

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 19.09.2024 09:59:17
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра уникальных зданий и сооружений

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



О.И.

«18» 09



Проектно-сметное дело

Методические указания по выполнению практических работ
по дисциплине «Проектно-сметное дело»
для студентов специальности 08.05.01

Курск 2024

УДК 69.003

Составитель: М.С. Губанова, А.Г. Колесников

Рецензент

Кандидат технических наук *Ю.И. Гладышкина*

Проектно-сметное дело: методические рекомендации по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; М.С. Губанова, А.Г. Колесников. - Курск, 2024. - 24 с. - Библиогр.: С. 24.

В методических указаниях изложены особенности определения перечня и номенклатуры работ, объемов работ, привязки единичных расценок, методах определения сметной стоимости.

Методические указания предназначены для проведения практических занятий по дисциплине «Проектно-сметное дело» для студентов специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *18.08.24*. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,26. Тираж 100 экз. Заказ. *684* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Задача 1. Определение стоимости строительного-монтажных работ различными методами.....	8
Задача 2. Определение сметной стоимости ресурсным методом.....	12
Задача 3. Определение сметной стоимости ресурсноиндексным методом.....	13
Задача 4. Определение сметной стоимости базисноиндексным методом.....	14
Задача 5. Разработка сметы на ремонт.....	15
Задача 6. Определение трудоемкости и сметной стоимости работ с учетом НДС.....	16
Задача 7. Учет лимитированных затрат при определении стоимости работ.....	17
Задача 8. Порядок составления локальной сметы на общестроительные работы.....	17
Задача 9. Порядок составления объектной сметы.....	22
Библиографический список.....	24

ВВЕДЕНИЕ

На основе МДС сметная стоимость определяется:

1. Базисно-индексным методом (БИМ).
2. Ресурсно-индексным методом (РИМ).
3. Ресурсным методом.
4. Методом на основе укрупненных сметных нормативов, в т. ч. банка данных о ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

В локальной смете рассчитывается сметная стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ (СМР). Сметная стоимость рассчитывается в базисном, текущем и прогнозном уровне цен.

Базисный уровень цен (БУЦ) – это стоимость, рассчитанная по действующим сметным нормативам и ценам (сметная нормативная база 2001 г., цены на ресурсы приняты на (01.01.2000 г.).

Текущий уровень цен (ТУЦ) – стоимость на текущий момент времени.

Прогнозный уровень цен (ПУЦ) – стоимость на прогнозируемый период времени.

Ресурсный метод определения стоимости представляет собой калькулирование в текущих (прогнозных) ценах и тарифах ресурсов (элементов затрат), необходимых для реализации проектного решения.

Калькулирование ведут на основе выраженной в натуральных измерителях потребности в материалах, изделиях, конструкциях, данных о расстояниях и способах их доставки на место строительства, времени эксплуатации строительных машин и их состава, затрат труда рабочих. При составлении смет ресурсным методом используются сборники ГЭСН-2001 (государственных элементных сметных норм).

Ресурсно-индексный метод - предусматривает сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы, используемые в строительстве. Отличается от ресурсного метода тем, что стоимость ресурсов определяется в базисном уровне цен, а затем производится пересчет в текущий (прогнозный) уровень цен с помощью индексов.

Базисно-индексный метод определения стоимости строительства основан на использовании системы текущих

(прогнозных) индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне.

Сметная стоимость определяется на основе единичных расценок ФЕР-2001 (Федеральные единичные расценки). Единичная расценка – это стоимость прямых затрат, определённая на единицу измерения работы.

Метод на основе укрупненных сметных нормативов, в т. ч. по данным объектов-аналогов, основан на использовании укрупненных показателей стоимости (укрупненных сметных норм) по видам работ или видам строительства, а также допускает применение банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных аналогичных зданий и сооружений.

Выбор метода расчета сметной стоимости зависит от конкретных условий строительства, источников финансирования, предпочтения заказчика, актуальности сметно-нормативной базы в регионе. Каждый метод имеет ряд преимуществ и недостатков.

Базисно-индексный метод требует сравнительно малых трудозатрат инженера-сметчика. Отличительной характеристикой является строгая определенность базовой стоимости ресурсов и относительная стабильность системы индексов.

Основным недостатком является достаточно большая величина погрешности определения стоимости из-за применения средних норм, цен и индексов.

Ресурсный метод требует высокой квалификации инженера-сметчика. Кроме того, потребность в личных трудозатратах сметчика резко возрастает, по сравнению с предыдущим методом. Однако данный метод отличается повышенной точностью расчетов, т. к. позволяет применять фактические цены на ресурсы.

Ресурсно-индексный метод сравним по трудоемкости с предыдущим, имеет более высокую точность, по сравнению с базисно-индексным методом, но меньшую – по сравнению с ресурсным методом. На практике почти не используется.

Метод на основе объектов-аналогов применяется для определения предварительной стоимости объектов. Не используется при расчётах за выполненные работы. Пересчет сметной стоимости строительно-монтажных работ из базисного уровня цен в текущие (прогнозные) цены производится с помощью индексов.

Индексы – это отношение текущих (прогнозных) стоимостных показателей на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологические модели строительных конструкций.

Индексы используются:

– к статьям прямых затрат (оплата труда рабочих-строителей и машинистов, эксплуатации машин, материалы);

– к полной сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Индексы к статьям прямых затрат зависят от вида строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ. Эти индексы рекомендуют применять при разработке рабочей документации и расчетах за выполненные строительно-монтажные работы.

Индексы к полной сметной стоимости строительно-монтажных работ принимаются в зависимости от вида строительства, составлении инвесторских смет и при подготовке тендерной документации.

В любом из указанных методов имеет практическое значение следующая формула стоимости СМР:

$$\text{СМР} = \text{СССМР} + \text{СП} = \text{ПЗ} + \text{НР} + \text{СП} = \text{МАТ} + \text{ОЗП} + \text{ЭМ (в т.ч. ЗПМ)} + \text{НР} + \text{СП}, \quad (1)$$

где:

СМР – сметная стоимость строительно-монтажных работ;

СССМР – сметная себестоимость строительно-монтажных работ;

ПЗ – прямые затраты, относящиеся к выполняемым СМР;

НР – накладные расходы;

СП – сметная прибыль;

МАТ – сметная стоимость материальных ресурсов франко-строительной площадки (франко-приобъектный склад строительной площадки);

ОЗП – заработная плата основных рабочих, задействованных при выполнении СМР;

ЭМ – затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов;

ЗПМ – заработная плата машинистов, которая в единичных расценках большинства сметно-нормативных баз включена в стоимость эксплуатации машин и указывается для возможности определения полного фонда оплаты труда.

Накладные расходы и сметная прибыль определяются процентом от фонда оплаты труда, который включает в себя ОЗП и ЗПМ:

$$\text{ФОТ} = \text{ОЗП} + \text{ЗПМ}; \text{НР} = \% \cdot \text{ФОТ}; \text{СП} = \% \cdot \text{ФОТ}. \quad (2)$$

Сметная стоимость материальных ресурсов представляет собой сумму издержек подрядчика или заказчика-застройщика на приобретение, доставку, хранение и обработку приобретенных материальных ресурсов.

В общем виде сметная стоимость материальных ресурсов франко-строительная площадка может быть выражена следующей формулой:

$$\text{МАТ} = (\text{Ц}_{\text{отп}} + \text{З}_{\text{снаб}} + \text{З}_{\text{тар}} + \text{З}_{\text{тр}}) \cdot \text{К}_{\text{зс}}, \quad (3)$$

где:

МАТ – сметная цена материальных ресурсов франко-строительной площадки (франко-приобъектный склад строительной площадки);

$\text{Ц}_{\text{отп}}$ – отпускная цена поставщика;

$\text{З}_{\text{снаб}}$ – коэффициент, учитывающий наценку снабженческо-сбытовых и посреднических организаций (при их наличии);

$\text{З}_{\text{тар}}$ – стоимость тары, упаковки и реквизита;

$\text{З}_{\text{тр}}$ – транспортные расходы;

$\text{К}_{\text{зс}}$ – заготовительно-складские расходы строительно-монтажных организаций.

Источником информации о величинах указанных элементов сметной стоимости СМР является сметно-нормативная база.

При финансировании строительства из средств федерального бюджета источником такой информации является федеральная сметно-нормативная база (ФСНБ), которая включает в себя сборники ФЕР и систему методической документации.

В данном случае, при применении базисно-индексного метода, полная стоимость СМР в текущем уровне цен, с учетом влияния климатических факторов и налога на добавленную стоимость, будет определяться по следующей формуле:

$$\text{СМР}_{\text{полн}} = \text{СССМР} \cdot (1 + \text{ВрЗиС}) \cdot (1 + \text{З}_{\text{им}}) \cdot \text{И} \cdot (1 + 18\%), \quad (4)$$

где:

СССМР – сметная стоимость СМР в базисном уровне цен без НДС и учета лимитированных затрат;

ВрЗиС – лимитированные затраты: лимит средств на временные здания и сооружения;

$Z_{им}$ – лимитированные затраты: лимит средств на удорожание производства работ в зимний период;

И – индекс пересчета в текущий уровень цен (индекс инфляции, индекс удорожания);

(1+18%) – учет налога на добавленную стоимость.

В случае использования ФСНБ, источниками ценовой информации служат:

- МАТ, ОЗП, ЭМ в т.ч. ЗПМ - ФЕР-2001
- ТЗ, ТЗМ ФЕР-2001;
- НР - МДС 81-33.2004;
- МДС 81-34.2004;
- СП МДС 81-25.2001;
- ВрЗиС ГСН 81-05-01-2001;
- ГСН 81-05-02-2007;
- Письма Минстроя РФ.

Задача 1. Определение стоимости строительно-монтажных работ различными методами

Рассчитаем сметную стоимость следующих земляных работ ресурсным, ресурсно-индексным и базисно-индексным методом.

Разработка грунта 6 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 8 (6,3-10) м³ объёмом 200 м³. Норма накладных расходов составляет 95% (зависит от вида работ, определяется по МДС 81-33.2004), норма сметной прибыли составляет 50% (зависит от вида работ, определяется по МДС 81-25.2001).

Ресурсный метод

Потребность ресурсов (ГЭСН-81-02-01-2001 Земляные работы) по нормам на 1000 м³ следующая:

1. Затраты труда рабочих-строителей – 9,04 чел.-ч.
 - 1.1. Средний разряд – 3,8.
2. Машины и механизмы:

060504 Экскаваторы одноковшовые электрические карьерные при работе на гидроэнергетическом строительстве 8 м 3 – 9,72 маш.-ч;

070102 Бульдозеры при работе на гидроэнергетическом строительстве и горновскрышных работах 79 (108) кВт (л.с.) – 9,06 маш.-ч.

3. Материалы 4

08-9008 щебень 0,07м³.

Сметная стоимость в текущем уровне цен:

- стоимость 1 чел.-ч (зависит от среднего разряда работы 3,8) – 154,94 руб.

- стоимость 1 маш.-ч экскаватора – 6334,67 руб., в т. ч. з/п экскаваторщика 494,98 руб.

- стоимость 1 маш.-ч бульдозера – 826,1 руб., в т. ч. з/п бульдозериста 217,31 руб.

- стоимость 1 м³ щебня – 1276,55 руб.

$Z_{с^{туц}} = 0,2 \cdot 9,04 \cdot 154,94 = 280,13$ руб.

$Э_{м^{туц}} \text{ экскаватор} = 0,2 \cdot 9,72 \cdot 6334,67 = 12314,6$ руб.

$Э_{м^{туц}} \text{ бульдозер} = 0,2 \cdot 9,06 \cdot 826,1 = 1496,89$ руб.

$Э_{м^{туц}} \text{ машин} = 12314,6 + 1496,89 = 13811,49$ руб.

$Z_{м^{туц}} \text{ экскав.} = 0,2 \cdot 9,72 \cdot 494,98 = 962,24$ руб.

$Z_{м^{туц}} \text{ бульдоз.} = 0,2 \cdot 9,06 \cdot 217,31 = 393,77$ руб.

$M^{туц} = 0,2 \cdot 0,07 \cdot 1276,55 = 17,87$ руб.

$PЗ^{туц} = 280,13 + 12314,6 + 1496,89 + 17,87 = 14109,49$ руб. 95%
 $\cdot 0,85 = 80,75 = 81\%$.

$НР^{туц} = 81\% \cdot (280,13 + 962,24 + 393,77) / 100\% = 1325,27$ руб.
 $50\% \cdot 0,8 = 40\%$

$П_{см}^{туц} = 40\% \cdot (280,13 + 962,24 + 393,77) / 100\% = 654,46$ руб.

$С_{смп}^{туц} = 14109,49 + 1325,27 + 654,46 = 16089,22$ руб.

Ресурсно-индексный метод

Потребность ресурсов (ГЭСН-81-02-01-2001 Земляные работы) по нормам на 1000 м³ следующая:

1. Затраты труда рабочих-строителей – 9,04 чел.-ч.

1.1 Средний разряд – 3,8.

2. Машины и механизмы:

060504 Экскаваторы одноковшовые электрические карьерные при работе на гидроэнергетическом строительстве $8 \text{ м}^3 - 9,72$ маш.-ч;

070102 Бульдозеры при работе на гидроэнергетическом строительстве и горновскрышных работах 79 (108) кВт (л.с.) – 9,06 маш.-ч.

3. Материалы: 408-9008 щебень $0,07 \text{ м}^3$.

Стоимость ресурсов в ценах 2001 года: стоимость 1 чел.-ч (зависит от среднего разряда работы 3,8) – 9,39 руб. стоимость 1 маш.-ч экскаватора – 682,97 руб., в т.ч. з/п экскаваторщика 30,09 руб. стоимость 1 маш.-ч бульдозера – 120,0 руб., в т.ч. з/п бульдозериста 13,21 руб. стоимость 1 м^3 щебня – 147,00 руб.

Индексы перевода из базисного в текущий уровень цен: по заработной плате рабочих-строителей – 16,45; по эксплуатации экскаватора – 8,101; по эксплуатации бульдозера – 12,208; по заработной плате машинистов – 16,45; по стоимости щебня – 11,776.

$$З_{\text{с}}^{\text{туц}} = 0,2 \cdot 9,04 \cdot 9,39 \cdot 16,45 = 279,27 \text{ руб.}$$

$$Э_{\text{м}}^{\text{туц}} \text{ экскаватор} = 0,2 \cdot 9,72 \cdot 682,97 \cdot 8,101 = 10755,65 \text{ руб.}$$

$$Э_{\text{м}}^{\text{туц}} \text{ бульдозер} = 0,2 \cdot 9,06 \cdot 120,0 \cdot 12,208 = 2654,51 \text{ руб.}$$

$$Э_{\text{м}}^{\text{туц}} = 10755,65 + 2654,51 = 3410,16 \text{ руб.}$$

$$З_{\text{м}}^{\text{туц}} \text{ экскав.} = 0,2 \cdot 9,72 \cdot 30,09 \cdot 16,45 = 962,24 \text{ руб.}$$

$$З_{\text{м}}^{\text{туц}} \text{ бульдоз.} = 0,2 \cdot 9,06 \cdot 13,21 \cdot 16,45 = 393,76 \text{ руб.}$$

$$М^{\text{туц}} = 0,2 \cdot 0,07 \cdot 147 \cdot 11,776 = 24,24 \text{ руб.}$$

$$ПЗ^{\text{туц}} = 279,27 + 3410,16 + 24,24 = 13713,67 \text{ руб. } 95\% \cdot 0,8 = 80,75 = 81\%.$$

$$НР^{\text{туц}} = 81\% \cdot (279,27 + 962,24 + 393,76) / 100\% = 1324,57 \text{ руб. } 50\% \cdot 0,8 = 40\%.$$

$$П_{\text{см}}^{\text{туц}} = 40\% \cdot (279,27 + 962,24 + 393,76) / 100\% = 654,11 \text{ руб.}$$

$$С_{\text{смп}}^{\text{туц}} = 13713,67 + 1324,57 + 654,11 = 15692,35 \text{ руб.}$$

Базисно-индексный метод

Сметная стоимость прямых затрат в ценах 2001 года (ФЕР81-02-01-2001) составляет 8307,06 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 85,07 руб., эксплуатация машин и механизмов – 8214,40 руб., в т.ч. заработная плата машинистов – 301,53 руб. $З_0 = 85,07$ руб.; $Э_{\text{м}} = 8214,40$ руб., в т. ч. $З_{\text{м}} = 581,02$ руб. $М = 7,59$

Индексы для перевода из базисного в текущий уровень цен (должны быть взяты из сборника на текущую дату):

- по заработной плате рабочих-строителей – 16,45;
- по эксплуатации машин – 7,05;
- по заработной плате машинистов – 16,45;
- по стоимости щебня – 11,78. 13

Переведем ПЗ из БУЦ в ТУЦ с помощью индексов:

$$З_{0}^{ТУЦ} = 0,2 \cdot 85,07 \cdot 16,45 = 279,88 \text{ руб.}$$

$$Э_{М}^{ТУЦ} = 0,2 \cdot 8214,40 \cdot 7,05 = 11582,30 \text{ руб.}$$

$$З_{М}^{ТУЦ} = 0,2 \cdot 581,02 \cdot 16,45 = 1911,56 \text{ руб.}$$

$$М^{БУЦ} = 8307,06 - 85,07 - 8214,40 = 7,59 \text{ руб.}$$

$$М^{ТУЦ} = 0,2 \cdot 7,59 \cdot 11,78 = 17,88 \text{ руб.}$$

$$ПЗ^{ТУЦ} = 279,88 + 11582,30 + 17,88 = 11880,06 \text{ руб. } 95\% \cdot 0,8 = 80,75 = 81\%.$$

$$НР^{ТУЦ} = 81\% \cdot (279,88 + 1911,56) / 100\% = 1775,07 \text{ руб. } 50\% \cdot 0,8 = 40\%.$$

$$Пс_{М}^{ТУЦ} = 40\% \cdot (279,88 + 1911,56) / 100\% = 876,58 \text{ руб.}$$

$$С_{с_{мр}}^{ТУЦ} = 11880,06 + 1775,07 + 876,58 = 14531,71 \text{ руб.}$$

Результаты расчета стоимости земляных работ сводим в таблицу 1.

Таблица 1 - Сводная стоимость земляных работ

Метод расчета	ПЗ ^{ТУЦ} , руб.			НР ^{ТУЦ} , руб	Пс _М ^{ТУЦ} , руб	С _{с_{мр}} ^{ТУЦ} , руб.
	З ₀ ^{ТУЦ}	Э _М ^{ТУЦ}	М ^{ТУЦ}			
Ресурсный метод	280,13	13811,49	17,87	1325,27	654,46	16089,22
РИМ	279,27	13410,16	24,24	1324,57	654,11	15692,35
БИМ	279,88	11582,3	17,88	1775,07	876,58	14531,71

Определить сметную стоимость объекта исходным данным (табл. 2).

Таблица 2 – Данные для самостоятельного решения

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Строительные работы, млн руб	50	140	130	120	160	170	180	155	145	135
Монтажные работы, млн руб.	20	30	40	50	60	70	80	35	55	45
Оборудование, млн руб	10 % от стоимости монтажных работы									
Прочие, млн руб.	3	4	2	2	3	4	5	2	3	4

Норма затрат на временные здания и сооружения – 3 %, норма затрат на зимнее удорожание – 4,2 %, норма на непредвиденные работы и затраты 3%.

Задача 2. Определение сметной стоимости ресурсным методом

Определить ресурсным методом сметную стоимость устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен если известно, что потребность по нормам на 100 м³ следующая:

- затраты труда рабочих-строителей – 15,72 чел.-час.;
- затраты машинного времени автопогрузчика 5 т - 4,29 маш.-ч;
- затраты машинного времени автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) - 1,77 маш.-ч;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 7,08 маш.-ч;
- машины поливомоечные 6000 л - 0,74 маш.-ч;
- песка для строительных работ природного – 110 м³ ;
- вода – 5 м³.

Сметная стоимость (берется в текущих ценах):

- 1 чел.-ч (средний разряд работы 2,3) – 132,06 руб.;
- 1 маш.-ч автопогрузчика 5 т – 644,12 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 165,49 руб.;
- 1 маш.-ч автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 1789,08 руб., в том числе заработная плата машиниста – 222,08 руб.;

Норма накладных расходов – 142 %, норма сметной прибыли – 95 %.

Объем работ принимается по варианту (табл. 3).

Таблица 3 – Данные для самостоятельного решения

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объемы работы, м ²	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 3. Определение сметной стоимости ресурсноиндексным методом

Определить ресурсно-индексным методом сметную стоимость устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен, если известно, что потребность по нормам на 100 м³ следующая:

- затраты труда рабочих-строителей – 15,72 чел.-ч;
- затраты машинного времени автопогрузчика 5 т - 4,29 маш.-ч;
- затраты машинного времени автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 1,77 маш.-ч;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 7,08 маш.-ч;
- машины поливомоечные 6000 л – 0,74 маш.-ч;
- песка для строительных работ природного – 110 м³ ;
- вода – 5 м³.

Сметная стоимость в ценах 2001 года:

- 1 чел.-ч (средний разряд работы 2,3) – 8,01 руб.;
- 1 маш.-ч автопогрузчика 5 т – 89,99 руб., в том числе заработная плата машиниста – 10,06 руб.;
- 1 маш.-ч автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 123,00 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 13,5 руб.;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 206,01 руб., в т.ч. заработная плата машиниста – 14,4 руб.;
- 1 маш.-ч машины поливомоечные 6000 л – 110,0 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 11,6 руб.;
- 1 м³ песка для строительных работ природного – 90,8 руб.; – 1 м³ воды – 21,7 руб.

Норма накладных расходов – 142 %, норма сметной прибыли – 95 %.

Объем работ принимается по варианту (табл. 4).

Индексы изменения сметной стоимости составляют:

- по заработной плате рабочих-строителей – 16,45;
- по эксплуатации автопогрузчика 5 т – 7,158;
- по эксплуатации автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 14,545;
- по эксплуатации катка на пневмоколесном ходу 30 т – 9,271;
- по эксплуатации машины поливомоечные 6000 л – 8,827;

- по заработной плате машинистов – 16,45;
 - по стоимости песка для строительных работ природного – 8,9;
- по стоимости воды – 11,475.

Таблица 4 – Данные для самостоятельного решения

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объемы работы, м ²	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 4. Определение сметной стоимости базисноиндексным методом

Определить базисно-индексным методом сметную стоимость устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен, если известно, что прямые затраты на 100 м³ в ценах 2001 года составляют 2281,84 руб., в т.ч. заработная плата рабочих-строителей – 125,92 руб., эксплуатация машин и механизмов – 2143,72 руб., в т.ч. заработная плата машинистов – 177,53 руб.

В стоимости прямых затрат не учтена стоимость песка.

Норма расхода песка составляет 110 м³ на единицу измерения работы.

Стоимость песка в ценах 2001 года составляет 90,8 руб.

Норма накладных расходов – 95 %, норма сметной прибыли – 50 %.

Объем работ принимается по варианту (табл.5).

Индексы изменения сметной стоимости составляют:

- по заработной плате рабочих-строителей – 16,45;
- по эксплуатации машин и механизмов – 9,4;
- по заработной плате машинистов – 16,45;
- по стоимости материалов – 11,48;
- по стоимости неучтённого материала песка – 8,9.

Таблица 5 – Данные для самостоятельного решения

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объемы работы, м ²	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 5. Разработка сметы на ремонт

С учетом логики сметного ценообразования необходимо составить локальную смету на ремонт офисного помещения по предоставленной ведомости объемов работ.

Сметную стоимость определить с учетом НДС и без учета лимитированных затрат.

Таблица 6 - Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Демонтаж деревянного ограждения приборов отопления	м ²	4,68
2.	Оклейка стен флизелиновыми обоями	м ²	48,55
3.	Окраска стен в/а краской за 2 раза по флизелиновым стеклообоям	м ²	48,55
4.	Улучшенная окраска оконных откосов в/а краской за 2 раза с расчисткой старой краски	м ²	3,5
5.	Окраска приборов отопления и подводящих труб масляной краской за 2 раза с расчисткой старой краски	м ²	2,8
6.	Установка металлических экранов на приборы отопления дл. 80 см	шт.	2
7.	Снятие старых деревянных плинтусов ФЕР11-01- 039-01	пм	17,7
8.	То же, линолеума		23,0
9.	Ремонт цементно-песчаной стяжки толщ. до 3 см(50%)	м ² /м ³	11,5/0,35
10.	Устройство покрытия пола из ламината	м ³	23,0
11.	Установка плинтусов ПВХ	пм	23,2
12.	То же, уголков ПВХ на оконные откосы	пм	13,0
13.	То же, металлического порожка	пм	0,9

Кратность физического объема и регион строительства определяются по вариантам (табл. 7).

Таблица 7 – Данные для самостоятельного решения

№ вар.	Регион строительства	Кратность физического объема
1	Республика Адыгея	1
2	Волгоградская область	2
3	Краснодарский край	3
4	Астраханская область	4
5	Республика Калмыкия	5
6	Нижегородская область	1
7	Республика Мордовия	2
8	Республика Татарстан	3
9	Ростовская область	4
10	Республика Башкортостан	5

Задача 6. Определение трудоемкости и сметной стоимости работ с учетом НДС

Необходимо определить сметную стоимость СМР без учета лимитированных затрат и с учетом налога на добавленную стоимость, а также трудоемкость СМР. Объем работ учесть с учетом кратности, указанной в вариантах исходных данных.

Выбор индекса пересчета произвести в актуальном письме Минстроя РФ для «Прочих объектов строительства» и с учетом региона по варианту исходных данных.

Задание: определить сметную стоимость установки 100 шт. знаков путевых на железобетонных столбах.

Базовые элементы сметной стоимости определены расценкой ФЕР 28-01-098-01 (табл. 8).

Таблица 8 - Базовые элементы сметной стоимости

Расценка	Ед.изм.	ОЗП	ЭМ	В т.ч. ЗПМ	МАТ	ТЗ	ТЗМ
28-01-098-01	10 знаков	793,59	735,45	89,78	259,76	90,8	7,74

Кратность физического объема и регион строительства определяются по вариантам (табл. 7).

Задача 7. Учет лимитированных затрат при определении стоимости работ

Определить полную сметную стоимость с учетом лимитированных затрат и НДС для комплекса работ по устройству ленточного железобетонного фундамента.

Объем работ учесть с учетом кратности, указанной в вариантах исходных данных (табл. 7). Выбор индекса пересчета произвести в актуальном письме Минстроя РФ для «Прочих объектов строительства» и с учетом региона по варианту исходных данных. Учитываемый комплекс работ включает в себя работу по устройству бетонной подготовки объемом 10 м³ и устройство ленточного железобетонного фундамента шириной 400 мм и объемом 100 м³.

Базовые элементы сметной стоимости определены расценками (табл. 9,10).

Таблица 9 - Устройство бетонной подготовки

Расценка	Ед.изм.	ОЗП	ЭМ	В т.ч. ЗПМ	МАТ	ТЗ	ТЗМ
ФЕР06-01-001-01	100 м ³ бетона	1404,00	1590,53	243,00	55590,49	180	18

Таблица 10 - Устройство ленточных фундамента при ширине до 1000 мм

Расценка	Ед.изм.	ОЗП	ЭМ	В т.ч. ЗПМ	МАТ	ТЗ	ТЗМ
ФЕР06-01-001- 22	100 м ³ бетона	3951,91	3727,50	387,53	109380,95	446,04	28,77

Результат суммировать при подведении итогов. Выбор норм лимитированных затрат обосновать.

Задача 8. Порядок составления локальной сметы на общестроительные работы

Локальная смета на общестроительные работы составляется на основе следующих данных:

- а) объемов работ по заданию для выбранного варианта;
- б) сметно-нормативной базы 2001г. (ТЕР-2001 сборники №№ 6,7,8,10,11,12,15 и сборников сметных цен на материалы).

Прямые затраты сметной стоимости (базисная цена) строительства определяется на основе сметных норм и цен, введенных в действие с 1 января 2000 года (ТЕР-2001).

Перевод прямых затрат в цены текущего периода осуществляется с помощью индексов по статьям затрат, публикуемых Центром по ценообразованию в строительстве.

Сметная стоимость общестроительных работ состоит из прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.

$$C_{\text{см}} = \text{ПЗ} + \text{НР} + \text{П}_{\text{см}}, \quad (4)$$

где $C_{\text{см}}$ - сметная стоимость объекта,

ПЗ - прямые затраты, определяющиеся суммой стоимости всех видов работ, конструктивных элементов, арматуры и других затрат, внесенных в смету (прямые затраты представляют итог гр. 8 Локальной сметы до начисления накладных расходов);

НР - накладные расходы, начисляемые в процентах к заработной плате рабочих строителей и механизаторов в текущем уровне цен ;

$\text{П}_{\text{см}}$ - сметная прибыль в процентах к заработной плате рабочих строителей и механизаторов в текущем уровне цен.

Заполнение граф локальной сметы на общестроительные работы (таблица 11) производится следующим образом:

- в гр. 1 указываются порядковые номера всех видов работ и затрат, включаемых в смету;

- гр.2 отражает нормативные и справочные источники, применяемые при определении стоимости СМР, конструктивных элементов, изделий, материалов и полуфабрикатов;

- в гр. 3 записываются все виды работ и других затрат, составляющих сметную стоимость объекта. Описание работ и затрат должно соответствовать ТЕР-2001, ТСЦ, каталогам и другим нормативным документам;

- в гр. 4 отражаются единицы измерения в соответствии с единицами измерения ТЕР и сборников сметных цен;

- в гр. 5 заносятся объемы работ с учётом принятых единиц измерения;

- гр. 6 заполняется на основании данных ТЕР и сборников сметных цен. Запись ведется в виде дроби: над чертой указываются прямые затраты (по сборникам ТЕР соответствует гр. «Прямые

затраты. 2 зона»), а под чертой — основная заработная плата (по сборникам ТЕР - гр. «Оплата труда рабочих»);

- гр. 7 также заполняется в виде дроби: над чертой — стоимость эксплуатации машин (по сборникам ТЕР - гр. «Эксплуатация машин»), а под чертой - заработная плата рабочих, обслуживающих машины (по сборникам ТЕР — гр. «Эксплуатация машин. В т.ч. оплата труда»),

- гр. 8 представляет собой произведение данных гр. 5 («Количество») и данных гр. 6, записанных над чертой («Всего»);

- гр. 9 заполняется идентично гр. 8, т. е. она соответствует произведению данных гр. 5 на данные под чертой гр. 6;

- гр. 10 также представляет собой произведение данных гр. 5 на данные гр. 7, причем запись ведется также в виде дроби: над чертой — общая стоимость эксплуатации машин, под чертой - в том числе заработная плата;

- гр. 11 заполняется из сборников ТЕР, причем в них приведены только затраты труда рабочих, не занятых обслуживанием машин (указаны в гр. «Затраты труда рабочих-строителей»), а затраты труда рабочих, обслуживающих машины, не даются.

- гр. 12 локальной сметы является произведением гр. 5 на гр. 11. Графы 8, 9, 10, 12 после каждого раздела подытоживаются.

После определения общей величины прямых затрат по всем видам общестроительных работ в базисном уровне цен (2001г.), производится перерасчет прямых затрат в текущий уровень цен с помощью индексов по статьям затрат, публикуемых Центром по ценообразованию в строительстве.

Порядок выполнения работы.

1) Размер средств на оплату труда рабочих-строителей в текущем уровне цен определяется по формуле:

$$З = З_{\text{баз}} \cdot K_3. \quad (5)$$

где Z - основная заработная плата рабочих-строителей в текущих ценах;

$Z_{\text{баз}}$ – сметная заработная плата по итогу локальной сметы (гр.9)

K_3 – текущий индекс изменения заработной платы по отношению к ценам 2001г., рекомендуемый Центром по ценообразованию.

2) Размер средств на оплату труда рабочих механизаторов в текущем уровне цен определяется по формуле:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{мбаз}} \cdot К_{\text{з}}, \quad (6)$$

где $З_{\text{м}}$ – заработная плата рабочих-механизаторов в текущих ценах,

$З_{\text{мбаз}}$ – заработная плата рабочих-механизаторов по итогу локальной сметы (знаменатель гр.10).

3) Стоимость материалов в текущих ценах:

$$М_{\text{тек}} = (\text{ПЗ} - \text{СЭМ}_{\text{баз}} - З_{\text{баз}}) \cdot К_{\text{мат}}, \quad (7)$$

где $М_{\text{тек}}$ - стоимость материалов в текущих ценах,

ПЗ – сумма прямых затрат по итогу локальной сметы (гр.8),

$\text{СЭМ}_{\text{баз}}$ - стоимость эксплуатации строительных машин по итогу локальной сметы (числитель гр.10),

$К_{\text{мат}}$ – текущий индекс изменения сметной стоимости материалов по отношению к ценам 2001г., рекомендуемый Центром по ценообразованию.

4) Стоимость эксплуатации строительных машин в текущем уровне цен:

$$\text{СЭМ}_{\text{тек}} = \text{СЭМ}_{\text{баз}} \cdot К_{\text{сэм}}, \quad (8)$$

где $\text{СЭМ}_{\text{тек}}$ - стоимость эксплуатации строительных машин в текущем уровне цен,

$\text{СЭМ}_{\text{баз}}$ - стоимость эксплуатации строительных машин (числитель гр.10 по итогу локальной сметы);

$К_{\text{сэм}}$ – текущий индекс изменения сметной стоимости эксплуатации строительных машин, рекомендуемый Центром по ценообразованию.

5) Всего прямых затрат в текущих ценах:

$$\text{ПЗ}_{\text{тек}} = З + М_{\text{тек}} + \text{СЭМ}_{\text{тек}} = (\text{пункт 1} + \text{пункт 3} + \text{пункт 4}),$$

где $\text{ПЗ}_{\text{тек}}$ - прямые затраты, определяющиеся суммой стоимости всех видов работ, конструктивных элементов, арматуры и других затрат, внесенных в смету в текущем уровне цен.

6) Накладные расходы (НР) начисляются в процентах к заработной плате рабочих строителей и механизаторов в текущем уровне цен по заданию накладные расходы составляют 112% от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов.

7) Сметная прибыль $\text{П}_{\text{см}}$ принимаются по заданию в размере 65% от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов.

8) Сметная стоимость состоит из прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли (плановых накоплений):

$$С_{\text{см}} = \text{ПЗ}_{\text{тек}} + \text{НР} + \text{П}_{\text{см}}, \quad (9)$$

где $C_{см}$ - сметная стоимость объекта,
 $НР$ - накладные расходы,
 $П_{см}$ - сметная прибыль.

В «наименование объекта» заносят – наименование. «Сметная стоимость» определена пунктом 8 пересчёта в текущие цены и заносится в «шапку» локальной сметы в тысячах рублей. «Нормативная трудоёмкость» определена в итогах по колонке 12 локальной сметы и заносится в «шапку» локальной сметы в тысячах человеко-часов. «Сметная заработная плата» определена пунктами 1 и 2 пересчёта в текущие цены и заносится в «шапку» локальной сметы как сумма этих величин в тысячах рублей.

Используя данные таблицы 11 составьте локальную смету на строительные-монтажные работы по жилому дому. В локальной смете принять начисления: - накладные расходы 112% от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов; - сметную прибыль 65% от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов; Сметную стоимость определять базисно-индексным методом с использованием индексов по статьям затрат.

Таблица 11 – Исходные данные

Вид работы	Единица измерения	Количество по вариантам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фундаменты											
Устройство бетонной подготовки	м3	17,0	4,0	21,0	18	20	14,0	19	17,0	21,0	20
Укладка железобетонных фундаментов (сборных), массой до 1,5 т	шт.	310	270	350	320	340	280	322	310	350	340
Оклеенная гидронизоляция в 2 слоя рубероида	м2	38	35	42	40	42	35	44	38	42	42
Перекрытия											
Укладка плит перекрытия шириной 1,5 м	шт.	36	30	42	37	38	30	37	42	37	38
Стены											
Кирпичная кладка наружных стен, высотой этажа до 4 м	м3	300	280	330	320	330	286	322	330	320	330
Устройство армированных перегородок, толщиной ½	м2	184	170	160	186	160	170	186	160	186	160
Устройство неармированных перегородок толщиной ½ кирпича	м2	95	88	110	97	100	88	97	110	97	100
Кровля											
Устройство рулонной кровли на битумной мастике	м2	270	240	310	280	290	270	260	300	280	250
Полы											
Укладка лаг по кирпичным столбикам	м2	270	240	310	280	290	250	260	300	280	250
Устройство дощатого настила из досок толщиной 28 мм	м2	270	240	310	280	290	250	260	300	280	250
Проемы											
Установка оконных блоков	м2	30	25	35	34	36	30	36	35	34	25
Установка дверных блоков	м2	40	30	50	43	45	40	45	50	43	30
Отделочные работы											
Внутренняя штукатурка стен и перегородок	м2	140	100	170	150	160	140	160	170	150	100
Отделка поверхностей потолков из сборных плит под окраску	м2	270	240	310	280	290	250	260	300	280	250
Улучшенная клеевая окраска потолка	м2	270	240	310	280	290	250	260	300	280	250
Улучшенная масляная окраска пола	м2	270	240	310	280	290	250	260	300	280	250
Облицовка поверхности стен глазурированной плиткой	м2	54	51	61	55	57	54	55	61	55	51

Задача 9. Порядок составления объектной сметы

Объектная смета составляется по форме на основании локальных смет на отдельные виды работ. При этом сметная стоимость общестроительных работ заносится в колонки 4 и 8 объектной сметы, сметная стоимость санитарно-технических работ включает стоимость устройство отопления, канализации, водоснабжения и газификации и заносится в колонки 4 и 8 объектной сметы, сметная стоимость работ по устройству электроосвещения заносится в колонки 5 и 8 объектной сметы. Строка «Слаботочные устройства» остаётся незаполненной. Подводятся итоги по колонкам 4,5,8 объектной сметы.

В объектных сметах на стоимость строительно-монтажных работ начисляются дополнительные затраты на:

- временные здания и сооружения 1,1% от сметной стоимости (итого по колонке 8);

- удорожание работ, производимых в зимнее время 2,2% с поправочным коэффициентом к нормам $K=0,9$ от сметной стоимости с учётом затрат на возведение временных зданий;

- резерв на непредвиденные работы и затраты 2 % от сметной стоимости с учётом затрат на возведение временных зданий и зимних удорожаний;

- НДС-18% от сметной стоимости с учётом всех дополнительных затрат и резерва.

В «шапку» объектной сметы заносится сметная стоимость с учётом затрат на возведение временных зданий и зимних удорожаний.

Используя данные таблицы 12 составьте объектную смету на строительство жилого дома с учетом дополнительных затрат:

- временные здания и сооружения 1,1%;

- удорожание работ, производимых в зимнее время 2,2% с поправочным коэффициентом к нормам $K=0,9$;

- резерв на непредвиденные работы и затраты 2 %;

- НДС-18%.

Таблица 12 – Исходные данные

№ смет	Вид работ и затрат	Сметная стоимость. тыс. руб. по вариантам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Общестроительные работы	487	560	670	510	560	487	670	564	687	852
2	Отопление	24,7	31,9	39,1	25,4	31,9	24,7	39,1	35	44	37
3	Канализация	11,4	15,2	19,3	12,0	15,2	11,4	19,3	17,2	19,8	13,5
4	Водоснабжение	56,0	16,8	18,7	16,9	15,7	16,9	14,3	18,7	23,4	23
5	Газификация	11,9	15,5	19,1	13,4	21,9	13,4	23,7	19,1	12,0	9,7
6	Электроосвещение	15,2	27,7	31,2	24,9	15,2	24,9	34	31,2	34	25

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стрельцов С.В., Стрельцова Т.А. Проектно-сметное дело: методические указания к выполнению практических работ/ Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2018. - 48 с.
2. Сорокина, И. В. Сметное дело в строительстве : учебное пособие / И. В. Сорокина, И. А. Плотникова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 196 с.
3. Сметное дело в строительстве : учеб. пос. для студ. вуз. / под ред. Г. М. Хайкина. - М. : Стройиздат, 1991. - 336 с.
4. Аникин, Ю.В. Проектное дело в строительстве: учебное пособие / Ю.В. Аникин, Н.С. Царев. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 124 с.
5. Белоусова, Л. С. Ценообразование в строительстве: организационно-экономические аспекты подготовки сметной документации: учебное пособие/ Л. С. Белоусова, В. И. Булатова, Т. Б. Ткаченко ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 290 с