

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Полоцкий государственный университет»

Е. Б. Малей, Ж. М. Банзекуливахо, В. Н. Стахейко

## ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Методические указания  
к выполнению экономических разделов дипломного проекта  
для студентов специальности 1-70 02 01  
«Промышленное и гражданское строительство»

Новополоцк  
ПГУ  
2011

УДК 69(075.8)  
ББК 65.31я73

Одобрено и рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-строительного факультета в качестве методических указаний (протокол № 6 от 23.05.2011)

Кафедра логистики

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

д-р экон. наук, проф., зав. каф. менеджмента Н. А. ДУБРОВСКИЙ;  
канд. техн. наук, доц., зав. каф. строительных конструкций Ю. В. ПОПКОВ;  
канд. техн. наук, доц., зав. каф. строительного производства В. В. БОЗЫЛЕВ

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие методические указания содержат основные положения, определяющие порядок выполнения и требования к оформлению экономических разделов дипломного проекта.

Методические указания разработаны в строгом соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. СТБ 6.38-95 – Унифицированные системы документации Республики Беларусь. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;

2. СТБ 22.0.1-96 – Система стандартов в сфере образования. Основные положения;

3. ГОСТ 7.1-84 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Дипломное проектирование является заключительным этапом подготовки студентов в высшем учреждении образования.

Дипломное проектирование имеет своей целью:

– систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и развитие практических навыков самостоятельной творческой работы студентов по специальности и применение их для решения конкретных профессиональных задач;

– овладение методикой проектирования или научного исследования, формирование навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;

– приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;

– выявление уровня подготовленности студента для самостоятельной работы на производстве.

Непосредственной целью разработки раздела «Вариантное проектирование» в составе дипломного проекта является выбор из множества возможных вариантов наиболее экономически эффективного и технически целесообразного, что должно подтверждаться соответствующими технико-экономическими расчетами.

В качестве возможных вариантов для сравнения могут приниматься:

– объемно-планировочные и конструктивные решения по проектируемому объекту;

- технологические и организационные решения с целью сокращения продолжительности строительства проектируемого объекта;
- определение чистой текущей стоимости доходов и срока окупаемости инвестиций за инвестиционный цикл.

По усмотрению руководителя дипломного проекта возможны и другие варианты, которые могут приниматься в качестве объектов для сравнения.

Принятый таким образом в результате сравнения окончательный вариант служит основой для дальнейшего дипломного проектирования.

Раздел «Разработка сметной документации на строительство объекта» преследует цель определения сметной стоимости строительства объекта дипломного проектирования (здания или сооружения). На основе сметной документации составляется акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ, производится расчет их стоимости в текущих ценах, а также определяются основные технико-экономические показатели дипломного проекта.

Методические указания предназначены для выполнения экономических разделов «Вариантное проектирование» и «Разработка сметной документации на строительство объекта» в составе дипломного проекта по направлению дисциплины «Экономика строительства» студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» дневной и заочной форм обучения.

# 1. ВАРИАНТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Вариантное проектирование является первым разделом дипломного проекта для студентов, обучающихся по специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Поэтому от правильности постановки и решения задачи выбора наиболее технически возможного и экономически целесообразного из множества возможных вариантов объемно-планировочных, конструктивных и многих других решений зависит качество всего дипломного проекта.

Ниже приведены некоторые наиболее возможные варианты для сравнения, часто встречающиеся в практике дипломного проектирования.

## **1.1. Определение экономического эффекта сравниваемых вариантов по объемно-планировочным и конструктивным проектным решениям**

Одним из важнейших факторов повышения эффективности инвестиций в строительной отрасли является экономическое обоснование выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений. При подборе вариантов объемно-планировочных и конструктивных проектных решений необходимо помнить, что они должны удовлетворять требованиям Строительных норм и правил, технических условий для одного и того же района строительства и эксплуатации будущего объекта строительства. Подбор вариантов нужно осуществлять, обеспечивая их сопоставимость по назначению, потребительским свойствам, полезной площади, санитарно-гигиеническим нормам, условиям труда, технике безопасности в процессе строительства и эксплуатации объекта и т. п. Анализ должны подвергаться только конкурентоспособные варианты [1, 2].

При проведении технико-экономического анализа в качестве сравниваемых вариантов наиболее часто принимаются новые объемно-планировочные, конструктивные, технологические, организационные решения зданий и сооружений.

При сравнении вариантов монтажа и / или устройства строительных конструкций в целях обеспечения их сопоставимости учету подлежит комплекс всех сопряженных с данными конструкциями составляющих элементов (выполняемых видов работ, транспортных и прочих услуг, материалов, деталей и прочих элементов, рассчитанных для одинаковых условий эксплуатации).

Необходимым условием обеспечения качества вариантного проектирования по объемно-планировочным и конструктивным проектным решениям

является то, что при сравнении видов работ должна использоваться одинаковая единица измерения для обеспечения их сопоставимости. Например, если в качестве единицы измерения для одного варианта принят м<sup>3</sup>, то в остальных вариантах должна иметь место такая же единица измерения – м<sup>3</sup>.

Исходные данные для расчета вариантного проектирования по объемно-планировочным и конструктивным проектным решениям должны быть представлены в виде таблицы (табл. 1.1).

Таблица 1.1

**Наименование и объемы выполняемых работ по сравниваемым вариантам  
объемно-планировочных и конструктивных проектных решений**

Наименование видов работ и ресурсов	Ед. изм.	Количество
1	2	3
<b>Базовый вариант</b>		
1.	х	х
2.	х	х
...	...	...
<b>Новый вариант</b>		
1.	х	х
2.	х	х
...	...	...

Величина годового экономического эффекта от создания и использования новых строительных конструкций определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = [(Z_{c1} + Z_1) \cdot \varphi + \mathcal{E}_э - (Z_{c2} + Z_2)] \cdot A_2, \quad (1.1)$$

где  $Z_{c1}$  и  $Z_{c2}$  – приведенные затраты по возведению конструкций на стройплощадке (без учета стоимости заводского изготовления) по сравниваемым вариантам базовой и новой техники [3], руб.;

$Z_1$  и  $Z_2$  – приведенные затраты на заводское изготовление конструкций с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки по сравниваемым вариантам базовой и новой техники (стоимость материальных ресурсов, не учтенных в прямых затратах) [5], руб.;

$\varphi$  – коэффициент изменения срока службы конструкций (материалов) нового варианта по сравнению с базовым;

$\mathcal{E}_э$  – экономия в сфере эксплуатации конструкции за срок их службы, руб.;

$A_2$  – объем строительно-монтажных работ с применением новых строительных конструкций (по новому варианту сравнения), в натуральных единицах измерения.

Из выражения (1.1) величина приведенных затрат по возведению конструкций на стройплощадке (без учета стоимости заводского изготовления) по  $i$ -му варианту сравнения  $Z_{ci}$  находится по формуле:

$$Z_{ci} = C_i + E_n \cdot K_i, \quad (1.2)$$

где  $C_i$  – расчетная себестоимость строительно-монтажных работ по  $i$ -му варианту сравнения, руб.;

$E_n$  – нормативный коэффициент экономической эффективности использования капитальных вложений (инвестиций), принимается равным 0,15;

$K_i$  – удельные капитальные вложения в основные производственные средства по  $i$ -му варианту сравнения, руб.;

Себестоимость строительно-монтажных работ по  $i$ -му варианту сравнения в составе формулы (1.2) определяется по формуле:

$$C_i = ПЗ_i + НР_i, \quad (1.3)$$

где  $ПЗ_i$  – прямые затраты, связанные с производством строительно-монтажных работ по  $i$ -му варианту сравнения, руб.

$НР_i$  – накладные расходы по  $i$ -му варианту сравнения, руб.

Прямые затраты по  $i$ -му варианту сравнения  $ПЗ_i$  определяются по Сборникам ресурсно-сметных норм на строительные конструкции и работы [3] и оформляются в соответствии с табл. 1.2.

Таблица 1.2

**Расчет прямых затрат и трудоемкости работ по сравниваемым вариантам  
объемно-планировочных и конструктивных проектных решений**

№ пп	Обоснование	Наименование видов работ и ресурсов	Ед. изм.	Стоимость: ед. изм. / всего, руб.				Затраты труда, ед. изм. / всего, чел.-час	
				Заработная плата рабочих	Эксплуатация машин в т.ч. зарплата машинистов	Материальные ресурсы в т.ч. транспорт	Общая стоимость	рабочих	машинистов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Базовый вариант</b>									
1			x	x	x	x	x	x	x
2			x	x	x	x	x	x	x
...			...	...	...	...	...	...	...
<b>Итого по базовому варианту</b>				<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Новый вариант</b>									
1			x	x	x	x	x	x	x
2			x	x	x	x	x	x	x
...			...	...	...	...	...	...	...
<b>Итого по новому варианту</b>				<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>



Накладные расходы по  $i$ -му варианту сравнения  $HP_i$  определяются пропорционально заработной плате и трудоемкости выполненных работ, т.е.

$$HP_i = 0,15 ЗП_i + 0,6 T_{ПЗi}, \quad (1.4)$$

где  $ЗП_i$  – заработная плата рабочих-строителей и машинистов по  $i$ -му варианту сравнения;

$T_{ПЗi}$  – затраты труда рабочих-строителей и машинистов по  $i$ -му варианту сравнения, чел.-дн.

Таким образом, сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ и заработной платы рабочих-строителей и машинистов, учитываемых в прямых затратах, приводит к уменьшению накладных расходов, зависящих от этих факторов. Экономия по этим группам накладных расходов определяется по укрупненным нормативам в размере 0,6 руб. на 1 чел.-день и 15 % затрат на заработную плату рабочих-строителей и машинистов.

Себестоимость строительно-монтажных работ по сравниваемым вариантам  $C_i$  определяем путем составления табл. 1.3.

Таблица 1.3

**Расчет себестоимости строительно-монтажных работ по сравниваемым вариантам объемно-планировочных и конструктивных проектных решений**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Варианты		Обоснование или формула расчета
			базовый	новый	
1	2	3	4	5	6
1	Прямые затраты	руб.			таблица 1.2
2	Накладные расходы, зависящие от: – заработной платы рабочих-строителей и машинистов ( $ЗП$ ) – затрат труда рабочих-строителей и машинистов ( $T_o$ )	руб.			$ЗП \times 0,15$
		руб.			$T_o \times 0,6/8,2$
3	Себестоимость строительно-монтажных работ	руб.			п. 1 + п. 2
<i>Примечание.</i> Таблица 1.3 заполняется на основе данных табл. 1.2.					

Удельные капитальные вложения в основные производственные средства (строительную технику) по  $i$ -му варианту сравнения  $K_i$  в составе формулы (1.2) определяются выражением:

$$K_i = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i \cdot T_{ai}}{T_{ni}}, \quad (1.5)$$

где  $\Phi_i$  – балансовая (инвентарно-расчетная) стоимость  $i$ -й строительной техники, используемой для выполнения работ по  $i$ -му варианту срав-

нения, руб.; находится по [6]. Для приведения балансовой стоимости строительной техники к уровню цен по состоянию на 01.01.2006 года, надо ее умножить на индекс изменения стоимости, равный 1730,975;

$T_{ai}$  – число часов работы  $i$ -й строительной техники по  $i$ -му варианту сравнения, маш.-ч. [3];

$T_{ni}$  – нормативное время использования  $i$ -й строительной техники в течение года по  $i$ -му варианту сравнения, маш.-ч. [6].

Расчет количества часов работы строительной техники по сравниваемым вариантам оформляется в виде табл. 1.4.

Таблица 1.4

**Расчет затрат машинного времени по сравниваемым вариантам  
объемно-планировочных и конструктивных проектных решений**

№ п/п	Обоснование	Наименование строительных работ	Ед. изм.	Число машино-часов работы строительной техники на объекте, на ед. изм. / всего
			Кол-во	
1	2	3	4	5
<b>Базовый вариант</b>				
1	х	х	х	х
			х	х
2	х	х	х	х
			х	х
...	...	...	...	...
			...	...
<b>Итого по базовому варианту</b>				<b>х</b>
<b>Новый вариант</b>				
1	х	х	х	х
			х	х
2	х	х	х	х
			х	х
...	...	...	...	...
			...	...
<b>Итого по новому варианту</b>				<b>х</b>
<i>Примечание.</i> Таблица 1.4 заполняется на основании данных табл. 1.2.				

Величина капитальных вложений (инвестиций) в основные производственные средства (строительную технику) для выполнения строительно-монтажных работ по сравниваемым вариантам  $K_i$  определяется путем составления табл. 1.5.

Таблица 1.5

**Расчет капитальных вложений в основные производственные средства  
строительной организации по сравниваемым вариантам  
объемно-планировочных и конструктивных проектных решений**

№ п/п	Тип (марка) строительной техники	Число часов работы строительной техники в течение года $T_{ni}$ , ч.	Балансовая (инвентарно-расчетная) стоимость строительной техники $\Phi_i$ , руб.	Занятость строительной техники на объекте $T_{ai}$ , маш.-ч.	Капитальные вложения в основные производственные средства (строительную технику) $K_i$ , руб. гр. 5 = (гр. 3 × гр. 4) / гр. 2
1	2	3	4	5	6
<b>Базовый вариант</b>					
1	х	х	х	х	х
2	х	х	х	х	х
...	...	...	...	...	...
<b>Итого по базовому варианту</b>					<b>х</b>
<b>Новый вариант</b>					
1	х	х	х	х	х
2	х	х	х	х	х
...	...	...	...	...	...
<b>Итого по новому варианту</b>					<b>х</b>
<i>Примечание.</i> Таблица 1.5 составлена на основании данных табл. 1.4.					

Приведенные затраты на заводское изготовление конструкций с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки по сравниваемым вариантам базовой и новой техники (стоимость материальных ресурсов, не учтенных в прямых затратах)  $Z_i$  из формулы (1.1) определяются по Сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5] и оформляются в виде табл. 1.6.

Таблица 1.6

**Данные об отпускных ценах на материальные ресурсы, не учтенные в прямых  
затратах  $Z_i$  (приведенные затраты на заводское изготовление конструкций)  
по сравниваемым вариантам объемно-планировочных и конструктивных  
проектных решений**

№ п/п	Обосно- вание	Наименование материалов	Ед. изм.	Сметная стоимость / в т.ч. транспортные затраты, руб.	
			Кол-во	на ед. изм.	всего
1	2	3	4	5	6
<b>Базовый вариант</b>					
1	х	х	х	х	х
			х	х	х

Окончание табл. 1.6

1	2	3	4	5	6
2	x	X	x	x	x
			x	x	x
...	...	...	...	...	...
			...	...	...
<b>Итого по базовому варианту</b>					<b>x</b>
					<b>x</b>
<b>Новый вариант</b>					
1	x	x	x	x	x
			x	x	x
2	x	x	x	x	x
			x	x	x
...	...	...	...	...	...
			...	...	...
<b>Итого по новому варианту</b>					<b>x</b>
					<b>x</b>
<i>Примечание.</i> Таблица 1.6 составляется по Сборникам ресурсно-сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5].					

При необходимости содержание табл. 1.6 можно включить сразу в табл. 1.2 в состав прямых затрат. Тогда для дальнейшего расчета значения приведенных затрат на заводское изготовление конструкций с учетом их транспортировки до строительной площадки по сравниваемым вариантам  $Z_i$  будут равны нулю.

Коэффициент изменения срока службы конструкций (материалов) нового варианта по сравнению с базовым  $\varphi$  из выражения (1.1) рассчитывается по формуле:

$$\varphi = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (1.6)$$

где  $P_1$  и  $P_2$  – доли сметной стоимости строительных конструкций в расчете на 1 год их службы соответственно по базовому и новому вариантам сравнения.

Долю сметной стоимости строительных конструкций в расчете на 1 год их службы по  $i$ -му варианту сравнения  $P_i$  находят по выражению:

$$P_i = \frac{E_n}{(1 + E_n)^{T_{ci} - 1}}, \quad (1.7)$$

где  $T_{ci}$  – нормативный срок службы конструкций для  $i$ -го варианта сравнения, определяется по Технологическому кодексу установившейся

практики (ТКП – Техническая эксплуатация жилых и общественных зданий и сооружений) [7].

Экономия в сфере эксплуатации конструкций по сравниваемым вариантам за срок их службы  $\mathcal{E}_3$ , из выражения (1.1) определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{I_1 - I_2}{P_2 + E_n}, \quad (1.8)$$

где  $I_1$  и  $I_2$  – годовые издержки в сфере эксплуатации конструкций соответственно по базовому и новому вариантам сравнения (затраты на капитальный ремонт строительных конструкций, восстановление и поддержание предусмотренной их надежности, ежегодные затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание, отопление, освещение, очистку от снега и т.п.), руб.

Годовые издержки в сфере эксплуатации конструкций по  $i$ -му варианту сравнения  $I_i$  из формулы (1.8) определяются в следующем порядке:

$$I_i = (ПЗ_i + З_i) \cdot H_{нpi} \cdot H_{нni} \cdot H_{ai}, \quad (1.9)$$

где  $ПЗ_i$  – сумма прямых затрат по  $i$ -му варианту сравнения, руб.;

$З_i$  – приведенные затраты на заводское изготовление конструкций с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки (стоимость материальных ресурсов, не учтенных в прямых затратах) по  $i$ -му варианту сравнения, руб.;

$H_{нpi}$  и  $H_{нni}$  – соответственно нормы накладных расходов и плановых накоплений по  $i$ -му варианту сравнения;

$H_{ai}$  – годовая норма амортизации на полное строительных конструкций по  $i$ -му варианту сравнения, являющаяся обратной величиной их нормативного срока службы  $T_{ci}$  [7], т.е.:

$$H_{ai} = \frac{1}{T_{ci}}. \quad (1.10)$$

После нахождения всех значений определяется величина годового экономического эффекта от нового конструктивного решения по выражению (1.1) в базисном уровне цен по состоянию на 1 января 2006 года ( $\mathcal{E}_{2006}$ ).

Величина годового экономического эффекта от нового конструктивного решения в текущем уровне цен определяется путем умножения полученного значения в базисном уровне цен на общий индекс изменения стоимости строительного-монтажных работ за текущий период.

Если величина годового экономического эффекта от нового конструктивного решения получилась положительной, то это означает, что замена старого конструктивного решения новым рациональна, экономически

эффективна и технически целесообразна. Для дальнейшего выполнения дипломного проекта при разработке соответствующих разделов принимается новое конструктивное решение. Если же величина годового экономического эффекта от нового конструктивного решения получилась отрицательной, то это означает, что замена старого конструктивного решения новым экономически неэффективна и технически нецелесообразна. Для дальнейшего выполнения дипломного проекта при разработке соответствующих разделов сохраняется старое (базовое) конструктивное решение.

Итоги раздела дипломного проекта «Вариантное проектирование» на основе определения экономического эффекта сравниваемых вариантов по объемно-планировочным и конструктивным решениям оформляются графически в виде одного чертежного листа по образцу (прил. А).

## **1.2. Расчет экономического эффекта сравниваемых вариантов по сокращению продолжительности строительства объекта**

В дипломном проектировании может ставиться задача сравнения вариантов, решение которой приведет к сокращению продолжительности строительства проектируемого объекта. В таком случае для дальнейшего проектирования принимают вариант с наименьшей продолжительностью строительства объекта.

Экономический эффект от сокращения продолжительности строительства проектируемого объекта  $\mathcal{E}_T$  определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_y + \mathcal{E}_\phi, \quad (1.11)$$

где  $\mathcal{E}_y$  – экономический эффект от сокращения условно-постоянных расходов строительной организации в процессе строительства объекта;  
 $\mathcal{E}_\phi$  – экономический эффект от эксплуатации в процессе функционирования объекта за период его досрочного ввода в эксплуатацию (от выпуска дополнительной продукции или оказания дополнительных услуг за период сокращения продолжительности строительства для объектов производственного назначения).

Экономический эффект от сокращения условно-постоянных расходов строительной организации в процессе строительства объекта  $\mathcal{E}_y$  находится по выражению:

$$\mathcal{E}_y = H \cdot \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right), \quad (1.12)$$

где  $H$  – условно-постоянные расходы строительной организации по варианту с наибольшей продолжительностью строительства объекта  $T_1$ ;

$T_1, T_2$  – наибольшая и наименьшая продолжительность строительства объекта соответственно по сравниваемым вариантам, лет.

Величина экономического эффекта от сокращения условно-постоянных расходов строительной организации в процессе строительства объекта  $\mathcal{E}_y$  определяется при сокращении продолжительности строительства объекта в результате совершенствования технологии, организации и управления строительством, внедрения научной организации труда и некоторых других мероприятий при условии, что сметная стоимость строительства объекта остается неизменной.

Условно-постоянная часть расходов на строительство объекта принимается при усредненных расчетах в процентах от общей величины затрат по соответствующим статьям:

- затраты на материалы – 1 %;
- затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов – 15 %;
- накладные расходы – 50 %.

При сокращении продолжительности строительства объектов производственного назначения определяется экономический эффект от выпуска дополнительной продукции или оказания дополнительных услуг за период сокращения продолжительности их строительства.

Величина экономического эффекта  $\mathcal{E}_\phi$  определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_\phi = E_n \cdot \Phi \cdot P_p \cdot (T_1 - T_2), \quad (1.13)$$

где  $E_n$  – нормативный коэффициент эффективности использования капитальных вложений (инвестиций), принимается равным 0,15;

$\Phi$  – стоимость основных средств, досрочно введенных в эксплуатацию, руб.

На стадии уточненных расчетов при наличии исходных данных о прибыли по досрочно введенному в эксплуатацию объекту величина экономического эффекта  $\mathcal{E}_\phi$  определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_\phi = P_p \cdot (T_1 - T_2), \quad (1.14)$$

где  $P_p$  – среднегодовая прибыль за период ввода объекта в эксплуатацию.

Условием реализации экономического эффекта от досрочного ввода объекта в эксплуатацию является более раннее освоение производственных мощностей построенного предприятия и возможность использования производимой продукции или оказываемых услуг в данное время.

Итоги раздела дипломного проекта «Вариантное проектирование» на основе определения экономического эффекта сравниваемых вариантов по сокращению продолжительности строительства объекта оформляются графически в виде одного чертежного листа по образцу (прил. А).

### 1.3. Определение чистой текущей стоимости доходов и срока окупаемости инвестиций за инвестиционный цикл

При выборе вариантов проектирования в случае, когда финансовые ресурсы (инвестиций) осуществляются в течение длительного времени (более одного года), в практике проектирования широко применяется методика, разработанная ЮНИДО (Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию). В качестве такой методики оценки сравниваемых вариантов рассматривается концепция дисконтированного потока денежных средств.

В расчете применяются различные показатели экономической эффективности инвестиций, которые являются продуктом сопоставления распределенных во времени результатов с затратами на их достижение. К таким показателям относятся чистая текущая стоимость доходов и срок окупаемости инвестиций по сравниваемым вариантам проектирования.

Чистая текущая стоимость доходов по сравниваемым вариантам проектирования ( $NPV$ ) представляет собой разность между текущей стоимостью доходов ( $PV$ ) и приведенным объемом инвестиций ( $I$ ), т.е.:

$$NPV = PV - I. \quad (1.15)$$

Текущая стоимость доходов по сравниваемым вариантам проектирования  $PV$  определяется по выражению:

$$PV = P_1\alpha_1 + P_2\alpha_2 + \dots + P_t\alpha_t, \quad (1.16)$$

где  $P_1, P_2, \dots, P_t$  – чистый денежный поток поступлений средств по проекту соответственно за 1-й, 2-й, ...,  $t$ -й год;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_t$  – коэффициент дисконтирования по проекту соответственно за 1-й, 2-й, ...,  $t$ -й год.

Величина коэффициента дисконтирования  $\alpha_t$  при постоянной норме дисконта  $E$  определяется по выражению:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}. \quad (1.17)$$

Отсюда текущая стоимость доходов по сравниваемым вариантам проектирования  $PV$  будет равна:

$$NPV = \sum_{t_0}^{T_k} P_t \cdot \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (1.18)$$

где  $t_0$  – начальный год осуществления инвестиций;

$T_k$  – конечный год расчетного периода;



$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_t$  – коэффициент дисконтирования по проекту соответственно за 1-й, 2-й, ...,  $t$ -й год.

Приведенный объем инвестиций разных лет  $I$  определяется по формуле:

$$I = I_1\alpha_1 + I_2\alpha_2 + \dots + I_t\alpha_t, \quad (1.19)$$

где  $I_1, I_2, \dots, I_t$  – объем инвестиций по проекту соответственно в 1-м, 2-м, ...,  $t$ -м году.

С учетом выражения (1.16) приведенный объем инвестиций разных лет составит:

$$I = \sum_{t_0}^{T_q} I_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t}, \quad (1.20)$$

где  $T_q$  – год начала поступления доходов.

Отсюда с учетом выражений (1.17) и (1.19) величина чистой текущей стоимости доходов по сравниваемым вариантам составит:

$$NPV = \sum_{t_0}^{T_k} P_t \frac{1}{(1+E)^t} - \sum_{t_0}^{T_q} I_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t}. \quad (1.21)$$

К финансированию принимается тот вариант проекта, при котором получилось наибольшее положительное значение величины чистой текущей стоимости доходов ( $NPV$ ).

Срок окупаемости инвестиций  $T_i$  является одним из наиболее применяемых показателей при определении экономической эффективности использования инвестиций. Он определяется продолжительностью того отрезка времени, который необходим для возмещения первоначальной величины инвестиций за счет прибыли или доходов, и рассчитывается путем решения уравнения:

$$\sum_{t_0}^{T_i} P_t \geq I. \quad (1.22)$$

Если рассматривается период возврата инвестиций на основе дисконтированных потоков, то срок окупаемости инвестиций  $T_i$  определяется путем решения уравнения:

$$\sum_{t_0}^{T_i} P_t \cdot \frac{1}{(1+E_t)^t} \geq I, \quad (1.23)$$

где  $E_t$  – норма дисконта в  $t$ -м году.

Для дальнейшего дипломного проектирования принимается тот вариант, при котором срок окупаемости инвестиций  $T_i$  получился минимальным с наибольшей положительной величиной чистой текущей стоимости доходов ( $NPI$ ).

Если по одному какому-либо показателю экономической эффективности инвестиций по сравниваемым вариантам проектирования, т.е. по чистой текущей стоимости доходов или сроку окупаемости инвестиций, трудно определить наиболее экономически эффективный вариант проектирования, то для выбора окончательного варианта используется система показателей в совокупности.

Итоги раздела дипломного проекта «Вариантное проектирование» на основе определения чистой текущей стоимости доходов и срока окупаемости инвестиций за инвестиционный цикл оформляются в виде одного чертежного листа, где освещается алгоритм выполнения соответствующих расчетов.

В зависимости от специфики дипломного проекта студент, по согласованию со своим руководителем, может предлагать и другие варианты, которые будут рассматриваться в процессе дипломного проектирования в индивидуальном порядке.

Объем раздела «Вариантное проектирование» должен отвечать требованиям к общему объему пояснительной записки к дипломному проекту.

## 2. РАЗРАБОТКА СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

В составе дипломного проекта разрабатывается сметная документация на строительство объекта.

Целью выполнения раздела «Разработка сметной документации» является определение сметной стоимости строительства объекта дипломного проектирования (здания или сооружения), т.е. объема инвестиций, необходимых для строительства данного объекта вплоть до сдачи его в эксплуатацию. Кроме того, необходимо составить акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ по возведению объекта дипломного проектирования, выполнить расчет стоимости данных работ в текущих ценах, а также определить основные технико-экономические показатели объекта и провести их анализ.

Для определения сметной стоимости строительства объекта при разработке сметной документации в составе дипломного проекта составляют локальные сметы на общестроительные, санитарно-технические, электро-монтажные работы и на работы по приобретению и монтажу оборудования, объектную смету и сводный сметный расчет стоимости строительства объекта. При разработке сметной документации на строительство объекта (составлении локальных смет, объектной сметы и сводного сметного расчета стоимости строительства) используются элементные ресурсно-сметные нормы. При отсутствии необходимых данных для составления смет по элементным ресурсно-сметным нормам допускается использование укрупненных ресурсно-сметных норм.

В целях внедрения в учебный процесс элементов современных информационных технологий сметная документация на строительство объекта дипломного проектирования разрабатывается с использованием компьютерной программы «Сметная интегрированная система “CicWin”».

### 2.1. Составление локальных смет на строительство объекта

**Локальные сметы** в составе дипломного проекта составляются на общестроительные работы (локальная смета № 1), внутренние санитарно-технические работы (локальная смета № 2), внутренние электромонтажные работы (локальная смета № 3), на приобретение и монтаж оборудования (локальная смета № 4).

### 2.1.1. Составление локальной сметы № 1 на общестроительные работы

Локальная смета № 1 на общестроительные работы как составная часть сметной документации дипломного проекта составляется по элементным сметным нормам на основе проектных данных согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Объемы строительных и монтажных работ при составлении локальной сметы № 1 определяются на основании проектных данных согласно действующим сметным нормам и правилам подсчета объемов работ.

Сметная стоимость (общая стоимость) строительных и монтажных работ, определяемая по локальной смете № 1, включает в себя прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления.

При составлении локальной сметы № 1 на общестроительные работы прямые затраты (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) определяются по ресурсно-сметным нормам на строительные конструкции и работы [3]. Сметная стоимость материалов, изделий и конструкций, не учтенная в прямых затратах, определяется по сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5].

При составлении локальной сметы на общестроительные работы накладные расходы и плановые накопления определяются в установленных размерах и порядке согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Накладные расходы на общестроительные работы  $НР_{op}$  определяются по формуле:

$$НР_{op} = \frac{k_{nr}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.1)$$

где  $k_{nr}$  – норма накладных расходов для общестроительных работ при строительстве объектов подрядным способом, %;

$ЗП_p$  – сметная величина основной заработной платы рабочих-строителей при выполнении общестроительных работ, руб.;

$ЗП_m$  – сметная величина заработной платы машинистов в составе затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов при выполнении общестроительных работ, руб.

Плановые накопления на общестроительные работы  $ПН_{op}$  рассчитываются по формуле:

$$ПН_{op} = \frac{k_{nn}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.2)$$

где  $k_{nn}$  – норма плановых накоплений для общестроительных работ  $ПН_{op}$  при строительстве объектов подрядным способом.

Общая трудоемкость общестроительных работ (в человеко-часах) определяется по формуле:

$$T_O = T_p + T_m, \quad (2.3)$$

где  $T_p$  – затраты труда рабочих-строителей, учтенные в ресурсно-сметных нормах на строительные конструкции и работы, чел.-ч.;

$T_m$  – затраты труда машинистов, учтенные в ресурсно-сметных нормах на строительные конструкции и работы, чел.-ч. (маш.-ч.).

Форма составления локальной сметы № 1 на общестроительные работы в составе пояснительной записки к дипломному проекту представлена в прил. Б.

### **2.1.2. Составление локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы**

Локальная смета № 2 на внутренние санитарно-технические работы как составная часть сметной документации дипломного проекта составляется по элементным сметным нормам на основе проектных данных согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Объемы внутренних санитарно-технических работ при составлении локальной сметы № 2 определяются на основании проектных данных согласно действующим сметным нормам и правилам подсчета объемов работ.

Сметная стоимость внутренних санитарно-технических работ, определяемая по локальной смете № 2, включает в себя прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления.

При составлении локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы прямые затраты (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) определяются по ресурсно-сметным нормам на строительные конструкции и работы [3]. Сметная стоимость материалов, изделий и конструкций, не учтенная в прямых затратах, определяется по сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5].

При составлении локальной сметы на внутренние санитарно-технические работы накладные расходы и плановые накопления определяются в установленных размерах и порядке согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Накладные расходы на внутренние санитарно-технические работы  $НР_{стр}$  определяются по формуле:

$$НР_{стр} = \frac{k_{нр}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.4)$$

где  $k_{нр}$  – норма накладных расходов для внутренних санитарно-технических работ при строительстве объектов подрядным способом, %;  
 $ЗП_p$  – сметная величина заработной платы рабочих-строителей при выполнении внутренних санитарно-технических работ, руб.;  
 $ЗП_m$  – сметная величина заработной платы машинистов в составе затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов при выполнении внутренних санитарно-технических работ, руб.

Плановые накопления на внутренние санитарно-технические работы  $ПН_{стр}$  рассчитываются по формуле:

$$ПН_{стр} = \frac{k_{пн}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.5)$$

где  $k_{пн}$  – норма плановых накоплений для внутренних санитарно-технических работ при строительстве объектов подрядным способом.

Общая трудоемкость внутренних санитарно-технических работ (в человеко-часах) определяется по формуле:

$$T_o = T_p + T_m, \quad (2.6)$$

где  $T_p$  – затраты труда рабочих-строителей, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение внутренних санитарно-технических работ, чел.-ч.;

$T_m$  – затраты труда машинистов, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение внутренних санитарно-технических работ, чел.-ч.

Форма составления локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы при использовании элементных сметных норм идентична форме составления локальной сметы № 1 на общестроительные работы, представленной в прил. Б.

В том случае, если при выполнении дипломного проекта отсутствуют данные, необходимые для составления локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы по элементным сметным нормам, то допускается составление ее по укрупненным сметным нормам. Форма составления локальной сметы на внутренние санитарно-технические работы в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта по укрупненным сметным нормам представлена в прил. В.

Общая сметная стоимость внутренних санитарно-технических работ по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта определяется по показателям стоимости отдельных видов внутренних санитарно-технических работ (отопление, вентиляция, водопровод, канализация, пароснабжение, газоснабжение), приведенным на  $1 \text{ м}^3$  строительного объема здания или сооружения.

Укрупненные показатели стоимости внутренних санитарно-технических работ, применяемые для составления локальной сметы № 2 в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта с использованием элементных сметных норм на внутренние санитарно-технические работы в зависимости от назначения объекта строительства, представлены в прил. И.

При составлении локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта прямые затраты (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) для каждого вида работ определяются путем умножения стоимости  $1 \text{ м}^3$  (в рублях) соответствующего вида работ (см. прил. И) на общий объем проектируемого объекта (здания или сооружения).

Удельный вес отдельных статей затрат в прямых затратах при составлении локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта принимается в следующих размерах от прямых затрат:

- заработная плата рабочих (графа 4) – 14 %;
- эксплуатация строительных машин и механизмов (графа 5) – 5 %, в т.ч. зарплата машинистов – 2 % от затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов;
- материальные ресурсы (графа 6) – 81 %, в т.ч. транспорт – 15 % от стоимости материальных ресурсов.

Накладные расходы (графа 7) и плановые накопления (графа 8) в составе локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы по укрупненным сметным нормам определяются по выражениям (2.4) и (2.5) соответственно.

При определении затрат труда  $T_o$  (чел.-ч.) рабочих-строителей и машинистов (графа 12) в локальной смете № 2 на внутренние санитарно-технические работы по укрупненным сметным нормам применяется коэф-

коэффициент перехода от заработной платы рабочих-строителей и машинистов к затратам труда, равный 0,000031, т.е.:

$$T_o = (3\Pi_p + 3\Pi_m) \times 0,000031. \quad (2.7)$$

### 2.1.3. Составление локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы

Локальная смета № 3 на внутренние электромонтажные работы как составная часть сметной документации дипломного проекта составляется по элементным сметным нормам на основе проектных данных согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Объемы внутренних электромонтажных работ при составлении локальной сметы № 3 определяются на основании проектных данных согласно действующим сметным нормам и правилам подсчета объемов работ.

Сметная стоимость (общая стоимость) внутренних электромонтажных работ, определяемая по локальной смете № 3, включает в себя прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления.

При составлении локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы прямые затраты (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) определяются по ресурсно-сметным нормам на строительные конструкции и работы [3]. Сметная стоимость материалов, изделий и конструкций, не учтенная в прямых затратах, определяется по сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5].

При составлении локальной сметы на внутренние электромонтажные работы накладные расходы и плановые накопления определяются в установленных размерах и порядке согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Накладные расходы на внутренние электромонтажные работы  $HP_{эр}$  определяются по формуле:

$$HP_{эр} = \frac{k_{нр} (3\Pi_p + 3\Pi_m)}{100}, \quad (2.8)$$

где  $k_{нр}$  – норма накладных расходов для внутренних электромонтажных работ при строительстве объектов подрядным способом, %;

$3\Pi_p$  – сметная величина основной заработной платы рабочих-строителей при выполнении внутренних электромонтажных работ, руб.;



$ЗП_m$  – сметная величина заработной платы машинистов в составе затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов при выполнении внутренних электромонтажных работ, руб.

Плановые накопления на внутренние электромонтажные работы  $ПН_{стр}$  рассчитываются по формуле:

$$ПН_{эр} = \frac{k_{nn}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.9)$$

где  $k_{nn}$  – норма плановых накоплений для внутренних электромонтажных работ при строительстве объектов подрядным способом.

Общая трудоемкость внутренних электромонтажных работ (в человеко-часах) определяется по формуле:

$$T_o = T_p + T_m, \quad (2.10)$$

где  $T_p$  – затраты труда рабочих-строителей, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение внутренних электромонтажных работ, чел.-ч.;  
 $T_m$  – затраты труда машинистов, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение внутренних электромонтажных работ, чел.-ч.

Форма составления локальной сметы № 3 на внутренние санитарно-технические работы при использовании элементных сметных норм идентична форме составления локальной сметы № 1 на общестроительные работы, представленной в прил. Б.

В том случае, если при выполнении дипломного проекта отсутствуют данные, необходимые для составления локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы по элементным сметным нормам, то допускается составление ее по укрупненным сметным нормам.

Форма составления локальной сметы на внутренние электромонтажные работы в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта по укрупненным сметным нормам представлена в прил. Г.

Общая сметная стоимость внутренних электромонтажных работ по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта определяется по показателям стоимости отдельных видов внутренних электромонтажных работ (электроосвещение, телефонизация, радификация), приведенным на  $1 \text{ м}^3$  строительного объема здания или сооружения.

Укрупненные показатели стоимости внутренних электромонтажных работ, применяемые для составления локальной сметы № 3 в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта с использованием элементных сметных норм на внутренние электромонтаж-

ные работы в зависимости от назначения объекта строительства, представлены в прил. К.

При составлении локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта прямые затраты (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) для каждого вида работ определяются путем умножения стоимости  $1 \text{ м}^3$  (в рублях) соответствующего вида работ (прил. К) на общий объем проектируемого объекта (здания или сооружения).

Удельный вес отдельных статей затрат в прямых затратах при составлении локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта принимается в следующих размерах от прямых затрат:

- заработная плата рабочих (графа 4) – 14 %;
- эксплуатация строительных машин и механизмов (графа 5) – 5 %, в т.ч. зарплата машинистов – 2 % от затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов;
- материальные ресурсы (графа 6) – 81%, в т.ч. транспорт – 15 % от стоимости материальных ресурсов.

Накладные расходы (графа 7) и плановые накопления (графа 8) в составе локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы по укрупненным сметным нормам определяются по формулам (2.8) и (2.9) соответственно.

При определении затрат труда  $T_o$  (чел.-ч.) рабочих-строителей и машинистов (графа 12) в локальной смете № 3 на внутренние электромонтажные работы по укрупненным сметным нормам применяется коэффициент перехода от заработной платы рабочих-строителей и машинистов к затратам труда, равный 0,000031, т.е.

$$T_o = (ЗП_p + ЗП_m) \times 0,000031. \quad (2.11)$$

#### **2.1.4. Составление локальной сметы № 4 на работы по приобретению и монтажу оборудования**

Локальная смета № 4 на работы по приобретению и монтажу оборудования как составная часть сметной документации дипломного проекта составляется по элементным сметным нормам на основе проектных данных согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

Затраты на приобретение оборудования и объемы работ на их монтаж при составлении локальной сметы № 4 определяются на основании проектных данных согласно действующим сметным нормам и правилам подсчета объемов работ.

Сметная стоимость (общая стоимость) затрат на приобретение и монтаж оборудования, определяемая по локальной смете № 4, включает в себя стоимость оборудования, прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления.

При составлении локальной сметы № 4 на приобретение и монтаж оборудования в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта затраты на приобретение оборудования определяются в процентах от сметной стоимости общестроительных работ (по локальной смете № 1) в зависимости от отраслевой принадлежности объекта дипломного проекта по данным, приведенным в прил. Л.

Прямые затраты на монтаж оборудования (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) в составе локальной сметы № 4 на приобретение и монтаж оборудования в сметной документации на строительство объекта дипломного проекта определяются по ресурсно-сметным нормам на монтаж оборудования [4]. Сметная стоимость материалов, изделий и конструкций, не учтенная в прямых затратах при выполнении работ по монтажу оборудования, определяется по сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции [5].

При составлении локальной сметы на приобретение и монтаж оборудования накладные расходы и плановые накопления определяются в установленных размерах и порядке [8].

Накладные расходы на работы по монтажу оборудования  $HP_{мо}$  определяются в рублях по формуле:

$$HP_{мо} = \frac{k_{нр}(ЗП_p + ЗП_m)}{100}, \quad (2.12)$$

где  $k_{нр}$  – норма накладных расходов на работы по монтажу оборудования при строительстве объектов подрядным способом, %;

$ЗП_p$  – сметная величина основной заработной платы рабочих-строителей при выполнении работ по монтажу оборудования, руб.;

$ЗП_m$  – сметная величина заработной платы машинистов в составе затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов при выполнении работ по монтажу оборудования, руб.

Плановые накопления на работы по монтажу оборудования  $ПН_{мо}$  рассчитываются по формуле:

$$ПН_{мо} = \frac{k_{nn}(3П_p + 3П_m)}{100}, \quad (2.13)$$

где  $k_{nn}$  – норма плановых накоплений на работы по монтажу оборудования при строительстве объектов подрядным способом;  
 $k_{nn} = 80,9 \%$ , вне зависимости от места строительства (в городе или сельской местности).

Общая трудоемкость работ по монтажу оборудования (в человеко-часах) определяется по формуле:

$$T_O = T_p + T_m, \quad (2.14)$$

где  $T_p$  – затраты труда рабочих-строителей, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение работ по монтажу оборудования, чел.-ч.;

$T_m$  – затраты труда машинистов, учтенные в ресурсно-сметных нормах на выполнение работ по монтажу оборудования, чел.-ч.

Форма составления локальной сметы № 4 на приобретение и монтаж оборудования при использовании элементных сметных норм идентична форме составления локальной сметы №1 на общестроительные работы, представленной в прил. Б.

В том случае, если при выполнении дипломного проекта отсутствуют данные, необходимые для составления локальной сметы № 4 на приобретение и монтаж оборудования по элементным сметным нормам, то допускается ее составление по укрупненным сметным нормам.

Форма составления локальной сметы на приобретение и монтаж оборудования в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта по укрупненным сметным нормам представлена в прил. Д.

Общая сметная стоимость (общая стоимость) затрат на приобретение и монтаж оборудования при составлении локальной сметы № 4 по укрупненным сметным нормам в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта определяется в процентах от сметной стоимости общестроительных работ (по локальной смете № 1) в зависимости от отраслевой принадлежности объекта дипломного проекта по данным, приведенным в прил. Л.

Распределение статьей затрат при составлении локальной сметы № 4 на приобретение и монтаж оборудования в составе сметной документа-

ции на строительство объекта дипломного проекта осуществляется следующим образом:

- стоимость оборудования (графа 9) – 85 % от принятого процента сметной стоимости общестроительных работ (по локальной смете № 1) в зависимости от назначения объекта (по отраслевой принадлежности);

- прямые затраты на монтаж оборудования (основная заработная плата рабочих-строителей; затраты на эксплуатацию машин и механизмов, в т.ч. заработная плата машинистов; материалы, в т.ч. транспортные затраты) – 15 % от принятого процента сметной стоимости общестроительных работ (по локальной смете № 1) в зависимости от назначения объекта (по отраслевой принадлежности) с распределением полученной суммы по соответствующим статьям затрат следующим образом:

- заработная плата рабочих (графа 4) – 14%;

- эксплуатация строительных машин и механизмов (графа 5) – 5%, в т.ч. зарплата машинистов – 2% от затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов;

- материальные ресурсы (графа 6) – 81 %, в т.ч. транспорт – 15% от стоимости материальных ресурсов.

Накладные расходы (графа 7) и плановые накопления (графа 8) в составе локальной сметы № 4 на работы по монтажу оборудования при ее составлении по укрупненным сметным нормам определяются по формулам (2.12) и (2.13) соответственно.

При определении затрат труда  $T_o$  (чел.-ч.) рабочих-строителей и машинистов (графа 12) в локальной смете № 4 работы по монтажу оборудования при ее составлении по укрупненным сметным нормам применяется коэффициент перехода от заработной платы рабочих-строителей и машинистов к затратам труда, равный 0,000031, т.е.

$$T_o = (ЗП_p + ЗП_m) \times 0,000031. \quad (2.15)$$

Нормы накладных расходов и плановых накоплений для строительных, монтажных и специальных работ (в том числе для общестроительных, внутренних санитарно-технических, электромонтажных работ и работ по монтажу оборудования) при строительстве объектов подрядным способом приведены в прил. М.

## 2.2. Составление объектной сметы

Объектная смета на строительство объекта дипломного проекта составляется согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8].

**Объектная смета** представляет собой сметный документ на объект строительства (здание или сооружение), объединяющий данные из локальных смет.

Объектная смета включает в себя итоговые значения из локальных смет и содержит стоимостные показатели:

- заработной платы рабочих-строителей;
- эксплуатации строительных машин и механизмов (в т.ч. заработной платы машинистов);
- материалов, изделий, конструкций (в т.ч. транспортных затрат);
- накладных расходов;
- плановых накоплений;
- оборудования, мебели, инвентаря;
- прочих затрат;
- общей стоимости;
- трудоемкости работ.

Форма составления объектной сметы в составе сметной документации на строительства объекта дипломного проекта представлена в прил. Е.

### **2.3. Составление сводного сметного расчета стоимости строительства объекта**

Сводный сметный расчет стоимости строительства в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта является основным документом, определяющим сметную стоимость строительства объекта.

Сводный сметный расчет стоимости строительства объекта составляется согласно Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [8] с распределением средств по следующим главам:

- Глава 1. «Подготовка территории строительства»;
- Глава 2. «Основные объекты строительства»;
- Глава 3. «Объекты подсобного и обслуживающего назначения»;
- Глава 4. «Объекты энергетического хозяйства»;
- Глава 5. «Объекты транспортного хозяйства и связи»;
- Глава 6. «Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения»;
- Глава 7. «Благоустройство территории»;
- Глава 8. «Временные здания и сооружения»;
- Глава 9. «Прочие работы и затраты»;

Глава 10. «Содержание застройщика, заказчика (технического надзора), затраты на осуществление авторского надзора, содержание органов государственного строительного надзора»;

Глава 11. «Подготовка эксплуатационных кадров»;

Глава 12. «Проектные и изыскательские работы».

Отдельной строкой за итогом глав 1 – 12 сводного сметного расчета стоимости строительства объекта в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта приводится резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

В главах сводного сметного расчета стоимости строительства сметная стоимость отдельных объектов и видов работ, определенная в объектной смете и локальных сметах, приводится отдельной строкой с распределением по графам: «заработная плата», «эксплуатация машин и механизмов», «в том числе заработная плата машинистов», «материалы, изделия, конструкции», «в том числе транспортные затраты», «накладные расходы», «плановые накопления», «оборудование, мебель, инвентарь», «прочие затраты», «общая стоимость», «трудоемкость».

В сводном сметном расчете стоимости строительства приводятся итоги по каждой главе и суммарные итоги по главам 1 – 7, 1 – 8, 1 – 9, 1 – 12.

После начисления резерва средств на непредвиденные работы и затраты приводится общий итог **«Всего по сводному сметному расчету»**, после чего начисляются **«Возвратные суммы»**.

Сводный сметный расчет стоимости строительства завершается строкой **«Итого к утверждению»**.

Форма составления сводного сметного расчета стоимости строительства объекта в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта представлена в прил. Ж.

#### **2.4. Составление акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ**

В своей практической деятельности строительные организации ежемесячно, в конце текущего месяца, составляют акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ в целях осуществления взаиморасчета с заказчиками. Расчет стоимости выполненных работ осуществляется в базисных ценах.

При разработке сметной документации в составе дипломного проекта студенты также должны составлять акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ по всему объекту и осуществлять расчет стоимости работ в базисных ценах.

На практике исходными данными для составления акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ служат все локальные сметы, составленные по всем видам работ при разработке сметной документации на строительство объекта. В целях упрощения расчетов исходными данными для составления акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ служат материалы «**Итого по главам 1 – 7**» сводного сметного расчета стоимости строительства объекта дипломного проекта в составе сметной документации, поскольку именно эти главы составляют те основные виды работ, которые выполняются на строительной площадке при возведении объекта и по которым строительные организации осуществляют взаиморасчет с заказчиками.

В составе дипломного проекта акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ по объекту дипломного проекта составляется за месяц, согласованный с преподавателем-консультантом по экономическим разделам дипломного проекта, в соответствии с календарным графиком его выполнения, а расчет стоимости работ осуществляется в базисных ценах.

Форма и содержание акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ и расчета стоимости работ в базисных ценах могут изменяться в связи с изменением законодательства в области ценообразования и определения сметной стоимости строительства объектов.

Форма составления акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ и расчета стоимости работ в базисных ценах в составе сметной документации дипломного проекта представлена в табл. 2.7.

## **2.5. Расчет стоимости выполненных строительных и иных специальных монтажных работ в текущих ценах**

После составления акта сдачи-приемки в составе сметной документации на строительство объекта дипломного проекта производится расчет стоимости выполненных строительных и иных специальных монтажных работ в текущих ценах по всему объекту.

Форма и содержание расчета стоимости выполненных строительных, монтажных и специальных работ в текущих ценах могут изменяться в связи с изменением законодательства в области ценообразования и определения сметной стоимости строительства объектов.

Форма расчета стоимости выполненных строительных, монтажных и специальных работ в текущих ценах представлена в виде табл. 2.8.



**АКТ**  
**сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ № \_\_\_ за (месяц) 20\_\_ года**

**РАСЧЕТ**  
**стоимости работ в базисных ценах 20\_\_ года**

№ п/п	№ позиции по смете	Обоснование	Наименование видов работ и материальных ресурсов	Ед. изм.  Кол- во	Стоимость ед. изм. / всего, тыс. руб.						Общая стоимость	Трудозатраты, чел.-ч.
					Зарплата рабочих		Эксплуатация машин		Материальные ресурсы			
					6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	x	x	x	x	x	x	x	
<b>1</b>			<b>Итого прямые затраты: итого по главам 1 – 7 ССР</b>									
2			Накладные расходы: графа 6 <sup>ч</sup> итого по главам 1 – 7 ССР									
3			Плановые накопления: графа 6 <sup>3</sup> итого по главам 1 – 7 ССР									
4			Затраты труда (чел.-ч.): графа 10 итого по главам 1 – 7 ССР								x	
5		Инструкция* п. 37	Временные титульные здания и сооружения: графа 9 итого по главе 8 ССР								x	
6		Инструкция** пп. 38.1	Зимние удорожания** графа 9 главы 9 п. 1 ССР								x	
7			<b>Итого строительных и иных специальных монтажных работ: стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5 + стр. 6</b>								<b>x</b>	

Продолжение табл. 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8		Инструкция п. 42	Непредвиденные работы и затраты: – для объектов производственного назначения: 1,5 % от стр. 7; – для объектов непроизводственного назначения, жилых домов: 1 % от стр. 7							x	
9			<b>Всего строительных и иных специальных монтажных работ: стр. 7 + стр. 8</b>							<b>x</b>	<b>x</b>
			<b>Прочие затраты:</b>								
10		Инструкция пп. 38.2	Затраты, связанные с введением прогрессивно возрастающих расценок и повышением тарифных ставок рабочих за увеличение производства продукции: графа 9 пп. 38.2 главы 9 ССР							x	
11		Инструкция пп. 38.3	Затраты, связанные с повышением тарифной ставки при переводе на контрактную форму найма работников: графа 9 пп. 38.3 главы 9 ССР							x	
12		Инструкция пп. 38.4	Затраты, связанные с выплатами стимулирующего характера: графа 9 пп. 38.4 главы 9 ССР							x	
13		Инструкция пп. 38.5	Затраты, связанные с выплатами за выполнение по итогам предыдущего года организацией установленного уровня рентабельности реализованной продукции, товаров (работ, услуг): графа 9 пп. 38.5 главы 9 ССР							x	
14		Инструкция пп. 38.6	Затраты, связанные с выплатами стимулирующего характера инженерно-техническим и линейным работникам: графа 9 пп. 38.6 главы 9 ССР							x	

Окончание табл. 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15		Инструкция пп. 38.9	Затраты, связанные с отчислениями на социальное страхование: графа 9 пп. 38.9 главы 9 ССР							x	
16		Инструкция пп. 38.10	Дополнительные транспортные затраты при перевозке материалов, изделий и конструкций на расстояние сверх учтенного в сметных нормах (ССЦ части I, II, III, V): графа 9 пп. 38.10 главы 9 ССР							x	
17		Инструкция пп. 38.12	Затраты, связанные с подвижным и разъемным характером работ, с перевозкой рабочих автомобильным транспортом и командированием рабочих подрядных организаций, при отсутствии сведений о подрядной организации в исходных данных заказчика на разработку сметной документации: графа 9 пп. 38.12 главы 9 ССР							x	
18			Итого прочие затраты: сумма (стр. 10 – 17)								
19			<b>Итого стоимость в ценах на 1 января 20__ г.:</b> <b>стр. 9 + стр. 18</b>							<b>x</b>	

Примечания: ССР – сводный сметный расчет стоимости строительства;

<sup>1</sup> – числитель; <sup>3</sup> – знаменатель;

стр. – строка;

\* – Инструкция по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации, утв. постановлением Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь от 03.12.2007 № 25 (с изм. и доп.);

\*\* – Затраты на зимние удорожания включаются в акт сдачи-приемки при выполнении работ в зимний период.

Таблица 2.8

**Расчет**  
**стоимости работ в текущих ценах (за \_\_\_\_\_ (месяц) \_\_\_\_\_ 20\_\_ года)**

№ п/п	Наименование затрат	Стоимость выполненных работ и затрат, тыс. руб.		
		в базисных ценах	Индекс изменения стоимости	в текущих ценах (гр. 3 × гр. 4)
1	2	3	4	5
1	Заработная плата: графа 3 итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
2	Эксплуатация машин и механизмов: графа 4 <sup>ч</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
2.1	в т. ч. зарплата машинистов: графа 4 <sup>ч</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
3	Материалы: (графа 5 <sup>ч</sup> – графа 5 <sup>3</sup> ) + 0,02 × × графа 5 <sup>ч</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
4	Транспорт: графа 5 <sup>3</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
5	Накладные расходы: графа 6 <sup>ч</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
6	Плановые накопления: графа 6 <sup>3</sup> итого по главам 1 – 7 ССР	x	x	x
7	Временные (титульные) здания и сооружения: графа 9 итого по главе 8 ССР	x	x	x
8	Зимние удорожания: графа 9 главы 9 п. 1 (пп. 38.1) главы 9 ССР	x	x	x
9	<b>ИТОГО</b> строительных и иных специальных монтажных работ: стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + + стр. 4 + стр. 5 + стр. 6 + стр. 7 + стр. 8	x	стр. 9 гр. 5/стр. 9 гр. 3	x
10	Непредвиденные работы и затраты: - для объектов производственного назначения: 1,5 % от стр. 7; - для объектов непромышленного назначения, жилых домов: 1 % от стр. 7	x	стр. 9 гр. 4	x
11	<b>ВСЕГО</b> строительных и иных специальных монтажных работ: стр. 9 + стр. 10	x		x
12	Услуги генерального подрядчика: 2,5 % от стр. 9	x		x
13	<b>Прочие затраты:</b>			
13.1	Затраты, связанные с введением прогрессивно возрастающих расценок и повышенных тарифных ставок рабочих за увеличение производства продукции: графа 9 пп. 38.2 главы 9 ССР	x	x	x

Продолжение табл. 2.8

1	2	3	4	5
13.2	Затраты, связанные с повышением тарифной ставки при переводе на контрактную форму найма работников: графа 9 пп.38.3 главы 9 ССР		x	x
13.3	Затраты, связанные с выплатами стимулирующего характера: графа 9 п. 4 главы 9 ССР	x	x	x
13.4	Затраты, связанные с выплатами стимулирующего характера инженерно-техническим и линейным работникам: графа 9 пп. 38.6 главы 9 ССР	x	x	x
13.5	Затраты, связанные с отчислениями на социальное страхование: графа 9 пп. 38.9 главы 9 ССР	x	x	x
13.6	Дополнительные транспортные затраты при перевозке материалов, изделий и конструкций на расстояния сверх учтенных в сметных нормах (ССЦ части I, II, III, V): графа 9 пп. 38.10 главы 9 ССР	x	x	x
13.7	Затраты, связанные с подвижным и разъездным характером работ, с перевозкой рабочих автомобильным транспортом и командированием рабочих подрядных организаций, при отсутствии сведений о подрядной организации в исходных данных заказчика на разработку сметной документации: графа 9 пп. 38.12 главы 9 ССР	x	x	x
14	<b>ИТОГО</b> прочих затрат: стр. 13.1 + стр. 13.2 + стр. 13.3 + стр. 13.4 + стр. 13.5 + стр. 13.6 + стр.13.7	x		x
15	Возврат стоимости материалов от стоимости временных (титульных) зданий и сооружений: 15 % от стр. 7	x	x	x
16	<b>ВСЕГО:</b> стр. 11 + стр. 12 + стр. 14 – стр. 15	<b>x</b>		<b>x</b>
	Фонд заработной платы	$\text{ФЗП} = [(\text{стр. 1 гр. 3} + \text{стр. 2.1 гр. 3} + 0,4868 \times \text{стр. 5 гр. 3} + 0,254 \times \text{стр. 6 гр. 3} + 0,2 \text{ стр. 7 гр. 3} + 0,185582 \text{ стр. 8 гр. 3})^* + * \times 0,01 + (\text{стр. 13.1 гр. 3} + \text{стр. 13.2 гр. 3} + \text{стр. 13.3 гр. 3} + \text{стр. 13.4 гр. 3} + \text{стр. 13.7 гр. 3}) / 1,34] \times I_{\text{зп}}$		
17	Земельный налог**			x
18	Экологический налог***			x
19	Затраты по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: 1 %	$(\text{ФЗП} - \text{стр. 13.7 гр. 5}) \times 0,01$		x

1	2	3	4	5
20	Отчисления в инновационный фонд: 13,5 %	(стр. 16 гр. 5 – стр. 6 гр. 5 + + стр. 17 гр. 5 + стр. 18 гр. 5 + стр. 19 гр. 5) × 0,135		х
21	Отчисления на содержание РУП “Служба ведомственного контроля при «Минстройархитектуры»”: 0,1 %	(стр. 16 гр. 5 – стр. 15 гр. 5 + + стр. 17 гр. 5 + стр. 18 гр. 5 + стр. 19 гр. 5 + стр. 20 гр. 5) × 1,20 × 0,001		х
22	Объем работ для статистической отчетности	стр. 16 гр. 5 + стр. 17 гр. 5 + + стр. 18 гр. 5 + стр. 19 гр. 5 + стр. 20 гр. 5 + + стр. 21 гр. 5		х
23	Материалы заказчика			х
24	Объем работ для налогообложения	стр. 22 гр. 5 – стр. 23 гр. 5 – – стр. 15 гр. 5		
25	НДС: 20 %	стр. 24 гр. 5 × 0,2		х
26	<b>ВСЕГО</b> выполнено работ в текущих ценах	стр. 24 гр. 5 + стр. 25 гр. 5		х
27	Сумма прописью			
<p><i>Примечания:</i> * – сумма в скобках;  <math>I_{зп}</math> – индекс изменения заработной платы;  ** – по особенной части Налогового кодекса Республики Беларусь (приложение 3) [17];  *** – по особенной части Налогового кодекса Республики Беларусь, (приложение 8) [17].</p>				

## 2.6. Основные технико-экономические показатели объекта дипломного проектирования

Основные технико-экономические показатели характеризуют результаты, достигнутые в процессе выполнения дипломного проекта.

Основные технико-экономические показатели проекта дипломного проектирования приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

### Основные технико-экономические показатели проекта (стоимостные значения в текущих ценах)

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Экономический эффект от замены базового варианта проектирования новым (по данным альтернативного проектирования)	тыс. руб.	
2	Общая сметная стоимость строительства объекта	тыс. руб.	

Окончание табл. 2.9

1	2	3	4
3	Общая трудоемкость работ	тыс. чел.-ч.	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	
5	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	
6	Сметная стоимость 1 м <sup>2</sup> здания	тыс. руб.	
7	Сметная стоимость 1 м <sup>3</sup> здания	тыс. руб.	
8	Трудоемкость 1 м <sup>2</sup> здания	тыс. чел.-ч.	
9	Трудоемкость 1 м <sup>3</sup> здания	тыс. чел.-ч.	
...	...		
...	...		

Объем раздела «Разработка сметной документации» на строительстве объекта дипломного проектирования должен отвечать требованиям к общему объему пояснительной записки к дипломному проекту.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дубровский, Н. А. Экономика строительства : учеб.-метод. комплекс для студентов строит. спец. / Н. А. Дубровский. – Новополоцк : ПГУ, 2009. – 336 с.
2. Дубровский, Н. А. Методические указания к дипломному и курсовому проектированию по дисциплине «Экономика строительства» для студентов специальности 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Н. А. Дубровский. – Новополоцк, 2003. – 28 с.
3. РСН 8.03.(101-147)-2007. Сборники ресурсно-сметных норм на строительные конструкции и работы. – Минск : РНТЦ, 2007.
4. РСН 8.03.(201-239)-2007. Сборники ресурсно-сметных норм на монтаж оборудования. – Минск : РНТЦ, 2007.
5. РСН 8.06.(101-105)-2007. Сборники сметных цен на материалы, изделия и конструкции: в 5 ч. – Минск : РНТЦ, 2007.
6. Хамзин, С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для строит. спец. вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев; под ред. Ю. П. Панибратова. – М. : Высш. шк., 1989. – 216 с.
7. Техническая эксплуатация жилых и общественных зданий и сооружений. Порядок проведения. ТКП 45-1.04-14-2005 (02250). – Минск, Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2006. – 40 с.
8. Инструкция по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации, утв. постановлением Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь от 03.12.2007 № 25 (с изм. и доп.).
9. Панибратов, Ю. П. Экономические расчеты в курсовых и дипломных проектах: учеб. пособие для строит. спец. вузов / Ю. П. Панибратов, Н. И. Барановская, М. Д. Костюк; под ред. Ю. П. Панибратова. – М. : Высш. шк., 1984. – 175 с.
10. Экономика строительства / под ред. И. С. Степанова. – М. : Юрайт, 2006. – 416 с.
11. Кочурко А. Н. Нормирование труда и сметы / А. Н. Кочурко, П. Н. Ивановский. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 192 с.
12. Экономика строительства: учеб. для вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство» / Ю. Б. Монфред, Л. Д. Богуславский, Р. М. Меркин [и др.]. – М. : Высш. шк., 1987. – 424 с.
13. Педан, М. П. Экономика строительства. – М. : Стройиздат, 1987. – 571с.
14. Эффективность инвестиций и новой техники: Конспект лекций для студентов техн. и экон. спец. / под ред. Н. А. Дубровского. – Новополоцк, 2000. 124 с.
15. О ценообразовании: Закон Республики Беларусь от 10 мая 1999 года № 255-3 (с изм. и доп.).
16. Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 июля 2001г. № 1081 (с изм. и доп.).
17. Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть): Закон Республики Беларусь от 29 декабря 2009 года № 71-3.
18. СНБ 1.02.06-98. Порядок определения стоимости разработки проектной документации в строительстве. – Минск : Минстройархитектуры РБ, 1998. – 22 с.
19. СНБ 1.02.03-97. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 1998. – 13 с.



# ПРИЛОЖЕНИЕ А

ВАРИАНТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ				
БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ	НОВЫЙ ВАРИАНТ			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;">Графическое изображение базового варианта</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;">Графическое изображение нового варианта</div>			
<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>				
№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Базовый вариант	Новый вариант
1	2	3	4	5
1	Прямые затраты $PZ_i$	тыс. руб.		
2	Общие затраты труда $T_{oi}$	чел.-час		
3	Накладные расходы $NR_i$	тыс. руб.		
4	Себестоимость строительно-монтажных работ $C_i$	тыс. руб.		
5	Удельные капитальные вложения в основные производственные средства $K_{i_s}$	тыс.руб.		
6	Приведенные затраты по возведению конструкций на стройплощадке $Z_{ci}$	тыс. руб.		
7	Приведенные затраты на заводское изготовление конструкций $Z_i$	тыс. руб.		
8	Годовые издержки в сфере эксплуатации конструкций $I_i$	тыс. руб.		
9	Экономия в сфере эксплуатации конструкций по сравнимым вариантам $\mathcal{E}_9$	тыс. руб.		
10	Годовой экономический эффект от нового конструктивного решения в базисных ценах $\mathcal{E}_{20}$	тыс. руб.		
11	Годовой экономический эффект от нового конструктивного решения в текущих ценах $\mathcal{E}_{20}$	тыс. руб.		

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_  
 Наименование объекта \_\_\_\_\_  
 Шифр объекта \_\_\_\_\_  
 Комплект чертежей \_\_\_\_\_

### Локальная смета № 1 на общестроительные работы

Составлена в ценах \_\_\_\_\_ г.

Стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения		Стоимость: единица измерения / всего, руб.					Затраты труда, чел.-ч.	
			Количество	Зарботная плата	эксплуатация машин и механизмов		материалы, изделия, конструкции		Общая стоимость	рабочих	машинистов
					всего	в т.ч. зарботная плата машинистов	всего	в т.ч. транспортные затраты			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1			x	x	x	x	x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x	x	x	x	x
2			x	x	x	x	x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Итого прямые затраты</b>				<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

Всего

в том числе:

    зарботная плата

    эксплуатация машин и механизмов

        в том числе зарботная плата машинистов

    материалы, изделия, конструкции

        в том числе транспортные затраты

    накладные расходы

    плановые накопления

Затраты труда рабочих

Затраты труда машинистов

Составил \_\_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Проверил \_\_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_  
 Наименование объекта \_\_\_\_\_  
 Шифр объекта \_\_\_\_\_  
 Комплект чертежей \_\_\_\_\_

### Локальная смета № 2 на внутренние санитарно-технические работы

Составлена в ценах \_\_\_\_ г.

Стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.								Затраты труда, чел.-ч
			Заработная плата	Эксплуатация машин / в т.ч. заработная плата машинистов	Материалы / в т.ч. транспортные затраты	Накладные расходы	Плановые накопления	Оборудование, мебель, инвентарь	Прочие	Общая стоимость	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Инструкция		x	x	x	x	x			x	x
2	Инструкция		x	x	x	x	x			x	x
3	Инструкция		x	x	x	x	x			x	x
...											
...											
<b>Итого</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>	<b>x</b>

Всего

в том числе:

    заработная плата

    эксплуатация машин и механизмов

        в том числе заработная плата машинистов

    материалы, изделия, конструкции

        в том числе транспортные затраты

    накладные расходы

    плановые накопления

Затраты труда рабочих

Затраты труда машинистов

Составил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_  
 Наименование объекта \_\_\_\_\_  
 Шифр объекта \_\_\_\_\_  
 Комплект чертежей \_\_\_\_\_

### Локальная смета № 3 на внутренние электромонтажные работы

Составлена в ценах \_\_\_\_\_ г.

Стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.								Затраты труда, чел.-ч
			Зарботная плата	Эксплуатация машин / в т.ч. заработная плата машинистов	Материалы / в т.ч. транспортные затраты	Накладные расходы	Плановые накопления	Оборудование, мебель, инвентарь	Прочие	Общая стоимость	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Инструкция		x	x	x	x	x			x	x
2	Инструкция		x	x	x	x	x			x	x
		<b>Итого</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>	<b>x</b>

Всего

в том числе:

    зарботная плата

    эксплуатация машин и механизмов

        в том числе зарботная плата машинистов

    материалы, изделия, конструкции

        в том числе транспортные затраты

    накладные расходы

    плановые накопления

Затраты труда рабочих

Затраты труда машинистов

Составил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_  
 Наименование объекта \_\_\_\_\_  
 Шифр объекта \_\_\_\_\_  
 Комплект чертежей \_\_\_\_\_

### Локальная смета № 4 на приобретение и монтаж оборудования

Составлена в ценах \_\_\_\_\_ г.

Стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.								Затраты труда, чел.-ч
			Заработная плата	Эксплуатация машин / в том числе заработная плата машинистов	Материалы / в том числе транспортные затраты	Накладные расходы	Плановые накопления	Оборудование, мебель, инвентарь	Прочие	Общая стоимость	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Инструкция	Стоимость оборудования						x		x	
2	Инструкция	Затраты на монтаж оборудования	x	x	x	x	x			x	x
		<b>Итого</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>	<b>x</b>

Всего

в том числе:

    заработная плата

    эксплуатация машин и механизмов

        в том числе заработная плата машинистов

    материалы, изделия, конструкции

        в том числе транспортные затраты

    накладные расходы

    плановые накопления

Затраты труда рабочих

Затраты труда машинистов

Составил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_

**Объектная смета**  
 на строительство \_\_\_\_\_  
 (наименование объекта)

Составлена в ценах \_\_\_\_\_ г.

Стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	затраты	Стоимость, тыс. руб.				Прочие затраты	Общая стоимость, тыс. руб.	Чел.-ч.
			эксплуатация машин и механизмов в т. ч. заработная плата машинистов	материалы, изделия, конструкции в т. ч. транспортные затраты	накладные расходы плановые накопления	оборудование, мебель, инвентарь			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
Л.С. № 1	Общестроительные работы	x	x	x	x			x	x
Л.С. № 2	Внутренние санитарно-технические работы	x	x	x	x			x	x
Л.С. № 3	Внутренние электромонтажные работы	x	x	x	x			x	x
Л.С. № 4	Приобретение и монтаж оборудования	x	x	x	x		x	x	x
	<b>Итого</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Руководитель подразделения \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Составил \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись)

Проверил \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

\_\_\_\_\_ (наименование утверждающей организации)

**УТВЕРЖДЕНО**

в сумме \_\_\_\_\_ тыс. руб., том числе возвратных сумм \_\_\_\_\_ тыс. руб.  
 " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (ссылка на документ об утверждении)

## Сводный сметный расчет стоимости строительства

Наименование стройки \_\_\_\_\_  
 Код стройки \_\_\_\_\_

Составлен в ценах \_\_\_\_\_ г.

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.										
		Заработная плата	эксплуатация машин и механизмов		материалы, изделия, конструкции		накладные расходы		Оборудование, мебель, инвентарь	Прочие затраты	Общая стоимость, тыс. руб.	Чел.-ч.
			в т.ч. зарплата машинистов	в т.ч. транс-портные затраты	в т.ч. тран-портные затраты	плановые накопления						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<b>ГЛАВА 1. ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>												
П. 29 Инст-рукции	Затраты по подготовке территории строительства: 3 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x		x		x	x	
<b>Итого по главе 1</b>		x	x	x	x	x		x		x	x	
<b>ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>												
Объектная смета	Здания и сооружения, предназначенные для выполнения основных технологических функций: Итого по объектной смете	x	x	x	x	x		x		x	x	
<b>Итого по главе 2</b>		x	x	x	x	x		x		x	x	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ГЛАВА 3. ОБЪЕКТЫ ПОДСОБНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>									
Объектная смета	Объекты подсобного и обслуживающего назначения: 4 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главе 3</b>		x	x	x	x	x			x
<b>ГЛАВА 4. ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА</b>									
Объектная (локальная) смета	Здания электростанций, трансформаторных подстанций, линии электропередач и т.п.: 7,4 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главе 4</b>		x	x	x	x	x			x
<b>ГЛАВА 5. ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА И СВЯЗИ</b>									
Объектная (локальная) смета	Внутризаводские пути, подъездные дороги, стоянки для автомашин, гаражи, линии связи и т.п.: 4,5 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главе 5</b>		x	x	x	x	x			x
<b>ГЛАВА 6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗОСНАБЖЕНИЯ</b>									
Объектная (локальная) смета	Водозаборные сооружения, насосные станции, водонапорные башни, тепловые пункты, наружные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и т.п.: 5,2 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главе 6</b>		x	x	x	x	x			x
<b>ГЛАВА 7. БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ</b>									
Объектная (локальная) смета	Вертикальная планировка, благоустройство, озеленение, малые архитектурные формы, огражденные территории и т.п.: 3,3 % от Итого по главе 2	x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главе 7</b>		x	x	x	x	x			x
<b>Итого по главам 1 – 7</b>		x	x	x	x	x			x



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ГЛАВА 8. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ</b>									
П. 37 Инструкции	Временные здания и сооружения: графа 9 = 10,7 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,20 от графы 9; графа 4 <sup>ч</sup> = 0,16 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 18 % от графы 4 <sup>ч</sup> ; графа 5 <sup>ч</sup> = 0,64 от графы 9; графа 5 <sup>3</sup> = 15 % от графы 5 <sup>ч</sup> ; графа 10 = 0,0001 × графу 9	x	x	x				x	x
	В т. ч. возврат материалов, изделий и конструкций от разборки временных зданий и сооружений: графа 9 = 15 % от графы 9 п. 37; графа 5 <sup>ч</sup> = графе 9			x				x	
<b>Итого по главе 8</b>		x	x	x				x	x
<b>Итого по главам 1 – 8</b>		x	x	x	x	x		x	x
<b>ГЛАВА 9. ПРОЧИЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ</b>									
Пп. 38.1 Инструкции	1. Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время: графа 9 = 6,42 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,307 от графы 9; графа 4 <sup>ч</sup> = 0,503 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 15,1 % от графы 4 <sup>ч</sup> ; графа 5 <sup>ч</sup> = 0,190 от графы 9; графа 5 <sup>3</sup> = 15 % от графы 5 <sup>ч</sup> ; графа 10 = 0,000177 × графу 9	x	x	x				x	x

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пп. 38.2 Инструкции	2. Затраты, связанные с введением прогрессивно воз- растающих расценок и повышенных тарифных ста- вок рабочих за увеличение производства продукции: графа 9 = 10 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>4</sup> =0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> =100 % от графы 4 <sup>4</sup>	x	x					x	
			x						
Пп. 38.3 Инструк- ции	3. Затраты, связанные с повышением тарифной ставки при переводе на контрактную форму найма работников: графа 9 = 25 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>4</sup> = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 100 % от графы 4 <sup>4</sup>	x	x					x	
			x						
Пп. 38.4 Инструк- ции	4. Затраты, связанные с выплатами стимулирую- щего характера: графа 9 = 80 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7 + + графа 9 пп. 38.2 + графа 9 пп. 38.3; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>4</sup> = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 100 % от графы 4 <sup>4</sup>	x	x					x	
			x						
Пп. 38.5 Инструк- ции	5. Затраты, связанные с выплатами за выполнение организацией по итогам предыдущего года установ- ленного уровня рентабельности реализованной про- дукции, товаров (работ, услуг): графа 9 = 20 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7 + графа 9 пп. 38.2 + графа 9 пп. 38.3; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>4</sup> = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 100 % от графы 4 <sup>4</sup>	x	x					x	
			x						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пл. 38.6 Инструкции	6. Затраты, связанные с выплатами стимулирующего характера инженерно-техническим и линейным работникам: графа 9 = 10,6 % от графы 6 <sup>ч</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>ч</sup> = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 100 % от графы 4 <sup>ч</sup>	x	x					x	
			x						
Пл. 38.7 Инструкции	7. Затраты подрядных организаций, связанные с малым объемом выполняемых работ: – при сметной стоимости объекта по итогам глав 1 – 7 до 5 000 000 руб.: графа 9 = 29,3 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогам глав 1 – 7; – при сметной стоимости объекта по итогам глав 1 – 7 от 5 000 000 руб.: графа 9 = 11,72 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 3 = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>ч</sup> = 0,50 от графы 9; графа 4 <sup>3</sup> = 100 % от графы 4 <sup>ч</sup>	x	x					x	
			x						
Пл. 38.8 Инструкции	8. Затраты на премирование за своевременный ввод объекта в эксплуатацию: – для объектов агропромышленного комплекса: графа 9 = 19,81 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; – для объектов жилищного строительства: графа 9 = 17,44 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; – для объектов социального комплекса: графа 9 = 14,31 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; – для объектов топливно-энергетического, металлургического, химико-лесного, машиностроительного комплексов: графа 9 = 12,65 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7;							x	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	– для прочих объектов: графа 9 = 11,87 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 8 = графе 9								
Пл. 38.8' Инструкции	8'. Затраты, связанные с выплатой доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда: графа 9 = 6 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 8 = графе 9						x	x	
Пл. 38.9 Инструкции	9. Затраты, связанные с отчислениями на социальное страхование: графа 9 = 34 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7 и от пл.38.2, 38.3, 38.4, 38.5, 38.6, 38.7, 38.8, 38.8'; графа 8 = графе 9						x	x	
Пл. 38.10 Инструкции	10. Поправка, учитывающая дополнительные транспортные затраты при перевозке материалов, изделий и конструкций на расстоянии сверх установленных в сметных ценах (ССЦ части I, II, III, V): от разности 5 <sup>4</sup> и 5 <sup>3</sup> (графа 5) по итогу глав 1 – 7, за исключением стоимости бетонных и железобетонных изделий и конструкций, керамических изделий, нерудных материалов, товарных бетонов и растворов; графа 8 = графе 9						x	x	
Пл. 38.12 Инструкции	12. Затраты, связанные с подвижным и разьедным характером работ, с перевозкой рабочих автомобильным транспортом и командированием рабочих подрядных организаций, при отсутствии сведений о подрядной организации в исходных данных заказчика на разработку сметной документации: – при строительстве в городах и поселках городского типа с наличием в них подрядных организаций, но с привлечением при соответствующем обосновании иногородних подрядных организаций: гр. 9 = 20,33 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; – при строительстве в городах и поселках городского типа при отсутствии в них подрядных организаций: гр. 9 = 52,96 % от суммы граф 3 и 4 <sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7;								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>графа 8 = графе 9; – при строительстве в сельских населенных пунктах и на межселенных территориях (за исключением строительства магистральных сетей, дорог и сооружений на них вне места нахождения подрядных организаций);</p> <p>гр. 9 = 62,42 % от суммы граф 3 и 4<sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; – при строительстве магистральных сетей, дорог и сооружений на них вне постоянного места нахождения подрядных организаций;</p> <p>гр. 9 = 52,59 % от суммы граф 3 и 4<sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 8 = графе 9</p>								
Пл. 38.20 Инструкции	<p>20. Затраты, связанные с подготовкой объекта к приемке в эксплуатацию:</p> <p>графа 9 = 0,306 % от суммы граф 3, 4<sup>4</sup>, 5<sup>4</sup>, 6<sup>4</sup> и 6<sup>3</sup> по итогу глав 1 – 7; графа 8 = графе 9</p>								
<b>Итого по главе 9</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Итого по главам 1 – 9</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>ГЛАВА 10. СОДЕРЖАНИЕ ЗАСТРОЙЩИКА, ЗАКАЗЧИКА (ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА), ЗАТРАТЫ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО НАДЗОРА, СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО НАДЗОРА</b>									
Пл. 39.1 Инструкции	<p>1. Затраты на содержание застройщика, заказчика (технического надзора):</p> <p>а) при строительстве объектов при действующей или организуемой службе застройщика, заказчика, за исключением предусмотренных в б);</p> <p>– при нахождении объектов строительства и застройщика, заказчика в пределах одного населенного пункта:</p> <p>графа 9 = 1,11 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;</p> <p>– при нахождении строек (стройки) и застройщика, заказчика в различных населенных пунктах:</p> <p>графа 9 = 1,47 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;</p>								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>– для организуемых (организованных) в установленном порядке организаций по реализации целевых программ по строительству:  графа 9 = 1,87 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  б) при строительстве (кроме работ по ремонту) жилых домов, объектов социальной сферы и коммунального хозяйства:  – для организаций капитального строительства Минского городского исполнительного комитета, в т.ч. выполняющих функции единого государственного заказчика:  графа 9 = 1,47 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – для организаций капитального строительства Брестского, Витебского, Гродненского, Минского областных исполнительных комитетов, организаций капитального строительства министерств и других республиканских органов государственного управления, организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, в том числе выполняющих функции единого государственного заказчика:  графа 9 = 1,87 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – для организаций капитального строительства Гомельского и Могилевского областных исполнительных комитетов, в том числе выполняющих функции единого государственного заказчика:  графа 9 = 1,91 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  графа 8 = графе 9</p>						x	x	
Пл. 39.4 Инструкции	<p>4. Затраты на осуществление авторского надзора:  а) энергетическое строительство:  сметная стоимость строительства по итогам глав 1 – 9:  – до 125 000 млн руб.:  графа 9 = 0,196 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – свыше 125 000 млн руб.:  графа 9 = 0,098 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9,  но не менее 100 000 тыс. руб.;</p>								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>б) промышленное и транспортное строительство:  сметная стоимость строительства по итогам глав 1 – 9:  – до 25 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,196 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – свыше 25 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,098 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9,  но не менее 20 000 тыс. руб.;</p> <p>в) строительство предприятий, зданий и сооруже-  ний связи: 0,098 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  г) сельскохозяйственное, мелиоративное и водохо-  зяйственное строительство:  сметная стоимость строительства по итогам глав 1 – 9:  – до 25 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,196 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – от 25 000 млн руб. до 125 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,147 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9,  но не менее 20 000 тыс. руб.;</p> <p>– свыше 125 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,098 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9,  но не менее 75 000 тыс. руб.;</p> <p>д) жилищно-гражданское строительство:  сметная стоимость строительства по итогам глав 1 – 9:  – до 5 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,196 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  – свыше 5 000 млн руб.:</p> <p>графа 9 = 0,098 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9,  но не менее 4 000 тыс. руб.;</p> <p>е) ремонт объектов жилищно-гражданского назна-  чения: 0,245 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  ж) ремонт объектов жилищно-гражданского на-  значения независимо от сметной стоимости по  итогам глав 1 – 9:  графа 9 = 0,245% от графы 9 по итогу глав 1 – 9;  графа 8 = графе 9</p>								
	<b>Итого по главе 10</b>						<b>x</b>	<b>x</b>	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ГЛАВА 11. ПОДГОТОВКА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАДРОВ</b>									
П. 40 Инструкции	Подготовка эксплуатационных кадров: графа 9 = 0,75 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9; графа 8 = графе 9						x	x	
	<b>Итого по главе 11</b>						x	x	
<b>ГЛАВА 12. ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ</b>									
П. 41 Инструкции	Затраты на проектные и изыскательские работы: графа 9 = 5 % от графы 9 по итогу глав 1 – 9; графа 8 = графе 9						x	x	
	<b>Итого по главе 12</b>						x	x	
	<b>Итого по главам 1 – 12</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
П. 42 Инструкции	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты: а) на строительство, осуществляемое по индивидуальным проектам: – для объектов производственного назначения: графа 9 = 6,4 % от графы 9 по итогу глав 1 – 12; – для объектов производственного назначения (кроме жилых домов), а также инженерных сетей, дорог и благоустройства, на которые разрабатывается самостоятельный проект: графа 9 = 4,5 % от графы 9 по итогу глав 1 – 12; – для жилых домов: графа 9 = 3 % от графы 9 по итогу глав 1 – 12; б) на строительство, осуществляемое по типовым и повторно применяемым индивидуальным проектам: – для объектов производственного назначения: графа 9 = 3 % от графы 9 по итогу глав 1 – 12;						x	x	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	– для объектов непроизводственного назначения, в том числе жилых домов: графа 9 = 2 % от графы 9 по итогу глав 1 – 12; графа 8 = графе 9								
П. 45 Инструкции	В том числе затраты по мониторингу цен (тарифов), расчету индексов цен в строительстве: графа 9 = 0,09 от графы 9 п. 42 Инструкции; графа 8 = графе 9						X	X	
	<b>Всего по сводному сметному расчету</b>	X	X X	X X	X X	X	X	X	X
Пп. 47.1 Инструкции	Возвратные суммы: графа 9 = 15 % от графы 9 по итогу главы 8; графа 5 <sup>ч</sup> = графе 9			X				X	
	<b>Итого к утверждению</b>	X	X X	X X	X X	X	X	X	X

Руководитель организации

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Главный инженер проекта

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Руководитель подразделения

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Укрупненные показатели стоимости внутренних санитарно-технических работ без учета накладных расходов и плановых накоплений (в ценах 2006 г.)

#### 1. Для промышленных зданий

№ п/п	Вид строительства	Стоимость работ на 1 м <sup>3</sup> здания, руб.				
		Отопление	Вентиляция	Водопровод	Канализация	Паро- и газоснабжение
1	2	3	4	5	6	7
1	Одноэтажное промышленное здание	2118	4053	829	276	115
2	Многоэтажное промышленное здание	1473	3408	1105	184	115
3	Административный корпус	3684	1381	1197	1105	–
4	Предприятие черной и цветной металлургии	1842	1381	552	115	115
5	Предприятия энергетического, тяжелого и транспортного машиностроения	1842	3408	829	184	115
6	Предприятия станкостроительной и инструментальной промышленности	1842	1473	276	184	–
7	Предприятия промышленности строительных материалов	2763	2118	2118	829	3408
8	Сельскохозяйственные здания	2118	4145	829	460	–
9	Прочие здания и сооружения	1381	1566	644	115	–

#### 2. Для жилых и общественных зданий

№ п/п	Вид строительства	Стоимость работ на 1 м <sup>3</sup> здания, руб / м <sup>3</sup>		
		Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Газоснабжение
1	2	3	4	5
1	Жилые многоэтажные дома	4421	5066	2236
2	Гостиницы	5066	6172	2236
3	Универмаги	6172	2579	2236
4	Кинотеатры, клубы	6172	3776	2236
5	Прочие здания гражданского назначения	4513	3408	2236

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Укрупненные показатели стоимости внутренних электромонтажных работ без учета накладных расходов и плановых накоплений (в ценах 2006)

#### 1. Для промышленных зданий

№ п/п	Вид строительства	Стоимость работ на 1 м <sup>3</sup> здания, руб.		
		Электроосвещение	Телефонизация	Радиофикация
1	2	3	4	5
1	Одноэтажное промышленное здание	921	921	1105
2	Многоэтажное промышленное здание	1105	921	1105
3	Административный корпус	2304	1566	1105
4	Предприятия черной и цветной металлургии	1556	912	–
5	Предприятия энергетического, тяжелого и транспортного машиностроения	2395	921	–
6	Предприятия станкостроительной и инструментальной промышленности	1750	921	–
7	Предприятия промышленности строительных материалов	2487	921	–
8	Сельскохозяйственные здания	921	–	–
9	Прочие здания и сооружения	921	921	–

#### 2. Для жилых и общественных зданий

№ п/п	Вид строительства	Стоимость работ на 1 м <sup>3</sup> здания, руб.	
		Электроосвещение	Телефонизация и радиофикация
1	2	3	4
1	Жилые многоэтажные дома	2395	1013
2	Гостиницы	2395	1842
3	Универмаги	3408	1105
4	Кинотеатры, клубы	1289	1381
5	Прочие здания гражданского назначения	1750	1151

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Удельный вес технологического оборудования, инвентаря и инструмента по отраслям народного хозяйства с учетом прямых затрат на монтаж от сметной стоимости строительно-монтажных работ

№ п/п	Вид строительства	Удельный вес, %
1	2	3
1	Предприятия химической промышленности	120
2	Предприятия черной металлургии	80
3	Предприятия топливной промышленности	125
4	ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС	110
5	Предприятия машиностроения	75
6	Предприятия промышленности стройматериалов	100
7	Предприятия легкой и пищевой промышленности	110
8	Предприятия лесной промышленности	85
9	Непроизводственное строительство	12
10	Сельскохозяйственное строительство	60

## ПРИЛОЖЕНИЕ М

### Нормы накладных расходов и плановых накоплений для строительных, монтажных и специальных работ при строительстве объектов подрядным способом

№ п/п	Наименование работ	Нормы в процентах от суммы сметных величин основной заработной платы рабочих и заработной платы машинистов	
		накладных расходов	плановых накоплений
1	2	3	4
1	Строительные работы (за исключением работ, предусмотренных пунктами 2 – 4) для:		
1.1	городского строительства, включая г. Минск	135,6	167,1
1.2	строительства в сельской местности	159,7	172,5
2	Монтаж сборных железобетонных конструкций при строительстве каркасных зданий и объектов крупнопанельного домостроения для:		
2.1	городского строительства, включая г. Минск	234,5	283,2
2.2	строительства в сельской местности	276,4	292,4
3	Монтаж металлических конструкций каркасных зданий	147,4	162,9
4	Монтажные и специальные работы		
4.1	монтаж металлических конструкций	115,3	167,6
4.2	внутренние санитарно-технические работы	167,1	175,5
4.3	теплоизоляционные работы	141,6	119,1
4.4	прокладка и монтаж сетей связи	157,7	89,7
4.5	бурение скважин на воду	119,9	126,8
4.6	строительство автомобильных дорог (без мостов и тоннелей)	95,5	106,9
4.7	прокладка нефтегазопроводов	156,8	202,1
4.8	монтаж оборудования	76,2	80,9
4.9	электромонтажные работы	123,0	96,3
4.10	строительство водохозяйственных объектов	101,8	96,4
4.11	прокладка и монтаж междугородних линий связи	183,6	133,9
4.12	строительство метрополитенов	93,9	80,2
4.13	горнопроходческие работы	102,3	107,1
5	Работы по ремонту зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и благоустройству территорий:		
5.1	строительные работы (за исключением работ, предусмотренных пунктами 5.2 – 5.10), теплоизоляционные работы	141,8	107,7

1	2	3	4
5.2	монтаж металлических конструкций	115,3	167,6
5.3	внутренние санитарно-технические работы	152,6	120,4
5.4	электромонтажные работы	123,0	96,3
5.5	монтаж оборудования	76,2	80,9
5.6	прокладка и монтаж сетей связи	157,7	89,7
5.7	озеленение территории	102,9	75,8
5.8	ремонт автомобильных дорог (без мостов и тоннелей)	95,5	106,9
5.9	ремонт мелиоративных систем и сооружений	101,8	96,4
5.10	ремонт мостов и тоннелей для:		
5.10.1	городского строительства, включая г. Минск	135,6	167,1
5.10.2	строительства в сельской местности	159,7	172,5
6	Реставрационно-восстановительные работы	110,3	73,9
7	Пусконаладочные работы:		
7.1	технологическое оборудование	52,6	25,3
7.2	электротехнические установки и автоматизированные системы управления	67,9	27,4

*Примечания:* 1. К нормам накладных расходов на внутренние санитарно-технические работы, выполняемые в сельской местности, применяется коэффициент 1,15.

2. При реконструкции объектов строительства (кроме реконструкции объектов жилищного фонда) к нормам накладных расходов применяется коэффициент 1,1.

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения .....	3
1. Вариантное проектирование .....	5
1.1. Определение экономического эффекта сравниваемых вариантов по объемно-планировочным и конструктивным решениям .....	5
1.2. Расчет экономического эффекта сравниваемых вариантов по сокращению продолжительности строительства объекта .....	14
1.3. Определение чистой текущей стоимости доходов и срока окупаемости инвестиций за инвестиционный цикл .....	16
2. Разработка сметной документации на строительство объекта .....	19
2.1. Составление локальных смет на строительство объекта .....	19
2.1.1. Составление локальной сметы № 1 на общестроительные работы .....	20
2.1.2. Составление локальной сметы № 2 на внутренние санитарно-технические работы .....	21
2.1.3. Составление локальной сметы № 3 на внутренние электромонтажные работы .....	24
2.1.4. Составление локальной сметы № 4 на работы по приобретению и монтажу оборудования .....	26
2.2. Составление объектной сметы .....	29
2.3. Составление сводного сметного расчета стоимости строительства объекта .....	30
2.4. Составление акта сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ .....	31
2.5. Расчет стоимости строительных и иных специальных монтажных работ в текущих ценах .....	32
2.6. Основные технико-экономические показатели объекта дипломного проектирования .....	38
Литература .....	40
Приложение А .....	41
Приложение Б .....	42
Приложение В .....	43
Приложение Г .....	44
Приложение Д .....	45
Приложение Е .....	46
Приложение Ж .....	47
Приложение И .....	58
Приложение К .....	59
Приложение Л .....	60
Приложение М .....	61

*Учебное издание*

МАЛЕЙ Елена Борисовна  
БАНЗЕКУЛИВАХО Жан Мухизи  
СТАХЕЙКО Владимир Николаевич

## ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Методические указания  
к выполнению экономических разделов дипломного проекта  
для студентов специальности 1-70 02 01  
«Промышленное и гражданское строительство»

Редактор *Н. М. Важенина*

---

Подписано в печать 29.11.11. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 3,71. Уч.-изд. л. 3,03. Тираж 29 экз. Заказ 1948.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

ЛИ № 02330/0548568 от 26.06.2009      ЛП № 02330/0494256 от 27.05.2009

Ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк.