий, имеющих специфический характер конструктивных элементов, в качестве расчетных единиц измерения по этим конструктивным элементам следует принимать: для балконов в зрительных залах 1 м² площади их горизонтальной проекции, для ванн в плавательных бассейнах 1 м² площади ванны и др.

2. Если применение отдельного конструктивного элемента в здании оказывает влияние на технико-экономические показатели смежных элементов, то в качестве расчетной единицы измерения для оценки такого конструктивного элемента следует принимать основную расчетную единицу измерения, установленную для данного типа здания или сооружения (для жилого дома, например, 1 м² приведенной общей площади).

3.4. При технико-экономическом сопоставлении проектов зданий с конструкциями, имеющими различную степень их заводской готовности, наряду с определением показателей затрат труда в построечных условиях должны определяться показатели затрат труда на изготовление сборных изделий в заводских условиях, а также общих затрат труда на возведение здания (на строительстве и заводе).

3.5. При определении состава показателей текущих затрат, связанных с содержанием зданий и сооружений в период их эксплуатации, а также расчетных единиц измерения для их исчисления следует дополнительно руководствоваться «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

3.6. К показателям капитальных вложений в развитие производственной базы строительства относятся показатели удельных капитальных вложений в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и смежных отраслей промышленности, а также показатели удельных капитальных вложений на приобретение строительных машин, транспортных средств и других видов оснащения и оборудования строительных организаций.

Примечание. Состав показателей удельных капитальных вложений устанавливается в зависимости от примененных в проекте конструкций, изделий и материалов, а также способов производства строительно-монтажных работ.

3.7. При технико-экономической оценке серий типовых и экспериментальных проектов жилых домов и блок-секций показатели сметной стоимости строительства и текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации, определяются на 1 м² при-

веденной общей площади и на одного человека исходя из расчетной численности заселяемых лиц.

3.8. При технико-экономическом сопоставлении проектов общественных зданий, различающихся вместимостью, степенью кооперирования, режимом работы, технологическими принципами работы размещаемых в этих зданиях предприятий и учреждений, наряду с определением текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации, должны определяться также показатели расходов, связанные с эксплуатационной деятельностью этих предприятий и учреждений. Эти показатели определяются на расчетную единицу в соответствии с отраслевыми методическими указаниями.

3.9. Технико-экономические показатели проектов общественных зданий кооперированного типа, объединяющих различные обслуживающие предприятия и учреждения (торговые и общественные центры микрорайонов и поселков, блоки первичного обслуживания жилых групп и др.), определяются на 1 м^2 общей площади, а также на одного человека исходя из численности населения, на обслуживание потребностей которого рассчитан данный тип здания.

3.10. При сопоставлении проектов зданий и сооружений, имеющих существенные различия в степени заводской готовности конструктивных решений, а также отличающихся методами производства строительно-монтажных работ, должно учитываться дополнительно влияние на эффективность капитальных вложений различий в продолжительности возведения зданий и сооружений.

3.11. Продолжительность строительства зданий и сооружений в месяцах определяется для типовых проектов в соответствии с п. 4.26 настоящих Указаний.

3.12. Экономический эффект от сокращения продолжительности строительства объекта определяется по формуле

$$Э = 0{,}6\,H_1\left(1-\frac{T_2}{T_1}\right),$$

где H_1 — нормативный размер накладных расходов в руб. по варианту с продолжительностью строительства T_1;

T_1 и T_2 — продолжительность строительства по сравниваемым вариантам (соответственно бо́льшая и меньшая).

4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

4.1. Основой для определения объемно-планировочных показателей зданий и сооружений как на стадии технического проекта, так и на стадии рабочих чертежей являются графические проектные материалы, выполняемые в составе, предусмотренном «Инструкцией по разработке проектов и смет для жилищно-гражданского строительства».

4.2. Строительный объем и площадь застройки общественных зданий определяются в соответствии с требованиями главы СНиП II-Л.2-72 (приложение 2), а жилых домов — главы СНиП II-Л.1-71 (приложение 3).

4.3. Приведенная общая площадь и жилая площадь квартирных домов и общежитий подсчитывается в соответствии с требованиями главы СНиП II-Л.1-71.

4.4. Общая площадь и рабочая площадь общественных зданий подсчитывается в соответствии с требованиями главы СНиП II-Л.2-72.

4.5. Площадь внеквартирных помещений, не включаемая в приведенную общую площадь жилых домов, подсчитывается отдельно как сумма поэтажных площадей лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров, внеквартирных коридоров, галерей и вестибюлей.

4.6. Площадь наружных стен исчисляется как произведение их периметра, измеренного в осевых размерах, на общую высоту здания от планировочной отметки земли до верха утеплителя чердачного перекрытия (совмещенной крыши) без вычета проемов. Периметр наружных стен определяется с учетом выступающих частей здания и заглублений (включая лоджии). Площадь верхних ограждающих покрытий общественных зданий подсчитывается в осевых размерах наружных стен.

4.7. Площадь наружных ограждающих конструкций в общественных зданиях определяется как сумма площади наружных стен и верхних покрытий, а для районов Крайнего Севера — с включением в нее, кроме того, площади перекрытия над подпольем.

4.8. Основой для определения показателей стоимости строительства зданий и сооружений является смета, составляемая в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов и смет для жилищно-гражданского строительства».

При определении показателей сметной стоимости строительства жилых домов следует руководствоваться также «Указаниями о составе затрат и порядке их отнесения на сметную стоимость жилищного строительства».

4.9. При технико-экономическом сопоставлении проектов отдельных жилых домов, блок-секций и отдельных общественных зданий и сооружений производится анализ показателей сметной стоимости строительства собственно зданий (глава 2 сводной сметы) без учета затрат на инженерную подготовку, внешнее благоустройство и инженерное оборудование территории застройки.

4.10. При технико-экономическом сопоставлении проектов комплексов общественных зданий, включающих в себя ряд корпусов, размещение которых в застройке влияет на размер земельного участка, а также при сопоставлении проектов жилых домов различной этажности анализ показателей сметной стоимости строительства проводится с учетом всех затрат, подлежащих включению в сводную смету (главы 3, 4, 5 и 6 сводной сметы), в соответствии с действующим положением.

При этом затраты на инженерное оборудование и внешнее благоустройство на единицу площади участка принимаются условно по данным смет на строительство аналогичных объектов, а сумма этих общеплощадочных затрат определяется исходя из площади земельного участка, предусмотренного в проекте. На стадии рабочих чертежей эти затраты учитываются в сводной смете в тех же размерах, как и в смете к техническому проекту.

4.11. При определении сметной стоимости строительства по типовым проектам, а также по экспериментальным проектам, не предназначенным для конкретных условий строительства, накладные расходы учитываются в процентах к прямым затратам в следующих размерах:

а) на общестроительные работы — 16,5%;

б) на работы по строительству крупнопанельных зданий (по надземной части) — 13,5%;

в) на внутренние санитарно-технические работы — 14,9%.

Примечание. Накладные расходы на монтаж технологического оборудования общественных зданий принимаются в размере 70% основной заработной платы рабочих-монтажников.

4.12. Плановые накопления строительных организаций принимаются в размере 6% суммы прямых затрат и накладных расходов.

4.13. При технико-экономической оценке проектных решений отдельных конструктивных элементов зданий или инженерных систем показатели их сметной стоимости определяются с учетом начислений на прямые затраты накладных расходов и плановых накоплений в установленных размерах.

4.14. В показателях общей сметной стоимости строительства объектов выделяются, в том числе, затраты на строительные работы и затраты на технологическое и хозяйственно-бытовое оборудование, мебель и инвентарь.

4.15. Показатели сметной стоимости строительства кооперированных общественных зданий (торгово-бытовых центров, общественных центров и др.) для оценки экономичности проектных решений по видам обслуживания (торговля, общественное питание, бытовое обслуживание населения) определяются в следующем порядке:

а) при решении кооперированного здания в виде отдельных блоков сметной стоимости строительства определяется по сметам на каждый блок (по видам обслуживания);

б) при решении кооперированного здания в виде единого объема общая сметная стоимость строительно-монтажных работ распределяется пропорционально общей площади, занимаемой каждым из предприятий или учреждений.

Примечание. Сметная стоимость помещений, являющихся общими (вестибюли, гардеробы), распределяется между предприятиями и учреждениями пропорционально их общей площади;

в) затраты на технологическое оборудование предприятий и учреждений определяются сметами, составляемыми по видам обслуживания.

4.16. Показатели затрат труда на стадии технического (техно-рабочего) проекта и на стадии рабочих чертежей определяются на основе следующих исходных данных:

а) построечные затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ по возведению объекта подсчитываются на основе данных смет в натуральных человеко-днях без подразделения по профессиям рабочих;

б) затраты труда на изготовление изделий заводского производства для несущих и ограждающих конструкций зданий принимаются на основе данных проектов соответствующих предприятий строительной индустрии.

4.17. Основой для определения показателей потреб-

ности в материалах (с учетом нормативных отходов) являются проектные спецификации сборных изделий, каталоги индустриальных изделий, а также ведомости потребности в материалах и полуфабрикатах, входящие в состав сметной документации.

4.18. Показатели потребности в металле как в натуральном весе, так и приведенном к стали класса А-I должны учитывать арматуру и закладные детали для сборных и монолитных конструкций, строительные металлические конструкции (включая ограждения лестниц, крыш, лоджий и балконов, металлические пожарные лестницы и др.). Коэффициенты перевода от расхода стали в натуральном исчислении к стали класса А-I приведены в приложении 3.

Примечания: 1. В показатели расхода стали по проектам зданий в целом не включаются метизы (гвозди, шурупы, скобяные изделия), а также трубопроводы санитарно-технических систем.

2. При оценке проектных решений систем инженерного оборудования показатели расхода металла определяются по видам (сталь, чугун и пр.).

4.19. Показатели расхода сборных бетонных и железобетонных изделий, а также монолитного железобетона определяются в плотном теле, а показатели расхода цемента — в переводе на цемент марки 400.

4.20. Показатели потребности в лесоматериалах определяются в переводе на пиломатериалы. Для перехода от расхода лесоматериалов в черновых заготовках к расходу пиломатериалов применяются следующие переводные коэффициенты:

а) оконные блоки — 1,3;

б) дверные блоки — 1,25;

в) погонажные столярные изделия (галтели, наличники, плинтусы) — 1,5;

г) поручни — 5,4;

д) брус для пола — 1,3;

е) прочие деревянные изделия (стропила, прогоны, фермы и т. д.) — 1,1.

4.21. Показатели текущих затрат, связанных с содержанием зданий и сооружений при их эксплуатации, определяются на основе следующих исходных данных:

а) показатели потерь тепла, расхода воды, газа, электроэнергии и других энергетических ресурсов принимаются на основе проектных данных;

б) показатели эксплуатационных расходов на содержание зданий (отчисления на восстановление и капи-

тальный ремонт, затраты на текущий ремонт, расходы на содержание лифтов, мест общего пользования и др.) определяются на основе специальных расчетов, выполняемых в соответствии с требованиями «Указаний по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

Примечание. Затраты на содержание общественных учреждений и предприятий (расходы по зарплате и условно-постоянные расходы) определяются в соответствии с отраслевыми методическими указаниями.

4.22. Показатели капитальных вложений в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и сопряженных отраслей промышленности при оценке проектных решений зданий и сооружений в целом или их отдельных конструктивных элементов определяются как произведение показателей расхода материалов и изделий, принимаемых по проектным данным, на соответствующие нормативы удельных капитальных вложений (форма расчета приведена в приложении 4).

Удельные капитальные вложения в промышленность для производства строительных конструкций и деталей, а также для производства строительных материалов определяются на основе нормативов удельных капитальных вложений.

Удельные капитальные вложения в промышленность для производства новых материалов, изделий и конструкций определяются по сметам на строительство наиболее прогрессивных типов предприятий строительной индустрии или промышленности строительных материалов, составленным в базисных ценах.

4.23. Для определения показателя удельных капитальных вложений в развитие производственной базы показатели расхода материалов и изделий в соответствующих единицах измерения принимаются по проектным данным с учетом нормативных отходов.

4.24. Показатели удельных капитальных вложений на приобретение строительных машин, транспортных средств и других видов оснащения и оборудования строительных организаций, необходимых для выполнения на данном объекте строительно-монтажных работ, определяются на основе данных проектов организации строительства, разрабатываемых в составе технических (техно-рабочих) проектов в соответствии с требованиями

«Инструкции по разработке проектов и смет для жилищно-гражданского строительства». Стоимость строительных машин и средств транспорта принимается на основе действующих прейскурантов оптовых цен на эти виды оборудования, а годовая производительность машин — на основе паспортных данных. Затраты машинного времени строительных машин и средств транспорта принимаются по технологическим картам проектов организации строительства (форма расчета приведена в приложении 5).

4.25. Показатели технологичности проектных решений (собственный вес конструкций и материалов, число типоразмеров и марок сборных изделий, наибольший и средний вес монтажных элементов и др.) подсчитываются по проектным данным. При этом объемная масса материалов и изделий принимается в соответствии с указаниями СНиП, глава IV-4.

4.26. Показатели продолжительности строительства зданий и сооружений принимаются на основе данных проекта организации строительства, входящего в состав технического проекта в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов и смет для жилищно-гражданского строительства», а также на основе главы СНиП III-А.3-66.

5. МЕТОДЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ

5.1. Технико-экономическая оценка типового и экспериментального проекта (серии проектов) зданий и сооружений и их конструктивных элементов производится сопоставлением показателей рассматриваемого проекта с показателями аналогичного типового или наиболее экономичного индивидуального проекта с учетом выявленных различий в качественной характеристике сравниваемых проектов.

5.2. При сопоставлении объемно-планировочных показателей проектов зданий необходимо учитывать основные показатели их качественной характеристики.

По проектам жилых домов:

а) приведенная общая площадь, приходящаяся на одну квартиру в среднем по дому;

б) площадь летних помещений, приходящаяся в среднем на одну квартиру;

в) общая площадь квартир, приходящаяся на одну лестничную клетку (лифтовый узел);

г) отношение поэтажной площади внеквартирных помещений к общей площади квартир дома;

д) решение подземной части дома (подвал, техническое подполье и др.);

е) ориентация квартир по странам света;

ж) решение санитарных узлов (раздельного типа, совмещенного типа);

з) расположение лестничной клетки в доме (с естественным освещением, темные);

и) этажность, ширина и длина здания;

к) конфигурация здания;

л) высота этажа;

м) расположение квартир в доме (в одном уровне, в двух уровнях);

н) планировочная структура дома (секционный, коридорный, галерейный);

о) наличие встроенных нежилых помещений.

По проектам общественных зданий:

а) вместимость (пропускная способность);

б) сопоставимость по составу помещений, определяемому режимом работы предприятий и учреждений (кинотеатры с фойе и без них и т. д.);

в) планировочная структура здания (компактное решение, решение павильонного типа);

г) конфигурация здания;

д) объем неотапливаемых помещений;

е) решение подземной части здания (подвал, техническое подполье, полы по грунту или по перекрытию);

ж) расположение в застройке (встроенные в жилые дома, отдельно стоящие здания);

з) отношение строительного объема к общей площади;

и) этажность, ширина и длина здания;

к) высота этажа.

5.3. При сопоставлении проектов зданий с различными конструктивными решениями необходимо учитывать следующие основные различия в их качественной характеристике.

1. Вытекающие из объемно-планировочных особенностей проектного решения:

величина пролета перекрытий (покрытий);

конструктивная схема здания (несущий каркас, попе-

речные несущие стены, продольные несущие стены и др.) с указанием продольных и поперечных шагов несущих конструкций;

этажность, ширина и длина здания;

высота этажа.

2. Зависящие от местных природно-климатических и производственно-технических условий района строительства (расчетной температурой наружного воздуха, расчетной сейсмичностью и грунтовыми условиями, сырьевыми ресурсами и существующими производственными мощностями предприятий строительной индустрии):

конструктивные решения стен (крупнопанельные, крупноблочные, кирпичные и т. д.);

конструктивные решения крыш (совмещенные, чердачные);

материалы несущих и ограждающих конструкций (тяжелый бетон, легкий бетон, ячеистый бетон и др.).

3. Не зависящие от объемно-планировочных решений и местных условий строительства:

отделка фасадов;

внутренняя отделка;

типы полов;

типы балконных ограждений и др.;

типы заполнений оконных и дверных проемов (из древесины хвойных или твердых пород, алюминиевые).

Примечание. В зависимости от сравниваемых проектных решений должны учитываться и другие различия в объемно-планировочных и конструктивных решениях.

5.4. Влияние качественных различий, имеющихся в сравниваемых проектах зданий и сооружений, на показатели сметной стоимости их строительства рекомендуется показывать в таблице приложения 6.

5.5. В качестве эталона для сравнения нового проектного решения здания следует принимать проект аналогичного здания, применяемый в массовом строительстве, исходя из следующих положений:

а) оценка объемно-планировочных решений зданий должна проводиться, как правило, путем сопоставления проектных показателей по зданиям, запроектированным с однотипными конструкциями, а также близким по уровню их отделки и оборудования;

б) оценка конструктивных решений зданий должна

проводиться путем сопоставления проектных показателей по зданиям, имеющим наиболее близкую объемно-планировочную характеристику, а также по возможности одинаковых по вместимости и режиму работы предприятий (учреждений) и другим характеристикам.

Примечания: 1. При необходимости сопоставления проектов зданий, отличающихся по своим объемно-планировочным и конструктивным решениям, а также по уровню их отделки и инженерного оборудования выявляется влияние на технико-экономические показатели сравниваемых проектов каждого из имеющихся различий раздельно.

2. При необходимости сопоставления проектов зданий, предназначенных для применения в различных природно-климатических условиях, определяется влияние на технико-экономические показатели сравниваемых проектов местных особенностей районов применения (например, сейсмических условий относительно обычных; климатических условий IV района относительно II района и др.).

5.6. Для приведения объемно-планировочных показателей сравниваемых проектов к сопоставимому виду необходимо руководствоваться следующими положениями.

1. При сопоставлении проектов жилых домов, в которых приведенная общая площадь, приходящаяся на одну квартиру в среднем, отличается размерами, необходимо учитывать, что при увеличении средней площади квартир в доме сметная стоимость 1 м² приведенной площади снижается, а при ее уменьшении возрастает в размерах, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади дома в зависимости от общей площади, приходящейся на 1 квартиру в среднем

Тип домов	В % на каждый квадратный метр увеличения (уменьшения) площади квартир при их общей площади в м²							
	25—30	31—35	36—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—100
Дома без лифтов .	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45
» с лифтами .	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5

2. При сопоставлении проектов жилых домов, отличающихся протяженностью, необходимо учитывать изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади в соответствии с данными табл. 2.

3. При сопоставлении проектов жилых домов, отличающихся шириной корпуса, необходимо учитывать изме-

Таблица 2

Изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади домов в зависимости от их этажности и протяженности

Протяженность домов в м	В % при количестве этажей в домах		Протяженность домов в м	В % при количестве этажей в домах	
	5	9		5	9
25	102	104,5	85	99	99,4
35	101,2	103	95	98,9	99,2
45	101,6	101,2	105	98,7	98,9
55	100	100,6	125	98,5	98,5
65	99,7	100	145	98,3	98,3
75	99,4	99,7			

нение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади в соответствии с данными табл. 3.

Таблица 3

Изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади домов в зависимости от их этажности, ширины корпуса и конструктивной схемы

Ширина корпуса в м	Показатели в %			
	в домах с поперечными несущими стенами		в домах с продольными несущими стенами	
	5-этажных	9-этажных	5-этажных	9-этажных
9	102,8	103,7	104,1	104,1
10	101,1	101,5	101,5	101,8
11	100	100	100	100
12	99,2	99,1	98,5	98,4
13	99,7	98,6	97,5	97,5

4. При сопоставлении проектов зданий с различной высотой этажа следует учитывать, что при увеличении или уменьшении высоты этажа на 10 см сметная стоимость 1 м² общей площади соответственно изменяется на 1,2%.

5.7. Расчет показателей полных приведенных затрат ($П$) по сравниваемым вариантам проектных решений при сопоставлении проектов зданий и сооружений, не имеющих различий в продолжительности из возведения, проводится по формуле

$$П = C + E_{н}K + E_{н}K' + MT_{н},$$

где C — сметная стоимость строительства или себестоимость строительно-монтажных работ при сооружении экспериментальных объектов в руб. (единовременные затраты);

K — сопряженные капитальные вложения в производство строительных материалов и конструкций в руб.×год (единовременные затраты);

K' — капитальные вложения в основные производственные фонды строительных организаций в руб.×год (единовременные затраты);

$E_н$ — нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений, принимаемый в размере 0,12 (1/год);

M — эксплуатационные затраты в руб/год (текущие затраты);

$T_н$ — расчетный период, в течение которого учитываются эксплуатационные расходы, в годах (принимается равным нормативному сроку окупаемости капитальных вложений).

Примечание. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений при эксплуатации жилых и общественных зданий рекомендуется принимать в расчетах в размере 8,33 года.

5.8. При необходимости учета различий в продолжительности возведения зданий и сооружений в соответствии с п. 3.10, 3.11 и 3.12 настоящих Указаний в показателях приведенных затрат дополнительно учитывается экономический эффект от сокращения продолжительности строительства.

5.9. В зависимости от целей и задач технико-экономической оценки проектов состав показателей приведенных затрат может быть сокращен. При этом необходимо учитывать следующие основные положения.

1. При сопоставлении проектов зданий, решенных в одинаковых конструкциях, в составе показателей приведенных затрат следует учитывать только показатели сметной стоимости строительства и текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации.

2. При сопоставлении проектов зданий различных конструктивных типов в составе приведенных затрат следует учитывать показатели капитальных вложений в строительство предприятий по производству строительных материалов и конструкций, а при сравнении проектов зданий, рассчитанных на различные методы производства строительно-монтажных работ, кроме того,

должны учитываться показатели капитальных вложений в ту часть основных производственных фондов строительных организаций, которая необходима для производства строительно-монтажных работ на объекте.

3. При сопоставлении проектов зданий одних и тех же типов по назначению и вместимости с одинаковыми габаритными размерами и конфигурацией и запроектированных с одинаковыми конструкциями их технико-экономическая оценка может производиться на основе анализа только показателей единовременных затрат (сметной стоимости, затрат труда и потребности в основных материалах).

5.10. Технико-экономическая оценка серий новых типовых проектов жилых домов производится в следующем порядке.

1. Выявляются в составе серии проектов жилых домов типы квартир, необходимых для расселения всех категорий семей и одиночек, исходя из демографических условий района применения этих проектов, а также соответствие общей площади квартир всех типов нормативным требованиям. Форма таблицы планировочной характеристики типов квартир и секций домов приведена в приложении 7 (табл. 1).

2. Устанавливается соответствие демографическим условиям соотношения различных типов квартир, запроектированных в жилых домах и блок-секциях, входящих в состав серии проектов, исходя из минимального числа типов квартир, секций и домов, необходимых для удобного и экономического расселения всех категорий семей и одиночек.

3. Определяется размер общей площади, приходящейся на одну квартиру в среднем по серии, в целях сопоставления этой площади со средним размером квартиры, определяемым по главе СНиП II-Л.1-71. Форма таблицы определения средних показателей жилой и общей площади по каждому типу квартир, входящих в состав серии проектов, приведена в табл. 2, а определение среднего по серии размера квартиры — в табл. 3 приложения 7.

4. Из состава новой серии подбирается проект дома (ряд проектов домов и блок-секций), в котором средняя общая площадь на одну квартиру соответствует показателю общей площади квартиры, подсчитанному по серии в целом. Форма таблицы сравнения площадей квартир,

запроектированных в среднем по серии, с нормативными размерами квартир приведена в приложении 7 (табл. 4).

5. Проводится сопоставление технико-экономических показателей отобранного проекта (ряда проектов) с показателями аналогичного проекта, применяемого в массовом строительстве, в порядке, предусмотренном для сравнения отдельных проектов. Состав показателей при этом устанавливается в зависимости от целей и задач, перечисленных в разделе 2 настоящих Указаний.

5.11. В качестве эталона для сопоставления проектов общественных зданий кооперированного типа следует принимать соответствующий набор проектов отдельных специализированных зданий, аналогичных по назначению и их вместимости.

Примечание. В тех случаях, когда типовые проекты зданий необходимой вместимости отсутствуют, применяются проекты зданий близкой вместимости. При этом если их вместимость отличается от необходимой более чем на 5%, то в качестве эталонных показателей принимаются средние значения по проектам зданий большей и меньшей вместимости, определяемые путем интерполяции.

5.12. Технико-экономическую оценку проектов в зависимости от поставленной задачи рекомендуется проводить в следующей последовательности.

Технико-экономическая оценка серии новых типовых проектов жилых домов согласно приложению 8 (пример 1).

Технико-экономическая оценка различий в объемно-планировочных решениях жилых домов при одной и той же конструктивной схеме и одинаковом решении их отдельных конструктивных элементов, а также при различном их решении согласно приложению 8 (пример 2).

Технико-экономическая оценка проектов зданий различной капитальности на основе показателя приведенных затрат, определенных с учетом удельных капитальных вложений в производство основных строительных материалов и конструкций, а также влияния долговечности здания на их эксплуатационные расходы согласно приложению 10 (пример 3).

Технико-экономическая оценка проектов жилых домов различной этажности по показателям затрат, включающих затраты на строительство домов и инженерное оборудование и благоустройство прилегающей территории, согласно приложению 11 (пример 4).

В этом примере для сравнения приняты проекты жилой застройки с применением 5- и 9-этажных крупнопа-

нельных домов. При сравнении проектов данной застройки смешанной этажности показатели сметной стоимости строительства и текущих затрат определяются как средневзвешенные с учетом соотношения в застройке домов различной этажности (по приведенной общей площади).

Технико-экономическая оценка проектов общественных зданий различной вместимости (на примере сопоставления двух типовых проектов общеобразовательных школ вместимостью на 20 и 30 классов) согласно приложению 12 (пример 5).

Технико-экономическая оценка различий в объемно-планировочных решениях общественных зданий на примере сопоставления типовых проектов зданий детских яслей-садов на 280 мест согласно приложению 13 (пример 6).

Технико-экономическая оценка проектного решения кооперированного здания общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей с выявлением экономической эффективности объединения предприятий и учреждений различного назначения в одном здании согласно приложению 14 (пример 7).

Технико-экономическая оценка различий в конструктивных решениях общественных зданий (на примере сопоставления проектов школьных зданий каркасно-панельной конструкции и со стенами из кирпича) согласно приложению 15 (пример 8).

6. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

6.1. Методический подход к технико-экономической оценке экспериментальных проектов и последовательность такой оценки определяются в зависимости от задачи эксперимента, поставленной в задании на проектирование, выданном проектной организации в порядке, установленном «Инструкцией по составлению проектов и смет для жилищно-гражданского строительства».

Настоящие Указания предусматривают оценку проектов по следующим направлениям экспериментального строительства.

Создание новых объемно-планировочных и архитектурных решений жилых домов и общественных зданий и сооружений, а также комплексов таких зданий для

совершенствования их функциональных, типологических и архитектурных качеств.

Совершенствование конструктивных решений зданий для обеспечения дальнейшего технического прогресса в строительстве и эксплуатации:

а) с использованием сборных изделий, изготовление которых основано на освоенной технологии заводского производства;

б) с использованием сборных изделий, изготовление которых связано с созданием новой технологии заводского производства;

в) с использованием монолитных конструкций.

Создание новых и совершенствование существующих систем инженерного оборудования зданий (санитарно-технические, отопительные, электротехнические и др.) в целях улучшения эксплуатационных и строительно-монтажных показателей этих систем.

Проверка новых технологических методов производства строительно-монтажных работ по возведению несущих и ограждающих конструкций зданий, по их отделке, монтажу систем инженерного оборудования в целях дальнейшего совершенствования строительного производства (строительство зданий методом подъема перекрытий и этажей с применением прогрессивных видов опалубки и др.).

Одновременное решение нескольких задач, например:

а) создание новых объемно-планировочных и конструктивных решений зданий;

б) совершенствование конструктивных решений зданий и технологических методов производства и др.

6.2. Настоящие Указания не распространяются на технико-экономическую оценку отдельных экспериментальных элементов инженерного оборудования, как, например, санитарные приборы, так как их отработка перед внедрением в серийное производство производится научно-исследовательскими и проектными институтами, а также предприятиями соответствующих отраслей промышленности.

6.3. При отработке новых конструктивных решений зданий и сооружений кроме технико-экономических показателей, приводимых на соответствующие единицы измерения по объекту в целом, определяются показатели сметной стоимости, трудоемкости и материалоемкости на единицу измерения тех конструктивных элементов зда-

ния (сооружения), которые в данном решении являются экспериментальными.

6.4. При технико-экономической оценке экспериментальных комплексов жилых и общественных зданий (микрорайонов, поселков) показатели сметной стоимости строительства и текущих затрат, связанных с содержанием зданий в период их эксплуатации, определяются на одного человека исходя из расчетной численности населения, предусмотренной проектом.

6.5. Сметная стоимость новых, не освоенных промышленностью конструкций и изделий заводского производства определяется на основе утверждаемых в установленном порядке расчетных калькуляций временных отпускных цен на эти конструкции и изделия с учетом затрат на их транспортировку от завода-изготовителя до строительной площадки и заготовительно-складских расходов, а также затрат на монтажные и отделочные работы с начислением соответствующих накладных расходов и плановых накоплений.

Расход сырьевых ресурсов определяется на основе проектных данных с добавлением неустранимых отходов. Затраты на материалы принимаются в случаях, когда проект разрабатывается для строительства в конкретных условиях по оптовым ценам, установленным для данного района, а для проектов, не предназначенных для конкретных условий, — по базисным ценам, используемым при составлении смет к типовым проектам.

Основная заработная плата, цеховые, общезаводские и внезаводские расходы, а также плановые накопления учитываются в размерах применительно к технологии, предусмотренной в данном проекте.

6.6. Сметная стоимость применяемых на объектах экспериментального строительства типовых конструкций и изделий, а также материалов, освоенных производством, на которые имеются утвержденные в установленном порядке оптовые цены, должна определяться на основе соответствующих сборников сметных цен и единичных расценок.

6.7. При внесении в процессе строительства в предусмотренные техническим проектом экспериментальные решения изменений (в части конструкций, способов производства работ, заводской технологии и др.) эти изменения должны получить отражение в показателях стоимости в научно-технических отчетах, составляемых по

каждому объекту экспериментального строительства, на основе фактических данных.

6.8. Нормы накладных расходов на строительные работы по экспериментальным объектам, предназначенным для строительства в конкретных условиях, принимаются в установленных размерах в зависимости от ведомственной принадлежности строительной организации и района строительства.

6.9. Показатели затрат труда определяются на основе следующих исходных данных.

1. Построечные затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ по возведению объекта — на основе смет к техническим проектам. По экспериментальным конструкциям в случаях, когда на работы по их возведению отсутствуют сметные нормы, затраты труда подсчитываются на основе производственных норм, а при их отсутствии на основе хронометражных наблюдений или специального учета.

2. Затраты труда на изготовление конструкций и изделий заводского производства принимаются:

а) по данным расчетных калькуляций — на изготовление экспериментальных конструкций и изделий применительно к технологии, предусмотренной проектом;

б) по проектным данным соответствующих предприятий — на изготовление типовых конструкций и изделий, освоенных производством.

3. При внесении в процессе строительства в экспериментальные решения изменений в части способов производства работ и заводской технологии эти изменения должны получить отражение в показателях затрат труда в научно-технических отчетах по экспериментальному строительству на основе фактических данных.

6.10. Основой для определения показателей потребности в материалах являются проектные спецификации сборных изделий или ведомости потребности в материалах и полуфабрикатах, входящие в состав сметной документации, а также данные расчетных калькуляций отпускных цен на экспериментальные конструкции и изделия заводского изготовления.

6.11. При технико-экономической оценке экспериментальных проектов необходимо проводить сравнение технико-экономических показателей новых проектных реше-

ний, в которых использованы не освоенные производством конструкции, изделия, материалы, методы строительства и технологические процессы, с показателями аналогичных решений, применяемых в массовом строительстве при серийном их производстве.

6.12. Для приведения технико-экономических показателей сравниваемых проектных решений к сопоставимому виду проводится корректировка показателей экспериментальных проектных решений путем определения размеров затрат, вызываемых несерийным характером производства, и исключения их из отчетных показателей. К ним относятся:

а) единовременные затраты, связанные с организацией нового производства;

б) дополнительные затраты, связанные с неполной амортизацией основных производственных фондов из-за малой тиражности выпускаемой экспериментальной продукции;

в) дополнительные затраты сырьевых и энергетических ресурсов, вызываемые переделками в процессе освоения производства конструкций, изделий и материалов, а также в процессе строительства зданий;

г) дополнительная заработная плата, связанная с увеличением затрат труда в период освоения производства, а также с изменением первоначальных решений в процессе строительства;

д) затраты строительных организаций и предприятий строительной индустрии на проведение специального учета и хронометража, проведение научных исследований и составление научно-технических отчетов;

е) непроизводительные затраты, вызываемые неблагоприятными атмосферными условиями, организационными неувязками в производстве новых видов работ и др.

6.13. При подготовке предложений о внедрении в массовое производство нового проектного решения по результатам осуществленного экспериментального строительства окончательная технико-экономическая оценка экспериментальных проектов производится на основе анализа показателей, из которых исключаются затраты, перечисленные в п. 6.12 настоящих Указаний.

Приложение 1

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТИПОВЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

I. Объемно-планировочные показатели

А. Жилые дома

1. Приведенная общая площадь на 1 квартиру в среднем	м²
2. Площадь летних помещений на 1 квартиру в среднем	»
3. Площадь внеквартирных помещений на 1 квартиру в среднем	»
4. Отношение жилой площади к приведенной общей площади дома	—
5. Отношение строительного объема дома к приведенной общей площади	—
6. Отношение площади наружных стен к приведенной общей площади дома	—
7. Приведенная общая площадь на 1 заселяемого человека	м²

Б. Общественные здания

1. Рабочая площадь на единицу вместимости (пропускной способности)	м²
2. Общая площадь на единицу вместимости (пропускной способности)	»
В том числе площадь неотапливаемых помещений	»
3. Строительный объем на единицу вместимости (пропускной способности) . . .	м³
В том числе объем неотапливаемых помещений	»
4. Отношение рабочей площади к общей площади здания	—
5. Отношение строительного объема к общей площади здания	—
6. Отношение строительного объема к рабочей площади здания	—
7. Отношение площади наружных ограждающих конструкций к общей площади здания	—
8. Отношение площади основных помещений к рабочей площади	м²

II. Показатели сметной стоимости строительства

А. Жилые дома

1. Сметная стоимость строительства зданий с учетом затрат на внутреннее инженерное и хозяйственно-бытовое оборудование:

а) на 1 м² приведенной общей площади . . . . . руб.
б) на 1 квартиру . . . . . тыс. руб.
в) на 1 человека . . . . . »

2. Затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории:
а) на 1 м² приведенной общей площади . . . . . руб.
б) на 1 квартиру . . . . . тыс. руб.
в) на 1 человека . . . . . »

Примечания: 1. В случае оборудования квартир встроенными шкафами (в жилых комнатах) и стационарной кухонной мебелью затраты на это оборудование показываются отдельно.

2. Показатели затрат по поз. 2 рассматриваются при оценке жилых домов разной этажности.

Б. Общественные здания

1. Полная сметная стоимость строительства здания с учетом затрат на технологическое оборудование:
а) на 1 м² общей площади . . . . руб.
б) на расчетную единицу вместимости (пропускной способности) . . . . »
в) на 1 человека . . . . . »

2. Затраты на технологическое и хозяйственно-бытовое оборудование здания (в том числе):
а) на 1 м² общей площади . . . . »
б) на расчетную единицу вместимости (пропускной способности) . . . . »
в) на 1 человека . . . . . »

3. Затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории:
а) на 1 м² общей площади . . . . »
б) на расчетную единицу вместимости (пропускной способности) . . . . »
в) на 1 человека . . . . . »

Примечание. Показатели затрат по поз. 3 рассматриваются при оценке типовых комплексов общественных зданий.

III. Показатели затрат труда на 1 м² приведенной общей площади (или общей площади для общественных зданий)

1. Затраты труда в построечных условиях чел.-дн.
2. Затраты труда на изготовление в заводских условиях изделий для несущих и ограждающих конструкций . . . . . »
3. Общие затраты труда . . . . . »

IV. Показатели потребности в основных материалах на 1 м² приведенной общей площади (или общей площади для общественных зданий)

1. Бетон и железобетон:	
монолитный	м³
сборный	»
в том числе:	
тяжелый	»
легкий (с указанием вида пористых заполнителей)	»
ячеистый (автоклавного производства)	»
2. Сталь (в натуральном исчислении и приведенная к стали класса А-I):	
общий расход на конструкции	кг
в том числе на изготовление сборных изделий	»
3. Цемент (приведенный к марке 400):	
общий расход	»
в том числе на изготовление сборных изделий	»
4. Лесоматериалы (в переводе на пиломатериалы)	м³
5. Эффективные термоизоляционные материалы (с указанием их объемного веса)	»

Примечание. Номенклатура может быть дополнена с учетом примененных в проекте основных материалов для изготовления несущих и ограждающих конструкций (из алюминиевых сплавов, асбестоцемента, местных стеновых материалов — кирпича, керамических камней и др.).

V. Показатели текущих затрат (на 1 м² приведенной общей площади на единицу вместимости, на 1 человека)

1. Затраты на восстановление и ремонт зданий:	
отчисления на восстановление (реновацию)	руб/год
отчисления на капитальный ремонт	»
затраты на текущий ремонт	»
2. Затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования зданий:	
отопление	»
водоснабжение	»
лифты	»
мусоропроводы	»
3. Затраты на содержание зданий и территорий:	
мест общего пользования в здании	руб/год
придомовых территорий	»
внешних инженерных сетей	»
4. Административно-управленческие расходы жилищно-эксплуатационных организаций	»

5. Затраты, связанные с эксплуатационной деятельностью предприятий и учреждений, размещаемых в общественных зданиях (в зависимости от типа предприятий и учреждений)	руб./год

VI. Показатели капитальных вложений в развитие производственной базы

1. Удельные капитальные вложения в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и смежных отраслей промышленности	руб./год
2. Удельные капитальные вложения на приобретение строительных машин, транспортных средств и других видов оснащения и оборудования строительных организаций	»

VII. Показатели технологичности проектных решений

1. Вес конструкций и материалов на 1 м² приведенной общей площади (или общей площади для общественных зданий) . .	кг
2. Число типоразмеров и марок сборных изделий:	
типоразмеров	шт.
марок	»
3. Вес монтажных элементов:	
наибольший	кг
средний	»
4. Продолжительность строительства:	
объекта в целом	месяцев
на 1000 м² приведенной общей площади (или общей площади для общественных зданий)	»

Примечание. Номенклатура показателей принимается в зависимости от целей оценки и качественной характеристики сравниваемых объектов.

Приложение 2

РАСЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЕКТОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Наименование общественных зданий и сооружений	Расчетные единицы измерения
Школы общеобразовательные и специализированные	1 ученическое место
Детские дошкольные учреждения (детские сады и ясли-сады)	1 место
Профессионально-технические училища	1 учащийся
Средние специальные и высшие учебные заведения	То же
Предприятия торговли	1 м² площади торгового зала
» общественного питания	1 место в зале (или приведенное место) (см. приложение 3)
Предприятия бытового обслуживания	1 рабочее место
Зрелищные учреждения (кинотеатры, театры, цирки, концертные залы)	1 место в зрительном зале
Клубы и Дома культуры	То же
Библиотеки	1 тыс. томов
Архивы	1 тыс. единиц хранения
Административные здания	1 м² рабочей площади
Больницы	1 койка
Поликлиники, диспансеры	1 посещение в смену
Санатории, дома отдыха, пансионаты, мотели, гостиницы	1 место
Прачечные, химчистки	100 кг сухого белья в смену
Бани	1 место
Спортивные залы	1 м² площади зала
Крытые спортивные бассейны	1 м² площади водной поверхности ванн

Примечания: 1. Расчетную единицу вместимости для общественных зданий кооперированного типа, объединяющих различные обслуживающие предприятия и учреждения, следует принимать по п. 3.9 настоящих Указаний.

2. По отдельным учреждениям и предприятиям, входящим в состав комплексов и кооперированных зданий, расчетные единицы измерения принимаются по аналогии со специализированными предпрятиями и учреждениями.

3. По отдельным спортивным сооружениям могут применяться в качестве основных расчетных единиц: 1 м² площади зала, 1 м² площади ванны, 1 м² площадки и др.

4. В предприятиях общественного питания, где предусматриваются летние сезонные площадки, магазины кулинарии, домовые кухни и т. п., за расчетную единицу измерения принимается приведенное место в зале.

Приложение 3

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕВОДА СТАЛИ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ К СТАЛИ КЛАССА А-I

Сталь класса А-I	1
То же, А-II	1,21
То же, упроченная вытяжкой (А-IIВ) . . .	1,43
Сталь класса А-III (25 Г2С, 25ГС, 35ГС) .	1,43
То же, упроченная вытяжкой (А-IIIВ) . . .	1,72
Сталь класса А-IV (30×Г2С, 20×Г2Т, 65ГС)	1,95
Сталь класса В-I (проволока низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727—53) . . .	1,39
Сталь класса В-II:	
а) проволока высокопрочная гладкая В-II	3,1
б) то же. периодического профиля Вр-II	2,8
Сталь класса П (пряди)	3,5
То же, К (канаты)	2,8
Сталь термическая упроченная:	
а) класса Ат-IV (из стали Ст5)	1,95
б) класса Ат-V (из стали 25Г2С и 35ГС)	2,4
в) класса Атк (катанка термически упроченная из стали 65Г или 60С2) . . .	3,1

Приложение 4

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ И СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(форма)

№ п.п.	Вид строительных материалов, деталей и конструкций	Единицы измерения	Удельные капитальные вложения в руб.×год на единицу материалов и конструкций	Показатели по проектам			
				эталонный		рассматриваемый	
				потребность в материалах и конструкциях на 1м² приведенной общей площади (общей площади)	удельные капитальные вложения в руб.×год на 1м² приведенной общей площади (общей площади)	потребность в материалах и конструкциях на 1м² приведенной общей площади (общей площади)	удельные капитальные вложения в руб.×год на 1 м² приведенной общей площади (общей площади)
а) Капитальные вложения в строительство предприятий строительной индустрии							
1	Железобетонные изделия .	м³					
	В том числе: на заводах крупнопанельного домостроения . . .	»					
	на универсальных заводах	»					
2	Бетонные изделия	м³					
3	Гипсовые перегородки и т. п.	м²					
	Итого						

Продолжение прилож. 4

№ п.п.	Вид строительных материалов, деталей и конструкций	Единицы измерения	Удельные капитальные вложения в руб. × год на единицу материалов и конструкций	Показатели по проектам			
				эталонный		рассматриваемый	
				потребность в материалах и конструкциях на 1 м³ приведенной общей площади (общей площади)	удельные капитальные вложения в руб. × год 1 м³ приведенной общей площади (общей площади)	потребность в материалах и конструкциях на 1 м³ приведенной общей площади (общей площади)	удельные капитальные вложения в руб. × год на 1 м² приведенной общей площади (общей площади)

б) Капитальные вложения в строительство предприятий промышленности строительных материалов и смежных отраслей

1	Сталь	кг					
2	Цемент для изготовления железобетонных конструкций, бетона и раствора	т					
3	Щебень для изготовления сборного железобетона и бетона	м³					
4	Легкие заполнители . . .	»					
5	Песок для изготовления сборных железобетонных конструкций, бетонов и растворов . .	»					
6	Утеплитель	»					
7	Кирпич	тыс. шт.					
8	Товарные растворы и бетоны	м³					
9	Известь для раствора . .	»					
	Итого						
	Всего						

Приложение 5

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УДЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

(форма)

№ п.п.	Вид средств механизации и транспорта	Единицы измерения	Удельные затраты на 1 м² приведенной общей площади (общей площади) в ед. изм/м²	Затраты машинного времени в м-см/ед. изм.	Среднегодовое машинное время м-см/маш.Хгод	Прейскурантная стоимость машин в руб.	Балансовая стоимость машины 1,07×(7) руб.	Фондоемкость (8)×(4)×(5)/(6) в руб.×год на 1 м² приведенной общей площади (общей площади)	Удельные капитальные вложения 1,05×(9) руб.×год на 1 м² приведенной общей площади (общей площади)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Строительные машины: а) башенный кран грузоподъемностью 5 т б) грузопассажирский грузоподъемник ПГС-800 и т. д.								
2	Итого								
	Средства автотранспорта: а) панелевоз и тягач б) автобетоносмеситель и т. д.								
	Итого								
	Всего								

Приложение 6

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВЕННЫХ РАЗЛИЧИЙ СРАВНИВАЕМЫХ ПРОЕКТОВ (ФОРМА)

Факторы увеличения и уменьшения стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади	
	в руб.	в %
Средняя сметная стоимость 1 м² приведенной общей площади по рассматриваемому проекту		
То же, по аналогичному проекту, применяемому в массовом строительстве		
Общее увеличение (уменьшение) сметной стоимости		
В том числе за счет:		
1) факторов увеличения сметной стоимости, из них:		
(перечислить факторы)		
2) факторов уменьшения сметной стоимости, из них:		
(перечислить факторы)		

Приложение 7

Таблица 1

ПЛАНИРОВОЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ КВАРТИР И СЕКЦИЙ ДОМОВ
(форма)

Тип секций и квартир	Площадь секции квартиры в м²		Подсобная площадь секции и квартиры м²					Отношение жилой площади к общей	Тип и площадь летних помещений в м²			Поэтажная площадь лестнично-лифтового узла в м²
	жилая	общая	кухни	ванной и санузла	передней и коридоров	хозяйственных кладовых	всего		балконы открытые	балконы с боковым экраном	лоджии	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Р-1Б-2Б-3А												
1Б												
2Б												
3А												
Р-2Б-2Б-2Б												
2Б												
2Б												
Т-2А-2Б-3Б-4А												
2А												
2Б												
3Б												
4А												
и т. д.												

Таблица 2

Определение средних показателей жилой и общей площади по каждому типу квартир, входящих в состав серии проектов (форма)

Тип квартир по числу жилых комнат	Площадь квартиры в м²		Число заселяемых лиц
	жилая	общая	
1	2	3	4
1А			1
1А			1
Средние показатели			1
1Б			2
1Б			2
1Б			2
Средние показатели			2
2А			2
Средние показатели			2
2Б			3
2Б			3
2Б			3
Средние показатели			3
и т. д.			

Таблица 3

Определение среднего по серии размера квартиры (форма)

Тип квартиры, запроектированной в серии		Соотношение типов квартир в %	Средняя жилая площадь квартиры	Удельная жилая площадь	Средняя общая площадь квартиры в м²	Удельная общая площадь
по числу заселяемых лиц	по числу комнат		в м²			
1	2	3	4	5	6	7
1	1А					
2	1Б					
2	2А					
3	2Б					
4	3А					
5	3Б					
5	4А					
6	4Б					
7	5А					
8 и более	5Б					
В среднем по серии	100		—		—	

Таблица 4

Сравнение площадей квартир, запроектированных в среднем по серии, с нормативными размерами квартир (форма)

Показатели	Жилая площадь в м²		Общая площадь в м²		Отношение жилой площади к общей
	на одну квартиру	на одного человека	на одну квартиру	на одного человека	
Нормативные размеры					
Средние размеры по проектам серии					
Отклонения от нормативных размеров (±)					
То же, в %					

Примечание. Нормативные размеры квартир устанавливаются для района применения проекта с учетом среднего коэффициента семейности.

Приложение 8

ПРИМЕР 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕРИИ НОВЫХ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Технико-экономическая оценка серии новых типовых проектов жилых домов произведена сопоставлением показателей этих проектов с действующими сериями типовых проектов аналогичных домов.

Оценка серии проектов производится в следующем порядке.

1. Устанавливается соответствие набора различных типов квартир, предусмотренных в составе серии типовых проектов жилых домов и блок-секций, демографическим условиям района применения этой серии, исходя из удобного и экономичного расселения всех категорий семей и одиноких лиц.

2. Устанавливается соответствие размеров всех типов квартир по их общей и жилой площади, а также площади подсобных помещений нормативным требованиям главы СНиП II-Л.1-71 отдельно по секциям домов разной этажности. По каждому типу секций, кроме того, устанавливается поэтажная площадь внеквартирных коммуникаций (лестнично-лифтового узла и внеквартирных коридоров), а также приходящаяся на каждую квартиру площадь летних помещений (балконов, лоджий и террас). Для этого показатели площади секций, квартир и их отдельных помещений вносятся в таблицу (приложение 7, табл. 1 Указаний).

В рассматриваемом примере показатели по 5-этажным домам приведены в табл. 1, а по 9-этажным домам — в табл. 2 настоящего приложения.

3. Определяются по каждому типу квартир в соответствии с классификацией указанной выше главы СНиП средние показатели их жилой и общей площади, а также число заселяемых в них лиц. Эти показатели определяются как среднее арифметическое число по всем однотипным квартирам, входящим в состав серии, отдельно по домам разной этажности (приложение 7, табл. 2 Указаний).

В рассматриваемом примере показатели средних площадей по типам квартир в 5-этажных домах приведены в табл. 3, а по 9-этажным домам — в табл. 4.

4. Определяются отдельно по домам разной этажности показатели размеров общей и жилой площади, приходящейся на одну квартиру в среднем по серии исходя из заданного для данного района демографического соотношения различных по составу семей и одиноких лиц.

В рассматриваемом примере принято следующее соотношение семей разного численного состава и одиночек:

Состав семей (человек)	Процентное соотношение семей
1	8
2	15
3	27
4	27
5	15
6	5
7	2
8 и более	1
3,5	100

Как видно из приведенных цифр, в данном случае средний состав семьи (коэффициент семейности) характеризуется величиной 3,5.

Для определения средних по серии показателей размеров общей и жилой площади показатели средней площади по каждому типу квартир вносятся в таблицу (приложение 7, табл. 3 Указаний).

В рассматриваемом примере эти показатели по новой серии приведены в табл. 5.

5. Определяется соответствие нормативным требованиям показателей размеров общей и жилой площади, приходящейся на одну квартиру в среднем по серии, отдельно по домам разной этажности.

Исходя из предельных размеров общей площади квартир каждого типа и размеров их минимальной жилой площади, предусмотренных главой СНиП II-Л.1-71, а также принятого демографического соотношения семей различного численного состава средние по серии нормативные размеры квартир в данном случае составляют: по общей площади — 52,5 м²; по жилой площади — 32,6 м².

На одного заселяемого эти показатели составляют соответственно 14,8 и 9,2 м².

Для сопоставления проектов средние показатели нормативных размеров общей и жилой площади квартир и показатели, определенные по запроектированным в новой серии квартирам, вносятся в таблицу (приложение 7, табл. 4 Указаний).

В рассматриваемом примере это сопоставление приведено в табл. 6, раздельно по 5-этажным домам и по 9-этажным домам. Из таблицы видно, что по сравнению с нормативными размерами увеличение средней по серии общей площади квартир составляет менее 1,5%, т. е. находится в допустимых пределах.

6. Выявляются качественные различия в объемно-планировочных и конструктивных решениях домов, а также в их отделке, имеющиеся в проектах новой серии по сравнению с действующей. Для этого из всех проектов жилых домов и блок-секций, входящих в состав новой серии, выбираются по домам каждой этажности проекты, в которых показатели средней общей площади квартир соответствуют средним по серии. При отсутствии проекта, показатели которого соответствовали бы средним, может быть составлен условный дом из числа блок-секций, входящих в состав серии.

Выбор проекта-эталона действующей серии производится при условии, что средняя общая площадь квартир в нем должна быть равной произведению установленного выше коэффициента семейности на количество этой площади, приходящейся на одного заселяемого в период разработки данной серии.

В рассматриваемом примере сравниваются два проекта 5-этажных 6-секционных домов на 90 квартир. При этом по новому проекту общая площадь на одну квартиру в среднем составляет 53,5 м², а по действующему — 46,5 м².

Сравниваются также два проекта 9-этажных 6-секционных домов на 216 квартир. По новому проекту показатель средней общей площади квартир составляет 54,5 м², а по действующему — 46,3 м².

7. На основе анализа проектно-сметной документации по сравниваемым типовым проектам выявляются факторы, вызывающие изменение средней сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади при строительстве жилых домов по новым проектам по сравнению с действующими.

Форма таблицы сопоставления показателей сметной стоимости строительства дана в приложении 6 Указаний.

В рассматриваемом примере выявлены следующие качественные различия, влияющие на изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади жилых домов:

Факторы увеличения стоимости

а) Улучшение планировочных решений квартир и их гигиенических качеств:

большее число комнат, приходящихся в среднем на одну квартиру, лучшие их пропорции, уменьшение глубины корпуса;

меньшее число квартир, приходящихся на одну лестничную площадку;

увеличение площади летних помещений квартир.

б) Совершенствование типов санитарно-технического оборудования.

в) Совершенствование конструктивных решений для улучшения эксплуатационно-технических качеств домов:

повышение термического сопротивления наружных стен;

повышение звукоизоляционной способности внутренних стен и перегородок.

г) Улучшение качества внутренней и наружной отделки домов.

Факторы уменьшения стоимости

Увеличение общей площади квартир, приходящейся в среднем на одну квартиру.

В данном примере влияние указанных выше факторов на изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади приведено в табл. 7 настоящего приложения.

8. Влияние тех или иных факторов на уровень сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади определяется различными способами:

а) увеличение среднего числа комнат, приходящихся на квартиру, приводит к относительному увеличению количества и стоимости перегородок и дверей. Поэтому в таблицу вносится разница между показателями сметной стоимости указанных конструктивных элементов, отнесенная на единицу общей площади;

б) уменьшение ширины корпуса для улучшения пропорции комнат приводит к относительному увеличению количества и стоимости наружных стен, приходящихся на единицу площади. Это увеличение может быть подсчитано по сметам к сравниваемым проектам, а также принято в соответствии с данными, приведенными в п. 5.6 Указаний;

в) уменьшение числа квартир на лестничную площадку приводит к относительному возрастанию на единицу общей площади затрат на устройство в доме лестничных клеток и лифтов. Поэтому в данном примере показана разница между их сметной стоимостью, отнесенная на единицу общей площади;

г) увеличение площади летних помещений, так же как и изменение их качества (например, устройство лоджий вместо балконов), вызывает увеличение их сметной стоимости. Разница между стоимостью этих конструктивных элементов также определяется по данным смет;

д) изменение сметной стоимости, связанное с утолщением стен в целях улучшения их теплозащитных и звукоизоляционных качеств, определяется сначала на единицу площади конструктивного элемента (т. е. 1 м² стены, перегородки), а затем переводится на единицу

общей площади с помощью удельных значений этих конструктивных элементов по новому проекту;

е) совершенствование санитарно-технического оборудования, связанное с устройством в доме мусоропроводов и установкой улучшенных типов санитарных приборов и вызывающее увеличение сметной стоимости этих работ, принимается также по данным смет к сравниваемым проектам;

ж) разница в стоимости 1 м^2 приведенной общей площади за счет увеличения (или уменьшения) средних размеров квартир принимается по данным, приведенным в п. 5.6 Указаний.

При определении влияния каждого фактора на сметную стоимость 1 м^2 приведенной общей площади следует на прямые затраты начислять накладные расходы и плановые накопления в установленных размерах.

Приведенные в данном примере факторы не являются исчерпывающими, так как в зависимости от сравниваемых серий типовых проектов они могут существенно изменяться. Однако принципиальный подход к их выявлению должен соблюдаться с учетом изложенных в этом примере основных положений.

Таблица 1

Планировочная характеристика типов квартир и секций 5-этажных домов новой секции типовых проектов

Тип секций и квартир	Площади секций и квартир в м²		Подсобные площади секций и квартир в м²					K_1	Тип и площадь летних помещений в м²		Поэтажная площадь лестнично-лифтового узла в м²
			всего	в том числе							
	жилая	общая		кухня	санитарно-технический узел	передняя	встроенные шкафы		лоджии	балконы	
Т-1Б-2Б-3Б	89,52	149,9	60,38	18,73	9,8	16,18	5,68	0,60	9,7	5,9	17,1
1Б	17,75	34,23	16,18	8,91	3	3,65	0,92	0,52	—	5,9	—
2Б	29,03	50,63	21,54	9,91	3,4	5,85	2,38	0,575	4,5	—	—
3Б	42,68	65,04	22,36	9,91	3,4	6,68	2,38	0,655	5,2	—	—
2Б-2Б-2Б	91,32	153,87	62,48	29,73	10,2	15,39	7,14	0,595	9	5,9	19,2
2Б	29,17	50,89	21,72	9,91	3,4	6,02	2,38	0,574	4,5	—	—
2Б	33,05	52,09	19,04	9,91	3,4	3,35	2,38	0,635	—	5,9	—
2Б	29,17	50,89	21,72	9,91	3,4	6,02	2,38	0,573	4,5	—	—
1-Б-2Б-3Б	89,6	150,16	60,56	28,73	3,8	16,35	5,68	0,596	0,7	5,9	17,1
1Б	17,75	34,23	16,48	8,91	3	3,65	0,92	0,518	—	5,9	—
2Б	29,17	50,89	21,72	9,91	3,4	6,02	2,38	0,635	4,5	—	—
3Б	42,68	65,04	22,36	9,91	3,4	6,68	2,38	0,655	5,2	—	—
Т-2Б-2Б-2Б	91,31	154,45	63,19	29,73	10,2	15,22	7,14	0,59	9	5,9	19,2

Продолжение табл. 1

Тип секций и квартир	Площади секций и квартир в м²		Подсобные площади секций и квартир в м²					K_1	Тип и площадь летних помещений в м²		Поэтажная площадь лестнично-лифтового узла в м²
			всего	в том числе							
	жилая	общая		кухня	санитарно-технический узел	передняя	встроенные шкафы		лоджии	балконы	
2Б	29,09	50,63	21,54	9,91	3,4	5,85	2,38	0,575	4,5	—	—
2Б	29,17	50,89	21,72	9,91	3,4	6,02	2,38	0,635	4,5	—	—
2Б	33,05	52,09	19,04	9,91	3,4	3,35	2,38	0,635	—	5,9	—
3А-4А	84,4	123,33	38,93	19,6	6,8	8,2	3,73	0,682	7,7	—	15,8
3А	38,2	57,52	19,32	9,8	3,4	4,6	1,52	0,663	3,2	—	—
4А	46,8	65,81	19,01	9,8	3,4	3,6	2,21	0,713	4,5	—	—
2А	79,51	119,26	39,75	19,55	6,8	10,2	3,2	0,666	—	10,8	15,8

2А	23,3	40,91	17,61	9,75	3,4	3,6	0,86	0,57	—	3,6	—
5А	56,21	78,35	22,14	3,8	3,4	6,6	2,34	0,718	—	7,2	—
2Б-3А	71,25	109,61	39,16	19,71	6,8	6,95	6,13	0,65	3,2	5,9	15,8
2Б	33,05	52,09	19,04	9,91	3,4	3,35	2,38	0,635	—	5,9	—
3А	37,22	57,75	20,55	9,8	3,4	3,6	3,75	0,645	3,7	—	—
Дом для малосемейных	12	25	13	6,7	2,6	2,5	1,2	0,48	—	—	87,5

Таблица 2

Планировочная характеристика типов квартир и секций 9-этажных домов новой серии типовых проектов

Тип секций и квартир	Площади секций и квартир в м²		Подсобные площади секций и квартир в м²					K_1	Тип и площадь летних помещений в м²		Поэтажная площадь лестнично-лифтового узла в м²
				в том числе							
	жилая	общая	всего	кухня	санитарно-технический узел	передние и коридоры	встроенные шкафы и хозяйственные кладовые		лоджии	балконы	
2Б-2Б-2Б-3Б	133,74	218,76	89,02	39,64	13,6	20,11	11,67	0,602	20,1	—	28,3
2Б	30,2	50,71	20,51	9,91	3,4	4,85	2,35	0,596	4,3	—	—
2Б	32,66	54,09	21,43	9,91	3,4	5,85	2,27	0,604	4,3	—	—
2Б	30,2	50,71	20,51	9,91	3,4	4,85	2,35	0,6	4,3	—	—
3Б	40,68	63,25	22,57	9,91	3,4	4,56	4,7	0,606	7,2	—	—
2Б-2Б-2Б-3Б	133,74	218,76	85,02	39,63	13,6	20,11	11,67	0,60	20,1	—	30,8
2Б	30,2	50,71	20,51	9,91	3,4	4,85	2,35	0,60	4,3	—	—
2Б	30,2	50,71	20,51	9,91	3,4	4,85	2,35	0,595	4,3	—	—
2Б	32,66	54,09	21,43	9,91	3,4	5,85	2,27	0,605	4,3	—	—
3Б	40,68	63,25	22,57	9,91	3,4	4,56	4,7	0,605	7,2	—	—
Т-2Б-2Б-2Б-2Б	128,73	215,72	88,72	39,64	13,6	26,28	9,4	0,595	5,2	17,4	31,9
2Б	28,34	50,74	22,4	9,91	3,4	6,74	2,35	0,543	—	7,2	—
2Б	28,34	50,74	22,4	9,91	3,4	6,74	2,35	0,582	5,2	3,3	—
2Б	33,05	52,8	19,75	9,91	3,4	4,09	2,35	0,626	—	3,3	—
3Б	39	63,37	24,37	9,91	3,4	8,71	2,35	0,616	—	3,6	—
1Б-2Б-3Б-3Б	130,15	216,73	86,58	38,78	13,2	26,43	8,17	0,6	—	13,8	30,1
1Б	19,1	37,19	18,09	9,05	3	4,84	1,2	0,515	—	3,3	—
2Б	33,05	52,8	19,75	9,91	3,4	4,17	2,27	0,626	—	3,3	—
3Б	39	63,37	24,37	9,91	3,4	8,71	2,35	0,616	—	3,6	—
3Б	39	63,37	24,37	9,91	3,4	8,71	2,35	0,616	—	3,6	—
1Б-1Б-3А-5А	132,85	213,84	80,99	37,92	12,8	22,67	7,6	0,623	7,6	6,6	32,5
1Б	19,1	37,19	18,09	9,05	3	4,84	1,2	0,515	—	3,3	—
1Б	19,1	37,19	18,09	9,05	3	4,84	1,2	0,515	—	3,3	—
3А	37,5	57,68	20,18	9,91	8,4	4,47	2,4	0,65	2,8	—	—
5А	57,15	81,78	24,63	9,91	3,4	8,52	2,8	0,7	4,8	—	—
Дом для малосемейных	12	25	13	6,7	2,6	2,5	1,2	0,48	—	—	87,5

Таблица 3

Средние показатели жилой и общей площади по каждому типу квартир новой серии типовых проектов

5-этажные дома

Тип квартир по числу комнат	Общая площадь в м²	Жилая площадь в м²	Площадь отдельных комнат в м²					Число заселяемых лиц
			общая комната	площадь спален				
				1-й	2-й	3-й	4-й	
1Б	34,23	17,75	17,75	—	—	—	—	2
2А	40,91	23,3	15,25	8,05	—	—	—	2
2Б	50,63	29,09	16,74	12,35	—	—	—	3
2Б	50,89	29,17	16,83	12,35	—	—	—	3
2Б	52,09	33,05	20,6	12,45	—	—	—	3
В среднем 2Б	51,2	30,44	—	—	—	—	—	3
3А	57,52	38,2	17,25	12,35	8,6	—	—	4
3А	57,75	37,2	16,25	12,35	8,6	—	—	4
В среднем 3А	57,64	37,7	—	—	—	—	—	4
3Б	65,04	42,68	17,3	14,3	11,08	—	—	5
4А	65,81	46,8	18,2	12,5	8,05	8,05	—	5
5А	78,35	56,21	18	12,05	10,06	8,05	8,05	7

Таблица 4

Средние показатели жилой и общей площади по каждому типу квартир новой серии типовых проектов

9-этажные дома

Тип квартир по числу комнат	Общая площадь в м²	Жилая площадь в м²	Площадь отдельных комнат в м²					Число заселяемых лиц
			общей комнаты	1-й	2-й	3-й	4-й	
1А	25	12	12	—	—	—	—	1
1Б	37,19	19,1	19,1	—	—	—	—	2

Продолжение табл. 4

Тип квартир по числу комнат	Общая площадь в м²	Жилая площадь в м²	Площадь отдельных комнат в м²					Число заселяемых лиц
			общей комнаты	1-й	2-й	3-й	4-й	
2Б	54,09	32,66	17,7	14,96	—	—	—	3
2Б	50,71	30,2	17,85	12,35	—	—	—	3
2Б	50,74	28,34	15,15	13,19	—	—	—	3
2Б	52,8	33,05	18,3	15,02	—	—	—	3
В среднем 2Б	52,08	31,06	—	—	—	—	—	3
3А	57,68	37,5	16,55	12,35	8,6	—	—	4
3Б	63,25	40,68	18,06	12,3	10,32			5
3Б	63,37	39	18,06	12,25	8,69			5
В среднем 3Б	63,31	39,84	—	—	—	—	—	5
5А	81,78	57,15	20,6	12,25	8,52	8,05		7

Таблица 6

Средние размеры квартиры по перспективной серии

Типы квартир, запроектированных в серии		Соотношение типов квартир в %	Средняя жилая площадь квартир	Удельная жилая площадь	Средняя общая площадь квартир	Удельная площадь
по числу заселяемых лиц	по числу комнат		м²			
5-этажные дома						
1	1А	8	12	0,96	25	2
2	1Б	7	17,75	1,24	34,23	2,4
2	2А	8	23,3	1,86	40,9	3,27
3	2Б	27	30,44	8,24	51,2	13,8
4	3А	27	37,7	10,92	57,64	15,6
5	3Б	8	42,68	3,42	65,04	5,21
5	4А	7	46,8	3,28	65,81	4,62
6	4Б	5				
7	5А	2	56,21	4,48	78,35	6,26
8	5Б	1				

Продолжение табл. 5

Типы квартир, запроектированных в серии		Соотношение типов квартир в %	Средняя жилая площадь квартир	Удельная жилая площадь	Средняя общая площадь квартир	Удельная площадь
по числу заселяемых лиц	по числу комнат		м²			
В среднем по 5-этажным домам	—	—	—	34,4	—	53,16
9-этажные дома						
1	1А	8	12	0,96	25	2
2	1Б	7	19,1	2,86	37,19	5,58
2	2А	8				
3	2Б	27	31,06	8,4	52,08	14,1
4	3А	27	37,5	10,11	57,68	15,58
5	3Б	8	39,84	5,98	63,31	9,48
5	4А	7				
6	4Б	5	57,15	4,57	81,78	6,55
7	5А	2				
8	5Б	1				
В среднем по 9-этажным домам	—	—	—	32,88	—	53,28

Таблица 6

Сравнение площадей квартир в среднем по серии с нормативными размерами квартир

Показатели	Жилая площадь в м²		Общая площадь в м²		Отношение жилой площади к общей
	на 1 квартиру	на 1 человека	на 1 квартиру	на 1 человека	
По 5-этажным домам					
Нормативные размеры	32,6	9,2	52,5	14,8	0,621
Средние размеры по серии	34,4	9,74	53,16	15,01	0,646
Отклонение от нормативных размеров . . .	+1,8	+0,54	+0,66	+0,21	—
То же, в %	+5,52	+5,78	+1,26	+1,42	—

Продолжение табл. 6

Показатели	Жилая площадь в м²		Общая площадь в м²		Отношение жилой площади к общей
	на 1 квартиру	на 1 человека	на 1 квартиру	на 1 человека	
По 9-этажным домам					
Нормативные размеры	32,6	9,2	52,5	14,8	0,612
Средние размеры по серии	32,88	9,25	53,29	15	0,615
Отклонение от нормативных размеров . . .	+0,28	+0,05	+0,79	+0,22	—
То же, в %	+0,86	+0,54	+1,5	+1,49	—
Совершенствование санитарно-технического оборудования квартир:					
применение улучшенных типов санитарно-технических приборов	0,4	0,5	0,5	0,5	
устройство мусоропроводов в 4—5-этажных домах . .	0,6	0,7	—	—	
Итого	1	1,2	0,5	0,5	
Повышение эксплуатационных качеств конструкций	2,6	3	2,8	3	
Улучшение качества отделки зданий . . .	—	—	0,9	1	
Итого по факторам, увеличивающим сметную стоимость	8,4	9,7	8,8	9,5	
Факторы уменьшения сметной стоимости за счет увеличения средней общей площади квартиры на 7,5 м² в 5-этажном доме и на 8,5 м² в 9-этажном доме . . .	3,3	3,8	3,9	4,2	

Таблица 7

Факторы, влияющие на показатели сметной стоимости новых серий в зависимости от качественных различий сравниваемых проектов

Факторы увеличения и уменьшения стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади			
	5-этажные дома		9-этажные дома	
	в руб.	в %	в руб.	в %
Сметная стоимость 1 м² приведенной общей площади по рассматриваемому проекту	92,1	105,9	97,9	105,3
Сметная стоимость 1 м² приведенной общей площади по аналогичному проекту, применяемому в массовом строительстве	87	100	93	100
Общее увеличение сметной стоимости	5,1	5,9	4,9	5,3
Факторы увеличения сметной стоимости				
Улучшение гигиенических качеств квартиры и планировки				
Увеличение числа комнат в квартире, улучшение их пропорций и уменьшение глубины корпуса (конфигурация плана)	1,7	2	0,9	1
Уменьшение числа квартир	1,4	1,5	2,8	3
Увеличение площади летних помещений	1,7	2	0,9	1
Итого	4,8	5,5	4,6	5
Совершенствование санитарно-технического оборудования квартир				
Применение улучшенных типов санитарно-технических приборов	0,4	0,5	0,5	0,5
Устройство мусоропроводов в 4—5-этажных домах	0,6	0,7	—	—
Итого	1	1,2	0,5	0,5
Повышение эксплуатационных качеств конструкций	2,6	3	2,8	3
Улучшение качества отделки зданий	—	—	0,9	1
Итого по факторам, увеличивающим сметную стоимость	8,4	9,7	8,8	9,5
Уменьшение сметной стоимости				
Увеличение средней общей площади квартиры на 7,5 м² в 5-этажном доме и на 8,5 м² в 9-этажном доме	3,3	3,8	3,9	4,2

Приложение 9

ПРИМЕР 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ В ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЯХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Определение влияния повышенного уровня комфорта квартир, предусмотренного новыми нормативными требованиями главы СНиП II-Л.1-71, на показатели сметной стоимости строительства и другие технико-экономические показатели нового типового проекта 9-этажного крупнопанельного дома по сравнению с показателями проекта аналогичного дома, применяемого в строительстве, производится в следующем порядке.

1. Из состава новой и действующей серии типовых проектов жилых домов подбираются два наиболее близких по своим основным показателям проекта, т. е. примерно равных по числу квартир, общей площади и габаритным размерам, а также решенных в однотипных конструкциях и рассчитанных на применение в одних и тех же природно-климатических условиях.

2. Устанавливается объемно-планировочная характеристика домов, т. е. основные объемно-планировочные показатели сравниваемых проектов, в соответствии с п. 1.10 Указаний.

По сравниваемым проектам эти показатели приведены в табл. 1 настоящего приложения.

3. На основе анализа проектно-сметных материалов для приведения проектов к сопоставимому виду выявляются имеющиеся различия в конструктивных решениях домов и видах их отделки, не зависящие от объемно-планировочных решений домов, но оказывающие влияние на технико-экономические показатели проектов.

Для определения влияния этих различий общая сметная стоимость соответствующих конструктивных элементов и видов работ (с учетом накладных расходов и плановых накоплений) делится на приведенную общую площадь домов.

Методический подход к определению влияния различий в конструкциях и отделке домов на показатели сметной стоимости 1 м^2 приведенной общей площади сравниваемых проектов, а также их удельные значения приведены в табл. 2 настоящего приложения.

4. Устанавливаются факторы изменения технико-экономических показателей проектов домов, связанные с различиями в их объемно-планировочных и конструктивных решениях, обусловленными новыми нормативными требованиями к проектированию домов и квартир. К этим факторам относятся:

а) различия в размерах общей площади, приходящейся на одну квартиру в среднем;

б) различия в размерах общей площади, приходящейся на один лифт;

в) различия в размерах внеквартирной площади, приходящейся на 1 м^2 приведенной общей площади, в связи с разным числом квартир на лестничной площадке, а также устройством в первом этаже помещений колясочных;

г) различия в типах и площадях летних помещений квартир (балконов и лоджий);

д) функциональное зонирование помещений в квартирах, предусмотренное в новых проектах и вызывающее необходимость устройства дополнительных стояков санитарно-технических систем;

е) различия в конструктивной высоте этажа (2,8 м по новому проекту против 2,7 м по действующему);

ж) различия в звукоизоляционной способности внутренних стен и междуэтажных перекрытий;

и) увеличение периметра наружных стен;

к) прочие факторы.

5. Влияние на технико-экономические показатели проектов факторов, перечисленных в п. 4 данного примера, определяется в следующем порядке.

а) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади жилых домов изменения средних размеров квартиры определяется на основе данных таблицы, приведенной в п. 5.6 Указаний.

В рассматриваемом примере приведенная общая площадь, приходящаяся на одну квартиру в среднем, составляет 50 м² по новому проекту и 53 м² по действующему, т. е. по новому проекту меньше на 3 м².

По данным указанной таблицы, для квартир такого размера в домах с лифтами при уменьшении средней общей площади квартиры в доме на 1 м² сметная стоимость этой площади возрастет на 0,7%, т. е. на 2,1% при разнице 3 м².

б) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади жилых домов изменения количества общей площади, приходящейся на один лифт, определяется путем деления сметной стоимости лифтов (с соответствующими начислениями) на обслуживаемую ими общую площадь.

В данном примере по новому проекту на один лифт приходится 10 800 : 6 = 1800 м², а в действующем — 11 448 : 4 = 2860 м². При полной сметной стоимости одного лифта 9 тыс. руб. средняя стоимость 1 м² приведенной общей площади в доме по новому проекту за счет этого фактора возрастает на 1,9 руб., т. е. на 2%.

в) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади домов различий в размерах внеквартирной площади, приходящейся на каждый квадратный метр их общей площади, определяется как произведение разницы между удельными значениями этой площади и единичной сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади дома, принятого за эталон. В данном примере увеличение стоимости за счет этого фактора составляет:

$$\left(\frac{262}{10\,800} - \frac{240}{11\,448}\right) 96{,}20 = 0{,}30 \text{ руб., т. е. } 0{,}3\%.$$

г) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади жилых домов различий в типах и площади летних помещений квартир (балконов и лоджий) определяется путем деления на общую площадь этих домов стоимости их устройства в домах по новому и действующему проектам, исчисляемой к стоимости 1 м² общей площади понижающих коэффициентов, предусмотренных примечанием 1 к п. 1.9 главы СНиП II-Л.1-71.

В рассматриваемом примере стоимость летних помещений составляет на 1 м² приведенной общей площади:

по новому проекту:

$$\frac{427 \cdot 25^{*} + 176 \cdot 0{,}5^{**}}{10\,800} 96{,}2 = 1{,}73 \text{ руб.};$$

по старому проекту:

$$\frac{(495 \cdot 0{,}25)\,96{,}2}{11\,448} = 1{,}06 \text{ руб.}$$

Таким образом, увеличение стоимости летних помещений в доме по новому проекту составляет 0,67 руб. на 1 м² приведенной общей площади, т. е. 0,7%.

д) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади жилых домов функционального зонирования помещений в квартирах, требующего устройства дополнительных стояков санитарно-технических систем, определяется путем деления стоимости этих устройств (по данным смет, с начислением накладных расходов и плановых накоплений) на приведенную общую площадь по каждому из рассматриваемых проектов.

В данном примере эта разница составляет 0,35 руб. на 1 м² приведенной общей площади, или 0,4%.

е) Влияние на сметную стоимость 1 м² приведенной общей площади повышения конструктивной высоты этажа с 2,7 по 2,8 м, т. е. на 10 м, составляет 1,2%, как это указано в п. 5.6 Указаний.

ж) Повышение звукоизоляционной способности внутренних стен и междуэтажных перекрытий, предусмотренное новым проектом, достигается увеличением толщины панелей внутренних междуквартирных стен с 14 по 16 см и панелей перекрытий с 10 по 14 см.

Разница между сметной стоимостью этих конструктивных элементов по сравниваемым проектам принимается по сметным данным (с соответствующими начислениями).

В данном примере это увеличение стоимости по новому проекту составляет 0,4 руб. на 1 м² приведенной общей площади, т. е. 0,4%.

з) Влияние увеличения периметра наружных стен на сметную стоимость строительства дома по новому проекту определяется путем перемножения разницы между удельными значениями количества наружных стен в сравниваемых проектах на единицу стоимости панелей (с начислениями).

Эта разница в данном примере составляет

$$\frac{(146 + 10{,}7)\,2 \cdot 24{,}3}{10\,800} - \frac{(125 + 11{,}7)\,2 \cdot 25{,}2}{11\,448} 14 =$$

$= 1{,}56$ руб. на 1 м² приведенной общей площади, т. е. 1,6%.

Заполненная форма таблицы факторов, влияющих на показатели сметной стоимости строительства жилых домов по сравниваемым проектам, приведена в табл. 3 данного примера.

6. Анализ показателей, объясняющих причины увеличения сметной стоимости строительства жилых домов по новому и действующему проектам, приведенным к сопоставимому виду по конструкциям и отделке, позволяет сделать следующие выводы:

а) общее увеличение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади по новому проекту за счет объемно-планировочных различий и новых нормативных требований составляет 8,7%;

---

* Понижающий коэффициент для подсчета площади балконов.

** Понижающий коэффициент для подсчета площади лоджий.

б) из этого увеличения к новым нормативным требованиям не относится удорожание в размере 2,1%, связанное с уменьшением размеров приведенной общей площади, приходящейся на одну квартиру в среднем (с 53 до 50 м²), так как эта разница зависит от неодинакового соотношения квартир разного типа в рассматриваемых проектах;

в) повышение уровня комфорта квартир в домах нового типа в данном примере приводит к увеличению сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади на 6,6% при приведении проектов к сопоставимому виду по конструкциям и отделке, а также к равной средней общей площади квартир в обоих домах.

7. Устанавливается влияние различий в объемно-планировочных решениях домов на величину эксплуатационных затрат.

В данном примере сокращение приведенной общей площади, приходящейся на один лифт, с 2860 до 1800 м² приводит к увеличению затрат на эксплуатацию лифтов.

В соответствии с данными «Указаний по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий» затраты на эксплуатацию лифтов по новому проекту составляют 0,97 руб/год, а по действующему — 0,63 руб/год, т. е. выше на 0,34 руб., или на 54%.

8. Приводится сопоставление проектов по показателям приведенных затрат в соответствии с требованиями п. 5.9 Указаний по формуле

$$П = С + МТ_н.$$

В рассматриваемом примере показатели приведенных затрат составляют:

по новому проекту

$$102{,}5 + 0{,}97 \cdot 8{,}33 = 110{,}6 \text{ руб/год};$$

по действующему проекту

$$96{,}2 + 0{,}63 \cdot 8{,}33 = 101{,}45 \text{ руб/год}.$$

Таким образом, различия в объемно-планировочных решениях домов по новому и действующему проектам приводят к увеличению показателя приведенных затрат на 1 м² приведенной общей площади в доме нового типа на 9,15 руб/год, или на 9%.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика сравниваемых проектов 9-этажных крупнопанельных жилых домов

Показатели	Единица измерения	Основные показатели проектов	
		нового	действующего
Этажность	этаж	9	9
Число квартир	квартира	216	216
» секций	секция	6	4
Строительный объем	$м^3$	34 200	38 350
Площадь застройки	$м^2$	1 357	1 576
Приведенная общая площадь дома	»	10 800	11 448
Жилая площадь	»	6 700	7 670
Площадь летних помещений:			
балконов	»	427	495
лоджий	»	176	—
Высота этажа	м	2,8	2,7
Ширина корпуса	»	10,7	11,7
Длина »	»	146	125
Площадь внеквартирных помещений:			
лестничных маршей и площадок	$м^2$	150	120
внеквартирных коридоров	»	24	72
лифтовых холлов	»	72	48
колясочных	»	16	—
Общая сметная стоимость строительства дома по проекту	тыс. руб.	1187,4	1101
То же, в сопоставимых условиях по конструкциям и отделке	»	1129	1101

Таблица 2

Факторы изменения показателей сметной стоимости строительства дома по новому проекту, не зависящих от объемно-планировочных решений

Факторы изменения сметной стоимости	Показатели на 1 $м^2$ приведенной общей площади	
	в руб.	в %
Сметная стоимость 1 $м^2$ приведенной общей площади по рассматриваемому проекту	109,9	100
Общее увеличение сметной стоимости по рассматриваемому проекту	5,4	4,9

Продолжение табл. 2

Факторы изменения сметной стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади	
	в руб.	в %
В том числе за счет:		
применения облицовки наружных стеновых панелей керамической плиткой вместо окраски по цементной поверхности	2,6	2,35
применения полов из паркетной доски вместо линолеума	2,8	2,55
Сметная стоимость по новому проекту, приведенная к сопоставимому виду по конструкциям и отделке	104,5	95,1

Таблица 3

Факторы изменения показателей сметной стоимости строительства дома по новому проекту, зависящих от различий в объемно-планировочных решениях домов и новых нормативных требований к проектированию

Факторы изменения сметной стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади	
	в руб.	в %
Сметная стоимость 1 м² приведенной площади по рассматриваемому проекту (в сопоставимых условиях по конструкциям и отделке)	104,5	108,7
То же, по аналогичному проекту, применяемому в строительстве	96,2	100
Общее увеличение стоимости	8,3	8,7
В том числе за счет:		
уменьшения размеров приведенной общей площади, приходящейся на одну квартиру в среднем, с 53 до 50 м²	2	2,1
уменьшения приведенной общей площади на один лифт	1,9	2
увеличения площади внеквартирных помещений	0,3	0,3
различий в типах и площади летних помещений	0,67	0,7
функционального зонирования помещений в квартирах	0,35	0,4
повышения конструктивной высоты этажа с 2,7 до 2,8 м	1,16	1,2
повышения степени звукоизоляционной способности стен и перекрытий	0,36	0,4
увеличения периметра наружных стен	1,56	1,6

Приложение 10

ПРИМЕР 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ РАЗЛИЧНОЙ КАПИТАЛЬНОСТИ

Технико-экономическая оценка проектов жилых домов различной капитальности выполнена на примере сопоставления двух проектов 2-этажных восьмиквартирных жилых домов. В первом проекте принят каркас из деревянных деталей с заполнением его фибролитом, перекрытия деревянные; во втором проекте приняты стены из эффективного кирпича, перекрытия сборные железобетонные.

Оценка конструктивных решений проектов жилых домов производится в следующем порядке.

1. Устанавливается по сравниваемым проектам объемно-планировочная характеристика в соответствии с п. 1.10 Указаний и рассчитываются объемно-планировочные показатели.

В данном примере сравниваемые проекты имеют близкое объемно-планировочное решение; следовательно, они отвечают требованиям п. 5.5 «Указаний о сопоставимости проектов при оценке конструктивных решений».

2. Определяются показатели сметной стоимости и потребности основных строительных материалов и конструкций по сравниваемым проектам на основании проектно-сметной документации. Объемно-планировочные показатели, а также показатели стоимости и потребности в материалах приведены в табл. 1 настоящего приложения.

3. Устанавливается состав приведенных затрат с учетом положений п. 5.9 Указаний. Для оценки сравниваемых проектов различной долговечности показатель приведенных затрат определяется на основании показателей сметной стоимости, удельных капитальных вложений в производство основных материалов и конструкций, а также эксплуатационных затрат. В состав показателя эксплуатационных затрат при этом включаются показатели затрат на восстановление и ремонт зданий в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

4. Выполняется расчет показателя удельных капитальных вложений в производство материалов и конструкций в зависимости от применяемых в проекте конструкций, изделий и материалов в соответствии с п. 4.22 Указаний.

Удельные капитальные вложения на единицу материалов и конструкций определяются на основании утвержденных в установленном порядке нормативов удельных капитальных вложений в предприятия строительной индустрии и деталей и норм удельных капитальных вложений по промышленности строительных материалов. Показатели расхода основных материалов и конструкций определяются на основании проектов. Показатели расхода основных материалов, а также принятые для расчета нормативы капитальных вложений на единицу материалов и конструкций, и показатели удельных капитальных вложений на расчетную единицу измерения заносятся в табл. 2 (в соответствии с формой расчета, приведенной в приложении 4).

Удельные капитальные вложения в производство основных строительных материалов, деталей и конструкций в расчете на 1 м² приведенной общей площади для проекта жилого дома со стенами из эффективного кирпича и железобетонными перекрытиями составляют

55,33 руб.×год, а по проекту жилого дома с деревянным каркасом и заполнением фибролитом — 23,19 руб.×год, т. е. для более капитального варианта решения конструкций требуются более высокие затраты в производство материалов и деталей.

5. Выполняется расчет показателей эксплуатационных затрат, включающих отчисления на восстановление, капитальный и текущий ремонты.

В соответствии с действующим «Положением о планово-предупредительном ремонте жилых и общественных зданий» устанавливается группа капитальности сравниваемых проектов. Жилой дом с каркасом из деревянных деталей относится к 5-й группе капитальности домов, а жилой дом со стенами из кирпича — ко 2-й группе капитальности.

Нормы отчислений в процентах от сметной стоимости в зависимости от группы капитальности домов определяются по приложению 4 «Указаний по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

Расчет показателей эксплуатационных затрат приводится в табл. 3. Показатели эксплуатационных затрат по проекту дома с каркасом из деревянных деталей составляют 5,64 руб/год на 1 м² приведенной общей площади, или почти в 2 раза выше, чем по дому с кирпичными стенами, для которого эксплуатационные затраты составили 2,94 руб/год на 1 м² приведенной общей площади.

6. Определяется сравнительная экономическая эффективность проектов различной долговечности по приведенным затратам, которые рассчитываются по формуле

$П = C + E_н K + MT_н$ в руб. на 1 м² приведенной общей площади.

Для проекта дома с деревянным каркасом и заполнением фибролитом приведенные затраты составят

$П_1 = 63{,}5$ руб. $+ 0{,}12 \cdot 23{,}19 + 5{,}64 \cdot 8{,}33 = 113{,}08$ руб. на 1 м² приведенной общей площади.

Для проекта дома со стенами из кирпича приведенные затраты составят

$П_2 = 78{,}4 + 0{,}12 \cdot 55{,}42 + 2{,}94 \cdot 8{,}33 = 109{,}85$ руб. на 1 м² приведенной общей площади.

Таким образом, по проекту дома с кирпичными стенами при более высокой сметной стоимости строительства (78,4 против 63,5 руб. на 1 м² приведенной общей площади) и более высоких капитальных вложениях в производство материалов и конструкций, приведенные затраты меньше на 3% по сравнению с проектом дома со стенами из кирпича за счет меньших эксплуатационных расходов.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика и технико-экономические показатели по сравниваемым проектам

Показатели	Единица измерения	Жилой дом с каркасом из деревянных деталей с заполнением его фибролитом	Жилой дом со стенами из кирпича эффективной кладки и железобетонными перекрытиями
Объемно-планировочная характеристика			
Этажность	этаж	2	2
Число квартир	квартира	8	8
Приведенная общая площадь здания	м²	381,2	390
Жилая площадь здания	»	263,2	276,8
Технико-экономические показатели			
Общая площадь на 1 квартиру	»	47,6	48,5
Сметная стоимость на 1 м² приведенной общей площади	руб.	63,5	78,4
Потребность в основных материалах на 1 м² приведенной общей площади			
Сборные железобетонные изделия	м³	—	0,143
Гипсовые плиты	м²	—	0,73
Бетон тяжелый	м³	0,112	0,055
» легкий	»	—	0,025
Сталь	кг	0,60	8,47
Пиломатериалы	м³	0,248	0,074
Цемент	кг	0,013	92,8
Кирпич	тыс. шт.	0,052	0,274
Фибролит	м²	0,26	—
Показатели эксплуатационных затрат на 1 м² приведенной общей площади	руб/год	5,64	2,94
Показатели удельных капитальных вложений в производство материалов и конструкций на 1 м² приведенной общей площади	руб×год	23,19	55,33

Таблица 2

Расчет показателей удельных капитальных вложений в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и смежных отраслей промышленности

№ п/п	Вид строительных материалов, деталей и конструкций	Единица измерения	Удельные капитальные вложения в руб×год на единицу материалов и конструкций	Жилой дом с каркасом из деревянных деталей с заполнением его фибролитом		Жилой дом со стенами из эффективного кирпича	
				потребность в материалах и конструкциях на 1 м² приведенной общей площади	удельные капитальные вложения в руб×год на 1 м² приведенной общей площади	потребность в материалах и конструкциях на 1 м² приведенной общей площади	удельные капитальные вложения в руб×год на 1 м² приведенной общей площади
	Капитальные вложения в строительство предприятий строительной индустрии						
1	Железобетонные изделия	м³	98	—	—	0,143	14,01
2	Гипсовые плиты . .	»	2,7	—	—	0,73	1,97
	Итого	—	—	—	—	—	15,98
	Капитальные вложения в строительство предприятий промышленности строительных материалов и смежных отраслей промышленности						
1	Кирпич	тыс. шт.	99,8	0,052	5,19	0,274	27,34
2	Сталь	кг	0,24	0,60	0,14	8,4	2,03
3	Цемент для изготовления железобетонных конструкций и бетона . .	»	0,04	0,018	0,0007	92,8	3,76
4	Щебень для изготовления сборного железобетона и бетона	м³	12,7	0,09	1,14	0,174	2,21
5	Фибролит	»	21,95	0,26	5,7	—	—
6	Песок для сборных железобетонных конструкций, бетонов и растворов	м³	6,92	0,052	0,357	0,105	0,727
7	Шлак	»	6,04	—	—	0,017	0,103
8	Пиломатериалы . .	»	43	0,248	10,66	0,074	3,18
	Итого , ...	—	—	—	23,19	—	39,35
	Всего , ...	—	—	—	23,19	—	55,33

Таблица 3

Расчет показателей эксплуатационных затрат по сравниваемым проектам

№ п/п	Вид эксплуатационных затрат	Жилой дом с каркасом из деревянных деталей и заполнением его фибролитом			Жилой дом со стенами из эффективного кирпича		
		сметная стоимость дома в руб. на 1 м² приведенной общей площади	норма отчислений в % от сметной стоимости	эксплуатационные затраты в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	сметная стоимость дома в руб. на 1 м² приведенной общей площади	норма отчислений в % от сметной стоимости	эксплуатационные затраты в руб/год на 1 м² приведенной общей площади
1	Отчисления на восстановление	63,5	5	3,17	78,4	0,8	0,62
2	Капитальный ремонт .	63,5	2,6	1,65	78,4	2,1	1,64
3	Текущий » .	63,5	1,3	0,82	78,4	0,87	0,68
	Итого , ...	—	—	5,64	—	—	2,94

Приложение 11

ПРИМЕР 4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ РАЗНОЙ ЭТАЖНОСТИ

Технико-экономическая оценка проектов жилых домов разной этажности выполнена на примере сравнения проектов 5-этажных и 9-этажных жилых домов, входящих в серию 83, разработанную ЦНИИЭП жилища для применения во II климатическом районе на период 1971—1975 гг. (типового проекта № 111-83-1 5-этажного дома и типового проекта № 111-83-3 9-этажного дома).

Технико-экономическая оценка проектов разной этажности производится в следующем порядке:

1. Устанавливается объемно-планировочная характеристика проектов в соответствии с требованиями п. 1.10 настоящих Указаний и определяются объемно-планировочные показатели в соответствии с приложением 1, которые вносятся в табл. 1 и 2 настоящего приложения.

2. Устанавливаются конструктивные решения сравниваемых проектов. В данном примере сравниваемые проекты решены в однотипных унифицированных конструкциях, поэтому некоторые различия в конструктивном решении, имеющиеся в проектах, в основном связаны с их этажностью.

На основании анализа проектно-сметной документации выявляются различия в конструктивных решениях, зависящих от этажности зданий и оказывающие влияние на технико-экономические показатели проектов.

Для определения влияния этих различий сметная стоимость соответствующих конструктивных элементов и видов работ (с учетом накладных расходов и плановых накоплений) делится на приведенную общую площадь дома.

Методический подход к определению влияния различий в конструктивных решениях, связанных с этажностью зданий, приведен в табл. 4.

3. Устанавливаются качественные различия, влияющие на изменение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади, связанные с инженерным оборудованием 5 и 9-этажных зданий, а также с удельной стоимостью строительно-монтажных работ по устройству нулевого цикла и крыши

А. Факторы увеличения сметной стоимости:

а) улучшение инженерного оборудования квартир:
устройство лифтов;
устройство мусоропровода;

б) устройство противопожарных мероприятий:
изолированные лестничные клетки;
противопожарные переходы;

в) устройство установок повышения напора воды;

г) устройство молниезащиты.

Б. Факторы уменьшения сметной стоимости:

а) строительно-монтажные работы по устройству нулевого цикла;

б) устройство крыши.

4. Устанавливаются факторы изменения технико-экономических показателей проектов домов, связанные с различиями в объемно-

планировочных решениях 5 и 9-этажных домов. К этим факторам относятся:

а) различия в размерах общей площади, приходящейся на одну квартиру в среднем;

б) различия в размерах внеквартирной площади, приходящейся на 1 м² приведенной общей площади, в связи с разным числом квартир на лестничной площадке, расширением коммуникационной площади лестничных клеток и вестибюлей;

в) различие в типах и площади летних помещений квартир (балконов и лоджий).

Подробное выявление величины объемно-планировочных и конструктивных факторов изложено в примере 2.

Для устранения влияния на показатели стоимости средней приведенной общей площади квартир, которая не зависит от этажности зданий, приводим сравниваемые проекты к сопоставимым условиям по этому параметру.

В 5-этажном доме средняя приведенная площадь квартиры составляет 73,3 м², а стоимость 1 м² приведенной общей площади — 67,81 руб.

В 9-этажном доме средняя приведенная площадь квартиры составляет 68,5 м², а сметная стоимость 1 м² приведенной общей площади — 76,2 руб. Для исключения влияния разницы в размерах средней приведенной площади приводим проект 9-этажного дома к сопоставимым условиям.

Средняя приведенная общая площадь квартиры в 9-этажном доме на 4,8 м² меньше, чем в 5-этажном.

На основании данных таблицы, приведенной в п. 5.6 Указаний, устанавливается, что при увеличении средней приведенной общей площади квартиры в доме на 1 м² сметная стоимость этой площади уменьшается на 0,6%, т. е. на 2,88% при разнице 4,8 м².

Выявленные удорожающие и удешевляющие факторы, влияющие на показатели 1 м² приведенной общей площади 9-этажных домов по сравнению с 5-этажными и отражающие качественные различия сравниваемых проектов, вносятся в табл. 4.

5. Анализ показателей, объясняющих причины увеличения сметной стоимости строительства 9-этажных жилых домов по сравнению с 5-этажными, в сопоставимых условиях по средней приведенной общей площади квартир позволяет сделать следующие выводы:

а) увеличение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади по проекту 9-этажного дома по сравнению с 5-этажным составляет 9,9%;

б) увеличение сметной стоимости за счет инженерного оборудования квартир (устройство лифтов, мусоропроводов, установок повышения напора воды) составляет 8,8%;

в) увеличение площади внеквартирных коммуникаций, различия в типах и площади летних помещений, а также прочие планировочные факторы приводят к увеличению сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади на 2%;

г) увеличение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади за счет усиления несущих конструкций, а также разницы в периметре наружных стен составляет 4%;

д) уменьшение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади за счет работ по устройству нулевого цикла и крыши составляет 4,9%.

6. Приводится сравнение сметной стоимости 1 м² приведенной общей площади в 5 и 9-этажных домах. Из данных табл. 3 видно, что сметная стоимость строительства 9-этажного дома с учетом затрат на внутреннее инженерное и бытовое оборудование зданий (в сопоставимых условиях) составляет 74,5 руб. на 1 м² приведенной общей площади, а 5-этажного — 67,8 руб., т. е. выше на 9,9%. Сметная стоимость с учетом затрат на инженерное оборудование и благоустройство территории для 9-этажного дома составляет 76,3 руб. на 1 м² приведенной общей площади, а для 5-этажного — 79,9 руб. или на 5%.

Таким образом, снижение затрат на инженерное оборудование и благоустройство территории в связи с повышением плотности 9-этажной застройки в данном случае не компенсирует возрастания затрат на возведение собственно зданий, а лишь несколько снижает удорожание строительства, обусловленное повышением этажности.

7. Устанавливается влияние различий в уровне инженерного оборудования и объемно-планировочных решениях на величину эксплуатационных затрат. Эксплуатационные затраты по сравниваемым проектам рассчитываются в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

Эксплуатационные затраты по 9-этажному дому составляют 8,24 руб/год на 1 м² приведенной общей площади, а по 5-этажному дому — 5,19 руб/год, т. е. выше на 3,05 руб/год, или на 59%, что связано в основном с затратами на эксплуатацию лифтов, на содержание мусоропроводов, а также с увеличением затрат на уборку мест общего пользования в доме.

8. Проводится сопоставление проектов по показателям приведенных затрат в соответствии с требованиями п. 5.9 Указаний по формуле $П = C + MT_н$.

В рассматриваемом примере приведенные затраты составляют: по 5-этажному дому:

$$76{,}3 + 5{,}19 \cdot 8{,}33 = 119{,}5 \text{ руб/год;}$$

по 9-этажному дому:

$$79{,}9 + 8{,}24 \cdot 8{,}33 = 148{,}5 \text{ руб/год.}$$

Таким образом, различия в уровне инженерного оборудования и в объемно-планировочных решениях приводят к увеличению показателя приведенных затрат в 9-этажном доме на 29 руб. на 1 м² приведенной общей площади, или на 24,3%.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика сравниваемых проектов 5 и 9-этажных крупнопанельных жилых домов

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Типовой проект 5-этажного дома серии № 111-83-1	Типовой проект 9-этажного дома серии № 111-83-3
1	Этажность	этаж	5	9
2	Число квартир	квартира	80	144
3	Число и состав секции . .	секция	6	4
4	Строительный объем . . .	м³	16350,5	31 529
	В том числе объем подземной части	»	1059,7	5 782
5	Площадь застройки	м²	1119,7	1 224
6	Приведенная общая площадь	»	5814	9 576
7	Жилая площадь	»	3805	5 814
8	Площадь летних помещений	»	232	649
	В том числе:			
	лоджий	»	—	505
	балконов с боковыми ограждениями	»	48	144
	балконов открытых . . .	»	184	—
9	Высота этажа	м	2,8	2,8
10	Ширина корпуса	»	13,2	13,2
11	Длина »	»	90	90

Таблица 2

Объемно-планировочные показатели по сравниваемым проектам

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Типовой проект 5-этажного дома серии № 111-83-1	Типовой проект 9-этажного дома серии № 111-83-3
1	Приведенная общая площадь на 1 квартиру в среднем . .	м²	73,3	68,5
2	Площадь летних помещений на 1 квартиру в среднем . . .	»	2,9	4,5
3	Отношение жилой площади к приведенной общей площади	—	0,65	0,59
4	Отношение строительного объема дома к приведенной общей площади	—	2,78	3,19

Таблица 3

Показатели сметной стоимости строительства и потребности в основных материалах (на 1 м² приведенной общей площади)

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Типовой проект 5-этажного дома серии № 111-83-1	Типовой проект 9-этажного дома серии № 111-83-3	
				показатели по проекту	показатели, приведенные к одинаковой средней общей площади квартир
1	Сметная стоимость строительства зданий с учетом затрат на внутреннее инженерное и хозяйственно-бытовое оборудование зданий . . .	руб.	67,81	76,2	74,5
		%	100	112	110
2	Затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории	руб.	8,5	5,4	5,4
	Итого	руб.	76,31	—	79,9
		%	100		105
3	Показатели потребности в основных материалах:				
	а) сборный железобетон . в том числе:	м³	0,53	—	0,55
	тяжелый	»	0,33	—	0,37
	легкий (керамзитобетон)	»	0,2	—	0,18
	б) монолитный железобетон	»	0,013	—	0,014
	в) сталь (в натуральном исчислении)	кг	16	—	16
	г) цемент	»	156	—	165

Таблица 4

Факторы, влияющие на показатели сметной стоимости 5 и 9-этажных домов в зависимости от качественных различий сравниваемых проектов

Факторы увеличения и уменьшения сметной стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади	
	в руб.	в %
Средняя сметная стоимость 1 м² приведенной общей площади по 9-этажному дому	74,5	109,9
То же, по 5-этажному дому	67,8	100

Продолжение табл. 4

Факторы увеличения и уменьшения сметной стоимости	Показатели на 1 м² приведенной общей площади	
	в руб.	в %
Общее увеличение сметной стоимости по 9-этажному дому	6,7	9,9
Факторы увеличения сметной стоимости: устройство лифтов	5,1	7,6
» мусоропроводов	0,4	0,6
» установок повышения напора воды	0,3	0,4
устройство молниезащиты	0,2	0,3
увеличение площади внеквартирных помещений	0,5	0,7
различия в типах и площади летних помещений	0,6	0,9
усиление несущих конструкций . . .	1,8	2,7
разница в периметре наружных стен .	0,8	1,2
прочие факторы	0,3	0,4
Итого	10	14,8
Факторы уменьшения сметной стоимости: устройство нулевого цикла	2,5	3,7
» крыши	0,8	1,2
Итого	3,3	4,9

Таблица 5

Расчет эксплуатационных затрат по 5-этажным домам

а) Расчет отчислений на восстановление, капитальный и текущий ремонты

№ п/п	Наименование конструкций	Сметная стоимость в руб. 1 м² приведенной общей площади	Долговечность в годах	Отчисления на восстановление в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Отчисления на капитальный ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Отчисления на текущий ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади
1	Подземная часть . .	7,7	100	0,07	0,03	0,01
2	Стены	26,2	100	0,26	0,1	0,04

Продолжение табл. 5

№ п/п	Наименование конструкций	Сметная стоимость в руб. 1 м² приведенной общей площади	Долговечность в годах	Отчисления на восстановление в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Отчисления на капитальный ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Отчисления на текущий ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади
3	Междуэтажные перекрытия	6,3	125	0,05	0,02	—
4	Крыши	2,2	100	0,02	0,01	0,01
5	Окна́ и балконные двери	0,1	12	0,01	0,01	—
6	Двери	3,3	15	0,2	0,11	0,01
7	Встроенные шкафы .	3	10	0,3	0,13	0,03
8	Полы	7	40	0,17	0,07	0,01
9	Перегородки	2,1	80	0,03	0,01	—
10	Внутренние отделочные работы	2,4	6	0,4	0,1	0,09
11	Внутренние сантехнические работы	5,43	30	0,18	—	0,27
12	Электротехнические работы	1,68	15	0,1	—	0,1
13	Слаботочные устройства	0,4	30	0,01	—	—
	Итого	67,81	—	1,8	0,59	0,51

б) Расчет общей суммы эксплуатационных затрат:

1) отчисления на восстановление	1,8
2) затраты на капитальный ремонт	0,59
3) затраты на текущий ремонт .	0,51
4) затраты на отопление	1,32
5) затраты на содержание мест общего пользования	0,21
6) затраты на уборку придомовых территорий	0,45
7) условно-постоянные затраты .	0,31
Итого	5,19

руб/год на 1 м² приведенной общей площади

Таблица 6

Расчет эксплуатационных затрат по 9-этажным домам

а) Расчет отчислений на восстановление, капитальный и текущий ремонты

№ п/п	Наименование конструкций	Сметная стоимость в руб. на 1 м² приведенной общей площади	Долговечность в годах	Отчисления на восстановление в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Затраты на капитальный ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади	Затраты на текущий ремонт в руб/год на 1 м² приведенной общей площади
1	Подземная часть . .	5,2	150	0,04	0,01	0,01
2	Стены	25,9	100	0,26	0,1	0,04
3	Междуэтажные перекрытия	6,8	150	0,05	0,01	—
4	Крыша	1,4	100	0,01	0,05	0,01
5	Окна и балконные двери	3	12	0,25	0,12	0,01
6	Двери	3,5	15	0,22	0,12	0,01
7	Встроенные шкафы .	4,6	10	0,46	0,20	0,05
8	Полы	8,5	40	0,21	0,08	0,01
9	Перегородки	2,7	80	0,03	0,01	—
10	Внутренние отделочные работы	3,8	6	0,64	0,14	0,05
11	Внутренние сантехнические работы	9,3	30	0,3	—	0,46
12	Электротехнические работы	1,3	15	0,08	—	0,08
13	Слаботочные устройства	0,4	30	0,01	—	—
	Итого	76,2	—	0,84	2,56	0,73

б) Расчет общей суммы эксплуатационных затрат:

1) отчисления на восстановление	2,56	руб/год на 1 м² приведенной общей площади
2) затраты на капитальный ремонт	0,84	
3) затраты на текущий ремонт	0,73	
4) затраты на отопление	2,08	
5) затраты на содержание лифтов	1,21	
6) затраты на содержание мест общего пользования	0,13	
7) затраты на уборку придомовых территорий	0,35	
8) затраты на обслуживание мусоропроводов	0,08	
9) условно-постоянные затраты	0,26	
Итого	8,24	

Приложение 12

ПРИМЕР 5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ВМЕСТИМОСТИ

Сравнительная оценка школьных зданий различной вместимости проведена на примере сравнения типового проекта № 224-1-90 общеобразовательной школы на 20 классов вместимостью 784 учащихся и типового проекта № 224-1-114 общеобразовательной школы на 30 классов вместимостью 1176 учащихся. Проекты разработаны ЦНИИЭП учебных зданий по заданию на проектирование, утвержденному в 1968 г. Конструктивная схема в обоих проектах одинакова, здания запроектированы со стенами из кирпича и железобетонными перекрытиями.

Оценка экономической эффективности зданий различной вместимости производится в следующем порядке:

1. Для возможности сравнения эффективности зданий различной вместимости проекты приводятся в сопоставимые условия по конструктивному решению. При этом сметная стоимость на единицу измерения основных конструктивных элементов в сметах школ на 784 и 1176 учащихся принимается одинаковой. (В данном примере стоимость 1 м² кровли в проектах принята в размере 9 руб., стоимость 1 м² перекрытия в обоих проектах — 11 руб., стоимость устройства полов — 8 руб., стоимость 1 м² наружных стен — 19 руб., стоимость 1 м² внутренних стен — 16 руб., стоимость 1 м² окон — 21 руб., стоимость 1 м² дверей — 20 руб.)

2. Устанавливается объемно-планировочная характеристика и рассчитываются по сравниваемым проектам объемно-планировочные показатели в соответствии с приложением 1 к настоящим Указаниям и вносятся в табл. 1 настоящего приложения.

3. Определяются показатели сметной стоимости строительства зданий в расчете на одного учащегося в сравнимых условиях

(см. п. 1 примера) в соответствии с требованиями приложения 1 к Указаниям.

Показатели стоимости рассчитываются с учетом затрат на инженерное оборудование и благоустройство участка в связи с тем, что величина этих затрат изменяется для зданий различной вместимости.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ в расчете на одного учащегося в типовом проекте № 224-1-90 составляет 365,1 руб., а в типовом проекте № 224-1-114—354,8 руб., т. е. в школе более крупной вместимости (1176 учащихся) стоимость строительно-монтажных работ снижается на 1,3 руб. на одного учащегося. Снижение стоимости строительно-монтажных работ обусловлено в основном сокращением площади и строительного объема, приходящихся на одно место.

Затраты на оборудование в школе на 1176 учащихся по сравнению со школой на 784 учащихся в расчете на одного учащегося сокращаются примерно на 9 руб., т. е. на 13%. Площадь участка, приходящаяся на одного учащегося в школе на 30 классов (1176 учащихся), сокращается на 28 руб., в результате чего сокращаются затраты на освоение и благоустройство городской территории (на 63 руб. на одного учащегося в школе на 1176 учащихся по сравнению со школой на 784 учащихся). Общая сметная стоимость строительства в расчете на одного учащегося школы на 30 классов (1176 учащихся) по сравнению со школой на 20 классов (784 учащихся) снижается с 627,8 до 576,4 руб. или на 8,2%.

4. Определяются показатели эксплуатационных затрат в расчете на одного учащегося, включающие заработную плату персонала, затраты на восстановление и ремонт зданий, затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования зданий, условно-постоянные затраты учреждений и предприятий.

Заработная плата персонала и условно-постоянные затраты учреждений и предприятий определяются в соответствии с отраслевыми методическими указаниями по учреждениям просвещения.

Затраты, связанные с восстановлением и ремонтом зданий, а также с эксплуатацией систем инженерного оборудования зданий определяются в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

Затраты на восстановление и ремонт здания должны включать отчисление на восстановление (реновацию) и капитальный ремонт, затраты на текущий ремонт как отдельных конструктивных элементов зданий; так и систем инженерного оборудования.

Показатели на эксплуатацию систем инженерного оборудования в сравниваемых проектах школ должны включать затраты на отопление и вентиляцию, а также электроосвещение зданий. Эта группа затрат рассчитывается путем умножения проектного расхода тепла и энергии на их единичную стоимость в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке жилых и общественных зданий».

Показатели эксплуатационных затрат вносятся в табл. 2. Данные таблицы свидетельствуют о том, что ежегодные эксплуатационные расходы в школе на 30 классов в расчете на одного учащегося снижаются на 8,6 руб. (с 125,8 до 117,2 руб.), в том числе по заработной плате персонала — на 0,7 руб. за счет относительного сокращения численности административно-хозяйственного персонала;

затраты на восстановление и ремонт зданий — на 1,3 руб. за счет относительного сокращения показателей площади и объема здания; затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования здания — на 6,6 руб.

Следовательно, здание школы на 30 классов (1176 учащихся) более крупной вместимости является более экономичным в эксплуатации по сравнению со зданием школы на 20 классов (784 учащихся).

5. Определяется экономическая эффективность школьных зданий различной вместимости на основании показателей приведенных затрат по формуле

$$П = C + MT_н \text{ руб. на одного учащегося.}$$

Для типового проекта № 224-1-90 школы на 784 учащихся приведенные затраты составят:

$$П_1 = 627{,}8 + 125{,}8 \cdot 8{,}33 = 1675{,}7 \text{ руб. на одного учащегося.}$$

Для типового проекта школы № 224-1-114 на 1176 учащихся приведенные затраты составят

$$П_2 = 576{,}4 + 117{,}2 \cdot 8{,}33 = 1552{,}7 \text{ руб. на одного учащегося.}$$

Таким образом, приведенные затраты по типовому проекту школы № 224-1-114 на 1176 учащихся меньше на 123 руб. на одного учащегося (или на 7,3%) по сравнению с проектом № 224-1-90 на 784 учащихся. Следовательно, увеличение вместимости школьного здания с 20 до 30 классов позволило получить более экономичное проектное решение.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика сравниваемых проектов

Показатели	Единица измерения	Типовые проекты школ	
		№ 224-1-90, кирпичная	№ 224-1-114, кирпичная
Этажность здания . .	этаж	1-, 3-этажное	1, 2, 3-этажное
Вместимость	ученическое место	784	1176
Строительный объем .	м³	16 785	23 267
В том числе:			
подземной части .	»	460	216
неотапливаемых помещений	»	—	—
Площадь застройки .	»	2441	2759
Общая площадь . .	»	3804	5462
Рабочая » . .	»	3525	5012
Площадь летних помещений	»	—	—

Продолжение табл. 1

Показатели	Единица измерения	Типовые проекты школ	
		№ 224-1-90, кирпичная	№ 224-1-114, кирпичная
Площадь лестничных клеток, лифтовых холлов, галерей	м³	—	—
Высота этажа . . .	м	3,3; гимнастического зала 6,6; актового зала 4,8	
Ширина и длина корпуса	»	12,4×96; 24×36,8; 24×27,7	12×69,4; 12×54,5; 27×30; 9×39; 9×18
Площадь участка . .	м²	22 000	28 000

Таблица 2

Объемно-планировочные показатели и показатели стоимости по сравнительным проектам

Показатели	Единица измерения	Показатели на основную расчетную единицу—одно ученическое место	
		типовой проект № 224-1-90 школы на 784 учащихся	типовой проект № 224-1-114 школы на 1176 учащихся
1. Объемно-планировочные показатели:			
рабочая площадь . . .	м²	4,5	4,26
общая » . . .	м	4,85	4,64
строительный объем . .	м³	21,4	19,8
отношение рабочей площади к общей	K_1	0,93	0,92
отношение строительного объема к рабочей площади	K_2	4,76	4,64
отношение площади ограждающих конструкций к общей площади	—	1,41	1,23
площадь участка	м²	27	24
2. Полная сметная стоимость строительства здания с учетом затрат на технологическое и бытовое оборудование, а также затрат на инженерное обору-			

Продолжение табл. 2

Показатели	Единица измерения	Показатели на основную расчетную единицу—одно ученическое место	
		типовой проект № 224-1-90 школы на 784 учащихся	типовой проект № 224-1-114 школы на 1176 учащихся
дование и благоустройство территории	руб.	627,8	576,4
В том числе сметная стоимость строительства здания с учетом затрат на оборудование	»	437	417,8
Из них:			
затраты на технологическое и бытовое оборудование .	»	72	63
затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории . . .	»	190,8	158,6

Таблица 3

Показатели эксплуатационных затрат по сравниваемым проектам (руб/год на одно ученическое место)

Показатели	Типовой проект № 224-1-90 школы на 784 учащихся	Типовой проект № 224-1-114 школы на 1176 учащихся
Эксплуатационные затраты . . .	125,8	117,2
В том числе:		
Заработная плата персонала . .	80,4	79,7
Затраты на восстановление и ремонт зданий	15,9	14,6
отчисление на восстановление	5,7	5,6
отчисление на капитальный ремонт	8,5	7,4
затраты на текущий ремонт .	1,7	1,6
Затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования зданий	22,2	15,6
отопление и вентиляцию . . .	16,8	10,7
электроосвещение	5,4	4,9
Условно-постоянные затраты учреждений и предприятий . . .	7,3	7,3

Приложение 13

ПРИМЕР 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ В ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЯХ ЗДАНИЙ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Технико-экономическая оценка объемно-планировочных решений детских учреждений проведена на примере сравнения трех типовых

проектов яслей-садов на 280 мест, разработанных различными проектными организациями. Сравниваемые проекты имеют следующие объемно-планировочные решения:

типовой проект яслей-сада № 214-2-22 (разработанный ЦНИИЭП учебных зданий) имеет компактную планировочную схему в виде единого объема с пятью выступами по периметру здания;

типовой проект № 241-2-8 (разработанный Белгоспроектом) состоит из трех корпусов, соединенных одноэтажными переходами;

типовой проект № 241-2-3С (разработанный Киргизпроектом) состоит из четырех корпусов, соединенных двухэтажными лестницами-переходами.

Оценка объемно-планировочных решений производится в следующем порядке.

1. Проверяется сопоставимость проектов по конструктивным решениям в соответствии с требованиями п. 5.5 настоящих Указаний.

Конструктивные решения в сравниваемых проектах приняты одинаковыми.

2. Устанавливаются объемно-планировочные параметры по сравниваемым проектам в соответствии с п. 1.11 Указаний и определяются объемно-планировочные показатели в соответствии с приложением 1, которые вносятся в табл. 1 и 2 настоящего приложения.

3. Производится анализ объемно-планировочных показателей по данным. табл. 1 настоящего приложения.

Предварительную технико-экономическую характеристику рациональности объемно-планировочного решения проектов можно получить с помощью коэффициента компактности, который представляет собой отношение площади ограждающих конструкций к полезной площади здания. Чем меньше наружных ограждающих конструкций приходится на 1 м^2 общей площади, тем ниже стоимость строительства, тем меньше теплопотери в здании, а следовательно, расходы на отопление.

Коэффициент компактности по типовому проекту № 214-2-22 составляет 1,66, по двум другим проектам, состоящим из нескольких корпусов, соединенных переходами, он составляет 1,86 (типовой проект № 214-2-8) и 2 (типовой проект № 214-2-3с). Следовательно, первый проект является более экономичным по сравнению с двумя другими.

4. Устанавливается состав приведенных затрат с учетом положения п. 5.9 Указаний. При сравнении проектов равной вместимости, решенных в одинаковых конструкциях, в составе приведенных затрат должны учитываться показатели сметной стоимости и эксплуатационных затрат.

5. Определяются показатели сметной стоимости на основании проектно-сметной документации и вносятся в табл. 1.

Следует иметь в виду, что при сравнении проектов одинаковой вместимости, но имеющих различную объемно-планировочную структуру, в показателях сметной стоимости не учитываются затраты, связанные с благоустройством участка и прокладкой внешних сетей. Эти виды затрат в данном случае не зависят от объемно-планировочного решения.

Стоимость здания в расчете на одно место по типовым проектам № 214-2-8 и № 214-2-3с, состоящим из нескольких корпусов,

соединенных переходами, выше на 4—5% по сравнению с компактным зданием детского учреждения по типовому проекту № 214-2-22.

6. Определяются показатели эксплуатационных затрат в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий».

В состав показателей эксплуатационных затрат включаются только те затраты, величина которых зависит от объемно-планировочных решений зданий, а именно: затраты на отопление, затраты на освещение, отчисления на восстановление, капитальный и текущий ремонт здания. Заработная плата персонала и условно-постоянные расходы не зависят от принятых объемно-планировочных решений здания, поэтому в данном примере при расчете показателей эксплуатационных затрат эти виды затрат не учитываются.

Затраты, связанные с восстановлением и ремонтом зданий, включают отчисления на восстановление и капитальный ремонт, затраты на текущий ремонт как отдельных конструктивных элементов, так и систем инженерного оборудования.

Затраты на восстановление и ремонт зданий рассчитываются как сумма затрат по отдельным конструктивным элементам и затрат на восстановление и ремонт систем инженерного оборудования зданий.

Показатели эксплуатационных затрат вносятся в табл. 1.

Ежегодные эксплуатационные расходы по содержанию здания (отопление, освещение, текущий и капитальный ремонт, отчисления на восстановление здания) по типовому проекту № 214-2-22 составляют в расчете на одно место 49,4 руб., а по типовым проектам № 214-2-8 и 214-2-3с — соответственно, 54,9 и 55,9 руб., т. е. на 12 и 13% выше, чем при компактном решении здания.

Следовательно, решение здания в виде единого объема, имеющего компактную планировочную схему, дает снижение как единовременных, так и текущих (эксплуатационных) затрат.

7. Определяется экономическая эффективность различных объемно-планировочных решений детских учреждений на основании показателей приведенных затрат по формуле

$$П = C + MT_н \text{ руб. на одно место.}$$

Для типового проекта № 214-2-22

$$П_1 = 786 + 49{,}4 \cdot 8{,}33 = 1196 \text{ руб. на одно место;}$$

для типового проекта № 214-2-8

$$П_2 = 817 + 54{,}9 \cdot 8{,}33 = 1273 \text{ руб. на одно место;}$$

для типового проекта № 214-2-3с

$$П_3 = 328 + 55{,}9 \cdot 8{,}33 = 1292 \text{ руб. на одно место.}$$

Приведенные затраты по типовому проекту № 214-2-22 составляют 1196 руб. на одно место, т. е. они на 6,3% ниже по сравнению с проектом № 214-2-8 и на 7,6% ниже по сравнению с проектом № 214-2-3с. Из этого следует, что решение здания в виде единого объема экономически эффективней, чем павильонное решение в виде нескольких объемов.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика сравниваемых типовых проектов детских дошкольных учреждений

Показатели	Единица измерения	Типовой проект № 214-2-22 ЦНИИЭП учебных зданий	Типовой проект № 214-2-8 Белгоспроекта	Типовой проект № 214-2-3с Киргизгипростроя
Этажность здания . .	этаж	2	1—2	2
Вместимость	место	280	280	280
Строительный объем .	м³	8421	8811	9130
В том числе подземной части	»	57	—	—
Площадь застройки .	м²	1289,4	1486	1568
Общая площадь . .	»	1963,7	1958,5	1958,9
Рабочая » . .	»	1796,2	1792,7	1869
Высота этажа . . .	м	3,3	3,3	3,3
Ширина и длина корпуса	»	6×68,6; 12×12,2	8,3×38,4; 8,3×44,8 2 перехода 6×22,4	8,8×35,2; 8,8×25,6; 3 перехода 3×13,2
Площадь участка . . .	м²	9800	9800	9800

Таблица 2

Технико-экономические показатели по сравниваемым проектам

Показатели	Единица измерения	Показатели на расчетную единицу измерения (одно место)		
		типовой проект № 214-2-22 ЦНИИЭП учебных зданий	типовой проект № 214-2-8 Белгоспроекта	типовой проект № 214-2-3с Киргизгипростроя
А. Объемно-планировочные показатели:				
рабочая площадь на 1 место	м²	6,48	6,5	6,53
общая площадь на 1 место	»	7,06	7,17	6,85
строительный объем на 1 место	м³	30,1	31,5	31,9
отношение рабочей площади к общей	—	0,92	0,91	0,95

Продолжение табл. 2

Показатели	Единица измерения	Показатели на расчетную единицу измерения (одно место)		
		типовой проект № 214-2-22 ЦНИИЭП учебных зданий	типовой проект № 214-2-8 Белгоспроекта	типовой проект № 214-2-3с Киргизгипростроя
отношение строительного объема к рабочей площади	м³	4,64	4,84	4,88
отношение площади ограждающих конструкций к общей площади	—	1,66	1,86	2
Б. Показатели сметной стоимости на 1 место:				
1. Сметная стоимость строительства здания с учетом затрат на оборудование . . .	руб.	786	817	828
В том числе стоимость технологического оборудования, мебели и инвентаря	»	135	135	135
2. Показатели ежегодных эксплуатационных затрат . .	руб/год	49,4	54,9	55,9
В том числе затраты на восстановление и ремонт зданий .	»	29,6	33,9	31,9
Из них:				
отчисления на восстановление	»	12	12,4	12,5
отчисления на капитальный ремонт	»	13,2	17	14,2
затраты на текущий ремонт	»	4,4	4,5	4,5
Затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования зданий	»	19,8	21	24,4
Из них:				
на отопление и вентиляцию	»	14,8	16	19,4
» электроосвещение . .	»	5	5	5

Приложение 14

ПРИМЕР 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА КООПЕРИРОВАННОГО ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЦЕНТРА МИКРОРАЙОНА НА 6 тыс. ЖИТЕЛЕЙ

Технико-экономическая оценка здания общественного центра микрорайона предусматривает решение двух основных задач:

а) выявление экономической эффективности кооперирования или объединения предприятий и учреждений в общественные центры;

б) выявление экономической эффективности замены действующих типовых проектов отдельно стоящих зданий новым проектом кооперированного здания.

В данном примере рассмотрен порядок решения обеих задач технико-экономической оценки проекта № 2С-07-11 общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей.

Технико-экономическая оценка проекта общественного центра микрорайона с целью выявления экономической эффективности кооперирования предприятий и учреждений в общественные центры производится в следующем порядке:

1. Устанавливается объемно-планировочная характеристика общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей в соответствии с п. 1.11 Указаний, и данные вносятся в табл. 1 настоящего приложения.

2. Устанавливается состав и вместимость или пропускная способность предприятий и учреждений, входящих в общественный центр. Перечень учреждений и предприятий, предусмотренных в проекте № 2С-07-11, вносится в табл. 2 настоящего приложения.

Для сравнения с общественным центром выбираются типовые проекты отдельно стоящих (специализированных) зданий, соответствующих по назначению и вместимости учреждениям и предприятиям, входящим в состав общественного центра.

3. Устанавливается объемно-планировочная характеристика типовых проектов отдельно стоящих зданий, принятых для сравнения с общественным центром, в соответствии с п. 1.11 Указаний, и данные вносятся в табл. 3.

Определяются технико-экономические показатели по типовым проектам отдельно стоящих зданий и вносятся в табл. 4 в двух вариантах: без корректировки принятых для сравнения типовых проектов по вместимости и при условии корректировки.

4. Технико-экономические показатели общественного центра сопоставляются с показателями набора действующих типовых проектов отдельно стоящих (специализированных) зданий, соответствующих по назначению и вместимости учреждениям и предприятиям, входящим в состав общественного центра.

При этом при выявлении эффективности кооперирования отдельных предприятий и учреждений в общественные центры для условия сопоставимости технико-экономические параметры типовых проектов специализированных зданий в случае необходимости корректируются как по вместимости, так и по уровню обслуживания. В данном случае технико-экономические параметры посудохозяйственного магазина, хозяйственного блока и парикмахерской скорректированы по вместимости и уровню обслуживания; все другие типовые проекты приняты без изменений (см. табл. 4).

5. Определяются объемно-планировочные показатели, а также показатели сметной стоимости и эксплуатационных затрат по общественному центру и набору типовых проектов отдельно стоящих (специализированных) зданий. За основную расчетную единицу измерения при определении технико-экономических показателей принимается один человек исходя из расчетной численности обслуживаемого населения.

При определении показателей сметной стоимости в их состав включаются затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории.

Технико-экономические показатели по проекту общественного центра и по набору типовых проектов специализированных зданий приведены в табл. 5.

6. Выполняется анализ технико-экономических показателей для установления эффективности кооперации учреждений и предприятий в здании общественного центра.

На основании данных табл. 2 можно сделать вывод об экономической эффективности проектного решения кооперированного здания общественного центра по сравнению с набором отдельно стоящих (специализированных) зданий.

Сметная стоимость строительства сокращается в расчете на одного человека на 10,9 руб., или на 21%, в том числе стоимость здания с оборудованием на 7,8 руб., или на 18%. Это обусловлено уменьшением площади и строительного объема здания в расчете на одного обслуживаемого посетителя, более эффективным использованием оборудования, сокращением площади участка. Годовые эксплуатационные расходы в кооперированном здании снижаются в расчете на одного жителя на 2,5 руб., или на 5%, что обусловлено снижением расходов по заработной плате и затрат на содержание зданий.

Технико-экономическая оценка проекта общественного центра микрорайона с целью выявления экономической эффективности замены типовых проектов отдельных зданий единым проектом общественного центра имеет следующие особенности:

1. Порядок оценки проекта общественного центра по сравнению с типовыми проектами отдельных зданий принимается тот же, что и при оценке эффективности кооперирования предприятий и учреждений, однако все технико-экономические показатели действующих типовых проектов принимаются без корректировки по вместимости и уровню обслуживания (см. табл. 1).

Технико-экономические показатели, принятые без корректировки по набору типовых проектов специализированных зданий, приведены в табл. 2.

При сопоставлении показателей общественного центра с показателями действующих типовых проектов без корректировки их по вместимости и уровню обслуживания экономическая эффективность кооперированного здания будет еще выше. Снижение стоимости строительства общественного центра составляет 31%, ежегодных эксплуатационных расходов — 10% по сравнению с набором типовых проектов специализированных зданий.

Приведенные затраты на одного человека составляют по типовым *проектам отдельных зданий* (с учетом их корректировки) 456,9 руб., по зданию общественного центра 427,5 руб. Экономический эффект по приведенным затратам составляет

456,9—427,5=29,4 руб. на одного человека.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей

Показатели	Единица измерения	Типовой проект общественного центра № 2С-07-11
Этажность здания	этаж	Двухэтажное с подвалом под частью здания
Вместимость	житель	6000
Строительный объем . . .	$м^3$	7980
В том числе:		
подземной части	»	1518
неотапливаемых помещений	»	—
Площадь застройки . . .	$м^2$	1050
Общая площадь	»	1860
Рабочая »	»	1680
Площадь летних помещений	»	—
Высота этажа	м	3,3; подвала 3
Ширина и длина корпуса .	»	30×30
Площадь участка	$м^2$	4800

Таблица 2

Состав учреждений и предприятий общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей по проекту № 2С-07-11 и по набору типовых проектов отдельно стоящих зданий

Проект № 2С-07-11 общественного центра		Типовые проекты отдельно стоящих зданий, принятые для сравнения	
Наименование предприятий и учреждений	Вместимость	Наименование типовых проектов	Вместимость
Столовая	100 мест	Типовой проект № 2МГ-06-11 — столовая	100 мест

Продолжение табл. 2

Проект № 2С-07-11 общественного центра		Типовые проекты отдельно стоящих зданий, принятые для сравнения	
Наименование предприятий и учреждений	Вместимость	Наименование типовых проектов	Вместимость
Продовольственный магазин с отделением мелкохозяйственных товаров	12 раб. мест 3 раб. места	Типовой проект № 2Р-07-7 — продовольственный магазин Типовой проект № 57-146-5 — посудохозяйственный магазин	12 раб. мест 4 раб. места
Помещения общественного назначения Жилищно-эксплуатационная контора Приемный пункт прачечной		Типовой проект № 2МГ-0-38 — хозяйственный блок на 6 тыс. жителей, объединяющих в своем составе: жилищно-эксплуатационную контору зрительный зал спортзал-фойе приемный пункт прачечной ремонтные мастерские	
Парикмахерская	6 раб. мест	Типовой проект № 11-12 — парикмахерская	10 раб. мест
Комбинат бытового обслуживания	8 раб. мест	Типовой проект № 21 — комбинат бытового обслуживания	8 раб. мест

Таблица 3

Объемно-планировочная характеристика типовых проектов отдельно стоящих зданий, принятых для сравнения с общественным центром

Показатели	Единица измерения	Продовольственный магазин на 12 раб. мест, № 2Р-07-7	Посудохозяйственный магазин на 4 раб. места, № 57-146-5	Хозяйственный блок на 6 тыс. жителей, № 2МГ-08-3	Парикмахерская на 10 раб. мест, № 11-12	Комбинат бытового обслуживания на 8 раб. мест, № 21	Столовая на 100 мест, № 2МГ-07-1
Этажность здания	этаж	1 этаж					
Вместимость	—	12 раб. мест	4 раб. места	6000 жителей	10 раб. мест	8 раб. мест	100 пос. мест
Строительный объем	м³	2383	749	4268	650	491	1920
В том числе:							
подземной части	»	—	—	408	—	—	—
неотапливаемых помещений	»	—	—	—	—	—	—
Площадь застройки	м²	609	211	515	176	110	505
Общая площадь	»	499	165	943	142	94	436
Рабочая площадь	»	430,8	148	854	122,8	83	400
Высота этажа	м	3,3; торг. зала 3,9	3,45	3,6; подвала 3	—	—	—
Ширина и длина корпуса	»	24×24	12,8×14,4	12×36	11,9×13,28	9×12	12,8×35,7
Площадь участка	м²	2100	550	1500	850	600	1200

Таблица 4

Технико-экономические показатели типовых проектов отдельно стоящих зданий, принимаемых для сопоставления

По действующим типовым проектам (без корректировки)				По действующим типовым проектам (с корректировкой)			
тип здания	рабочая площадь в м²	объем здания в м³	стоимость здания с оборудованием в тыс. руб.	тип здания	рабочая площадь в м²	объем здания в м³	стоимость здания с оборудованием в тыс. руб.
Столовая на 100 мест, типовой проект № 2МГ-07-11	400	1920	65,6	Столовая на 100 мест, типовой проект № 2МГ-07-11	400	1920	65,6
Продовольственный магазин на 12 раб. мест, типовой проект № 2Р-07-7	430,8	2383	74	Продовольственный магазин на 12 раб. мест, типовой проект № 2Р-07-2	430,8	2383	74
Посудохозяйственный магазин на 4 раб. места, типовой проект № 57-146-6	165	749	21,5	Посудохозяйственный магазин на 3 раб. места по аналогии с типовым проектом № 57-146-5	$\frac{165 \cdot 3}{4} = 111$	$\frac{749 \cdot 3}{4} = 561$	$\frac{21,5 \cdot 3}{4} = 16,1$
Хозяйственный блок на 6 тыс. жителей, типовой проект № 2МГ-08-3 в составе:	853,7	4268	110,3	Хозяйственный блок на 6 тыс. жителей (скорректированный по уровню обслуживания), типовой проект № 2МГ-08-3 в составе:	623	3000	78,7
а) жилищно-эксплуатационная контора				а) жилищно-эксплуатационная контора			
б) зрительный зал				б) зрительный зал			
в) спортзал-фойе				в) спортзал-фойе			
г) приемный пункт прачечной				г) приемный пункт прачечной			
д) ремонтные мастерские							
Парикмахерская на 10 рабочих мест, типовой проект № 11-12	122,8	650	19,4	Парикмахерская на 6 рабочих мест по аналогии с типовым проектом	$\frac{122,8 \cdot 6}{10} = 74$	$\frac{650 \cdot 6}{10} = 390$	$\frac{19,4 \cdot 6}{10} = 11,6$
Комбинат бытового обслуживания на 8 рабочих мест, типовой проект № 21	83	491	14,2	Комбинат бытового обслуживания на 8 рабочих мест, типовой проект № 21	83	491	14,2
Итого	2055	10 461	305	—	1722	8785	260,2

Таблица 5

Технико-экономические показатели общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей и типовых проектов отдельно стоящих зданий

Показатели	Единица измерения	Показатели		
		по набору проектов, принятых за эталон		кооперированное здание общественного центра
		без корректировки	с корректировкой	
А. Объемно-планировочные показатели				
Рабочая площадь на 1 жителя	м²	0,34	0,29	0,28
Общая площадь на 1 жителя	»	0,39	0,32	0,31
Строительный объем на 1 жителя	м³	1,77	1,46	1,33
Отношение рабочей площади к общей — K_1	—	0,87	0,87	0,88
Отношение строительного объема здания к рабочей площади — K_2	—	5,2	5	4,75
Отношение площади ограждающих конструкций к общей площади здания — K_3	—	1,67	1,67	1,24
Площадь участка	м²	1,15	1,05	0,8
Б. Полная сметная стоимость строительства на 1 место	руб.	43,4	38,7	30,2
В том числе:				
сметная стоимость строительства здания с учетом затрат на оборудование	»	33,2	29,2	23,8
стоимость технологического оборудования мебели и инвентаря	»	17,4	14,2	11,8
затраты на инженерное оборудование и благоустройство территории	»	10,2	9,5	6,4

Продолжение табл. 5

Показатели	Единица измерения	Показатели		
		по набору проектов, принятых за эталон		кооперированное здание общественного центра
		без корректировки	с корректировкой	
В. Показатели эксплуатационных затрат на 1 человека				
Общие эксплуатационные расходы	руб/год	52,9	50,2	47,7
В том числе заработная плата	»	34,4	33	32
Затраты на эксплуатацию систем инженерного оборудования здания	»	4,41	3,9	2,63
В том числе:				
на отопление	»	0,81	0,65	0,4
» вентиляцию	»	1,5	1,35	1,03
» электроосвещение . . .	»	2,1	1,9	1
» содержание лифтов . .	»	—	—	0,2
Затраты на восстановление и ремонт зданий	»	1,49	1,3	1,07
В том числе:				
отчисления на восстановление	»	0,6	0,5	0,43
отчисления на капитальный ремонт	»	0,67	0,6	0,47
затраты на текущий ремонт	»	0,22	0,2	0,17
Условно - постоянные затраты учреждений и предприятий	»	12,6	12	12
Г. Приведенные затраты . .	руб.	484,1	456,9	427,5

Приложение 15

ПРИМЕР 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ, РЕШЕННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Технико-экономическая оценка конструктивных решений школьных зданий выполнена на примере сравнения двух типовых проектов школ на 30 классов вместимостью 1176 учащихся: типового проек-

та № 222-1-126 школы каркасно-панельной конструкции и типового проекта № 224-1-114 школы со стенами из кирпича. Оба проекта разработаны ЦНИИЭП учебных зданий на основании задания на проектирование общеобразовательных школ, утвержденного в 1968 г.

Технико-экономическая оценка конструктивных решений производится в следующем порядке.

1. Устанавливается объемно-планировочная характеристика по сравниваемым проектам и определяются объемно-планировочные показатели в соответствии с п. 1.11 Указаний. Объемно-планировочная характеристика приведена в табл. 1 данного приложения, а объемно-планировочные показатели даны в табл. 2. В соответствии с требованиями п. 5.5 Указаний оценка конструктивных решений проектов должна производиться при условии близкой объемно-планировочной характеристики зданий.

В данном примере это условие соблюдено, т. е. сравниваемые проекты имеют близкое объемно-планировочное решение.

2. Устанавливается конструктивная характеристика по сравниваемым проектам в соответствии с п. 1.13, и данные вносятся в табл. 3 настоящего приложения.

3. Определяются показатели сметной стоимости и потребности в основных строительных материалах и конструкций по сравниваемым проектам на основании проектно-сметной документации и вносятся в табл. 4.

4. Устанавливается состав показателя приведенных затрат в соответствии с п. 5.9 Указаний. При оценке конструктивных решений показатель приведенных затрат определяется на основании показателей сметной стоимости, удельных капитальных вложений в производство основных материалов и конструкций, а также эксплуатационных затрат.

5. Выполняется расчет показателя удельных капитальных вложений в производство материалов и конструкций в зависимости от применяемых в проекте конструктивных решений в соответствии с п. 4.22 Указаний.

Удельные капитальные вложения на единицу материалов и конструкций определяются на основании утвержденных в установленном порядке нормативов удельных капитальных вложений в строительство предприятий строительной индустрии и норм удельных капитальных вложений по промышленности строительных материалов. Расчет показателей удельных капитальных вложений в строительство предприятий по производству материалов и конструкций на 1 м^2 общей площади школьных зданий выполняется в соответствии с приложением 4 Указаний и приводится в табл. 5.

6. Выполняется расчет показателей эксплуатационных затрат в соответствии с «Указаниями по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий». Эксплуатационные затраты при оценке различных конструктивных решений школьных зданий принимаются в следующем составе: затраты на восстановление и ремонт зданий, а также на отопление и вентиляцию.

Показатели эксплуатационных затрат по типовому проекту № 222-1-126 школы каркасно-панельной конструкции составят 6,2 руб/год на 1 м^2 общей площади, а по типовому проекту № 224-1-114 школы со стенами из кирпича — 6,5 руб/год на 1 м^2 общей площади, т. е. на 5% больше по сравнению с каркасно-панельным вариантом.

7. Определяется сравнительная экономическая эффективность типовых проектов школ по приведенным затратам, которые рассчитываются по формуле $П=С+Е_нК+МТ_н$ в руб. на 1 м² общей площади.

Для типового проекта № 222-1-126 школы каркасно-панельной конструкции показатель приведенных затрат составит

$$П_1=97{,}5+0{,}12\cdot 57{,}24+6{,}2\cdot 8{,}33=156{,}06 \text{ руб.};$$

для типового проекта № 224-1-114 школы из кирпича

$$П_2=91{,}6+0{,}12\cdot 56{,}5+6{,}5\cdot 8{,}33=152{,}58 \text{ руб.}$$

Таким образом, показатели приведенных затрат по типовому проекту № 222-1-126 каркасно-панельной конструкции на 2,5% выше по сравнению с типовым проектом № 224-1-114.

Следовательно, рассматриваемый вариант каркасно-панельного здания не обеспечивает снижения приведенных затрат.

Таблица 1

Объемно-планировочная характеристика сравниваемых проектов

Показатели	Единица измерения	Типовые проекты школ	
		№ 222-1-126, каркасно-панельное здание	№ 224-1-114, кирпичное здание
Этажность здания	этаж	1,2,3-этажное	
Вместимость	учащийся,	1 176	1 176
Строительный объем . . .	м³	24 322	23 267
В том числе:			
подземной части	»	214,3	216,2
неотапливаемых помещений	»	—	—
Площадь застройки	м²	3149,8	2759
Общая площадь	»	5915,7	5462
Рабочая »	»	5649,8	5012
Высота этажа	м	гимнастического зала 6,6; актового зала 4,8	
Ширина и длина корпуса .	»	12×69; 12×55,1; 24×30; 9×18; 9×40	12×69,4; 12×54,5; 24×30; 9×39; 9×18
Площадь участка	м²	28 000	28 000

Таблица 2

Объемно-планировочные показатели по сравниваемым проектам

Показатели	Единица измерения	Показатели на расчетную единицу измерения (1 место)	
		типовой проект № 222-1-126, каркасно-панельное здание	типовой проект № 224-1-114, кирпичное здание
Рабочая площадь	$м^2$	4,8	4,3
Общая »	»	5	4,6
Строительный объем . . .	$м^3$	20,7	19,8
Отношение рабочей площади к общей	—	0,95	0,92
Отношение строительного объема к рабочей площади .	—	4,3	4,6

Таблица 3

Конструктивная характеристика сравниваемых проектов

Параметры и элементы здания	Типовые проекты школ	
	№ 222-1-126, каркасно-панельное здание	№ 224-1-114, кирпичное здание
Конструктивный тип здания	Каркасно-панельное	Кирпичное
Конструктивная схема здания	С несущим каркасом	С продольными несущими стенами
Шаг или пролет основных несущих конструкций	6 м	6 и 6,4 м
Основные несущие и ограждающие конструкции:		
фундаменты		Сборные железобетонные стаканного типа
наружные стены	Из навесных керамзитобетонных панелей	Кирпичные из глиняного кирпича
перекрытия	Из сборных железобетонных настилов с круглыми пустотами, ребристых плит	Из сборных железобетонных настилов с круглыми пустотами
перегородки	Гипсобетон	Мелкоразмерные гипсовые плиты толщиной 8 см
крыши	Совмещенная невентилируемая с внутренним водостоком	Совмещенная невентилируемая с внутренним водостоком и утеплителем из керамзитового гравия, $\gamma=400$

Таблица 4

Показатели сметной стоимости и расхода основных материалов

Показатели	Единица измерения	Показатели на 1 м² общей площади	
		№ 221-1-126, каркасно-панельное здание	№ 224-1-114, кирпичное здание
1. Полная сметная стоимость . .	руб.	97,5	91,6
В том числе затраты на технологическое и хозяйственно-бытовое оборудование здания	»	17,7	17,5
2. Показатели потребности в основных материалах			
Бетон и железобетон:			
а) монолитный	м³	0,09	0,17
б) сборный	»	0,35	0,24
Сталь, приведенная к стали класса А-I	кг	46,5	28,2
Цемент	»	154	125
Кирпич	тыс. шт.	0,07	0,209

Таблица 5

Расчет показателей удельных капитальных вложений в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и смежных отраслей промышленности

№ п/п	Вид строительных материалов, деталей и конструкций	Единица измерения	Удельные капитальные вложения в руб×год на единицу материалов и конструкций	Типовой проект № 221-1-126 школы каркасно-панельной конструкции		Типовой проект № 224-1-114 школы со стенами из кирпича	
				потребность в материалах и конструкциях на 1 м² общей площади	удельные капитальные вложения на 1 м² общей площади руб×год	потребность в материалах и конструкциях на 1 м² общей площади	удельные капитальные вложения на 1 м² общей площади в руб×год
	Капитальные вложения в строительство предприятий строительной индустрии						
1	Железобетонные изделия	м³	69	0,35	24,3	0,24	16,4
2	Гипсовые плиты	м²	2,7	0,445	1,2	0,323	0,87
	Итого	—	—	—	25,5	—	17,27
	Капитальные вложения в строительство предприятий промышленности строительных материалов и смежных отраслей промышленности						
1	Кирпич	тыс. шт.	99,8	0,073	7,29	0,209	20,8
2	Сталь	кг	0,24	46,5	11,16	28,2	6,77
3	Цемент для изготовления железобетонных конструкций и бетона . .	»	0,04	154	6,24	125	5,06
4	Щебень для изготовления сборного железобетона и бетона	м³	12,7	0,364	4,62	0,234	2,97
5	Песок для сборных железобетонных конструкций, бетонов и растворов	»	6,92	0,221	1,53	0,275	1,9
6	Монолитный бетон и раствор . .	»	10	0,09	0,9	0,173	1,73
	Итого	—	—	—	31,74	—	39,23
	Всего	—	—	—	57,24	—	56,5

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2. Основные направления технико-экономической оценки проектных решений 8
3. Номенклатура технико-экономических показателей, их состав и расчетные единицы измерения 10
4. Исходные данные и порядок определения технико-экономических показателей 13
5. Методы и последовательность технико-экономической оценки проектов 18
6. Особенности технико-экономической оценки экспериментальных проектов 26

Приложение 1. Технико-экономические показатели типовых и экспериментальных проектов жилых домов и общественных зданий 31

Приложение 2. Расчетные единицы измерения для подсчета технико-экономических показателей проектов общественных зданий и сооружений 35

Приложение 3. Коэффициенты перевода стали различных классов к стали класса А-I 36

Приложение 4. Расчет показателей удельных капитальных вложений в строительство предприятий промышленности строительных материалов, строительной индустрии и смежных отраслей промышленности (форма) 37

Приложение 5. Расчет показателей удельных капитальных вложений на приобретение строительных машин и транспортных средств, являющихся частью производственных фондов строительных организаций (форма) 40

Приложение 6. Факторы, влияющие на показатели сметной стоимости строительства зданий в зависимости от качественных различий сравниваемых проектов (форма) 41

Приложение 7. Планировочная характеристика типов квартир и секций домов (форма) 42

Приложение 8

Пример 1. Технико-экономическая оценка серии новых типовых проектов жилых домов 45

Приложение 9

Пример 2. Технико-экономическая оценка различий в объемно-планировочных решениях жилых домов 59

Приложение 10

Пример 3. Технико-экономическая оценка проектов жилых домов различной капитальности 65

Стр.

Приложение 11
Пример 4. Технико-экономическая оценка проектов жилых домов разной этажности 70
Приложение 12
Пример 5. Технико-экономическая оценка проектов школьных зданий различной вместимости 78
Приложение 13
Пример 6. Технико-экономическая оценка различий в объемно-планировочных решениях зданий детских дошкольных учреждений 82
Приложение 14
Пример 7. Технико-экономическая оценка проекта кооперированного здания общественного центра микрорайона на 6 тыс. жителей 87
Приложение 15
Пример 8. Технико-экономическая оценка проектов школьных зданий, решенных в различных конструкциях 95

Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТИПОВЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ВСН 10—73

Госгражданстрой

Редактор издательства Л. Г. Бальян
Технический редактор Г. В. Климушкина
Корректор Е. Н. Кудрявцева

* * *

Сдано в набор 1/X 1973 г. Подписано в печать 9/I 1974 г. Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 3. 5,46 усл. печ. л. (уч.-изд. 5,88 л.). Тираж 26 000 экз. Изд. № XII-4519. Зак. 1026. Цена 29 коп.

Стройиздат
103777, Москва, Кузнецкий мост, д. 9

Владимирская типография Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
35	Колонка справа, 15-я снизу	приложение 3	примечание 4
49	2-я сверху	секции	серии
61	1-я сверху	427·25+	427·0,25+
77	1-я снизу	|0,84|2,56|	|2,56|0,84|
83	7-я сверху	№ 241-2-8	№ 214-2-8
83	9-я »	№ 241-2-3С	№ 214-2-3С
94	11-я снизу	1 место	1 человека

ПОПРАВКА

В таблице на стр. 57 строки 1—26 снизу помещены ошибочно.

Зак. 1026

gost.e-ecolog.ru