

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

(очной формы обучения)

ОП.04. Сметы

для специальности

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных

дорог и аэродромов

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022 г.

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИргУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИргУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической
комиссией специальности 08.02.10
Строительство железных дорог, путь и
путевое хозяйство
«08» июня 2022 г.

Председатель:  /Климова С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР
 /А.П.Ресельс
«09» июня 2022 г.

Автор: Луговая Т.Н. преподаватель высшей квалификационной категории.

Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Введение

При изучении учебной дисциплины ОП.04 Сметы в соответствии с учебным планом студенты специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов выполняют практические работы с целью закрепления теоретических знаний. В методическом указании представлены 9 практических работ. Данные указания помогут выполнить практические работы и подготовиться к защите.

С целью эффективного использования учебного времени на практическом занятии, студентами заранее дома должны выполняться самостоятельные работы, предусмотренные по отдельным темам.

Содержание практических занятий

Практическое занятие № 1

Тема: Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Состав и структура сметной стоимости.

Цель занятия:

Приобрести практические навыки по определению сметной стоимости строительно-монтажных работ

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

Общая сметная стоимость строительно-монтажных работ ($C_{СМР}$) включает в себя прямые затраты (ПЗ), накладные расходы (НР) и сметную прибыль (СП):

$$C_{СМР} = ПЗ + НР + СП.$$

Для планирования и определения эффективности работы строительной организации вводится понятие себестоимости строительной продукции ($C_{СЕБ}$):

$$C_{СЕБ} = ПЗ + НР, \text{ или } C_{СМР} = C_{СЕБ} + СП.$$

Прямые затраты составляют наибольшую часть издержек строительного производства, определяются по сборникам ФЕР 2001 и ТЕР 2001. Они включают в себя стоимость:

- а) материальных ресурсов (материалов, изделий, конструкций и полуфабрикатов) (СМ);
- б) трудовых ресурсов (средства на оплату труда рабочих – строителей (ОЗП);
- в) технических средств (эксплуатации строительных машин и механизмов (ЭММ, в том числе заработная плата машиниста ЗПМ).

Объем прямых затрат определяется по следующей формуле:

$$ПЗ = ОЗП \cdot K_{ФЗП} + ЭММ \cdot K_{ЭММ} + СМ \cdot K_{МАТ},$$

где: $K_{ФЗП}$, $K_{ЭММ}$, $K_{МАТ}$ – индексы (коэффициенты) перехода от базисных цен 2001 года к текущим ценам (на период строительства) соответственно к фонду заработной платы, эксплуатации машин и механизмов и стоимости материалов определяемые по сборникам различных фирм: «Мосстройцены», «Инфстрой», ЛЭУ (Мособлэкспертиза), Моспроект, региональные центры ценообразования в строительстве (РЦЦС).

Накладные расходы ($НР$) в строительстве связаны с созданием необходимых условий для организации, управления и обслуживании строительного производства. Они включают:

- а) административно-хозяйственные расходы;
- б) расходы на обслуживание работников строительства (охрана труда, социальное страхование и т. д.);
- в) расходы на организацию работ на стройплощадке (охрана, благоустройство и т.д.);
- г) рекламу, страхование и т. д.

Величина $НР$ определяется по МДС 81-33.2004 (81-4.99) в процентах от суммы основной заработной платы рабочих-строителей ($ОЗП$) и заработной платы машинистов ($ЗПМ$):

$$НР = (ОЗП + ЗПМ) \cdot K_{ФЗП} \cdot П,$$

где $П$ – установленный нормами процент (Приложение 1).

В составе затрат, входящих в накладные расходы, можно выделить затраты, не зависящие от объемов выполняемых работ, так называемые «условно-постоянные расходы (на содержание административно-хозяйственного и обслуживающего персонала, охрану и освещение территории строительной площадки и т. д.). Как показывает практика, в среднем они составляют 30...50% всех накладных расходов и зависят от продолжительности производства работ. Поэтому, для уменьшения накладных расходов, необходимо стремиться к сокращению сроков строительства.

Сметная прибыль ($СП$) представляет собой норму рентабельности, учитываемую в стоимости строительно-монтажных работ. Она включает затраты на модернизацию оборудования, затраты на материальное стимулирование работников и т. д.

Величина $СП$ определяется по МДС 81-25.2001 в процентах от суммы $ОЗП$

$$\text{и ЗПМ: } \text{СП} = (\text{ОЗП} + \text{ЗПМ}) \cdot K_{\Phi\text{ЗП}} \cdot \text{П}.$$

Рассмотрим пример решения типовой задачи определения сметной стоимости строительно-монтажных работ, выполненных в феврале 2005 года.

Задача. Определить себестоимость и общую сметную стоимость монтажа 120 штук стальных колонн среднего ряда цельного сечения весом 0,7 т, высотой 6м одноэтажного здания склада в г. Мытищи, Московской обл.

Решение.

1) Определение объёма работ: $120 \cdot 0,7 = 84 \text{ т.}$

2) На основе сборника № 9 ФЕР 2001 (или ТЕР 2001, если объект строится в Московском или любом другом регионе России) устанавливается единичная расценку № 09-03-002-1 и рассчитывается стоимость ресурсов на единицу измерения – 1 т: $\text{ОЗП} = 96,11 \text{ руб.}$, $\text{ЭММ} = 266,3 \text{ руб.}$, $\text{ЗПМ} = 25,98 \text{ руб.}$. Стоимость материалов составит $\text{СМ} = 41,98 \text{ руб.}$

3) Так как расценки приведены в базовых ценах 2001 года, необходим перевод их стоимости в текущие цены по состоянию на февраль 2005 года. Для этого используются переходные коэффициенты стоимости строительной продукции, разработанных фирмой «Инфстрой» (выпуск февраль 2005 года). Из сборника находим в технической части индекс перехода $K_{\Phi\text{ЗП}} = 5,61$ к ОЗП и ЗПМ, из пункта 1.5-1 к ЭММ $K_{\text{МЕХ}} = 2,95$, к стоимости материалов $K_{\text{МАТ}} = 2,91$.

Размер прямых затрат.

1) на монтаж одной тонны стальных колонн составит:

$$\text{ПЗ} = \text{ОЗП} \cdot K_{\Phi\text{ЗП}} + \text{ЭММ} \cdot K_{\text{МЕХ}} + \text{СМАТ} \cdot K_{\text{МАТ}} =$$

$$96,11 \cdot 5,61 + 266,3 \cdot 2,95 + 41,98 \cdot 2,91 = 1446,93 \text{ руб.}$$

2) на весь объём работ: $1446,93 \cdot 84 = 121542,27 \text{ руб.}$

3) в некоторых единичных расценках на монтаж металлических, сборных железобетонных, деревянных конструкций и в стоимости материалов не учтена стоимость основных конструкций, например, как это видно из данных единичных расценок, 1 тонна металлических конструкций не может стоить 41,98 руб., поэтому из ценника по расценке 201-0606 находим цену 1 тонны колонны при весе 1 метра погонного до 0,125 т ($0,7/6 = 0,117 \text{ т/м}$) – это 8647,70 руб:

Стоимость колонн на весь объём работ составит

$$8647,70 \cdot K_{\text{МАТ}} \cdot 84 = 8647,70 \cdot 2,91 \cdot 84 = 2113843,79 \text{ руб}$$

Итого прямых затрат: $121542,27 + 2113842,79 = 2235385,06$ руб.

4) из МДС 81-4.99 определяется размер накладных расходов для возведения металлических конструкций $НР = 90\%$.

Размер заработной платы на монтаж одной тонны стальных колонн:

$$(ОЗП + ЗПМ) \cdot K_{фзп} = (96,11 + 25,98) \cdot 5,61 = 684,92 \text{ руб.}$$

Размер накладных расходов на весь объём работ составит:

$$НР = 684,92 \cdot 90/100 \cdot 0,94 \cdot 84 = 48673,15 \text{ руб.}$$

где 0,94

5) на основе МДС 81-25.2001 устанавливается размер сметной прибыли на металлические конструкции $СП = 85\%$. Таким образом, размер сметной прибыли на весь объём работ составит:

$$СП = (ОЗП + ЗПМ) \cdot K_{фзп} \cdot 85/100 \cdot 84 = 684,92 \cdot 0,85 \cdot 84 = 48903,29 \text{ руб.}$$

6) сметная себестоимость монтажа 120 штук стальных колонн составит:

$$C_{СЕБ} = ПЗ + НР = 2235385,06 + 48673,15 = 2284058,21 \text{ руб.}$$

7) сметная стоимость монтажа 120 штук стальных колонн составит:

$$C_{СМР} = C_{СЕБ} + СП = 2284058,21 + 48903,29 = 2332961,5 \text{ руб.}$$

8) при строительстве возникает необходимость обеспечения стройки титульными временными зданиями и сооружениями (прорабские, бытовки, столовые, сушилки, туалет, временные дороги, водопровод, отопление, канализация, электроснабжение и пр.). Затраты на них определяются в сводных сметных расчётах (объектных и локальных) по ГСН 81-05-01-2001 в процентах от итога всех предшествующих глав (в локальном сметном расчёте от $C_{СМР}$).

На основании ГСН 81-05-01-2001, п. 5.9 «Предприятия прочих отраслей промышленности» устанавливается норма 2,7%, тогда коэффициент $K = 1 + 0,027 = 1,027$.

В этой связи с учетом возведения временных зданий и сооружений стоимость СМР составит: $C_{СМР} \cdot 1,027 = 2332961,50 \cdot 1,027 = 2395951,46$ руб.

9) в стоимость СМР также включаются прочие работы и затраты, которые приводятся в МДС 81-35.2004. Основными из них являются дополни-

тельные затраты при производстве СМР в зимнее время, принимаемые по ГСН 81-05-02-2001 в процентах от стоимости СМР по температурным зонам, независимо от того, в какое время года ведутся работы. По ГСН 81-05-02-2001 определяем температурную зону, к которой относится Московская область. Московская область – это III температурная зона. Далее на основании таблицы раздела 1.28 «Склады и хранилища» определяем соответствующую норму (2,6%) и коэффициент $K = 1,026$. Сметная стоимость СМР составит:

$$C_{СМР} \cdot 1,026 = 2395951,46 \cdot 1,026 = 2458246,20 \text{ руб.}$$

10) в соответствии с действующим законодательством при реализации продукции необходимо учитывать затраты, связанные с уплатой налога на добавленную стоимость (НДС), установленный Правительством РФ в размере 18%: $НДС = C_{СМР} \cdot 0,18 = 2458246,20 \cdot 0,18 = 442484,32 \text{ руб.}$

11) полная сметная стоимость монтажа (C_{CII}) 120 штук стальных колонн составит: $C_{CII} = C_{СМР} + НДС = 2458246,20 + 442484,32 = 2900730,52 \text{ руб.}$

Для закрепления приведенного выше материала каждый студент должен самостоятельно решить аналогичную задачу. Исходные данные берутся из Приложения 1 по вариантам, соответствующим порядковому номеру студента в журнале посещений занятий.

Практическое занятие № 2

Тема: Определение стоимости цен на материалы, изделия и конструкции.

Цель занятия:

Приобрести практические навыки по определению цен на материалы, изделия и конструкции.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

При составлении калькуляций расценок на строительные работы и для составления смет используются сборники сметных цен на строительные материалы, детали и конструкции. В их стоимость входят: оплата материалов по оптовым ценам промышленности, расходы на транспортировку до строительной площадки, стоимость погрузо-разгрузочных работ, затраты на тару, упаковку, реквизит, а также наценки снабженческо-сбытовых организаций и заготовительно-складские расходы.

Ценообразование включает различные стадии формирования цен при продвижении продукции от предприятия-изготовителя к конечному потребителю.

На начальном этапе формируется оптовая цена изготовителя $C_{ОПТ}$, которая должна возместить затраты на производство и реализацию продукции и обеспечить требуемый уровень прибыльности:

$$C_{ОПТ} = C + П,$$

где $C_{ОПТ}$ – оптовая цена изготовителя в руб; C – себестоимость изделия в руб;
 $П$ – прибыль на единицу изделия в руб.

При определении отпускной цены предприятия в цену включаются НДС и другие косвенные налоги:

$$C_{ОТП} = C + П + НДС$$

где: $НДС$ – сумма налога на добавленную стоимость.

Задача. Себестоимость единицы продукции – 800 руб. Планируемая рентабельность продукции – 20% к себестоимости. Ставка $НДС = 18\%$. Требуется определить оптовую цену изготовителя и отпускную цену предприятия.

Решение.

Оптовая цена изготовителя составит: $C_{ОПТ}^{ИЗГ} = 800 + 800 \cdot 20/100 = 960$ руб.

Сумма НДС: $НДС = 960 \cdot 0,18 = 172,80$ руб.

Отпускная цена предприятия равна: $C_{ОТП}^{ИЗГ} = 960 + 172,80 = 1132,80$ руб.

Для самостоятельного решения задач этой группы принимаются исходные данные из приложения 2.

Сметная цена на материалы определяется по следующей формуле:

$$C_{МТ} = C_{МТ}^{ОПТ} + НЦ + C_{ТУ} + C_{ТР} + C_3,$$

где: $C_{МТ}^{ОПТ}$ – стоимость материалов по оптовым ценам промышленности, руб;

$НЦ$ – наценка к отпускной цене снабженческих и сбытовых организаций в %; $C_{ТУ}$ – стоимость тары и упаковки, руб; $C_{ТР}$ – затраты по доставке материалов до приобъектных складов строек, руб; C_3 – заготовительно-складские расходы в % от сметной цены на материалы «франко-приобъектный склад».

В зависимости от распределения расходов на транспортировку, погрузку и разгрузку продукции между покупателем и продавцом различают структурно более полные и менее полные цены. На местные материалы и конструкции оптовые

цены установлены, как правило, «франко-предприятие поставщика» (термин «франко» означает место доставки материала при определении его цены). На привозные материалы и конструкции (цемент, пиломатериалы, кровельные материалы, стекло и т. д.) оптовые цены установлены «франко-вагон станция назначения». За-траты на транспортировку привозных материалов от станции назначения до строек имеют незначительный удельный вес в общей их стоимости и поэтому на них установлены сметные цены «франко-приобъектный склад» по крупным территориальным районам.

Наценки снабженческих и сбытовых организаций учитывают складские начисления при обеспечении строительства через базы (склады) снабженческо-сбытовых организаций и транспортные наценки.

В стоимость тары и упаковки включаются затраты на тару, контейнеры, поддоны, реквизит и другие приспособления, необходимые для сохранности материалов и конструкций.

Заготовительно-складские расходы включают затраты на утерю и порчу материалов при их транспортировании и хранении на складах, содержание склада и обслуживающего персонала.

Рассмотрим пример решения задачи по определению сметной цены на железобетонные фундаментные балки.

Задача. Поставщик – завод ЖБИ отпускает балки по цене «франко-транспортное средство» (т. е. у склада готовой продукции) 3500 руб за 1 м³, наценка 4%, стоимость транспортных расходов на 1 т груза – 47 руб до склада стройки. Масса единицы измерения брутто железобетонной балки 2400 кг/м³, стоимость тары и реквизита 8 руб/м³, заготовительно-складские расходы строительной организации – 2%.

Необходимо определить сметную цену доставленных на объект железобетонных балок в количестве 10 м³.

Решение. Затраты по доставке материалов до приобъектных складов строек определяются на основе транспортных калькуляций. Полученные результаты используются при определении сметных цен на материалы.

Пример расчета сметной цены на балки фундаментные железобетонные представлен ниже.

1. Наименование материала изделия – балки фундаментные железобетонные;
2. Единица измерения – м³;
3. Поставщик – завод ЖБИ;
4. Вид отпускной цены – «франко-транспортное средство у склада готовой продукции на территории завода-изготовителя»;
5. Масса единицы измерения (брутто) – 2400 кг/м³;
6. Транспортные расходы на 1 тонну груза – 400 руб;

7. Отпускная цена – 3500 руб за 1 м³ ;
8. Стоимость тары и реквизиты – 8 руб за 1 м³ ;
9. Транспортные расходы – $400 \cdot 2,4 = 960$ руб/м³ ;
10. Наценка 4%;
11. Итого, сметная цена «франко-приобъектный склад»
 $(3500 + 3500 \cdot 0,04 + 8 + 960) = 4608$ руб/м³ ;
12. Заготовительно-складские расходы 2% $4608 \cdot 0,02 = 92,16$ руб/м³ ;
13. Всего, сметная цена 1 м³ $4608 + 92,16 = 4700,16$ руб;
14. Объем поставки – 10 м³ ;
15. Всего, сметная цена за 10 м³ $4700,16 \cdot 10 \text{ м}^3 = 47001,6$ руб.

Исходные данные для самостоятельного решения задачи № 4 принимаются по вариантам указанным в Приложении 3.

Задача. Определить стоимость доставки 100 тыс. штук кирпичей, если отпускная цена 1 тысячи штук кирпичей составляет 3500 руб, стоимость погрузочно-разгрузочных работ и перевозки 1 тонны кирпича составляет 500 руб, вес 1 тысячи штук кирпичей – 4 тонны, стоимость тары (поддонов) для тысячи штук кирпичей составляет 130 руб. Наценка снабженческих и сбытовых организации – 4% к отпускной цене, заготовительно-складские расходы строительной организации составляет 2% от всей предыдущей стоимости.

Решение.

- 1) $C_{ОПТ} = 3500 \text{ руб} \cdot 100 \text{ тыс. руб} = 350000 \text{ руб}$
- 2) $C_{ТР} = 4 \text{ тонны} \cdot 300 \text{ руб} \cdot 100 \text{ тыс. шт} = 120000 \text{ руб}$
- 3) $C_{ТУ} 130 \text{ руб} \cdot 100 \text{ тыс. шт} = 13000 \text{ руб}$
- 4) $НЦ = 0,04 \cdot C_{ОПТ} = 0,04 \cdot 350000 \text{ руб} = 14000 \text{ руб}$
- 5) $C_3 = 0,02 \cdot (C_{ОПТ} + C_{ТР} + C_{ТУ} + НЦ)$
 $C_3 = 0,02 \cdot (350000 + 120000 + 13000 + 14000) = 9940 \text{ руб}$
- 6) $C_{МАТ} = (350000 + 120000 + 13000 + 14000) + 9940 = 506940 \text{ руб.}$

Исходные данные для самостоятельного решения студентами задачи № 5 принимаются по вариантам Приложения 4.

Практическое занятие № 3

Тема: Определение размера средств на оплату труда рабочих в соответствии с методическими положениями.

Цель занятия:

Приобрести практические навыки по решению задач на определение размера средств на оплату труда.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

Тарифная система оплаты труда представляет собой совокупность нормативных документов, с помощью которых производится дифференцирование заработной платы в зависимости от разряда работы и отраслевой принадлежности предприятия.

Элементы тарифной системы:

- 1) тарифная ставка – размер оплаты труда работников за 1 час или день. Тарифная ставка 1-го разряда определяет абсолютный размер оплаты труда за 1 час и является исходной для определения уровня оплаты труда работников более высоких разрядов, определяемых умножением тарифной ставки рабочего 1-го разряда на тарифные коэффициенты;
- 2) тарифная сетка – шкала соотношения тарифных ставок работников 2-го, 3-го и последующих разрядов к ставке 1-го разряда в зависимости от уровня квалификации.

Существуют две формы оплаты труда – повременная и сдельная. Повременная форма оплаты устанавливает размер заработной платы в зависимости от рабочего времени и применяется в том случае, если затруднительно или не возможно установить объем выполненных работ в натуральных измерителях.

Основной формой оплаты труда в строительстве является сдельно-премиальная оплата труда, то есть основная заработная плата, которая начисляется от объема выполненных работ, исходя из сдельных расценок на единицу, и дополнительно – премии за качественное и своевременное выполнение работ.

Задача. Исходя из условий задачи из практической работы №1 определим заработную плату рабочих, если за досрочное и качественное его выполнение рабочим причитается премия в размере 15%.

Решение.

Зарплата рабочих ($Z_{Д}$) за весь объём выполненных работ (V) составит:

$$З_{\Pi} = ОЗ_{\Pi} \cdot K_{фЗ_{\Pi}} \cdot V = 96,11 \cdot 5,61 \cdot 84 = 45290,88 \text{ руб.}$$

Полная заработная плата составит: $З_{\Pi}^{\Pi} = З_{\Pi} \cdot K_{\Pi} = 45290,88 \cdot 1,15 = 52084,51 \text{ руб.}$,
где K_{Π} - коэффициент перевыполнения (досрочного выполнения) работ, а размер премии: $45290,88 \cdot 15 / 100 = 6793,63 \text{ руб.}$

Естественно рабочие в текущем периоде выполняли и другие работы, за которые заработная плата начисляется аналогичным образом и суммируется по всем выполненным работам.

Практическое занятие № 4

Тема: Определение элементов затрат по эксплуатации строительных машин и механизмов.

Цель занятия:

Научиться определять сметную стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

Сметная стоимость 1 маш-ч эксплуатации строительных машин определяется по формуле:

$$C_{МАШ} = A + З + Б + Э + С + Г + Р + П,$$

где $C_{МАШ}$ – сметная стоимость 1 маш-ч эксплуатации строительной машины, руб; A – размер постоянных эксплуатационных затрат – нормативные амортизационные отчисления на полное восстановление машин, руб/маш-ч; $З$ – размер оплаты труда рабочих, управляющих строительными машинами, руб/маш-ч; $Б$ – размер затрат энергоносителей, руб/маш-ч; $С$ – размер затрат смазочных материалов, руб/маш-ч; $Г$ – размер затрат гидравлической жидкости, руб/маш-ч; $Р$ – размер затрат на все виды ремонтов машин, их техническое обслуживание и диагностирование, руб/маш-ч; $П$ – размер затрат на перебазировку машин с одной стройплощадки (или базы механизации) на другую строительную площадку, руб/маш-ч.

Расходы на эксплуатацию строительных машин и механизмов определяют, исходя из сметных цен на 1 маш-ч их работы, в которых учитывают нормативные затраты, связанные с эксплуатацией машин и механизмов, и подразделяются на единовременные, годовые, текущие (эксплуатационные). Отсюда $C_{МАШ}$ можно определить по другой формуле:

$$C_{МАШ} = (C_{ЕД} + C_{ГОД} + C_{ЭК} + C_{НР}) \cdot K_{НР},$$

где $C_{ЕД}$ – единовременные затраты на 1 маш-ч, руб; $C_{ГОД}$ – годовые затраты на 1 маш-ч, руб; $C_{ЭКС}$ – эксплуатационные затраты на 1 маш-ч, руб; $K_{НР}$ – накладные расходы, %.

Нормы единовременных затрат учитывают доставку строительных машин оборудования на строительную площадку с базы (подразделений) механизации или их перебазировку с другой строительной площадки, а также монтаж и демонтаж. Затраты на доставку (перебазировку) строительной машины учитывают ее погрузку в транспортное средство, перевозку на определенное расстояние с учетом технологических условий транспортировки при различных видах строительства, экономико-географических и природно-климатических и природно-климатических особенностей районов, а также разгрузку при доставке на стройплощадку. В затратах на монтаж и демонтаж строительных машин учтены заработная плата рабочих, расходы по эксплуатации монтажных кранов, материалы, используемые в процессе монтажа, а также амортизация и ремонт приспособлений и устройств.

Нормы годовых затрат учитывают амортизационные отчисления на полное восстановление (реновацию) и капитальный ремонт машин и сменного рабочего оборудования, исчисленные на 1 ч работы машин в стоимостном выражении.

Нормы текущих эксплуатационных затрат учитывают содержание и ремонт временных рельсовых путей для башенных кранов, заработную плату рабочих, занятых обслуживанием и управлением машин, затраты на электроэнергию, топливо, смазочные и обтирочные материалы и ряд других затрат.

Задача. Определить стоимость машино- смен скрепера, если стоимость машины составляет 1 950 000 руб, норма амортизационных отчислений – 10%, едино-временные затраты – 1 369 руб, сменные эксплуатационные затраты – 3500 руб, время работы машины на объекте – 50 смен, годовое нормативное количество смен – 400. Накладные расходы – 25%.

Решение.

1) всего в год по норме следует отработать скреперу:

$$400_{см} \cdot 8ч = 3200 \text{ маш-ч/год};$$

2) всего отработано на данном объекте скрепером: $50_{см} \cdot 8ч = 400 \text{ маш-ч};$

3) норма амортизационных отчислений в год составляет 10% от

стоимости машины: $A = 1950000 \text{ руб} \cdot 10/100 = 195000 \text{ руб/год};$

$$4) \text{затраты на 1 маш-ч составят: } C_{ГОД} = \frac{195000 \text{ руб год}}{3200 \text{ маш - ч год}} = 60,94 \text{ руб маш - ч ;}$$

$$5) \text{определяем } C_{ЕД} = \frac{1369 \text{ руб}}{400 \text{ маш - ч}} = 3,42 \text{ руб маш - ч ;}$$

$$6) \text{ определяем } C_{ЭКС} = \frac{3500 \text{ руб/см}}{8 \text{ маш-ч}} = 437,50 \text{ руб маш - ч ;}$$

7) определяем стоимость 1 маш-ч:

$$C_{МАШ} = (C_{ГОД} + C_{ЕД} + C_{ЭКС}) \cdot K_{НР} = (60,94 + 3,42 + 437,50) \cdot 1,25 = 627,33 \text{ руб/маш-ч;}$$

8) определяем сметную стоимость эксплуатации скрепера:

$$C_{МАШ} = 627,33 \text{ руб} \cdot 8 \text{ч} = 5018,60 \text{ руб;}$$

9) полная сметная стоимость эксплуатации скрепера за 50 смен:

$$C_{МАШ}^П = 5018,60 \cdot 50 = 250930 \text{ руб.}$$

Исходные данные для самостоятельного решения задачи принимаем по вариантам Приложения 5.

Задача. Определить сметную стоимость работы башенного крана при монтаже фундаментов здания в течение 45 смен, если стоимость машины составляет 8000 тыс. руб. Амортизационные расходы – 12,5% от стоимости крана.

Единовременные расходы на доставку крана и его монтаж на объекте составляют 350 тыс. руб. Сменные эксплуатационные затраты крана составляют 7600 руб. Годовое нормативное количество смен работы крана – 380. Накладные расходы – 23% от стоимости маш-часа.

Решение.

1) всего в год по норме следует отработать крану:

$$380 \text{ см} \cdot 8 \text{ маш - ч} = 3040 \text{ маш-ч/год;}$$

2) всего отработано краном на объекте: $45 \text{ см} \cdot 8 \text{ маш - ч} = 360 \text{ маш-ч;}$

$$3) C_{ЕД} = \frac{10000 \text{ руб}}{360 \text{ маш-ч}} = 972 \text{ руб/маш-ч;}$$

$$4) A = 8000000 \text{ руб} \cdot 0,125 = 1000000 \text{ руб/год};$$

$$5) C_{\text{год}} = \frac{1000000 \text{ руб/год}}{3040 \text{ маш-ч/год}} = 3290 \text{ руб/маш-ч};$$

$$6) C_{\text{экс}} = \frac{7600 \text{ руб/см}}{8 \text{ маш-ч}} = 950 \text{ руб/маш-ч};$$

$$7) C_{\text{маш}} = (972 + 3290 + 950) \cdot 1,23 = 6410,76 \text{ руб/маш-ч};$$

$$8) C_{\text{маш-см}} = 6410,76 \cdot 45 \cdot 8 = 2307873,60 \text{ руб}.$$

Исходные данные для самостоятельного решения задачи данного типа по вариантам приведены в Приложении № 6.

Практическое занятие № 5

Тема: Расчет транспортных расходов по перевозке строительных грузов с применением единичных расценок.

Цель занятия:

Научиться определять транспортные расходы на 1 тонну груза.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

Транспортные расходы зависят от: вида транспорта, расстояния перевозки и вида отпускной цены. Тариф на перевозку грузов определяется по сборнику ССЦ-2014 (дефлятор – 1,09).

Все материалы, изделия, используемые в строительстве, делятся на местные и привозные. Для местных материалов вид отпускной цены – франко транспортные средства (ФТС), а для привозных материалов – франко приобъектный склад (ФПС). Цена материала при ФТС определена в кузове самосвала, а при ФПС – на станции назначения в радиусе 30 километров от неё.

При автомобильных перевозках провозная цена определяется:

1. Поясного коэффициента, который зависит от района строительства и изменяется от 1 – 2. Этот коэффициент отражает регулирование оплаты труда работников в зависимости от региона строительства.

2. Среднего расстояния возки до района строительства.
3. Схемы доставки груза.
4. Вида наценки к тарифу.

Существуют четыре класса груза, которые отражают использование грузоподъёмности машины (самосвала). Наиболее оптимальное использование грузоподъёмности относятся к первому классу груза: самый низкий тариф. Для определения тарифа для второго, третьего и четвертого класса груза применяются поправочные коэффициенты: для второго класса – 0,8, для третьего класса – 0,7 и для четвертого класса – 0,5. Следовательно, тарифы на перевозку второго, третьего и четвертого классов груза будут повышаться на поправочный коэффициент. Схема доставки груза определяет среднее расстояние возки, наличие перевалочных баз и использование различных видов транспорта на пути следования груза к месту назначения.

Основными наценками при автомобильных перевозках являются:

- А) на расстояние доставки груза свыше 50 км – тариф повышается на 60%;
- Б) на укрытие, т.е. использование тентов на транспортных средствах – повышение на 15%;
- В) на использование специальной машины (цистерны) при перевозке грузов – повышение на 30%;
- Г) при использовании цементовозов – повышение на 50%;
- Д) при доставке воды в цистернах – тариф повышается на 25%.

При железнодорожных перевозках тариф зависит от: минимального расстояния между пунктами, весовой загрузки вагона (60тн., 50тн и 48тн.) и тарифной схемы доставки. В этом случае вид отпускной цены на материалы и изделия франко вагон станция отправления (ФВСО). Стоимость материала определена в вагоне на станции отправления.

Для местных материалов, доставляемых на трассу (к месту строительства), разгрузка не учитывается, так как стоимость разгрузки материалов учтена в расценке. Исключение составляют асфальтобетонная смесь и черный щебень. Независимо от вида разгрузки (механизированная или ручная), её стоимость включается в транспортные расходы и составляет 69,5 рублей с одной тонны груза.

Если тариф на перевозку грузов определен до 30км., то, используя метод экстраполяции, можно определить среднюю величину провозной платы на большее расстояние. Если в задании предусмотрен удельный вес поставки, то необходимо его учесть при расчете провозной платы. Удельный вес поставки определяет степень обеспечения строительства материалом с данного завода (карьера, базы). Максимальное расстояние для автомобильных перевозок – 200 км; большее расстояние подлежит согласованию сторон.

ПОЯСНОЙ КОЭФФИЦИЕНТ по областям: Кемеровская, Свердловская, Пермская, Челябинская, Вологодская, Курганская область-1,15; Мурманская область-1,4; Архангельская область- 1,2; Курская, Тверская, Тамбовская, Ростовская, Брянская, Самарская, Владимирская -1,0; Тюменская – 1,25; Иркутская, Оренбургская – 1,1, Ленинградская, Калужская, Саратовская, Московская, Белгородская, Брянская область – 1,0.

Таблица провозной платы и классов груза

Перевозка грузов автомобилями – самосвалами, работающие вне карьеров руб-коп

Расстояние перевоз- ки, км	Класс груза		
	1	2	3
	ССЦ- 2014	ССЦ- 2014	ССЦ- 2014
1	14,25	17,69	23,94
2	19,41	23,94	32,49
3	24,52	30,77	41,04
4	29,68	37,06	49,63
5	34,79	43,31	58,18
6	39,91	49,63	66,70
7	45,02	56,47	75,25
8	50,18	62,71	83,84
9	55,29	69,00	92,39
10	60,45	75,25	100,94
11	65,60	82,12	109,46
12	70,72	88,41	118,01
13	75,87	94,66	126,60
14	80,95	100,94	135,15

15	86,11	107,19	143,70
16	91,22	114,07	152,22
17	96,38	120,35	160,81
18	101,49	126,60	169,36
19	106,65	133,43	177,91
20	111,80	139,68	186,50
21	115,74	144,84	193,30
22	119,73	149,95	199,58
23	123,71	154,56	206,42
24	127,73	159,68	213,29
25	131,72	164,21	219,54
26	135,70	169,91	226,37
27	139,68	174,51	233,25
28	143,70	179,63	239,49
29	147,69	184,78	249,76
30	151,12	189,31	253,20

Калькуляция

Транспортных расходов на 1 т. груза (материала)

1. Вид франка –
2. Класс груза –
3. Коэффициент на расстояние перевозки –
4. Коэффициент на специальную машину –
5. Коэффициент на укрытие –
6. Удельный вес поставки (%) –

№ п/п	Наименование операций	Конечный пункт от-до	Расстояние, км	Объем доставки материала, %	Стоимость 1 тонны груза	
					Формула подсчета	Всего
1	2	3	4	5	6	7

ЗАДАНИЕ: составить калькуляцию транспортных расходов на 1 тонну песка.

Калькуляция транспортных расходов На 1 тонну песка

Вид франко – ФТС

Класс груза – 1 (таблица 2.3 – ССЦ-10/2014)

Надбавки – 1,15 (таблица 2.5 – ССЦ – 10/2014)

Удельный вес поставки – 100%

Провозная плата за 15 км – 86,11 (таблица 2.8 – ССЦ – 10/2014)

Провозная плата с учетом надбавки $86,11 \cdot 1,15 = 99,03$ руб.

Практическое занятие № 6

Тема: Правила и порядок составления смет ресурсным методом с использованием ГЭСН-2001.

Цель занятия:

Научиться составлять локальные сметы ресурсным методом с использованием ГЭСН-2001.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Содержание практического занятия

При составлении смет ресурсным методом используются:

- Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001);
- Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004);
- Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве (МДС 81-25.2001);

1. Составляем локальную ресурсную ведомость по форме № 5.

Порядок составления локальной ресурсной ведомости такой же, как и при определении сметной стоимости ресурсно-индексным методом.

2. Составляем локальный ресурсный сметный расчет:

- графы с 1 по 5 локальной ресурсной сметы заполняются путем перенесения данных из локальной ресурсной ведомости;
- в графу 6 заносится текущая стоимость ресурсов. Информация о текущих ценах ресурсов может быть получена по данным центра ценообразования в строительстве и по фактическим данным строительных организаций. При выполнении курсовой работы текущая стоимость ресурсов принимается по данным центра ценообразования в строительстве, в частности используется журнал «ИркутскСтройЦена» (тарифная сетка, ведомость машин и механизмов в текущих ценах, ведомость материальных ресурсов в текущих ценах);
- в графу 7 заносится результат перемножения количества (гр. 5) на текущую стоимость (гр. 6) соответствующих ресурсов;
- подсчитываются итоги прямых затрат по каждому разделу сметы в текущем уровне цен;
- рассчитывается по формуле

$$HP = \frac{\sum_{i=1}^n (3_{ci} + 3_{mi}) \cdot H_{pi}}{100},$$

и заполняется строка «Накладные расходы», при этом заработная плата рабочих-строителей и рабочих, обслуживающих машины, принимается в текущем уровне цен. Норма накладных расходов принимается по МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001;

- рассчитывается по формуле

$$PC = \frac{\sum_{i=1}^n (3_{ci} + 3_{mi}) \cdot H_{spi}}{100},$$

и заполняется строка «Сметная прибыль». Норма сметной прибыли принимается по МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001;

- строка «Итого по разделу» представляет собой сумму затрат по строкам: «Итого ПЗ по разделу», «Накладные расходы» и «Сметная прибыль»;
- строка «Всего по смете» представляет собой сумму прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли по всем разделам;
- в заголовок сметы выносятся следующие показатели: сметная стоимость и средства на оплату труда (сумма заработной платы основных рабочих и механизаторов).

Пример расчета локальной сметы ресурсным методом приведен в таблице

Жилой 6-этажный кирпичный дом
(наименование стройки)
ЛОКАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-01
(ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА)

на _____
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание: чертёж № _____
Сметная стоимость _____ 36,66 тыс. руб.
Средства на оплату труда _____ 1343 тыс. руб.
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв. 2011 г.

руб.

№ п/п	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расход ресурсов на единицу измерения	Единица измерения	Количество	Сметная стоимость	
					на единицу, в т.ч. оплата труда	общая, в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел 1				
1	12-01-001-06	Устройство кровель скатных из наплавленных материалов в один слой	100 м ²	1,50		
		ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ				
		Затраты труда рабочих-строителей, средний разряд 3,8	чел.-ч	13,68	120,60	1650
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
	020129	Краны башенные при работе на других видах строительства (кроме монтажа технологического оборудования) 8 т	маш.-ч	0,12	866,50 138,83	104 17
	021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,05	712,71 138,83	36 7
	150401	Горелки газопламенные	маш.-ч	4,20	19,71	83
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,08	640,47	51
		ИТОГО по машинам и механизмам				274 24
		МАТЕРИАЛЫ				
	101-1961	Материалы рулонные кровельные для верхнего слоя, изопласт ЭКП-4,5	м ²	172,50	121,38	20938
	542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	5,10	20,91	107
		ИТОГО по материалам				21045
		ИТОГО ПЗ				22969
		в том числе ФОТ 1650 + 24 = 1674				1674
		НР 120 % · 0,85 = 102 % 1674 · 1,02 = 1707				1707
		ПС 65 % · 0,80 = 52 % 1674 · 0,52 = 870				870
		ИТОГО по разд. 1: 22969 + 1707 + 870 = 25546				25546
		Раздел 2				
2	15-04-025-08	Улучшенная окраска масляными составами по штукатурке стен	100 м ²	0,20		

№ п/п	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расход ресурсов на единицу измерений	Единица измерения	Количество	Сметная стоимость	
					на единицу, в т. ч. оплата труда	общая, в т. ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7
		ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ				
		Затраты труда рабочих-строителей, средний разряд 3,5	чел.-ч	10,20	115,44	1177
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
	031121	Подъемники мачтовые строительные 0,5 т	маш.-ч	0,002	210,81 138,83	—
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,022	640,47	14
					—	—
		ИТОГО по машинам и механизмам				14
		МАТЕРИАЛЫ				
	101-0426	Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинко- вые МА-22	т	0,0037	37947,46	140
	101-1596	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25	м²	0,0002	106,00	—
	101-1667	Шпатлевка масляно-клеевая	т	0,010	10373,00	104
	101-1757	Ветошь	кг	0,062	3,90	—
	101-1823	Грунтовки масляные, готовые к применению	т	0,002	34600,00	69
	101-1824	Ошифа для улучшенной окраски (10 % натуральной, 90 % комбинированной)	т	0,002	40693,73	81
	101-0639	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м³	0,0005	421,08	—
		ИТОГО по материалам				394
		ИТОГО ПЗ				1585
		в том числе ФОТ 1177 + 0 = 1177				1177
3	15-04-024-04	Простая окраска масляными составами по дереву заполнения дверных проемов	100 м²	1,15		
		ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ				
		Затраты труда рабочих-строителей, средний разряд 3,2	чел.-ч	44,40	110,83	4921
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
	031121	Подъемники мачтовые строительные 0,5 т	маш.-ч	0,0115	210,81 138,83	2 2
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,046	640,47	30
					—	—
		ИТОГО по машинам и механизмам				32
		МАТЕРИАЛЫ				2
	101-0426	Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинко- вые МА-22	т	0,028	37947,46	1063
	101-1596	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25	м²	0,00009	106,00	—
	101-1667	Шпатлевка масляно-клеевая	т	0,006	10373,00	62

№ п/п	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расход ресурсов на единицу измерения	Единица измерения	Количество	Сметная стоимость	
					на единицу, в т.ч. оплата труда	общая, в т.ч. оплата труда
	101-1757	Ветошь	кг	0,265	3,90	1
	101-0627	Олифа комбинированная К-2	т	0,002	39180,09	78
	101-0639	Пемза шлаковая (шлак пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м³	0,0005	421,08	—
		ИТОГО по материалам				1204
		ИТОГО ПЗ				6167
		в том числе ФОТ 4921 + 2 = 4923				4923
		ИТОГО ПЗ по разд. 2:				7742
		в том числе ФОТ 1177 + 4923 = 6100				6100
		НР 105 % · 0,85 = 89 % · 6100 · 0,89 = 5429				5429
		ПС 55 % · 0,80 = 44 % · 6100 · 0,44 = 2684				2684
		ИТОГО по разд. 2: 7742 + 5429 + 2684 = 15855				15855
2	11-01-009-01	Раздел 3				
		Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из матов минераловатных	100 м²	0,75		
		ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ				
		Затраты труда рабочих-строителей, средний разряд 3,40	чел.-ч	49,67	113,90	5657
		МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
	031121	Подъемники мачтовые строительные 0,5 т	маш.-ч	0,32	210,81	67
					138,83	44
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,01	640,47	1097
					—	—
		ИТОГО по машинам и механизмам				1167
						44
		МАТЕРИАЛЫ				
	104-0008	Маты минераловатные прошивные без обкладок М-100, толщина 80 мм	м²	14,42	1320,94	19048
		ИТОГО по материалам				19048
		ИТОГО ПЗ				25867
		в том числе ФОТ 5657 + 44 = 5701				5701
		НР 123 % · 0,85 = 105 % · 5701 · 1,05 = 5986				5986
		ПС 75 % · 0,80 = 60 % · 5701 · 0,60 = 3421				3421
		ИТОГО по разд. 3: 25867 + 5986 + 3421 = 35274				35274
		ВСЕГО ПО СМЕТЕ				76675

Практическое занятие №7

Тема: Правила и порядок составления смет базисно-индексным методом с использованием ТЭР-2001г.

Цель занятия:

Научиться составлять локальные сметы базисно-индексным методом.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

Порядок выполнения работы

Составление локальных смет базисно-индексным методом выполняется с использованием ТЕР-2001.

1. Для каждой работы, указанной в задании (прил. 7), подбирается единичная расценка. Название расценки должно максимально совпадать с видом выполняемой работы.

2. Из выбранной расценки в локальную смету заносятся:

- в графу 2 – шифр расценки;
- в графу 3 – наименование работы и единица измерения расценки;
- в графу 5 – в виде дроби: прямые затраты – над дробью, оплата труда рабочих-строителей – под дробью;
- в графу 6 – в виде дроби: стоимость эксплуатации машин – над дробью, оплата труда рабочих, обслуживающих машины, – под дробью;
- в графу 11 – затраты труда рабочих-строителей.

3. В графу 4 локальной сметы заносится количество выполняемой работы с учетом единицы измерения.

4. В графу 7 заносятся индексы к статьям затрат по соответствующему виду работ (журнал «ИркутскСтройЦена»).

5. В графе 9 указывается результат умножения объема работ (гр. 4) на оплату труда рабочих-строителей (гр. 5 – под дробью) на индекс по оплате труда рабочих-строителей (гр. 7).

6. В графе 10 в виде дроби записывается: над дробью - результат умножения объема работ (гр. 4) на стоимость эксплуатации машин (гр. 6 – над дробью) и на индекс по эксплуатации машин (гр. 7), а под дробью – результат умножения объема работ (гр. 4) на оплату труда рабочих, обслуживающих машины (гр. 6 – под дробью), и на индекс по оплате труда рабочих, обслуживающих машины (гр. 7).

7. Дополнительно рассчитываем стоимость материалов в текущем уровне цен. Находим стоимость материалов по данной единичной расценке в соответствующем сборнике ТЕР-2001, умножаем на объем работ (гр. 4) и на индекс по материалам (гр. 7).

8. В графе 8 записываем результат суммирования оплаты труда рабочих-строителей (гр. 9), стоимости эксплуатации строительных машин (гр. 10 – над дробью) и рассчитанных материалов (см. п. 7).

9. В графе 12 фиксируется результат умножения объема работ (гр. 4) на нормативную трудоемкость (гр. 11).

В открытых расценках отдельной строкой показывается строка материалов, неучтенных расценкой:

- в графе 2 отмечается код материала;
- в графе 3 записывается наименование материала и единица измерения;
- в графе 4 фиксируется количество неучтенного материала в соответствующих единицах измерения;
- в графе 5 записывается цена материала (в БУЦ);
- в графе 7 записывается индекс по соответствующему материалу (журнал «ИркутскСтройЦена», приложение по материальным ресурсам);
- в графе 8 указывается результат умножения цены (гр. 5) на количество (гр. 4) и на индекс (гр. 7).

10. Подсчитываются итоги прямых затрат по каждому разделу сметы в текущем уровне цен.

11. Рассчитывается по формуле (4) и заполняется строка «Накладные расходы». При этом заработная плата рабочих-строителей и рабочих, обслуживающих машины, принимается в текущем уровне цен. Норма накладных расходов принимается по МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001.

12. Рассчитывается по формуле (5) и заполняется строка «Сметная при-быль». Норма сметной прибыли принимается по МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001.

13. Строка «Итого по разделу» представляет сумму затрат по строкам «Итого ПЗ по разделу», «Накладные расходы» и «Сметная прибыль».

14. Строка «Всего по смете» представляет сумму итогов по всем разделам.

15. В заголовок сметы выносятся следующие показатели: сметная стоимость и средства на оплату труда (оплата труда рабочих-строителей плюс оплата труда механизаторов).

Пример расчета локальной сметы базисно-индексным методом приведен в таблице

Жилой 6-этажный кирпичный дом

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 02-01-01

Общестроительные работы

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость:

77,26 тыс. руб.

Средства на оплату труда:

13,49 тыс. руб.

Составлена в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на I кв. 2011 г.

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Коли- чество	Стоимость, единицы		Индекс	Общая стоимость			Затраты труда, руб.	
				всего	эксплуа- тация машин		всего	оплата труда	эксплуа- тация машин	Затраты труда, руб.	
					оплата труда				в т.ч. оплата труда	в т.ч. оплата труда	на ед. изм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Раздел I										
1	ТЕР12-01-001-06	Устройство кровель скатных из на- плавленных материалов в один слой, 100 м ² $З_0 = 120,75 \cdot 1,50 \cdot 9,06 = 1641$ $Э_м = 27,85 \cdot 1,50 \cdot 6,40 = 267$ $З_м = 1,75 \cdot 1,50 \cdot 8,71 = 23$ $M_{\text{ост}} = 4777,43 - 120,75 - 27,85 =$ $= 4628,83$ $M_{\text{от}} = 4628,83 \cdot 1,50 \cdot 3,09 =$ $= 21455$ $ПЗ = 1641 + 267 + 21455 = 23363$ $T_0 = 9,12 \cdot 1,50 = 14$	1,50	4777,43 120,75	27,85 1,75	n, 10,1 $З_0 = 9,06$ $Э_м = 6,40$ $З_м = 8,71$ $M = 3,09$	23363	1641	267 23	9,12	14
2	МДС 81-33.2004	Накладные расходы – 120 % · 0,85 = 102 % (1641 + 23) 1,02 = 1697					1697				
3	МДС 81-25.2001	Сметная прибыль – 65 % · 0,80 = 52 % (1641 + 23) 0,52 = 865					865				
4		Итого по разд. I; 23363 + 1697 + 865 = 25925					25925				

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы		Индекс	Общая стоимость			Затраты труда рабочих-строителей, чел.-ч	
				всего	эксплуатация машин		всего	оплата труда	эксплуатация машин	на ед. изм.	всего
				оплата труда	в т.ч. оплата труда						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Раздел 2										
5	ТЕР15-04-025-08	Улучшенная окраска масляными составами по штукатурке стен 100 м ² $З_0 = 652,48 \cdot 0,20 \cdot 9,03 = 1178$ $Э_0 = 10,73 \cdot 0,20 \cdot 6,79 = 15$ $З_м = 0,16 \cdot 0,20 \cdot 7,85 = 0$ $M_{000} = 1834,49 - 652,48 - 10,73 = 1171,28$ $M_{001} = 1171,28 \cdot 0,20 \cdot 1,65 = 387$ $ПЗ = 1178 + 15 + 387 = 1580$ $T_0 = 51,01 \cdot 0,20 = 10$	0,20	1834,49 652,48	10,73 0,16	п. 13,74 $З_0 = 9,03$ $Э_0 = 6,79$ $З_м = 8,69$ $M = 1,65$	1580	1178	15 -	51,01	10
6	ТЕР 15-04-024-04 Техн. часть п. 3.24 Окраска заполнения дверных проемов остекленных дверей $З_0, T_0 = 1,08$	Простая окраска масляными составами по дереву заполнения дверных проемов $З_0 = 440,83 \cdot 1,15 \cdot 1,08 \cdot 9,03 = 4944$ $Э_0 = 4,05 \cdot 1,15 \cdot 6,80 = 32$ $З_м = 0,16 \cdot 1,15 \cdot 8,69 = 2$ $M_{000} = 1156,88 - 440,83 - 4,05 = 712,10$ $M_{001} = 712,10 \cdot 1,15 \cdot 1,66 = 1359$ $ПЗ = 4944 + 32 + 1359 = 6335$ $T_0 = 35,75 \cdot 1,15 \cdot 1,08 = 44$	1,15	1156,98 440,83	4,05 0,16	п. 13,72 $З_0 = 9,03$ $Э_0 = 6,80$ $З_м = 8,69$ $M = 1,66$	6335	4944	32 2	35,75	44
7		Итого ПЗ по разд. 2: $ПЗ = 1580 + 6335 = 7915$ $З_0 = 1178 + 4944 = 6122$ $Э_0 = 15 + 32 = 47$ $З_м = 2$ $T_0 = 10 + 44 = 54$					7915	6122	47 2		54
8	МДС-81-33-2004	Накладные расходы – 105 % · 0,89 = 89 % $(6122+2) \cdot 0,89 = 5450$					5450				

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Коли- чество	Стоимость единицы		Индекс	Общая стоимость			Затраты труда рабочих- строителей, чел.-ч	
				всего	эксплуа- тация машин		всего	оплата труда	эксплуа- тация машин		
				оплата труда	в т.ч. оплата труда				в т.ч. оплата труда	на ед. изм.	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	МДС 81-25.2001	Сметная прибыль – $55\% \cdot 0,80 = 44\%$ $(6122 + 2) \cdot 0,44 = 2695$					2695				
10		Итого по разд. 2: $7915 + 5450 + 2695 = 16060$					16060				
	Раздел 3										
11	ТЕР11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из матов минераловатных марки М-100, толщиной 80 мм, 100 м ³ $3_0 = 358,78 \cdot 1,75 \cdot 9,01 = 5657$ $Э_{мат} = 97,77 \cdot 1,75 \cdot 6,81 = 1165$ $3_{мат} = 2,87 \cdot 1,75 \cdot 8,71 = 44$ $M_{мат} = 456,55 - 358,78 - 97,77 = 0$ $ПЗ = 5657 + 1165 = 6822$ $T_0 = 28,38 \cdot 1,75 = 50$	1,75	456,55 358,78	97,77 2,87	п. 9.20 $3_0 = 9,01$ $Э_{мат} = 6,81$ $3_{мат} = 8,71$ $M = -$	6822	5657	1165 44	28,38	50
12	СММ-104-0008	Маты минеральные прошивные без обкладок М-100, толщиной 80 мм, м ³ $103 \cdot 1,75 \cdot 0,08 = 14,42$ $14,42 \cdot 263 \cdot 5,023 = 19050$	14,42	263,00		5,023	19050				
13		Итого ПЗ по разд. 3					25872	5657	1165 44		50
14	МДС 81-33.2004	Накладные расходы – $123\% \cdot 0,85 = 105\%$ $(5657 + 44) \cdot 1,05 = 5986$					5986				
15	МДС 81-25.2001	Сметная прибыль – $75\% \cdot 0,80 = 60\%$ $(5657 + 44) \cdot 0,60 = 3421$					3421				
16		Итого по разд. 3: $25872 + 5986 + 3421 = 35279$					35279				
17		ВСЕГО по смете: $25925 + 16060 + 35279 = 77264$					77264				

Практическое занятие №8

Тема: Правила подсчета дорожно-строительных работ и последовательность выполнения сметного расчета на один слой дорожной одежды.

Цель занятия:

Научиться правильно производить подсчет объемов и последовательность составления сметного расчета на один слой дорожной одежды.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5.

Порядок выполнения работы

Подсчет объема дорожно-строительных работ выполняется в ведомости объемов работ. В ведомости дается краткое описание работ, формула подсчета и их количество. Расчет ведется по чертежам, спецификациям и другим проектным материалам. Так как в поперечном разрезе автомобильной дороги лежит трапеция, то расчет ведётся по средней линии. Для каждого слоя дорожной одежды определяется средняя ширина слоя. Объем работ определяется в тех же единицах измерения, что даны в расценке.

Номенклатура объемов работ, их характеристика и единицы измерения должны соответствовать сметным нормам. Правила исчисления объемов работ даны в ГЭСН-2001, на основе которых составлены ФЕР-2001 (ТЕР-2001).

Ведомость заполняют аккуратно, четко, без помарок, в определенной последовательности, соответствующей технологии выполнения дорожно-строительных работ. По необходимости, даются ссылки на номера чертежей, их детали и другие проектные материалы.

Ведомость объемов работ

№	Наименование работ и условий производства, с указанием формулы подсчета	Единица измерения	Количество
1	2	3	4

Для дорожного покрытия и основания определяют площадь работ с учетом средней ширины основания или покрытия. Длястилающего слоя основания работы определяются в м³ с учетом толщины слоя. По каждому слою дорожной одежды выписывается формула подсчета и общее количество работ.

Последовательность выполнения сметного расчета на один слой дорожной одежды

1. На основании задания подбираем расценку по сборнику № 27 ГЭСН-2001 «Автомобильные дороги».
2. По расценке делим материалы на местные и привозные, проставляя вид отпускной цены к каждому наименованию материальных ресурсов.
3. Определяем транспортные расходы для местных материалов с учетом надбавок и схемы доставки на одну тонну груза. Провозная плата дана в ССЦ-2014.

Расстояние для определения провозной платы берется среднее.

4. Определяем для всех материалов, указанных в расценке, сметную стоимость франко-трасса. Отпускная цена для всех материалов определяется по ССЦ-2014. Транспортные расходы учитываются с учетом плотности материалов на единицу измерения, указанную в расценке. Для всех материалов учитываются заготовительно-складские расходы.

5. Определяем среднюю ставку оплаты труда для рабочих-строителей и машинистов, исходя из среднего разряда работ, указанного в расценке. Все стимулирующие и компенсационные выплаты учтены в коэффициенте 1,82 для отрасли. Не учтен районный коэффициент к заработной плате (поясной), его учитывают дополнительно.

6. Определяем среднюю стоимость эксплуатации машин, для всех указанных в расценке. Так как смета составляется ресурсным методом в текущих ценах, то стоимость эксплуатации машин дается без оплаты труда машинистов.

7. Чтобы привязать сметную стоимость ресурсов к местным условиям строительства, необходимо к стоимости ресурсов ввести территориальные поправочные коэффициенты по статьям затрат.

8. Определяем объем работ по средней ширине слоя.

9. Составляем сметный расчет на устройство одного слоя дорожной одежды.

10. Под итогом сметы начисляем накладные расходы в размере 142% от общей суммы оплаты труда рабочих-строителей и машинистов, а также сметную прибыль в размере 95% от общей оплаты труда рабочих-строителей и машинистов;

11. Определяем «всего по смете»; стоимость единичного измерителя и добавляем налог на добавленную стоимость.

12. В конце работы определяем стоимость единицы измерения для заказчика, а также общую стоимость, общую сметную заработанную плату в рублях и нормативную трудоемкость в человеко-часах. Конечный результат записывается в ответе.

Работа выполняется на двойном листе бумаги в клетку, аккуратно, без помарок, выписываются единицы измерения. Сметный расчет на устройство одного слоя дорожной одежды составляется в табличной форме. Все остальные расчеты выполняются построчно. В сметном расчете выписываются все расценки, проставляются коды, шифры ресурсов и их обоснование, в соответствии с расценкой.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА

На _____

Основание: рабочая документация,

Всего сметная стоимость-

ГЭСН-2001 Сметная заработная плата-

Нормативная трудоемкость-

				КОЛИЧЕСТВО		СТОИМОСТЬ, руб.	
№	Обоснование, шифр	Наименование работ и затрат	Ед. Изм.	На ед. Изм.	По проекту	единицы	общая
1	2	3	4	5	6	7	8

Практическое занятие №9

Тема: Правила подсчета объёма земляных работ и определение сметной стоимости возведения земляного полотна.

Цель занятия:

Научиться вычислять объёмы земляных работ и определять сметную стоимость возведения земляного полотна.

Коды формируемых компетенций: ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9 ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5.

Порядок выполнения работы

Объемы земляных работ подсчитаны в проекте «Организация строительства автомобильной дороги поточным методом» - график распределения земляных масс на 2 км. По сборнику ГЭСН – 2001 №1 «Земляные работы» определяется группа грунта при разработке его скрепером, бульдозером и экскаватором. Если группа грунта при разработке скрепером-2-ая, а при разработке грунта бульдозером-3-я, то вносится дополнительная операция «рыхление грунта бульдозером– рыхлителем. Объем работ при рыхлении грунта – это сумма бульдозерных и скреперных работ.

Объем работ для снятия растительного грунта определяется по ширине полосы отвода. Берется 50% от общей площади. При распределении грунта бульдозером объем работ равен сумме скреперных, бульдозерных и экскаваторных работ. Для этой операции берется такая же расценка, как и при разработке грунта, но учитывается коэффициент 0,85 к оплате труда рабочих и к эксплуатации машин.

При уплотнении грунта объем работ равен объему работ при разравнивании грунта. При планировочных работах объем работ определяется на смену, а затем на весь участок дороги. Если трудно сделать такой расчет, то условно объем работ определяют по площади полосы отвода.

Все расчеты при определении объема работ выписываются в таблицу. Планировочные работы для насыпи и для выемки подсчитываются отдельно пропорционально объему, приходящемуся на насыпь или выемку в общей протяженности строящейся дороги. Подсчитанные объемы вносятся в локальную смету на возведение земляного полотна дороги.

Определение сметной стоимости возведения земляного полотна

Расчет сметной стоимости ведется базисно-индексным методом; в базисном и текущем уровне цен, используя сб. 27 ФЕР-2001 или ТЕР-2001. Расценки подбираются соответствии с технологией производства работ, наименованием машин, их мощности, производительности; дальности перемещения грунта и его группы.

При уплотнении земляного полотна катками учитывают количество проходов по одному следу и массу катка. Группа грунта определяет сложность его разработки землеройной машиной.

Затраты труда машиниста определяют с помощью переводного коэффициента к заработной плате машиниста в базисном уровне цен. Переводной коэффициент для земляных работ, выполняемых с применением строительных машин, равен – 0,076; для всех других строительно-монтажных работ, выполняемых с применением строительных машин, равен – 0,068.

Если используются открытые расценки, где не учтены материальные ресурсы, то стоимость и объем материальных ресурсов дается отдельной строкой. Это необходимо учесть при разработке грунта экскаватором.

Транспортные расходы включают на весь объем перевозимого грунта отдельной строкой. Стоимость дается на одну тонну перевозимого грунта. Общая сумма транспортных расходов включается в прямые затраты и в стоимость эксплуатации машин и механизмов.

К прямым затратам относится общая стоимость всех ресурсов, а именно: стоимость материалов, стоимость эксплуатации машин и оплата труда рабочих строителей и машинистов. Оплата труда машинистов находится в стоимости эксплуатации машин и выделяется отдельной суммой, в том числе стоимости эксплуатации машин и механизмов.

Сметная стоимость возведения земляного полотна в текущем уровне цен определяется с помощью индексов по статьям затрат. При составлении сметы необходимо учесть, что ценообразующие материалы – это основные, которые составляют до 95% от общей стоимости материалов. Остальные материалы – это прочие или вспомогательные, которые индексируются по расценке в текущий уровень цен. Индексы отражают отношение уровня текущих цен к базисному уровню цен и применяются по статьям затрат, к общей стоимости СМР, по видам строительства и видам работ. Они используются в зависимости от технологической последовательности производства работ, наименования материала и машины с учетом её мощности. Индексы рассчитываются по одинаковым типоразмерным группам со средним режимом работы.

Накладные расходы и сметная прибыль определяется в процентном отношении от фонда оплаты труда рабочих-строителей и машинистов; начисления ведется по итогу сметы в текущем уровне цен. Накладные расходы составляют 95% от фонда оплаты труда рабочих-строителей и машинистов; сметная прибыль – 50%. Фонд оплаты труда рабочих-строителей и машинистов – это сумма основной заработной платы (ОЗП) и зарплаты машинистов (ЗПМ). По итогу сметы начисляется НДС со ставкой – 18%.

Локальная смета на возведение земляного полотна

Основание: ФЕР-2001, Сметная стоимость –

Нормативная трудоемкость-

Сметная зарплата -

№	Шифр, код, норматив	Наименование работ и затрат, материалов, изделий, конструкций	Ед. изм	Количество	Затраты труда на ед. изм. ч-ч	Стоимость на ед. измерения		Общая стоимость, руб		Всего затрат труда, ч-ч
					Р-с	Всего	Эксплуат. машин	Всего	Эксплуат. машин	Р-с

					Маши-	ОЗ	В т.ч.	ОЗ	шин	Ма-
					нистов	П	ЗПМ	П	В т.ч. ЗПМ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Исходные данные для решения задач по теме «Определение сметной стоимости СМР. Состав и структура сметной стоимости».

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Обоснование ФЕР	Ед. изм.	Количество	ОЗП	ЭММ	ЗПМ	Стоим. матер.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Устройство 200 шт буронабивных свай диаметром 300 мм длиной 10 м в грунте III группы 188 квартирного жилого дома	05-01-028-1	м³	84,78	22,76	107,1	10,54	791,66
2	Устройство ленточных фундаментов бетонных длиной 400 м, шириной 0,5 м, высотой 1,5 м кирпичного завода	06-01-001-20	100 м³	3	2909,08	1191,61	295,53	59923,11
3	Монтаж 700 шт ж/б фундаментов объёмом 0,5 м³ под колонны при Н котлована 3 м ТЭС	07-01-001-5 441-	100 шт	7	1199,35	5443,58	677,83	1215,72
3.1	Стоимость фундаментов Ж/Б стального типа	1311	м³	350	-	-	-	1170,74
4	Кладка стен в 2 кирпича длиной 400 м, высотой 2,5 м с облицовкой коронника на 800 коров	08-01-001-8	м³	510	48,45	26,92	3,07	480,79
5	Кладка наружных стен толщиной в 2 кирпича с облицовкой керамической плиткой при Н этажа 3 м 188 квартирного жилого дома	08-02-013-1	100 м²	357	6255,18	1955,76	242,49	51232,94
6	Монтаж 76 стальных стропильных ферм пролётом 36 м и весом 5 тонн на высоте 15 м автозавода	09-03-012-5	т	380	127,46	475,10	35,39	175,16
	Фермы стропильные пролётом 36 м массой 5 т	201-0974	т	380	-	-	-	7500,00
7	Монтаж 250 шт деревянных балок пролётом 9 м объёмом 0,45 м³ в птичнике	10-01-001-3	шт	250	53,73	45,23	5,08	70,04
	Балки из цельной древесины	2030434	м³	112,5	-	-	-	5359,41
8	Установка 188 шт балконных блоков 1,2×1,5 м в каменных стенах дома на 188 квартиры	10-01-04-041-1	100 м²	3,384	1418,31	1249,71	145,16	43753,18
9	Устройство 9400 м² полов из паркетных щитов в выставочном зале	11-01-035-1	100 м²	94	974,21	390,01	9,10	44705,42

10	Устройство 170 м ² линолеумных полов на клею Бустилат в плавательном бассейне	11-01-036-1	100 м ²	1,7	352,32	44,70	8,99	7481,51
11	Устройство 2500 м ² кровли из 2-х слоёв наплавленного Изопласта	12-01-001-5	100 м ²	25	147,98	42,15	3,07	9584,41
12	Устройство 2500 м ² утеплителя из 3-х слоёв перлитовых плит на химическом заводе (1 слой)	12-01-013-3	100 м ²	25	433,42	128,95	8,78	4146,24
12.1	Добавлять на каждый последующий слой	013-4	100 м ²	25	335,58	123,25	8,78	3956,79
13	Монтаж 3000 м ² профилированного листа стен при высоте здания 15 м завода цветных металлов	09-04-006-2	100 м ²	30	954,89	2499,69	224,35	301,07
13.1	Стоимость профлиста весом 9 кг/м ²	101-0829	т	27	-	-	-	11200,00
14	Монтаж 5000 м ² покрытия из профилированного листа при высоте здания 15 м на молокозаводе	09-04-002-1	100 м ²	50	310,27	476,74	37,44	154,62
14.1	Стоимость профлиста весом 11 кг/м ²	101-0829	т	55	-	-	-	11200,00
15	Высококачественная штукатурка 9000 м ² стен цементно-известковым раствором дома культуры	15-02-002-1	100 м ²	90	1162,23	63,44	29,41	1321,50
16	Улучшенная масляная окраска 170 м ² дверей краеведческого музея	15-04-025-4	100 м ²	1,7	841,99	6,99	1,06	620,45
17	Облицовка 97 мм колонн высотой 5 м в театре драмтеатра	15-01-022-2	100 м ²	0,97	22944,8	89,40	21,79	16692,37
18	Оклейка обоями 7300 м ² стен 188 квартирного жилого дома	15-06-001-2	100 м ²	73	426,31	0,95	0,21	3165,61
19	Огрунтовка 1900 м ² металлоконструкций за один раз грунтом ГФ-021 на телевизионном заводе	13-03-002-4	100 м ²	19	56,50	9,31	0,10	202,72
20	Установка 210 шт Ж/Б балок пролётом 9 м, весом 7 т, при высоте здания 17 м ширке	07-01-022-4	100 шт	2,1	5934,87	20431,1	1449,07	1004,69
20.1	Балки Ж/Б	442-2000	м ³	588	-	-	-	2985,57
21	Разработка 14000 м ³ грунта 3 группы экскаватором ёмкостью ковша 0,4 м ³ с погрузкой на автосамосвалы 180 квартирного жилого	01-01-014-3	1000 м ³	14	218,09	7548,52	857,83	5,42

	дома							
22	Устройство 1300 м ³ песчаного основания под фундаменты сталелитейного завода	08-01-002-1	м ³	1300	7,02	23,06	2,22	66,60
23	Разработка 190 м ³ грунта 3 группы вручную в траншеях на действующей Ж/Д дороге под путями	01-02-062-3	100 м ³	1,9	8575,40	29,41	4,13	1611,87
24	Устройство 2700 м ² защитного слоя из гравия на битумной мастике кровли на гараже	12-01-002-11	100 м ²	27	88,43	185,86	13,65	1146,03
25	Устройство 130 м ³ Ж/Б поясов без опалубки в здании котельной	06-01-035-2	100 м ³	1,3	4632,65	7055,07	814,88	140560
26	Устройство 1700 м ² кровли из волнистых асбестоцементных листов УВ-7,5К элеватора для хранения зерна	12-01-007-3	100 м ²	17	407,94	105,84	12,59	3738,69
27	Кладка 700 м наружных стен кирпичных простых при высоте этажа 3,8 м квартальной котельной	08-02-001-1	м ³	700	44,87	34,56	4,23	811,40
28	Устройство 1200 м ² щебеночного слоя толщиной 120 мм под полы гаража	11-01-002-4	м ³	144	33,04	54,07	5,82	156,84
29	Железнение 1900 м ² цементных покрытий пола гаража	11-01-015-8	100 м ²	19	102,79	6,20	1,06	25,21
30	Окраска 2700 м ² металлоконструкций эмалью ЭП-1236 склада лесоматериалов	13-03-004-10	100 м ²	27	42,08	7,61	0,1	1488,07

Приложение 2

№ п/п варианта	Себестоимость С, руб.	Прибыль П, %	НДС, %	№ п/п варианта	Себестоимость С, руб.	Прибыль П, %	НДС, %
1	900	21	18	16	2400	24	18
2	1000	22		17	2500	23	
3	1100	23		18	2600	22	
4	1200	24		19	2750	21	
5	1300	25		20	2800	20	
6	1400	26		21	2850	29	
7	1500	27		22	2900	28	
8	1600	28		23	2950	27	
9	1700	29		24	3000	26	
10	1800	30		25	3100	25	
11	1900	29		26	3150	24	
12	2000	28		27	3250	23	
13	2100	27		28	3300	22	
14	2200	26		29	3350	21	
15	2300	25		30	3400	20	

Приложение 3

№ п/п	$C_{опт}$, руб	$HЦ$, %	$C_{ту}$, руб	$C_{тр}$, руб	C_3 , %	Объем поставок, м³	№ п/п	$C_{опт}$, руб	$HЦ$, %	$C_{ту}$, руб	$C_{тр}$, руб	C_3 , %	Объем поставок, м³
1	3550	4	9	400	2	10	16	3200	4	39	500	2	85
2	3600	3	11	410		15	17	3150	3	41	510		90
3	3650	5	13	420		20	18	3100	5	43	520		95
4	3700	4	15	430		25	19	3050	5	45	530		100
5	3750	3	17	440		30	20	3000	4	47	540		105
6	3800	5	19	450		35	21	2950	3	49	550		110
7	3850	4	21	440		40	22	2900	3	51	540		115
8	3900	3	23	430		45	23	2850	4	53	530		120
9	3950	5	25	420		50	24	2800	5	55	520		125
10	4000	4	27	410		55	25	2750	5	57	510		130
11	3450	3	29	420		60	26	2700	4	59	500		135
12	3400	5	31	410		65	27	2650	3	61	510		140
13	3350	4	33	420		70	28	2600	3	63	520		145
14	3300	3	35	430		75	29	2550	4	65	530		150
15	3250	5	37	440		80	30	2500	5	67	540		155

№ п/п	$C_{опт}$, тыс. руб	Объем, тыс. шт	Вес 1 тыс. шт, т	$C_{гр}$, тыс. руб	$C_{гв}$, тыс. руб	$НЦ$, %	C_3 , %
1	3100	100	4	200	70	7	2
2	3200	102		210			
3	3400	104		220			
4	3600	106		230			
5	3800	108		240			
6	4000	110		250			
7	4200	112		300			
8	4400	114		310			
9	4600	116		320			
10	4800	118		330			
11	5000	120		340			
12	5200	122		350			
13	5400	124		360			
14	5600	126		370			
15	5800	128		380			
16	6000	130		390			
17	6200	132		400			
18	6400	134		410			
19	6600	136		420			
20	6800	138		430			
21	7000	140		450			
22	7200	142		460			
23	7400	144		470			
24	7600	146		480			
25	7800	148		490			
26	8000	150		500			
27	8200	152		190			
28	8400	154		180			
29	8600	156		170			
30	9000	158		160			

№ п/п варианта	Количество смен по норме	Фактиче- ское коли- чество смен	$A, \%$	$C_{ед},$ руб/маш-ч	$C_{экс},$ руб/маш-см	Стоимость ма- шины, тыс.руб
1	400	50	10	1369	4500	1950
2	302	51	9,8	1200	4300	1970
3	304	52	9,6	1210	4170	1980
4	306	53	9,5	1220	3980	1990
5	308	54	9,4	1230	3790	2000
6	309	55	9,3	1240	3600	2050
7	310	56	9,2	1250	4610	2100
8	312	57	9,1	1260	4520	2150
9	314	58	9,0	1270	4330	2200
10	316	59	8,9	1280	4140	2250
11	318	60	8,8	1290	3950	2300
12	320	61	8,7	1300	3860	2350
13	322	62	8,6	1310	3770	2400
14	324	63	8,5	1320	3680	2450
15	326	64	8,4	1330	3590	2500
16	328	65	8,3	1340	4700	2550
17	330	66	8,2	1350	4640	2600
18	332	67	8,1	1360	4570	2650
19	334	68	8,0	1370	4430	2700
20	336	69	7,9	1380	4380	2750
21	338	70	7,8	1390	4210	2800
22	340	71	7,7	1400	4150	2850
23	342	72	7,7	1410	4070	2900
24	344	73	7,6	1420	3930	2950
25	346	74	7,5	1430	3810	3000
26	348	75	7,4	1440	3790	3050
27	350	76	7,3	1450	3630	3100
28	352	77	7,2	1460	3540	3150
29	354	78	7,1	1470	4270	3200
30	356	79	7,0	1480	4360	3250

№ варианта	Нормативное количество смен	Фактическое количество смен	$A, \%$	$C_{\text{ед}},$ руб.	$C_{\text{зкс}},$ руб/см	Стоимость ма- шины, тыс. руб
1	380	45	12,5	350000	5600	8000
2	379	44	12,4	340000	5590	7900
3	378	43	12,3	330000	5580	7800
4	377	42	12,2	320000	5570	7700
5	376	41	12,1	310000	5560	7600
6	375	40	12	300000	5550	7500
7	374	39	11,9	290000	5540	7400
8	373	38	11,8	280000	5530	7300
9	372	37	11,7	270000	5520	7200
10	371	36	11,6	260000	5510	7100
11	370	35	11,5	250000	5500	7000
12	369	34	11,4	240000	5490	6900
13	368	33	11,3	230000	5480	6800
14	367	32	11,2	220000	5470	6700
15	366	31	11,1	210000	5460	6600
16	365	29	11,0	200000	5450	6500
17	364	28	10,9	190000	5440	6400
18	363	27	10,8	180000	5430	6300
19	362	26	10,7	170000	5420	6200
20	361	25	10,6	160000	5410	6100
21	360	24	10,5	150000	5400	6000
22	359	23	10,4	140000	5390	5900
23	358	22	10,3	130000	5380	5800
24	357	21	10,2	120000	5370	5700
25	356	20	10,1	110000	5360	5600
26	355	19	10,0	100000	5350	5500
27	354	18	9,9	90000	5340	5400
28	353	17	9,8	80000	5330	5300
29	352	16	9,7	70000	5320	5200
30	351	15	9,6	60000	5310	5100

Вариант 1

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Примечания
1	Кладка участков стен из кирпича с облицовкой кирпичом лицевым профилем толщиной стен 380 мм при высоте этажа свыше 4 м	23 м ²	
2	Устройство покрытий полов из линолеума на клею бустилат	235 м ²	Рисунок требует подгонки на стыках
3	Оклейка стен тисненными обоями по монолитной штукатурке	60 м ²	
4	Устройство кровель из черепицы полимер-песчаной	140 м ²	
5	Устройство перегородок под штукатурку щитовых неодранкованных, толщиной 48 мм	56 м ²	

Вариант 2

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Примечания
1	Масляная окраска металлических решеток	8 м ²	Окраска за 2 раза
2	Устройство теплоизоляции полов сплошной из матов минераловатных М 100	143 м ²	Толщина слоя 80 мм
3	Установка деревянных стропил	26 м ²	
4	Кладка стен из кирпича с облицовкой лицевым кирпичом толщиной 380 мм при высоте этажа свыше 4 м	65 м ²	Облицовка из кирпича 2-х цветов по рисунку автора
5	Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов по деревянной обрешетке с ее устройством	86 м ²	Листы среднего профиля

Вариант 3

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Примечания
1	Рубка стен из деревянных брусков толщиной 150 мм	25 м ²	
2	Высококачественная штукатурка стен цементно-известковым раствором по камню с прорезными рустами	118 м ²	
3	Окраска фасадов поливинилацетатная с лесов с подготовкой поверхности	205 м ²	Фасад сложный
4	Устройство кровель плоских четырехслойных из рулонных материалов на битумной мастике с защитным слоем	91 м ²	Защитный слой из гравия на битумной антисептированной мастике
5	Устройство покрытий полов на цементном растворе из плиток бетонных мозаичных	46 м ²	Толщина плиты 50 мм

Вариант 4

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Примечания
1	Кладка участков стен из кирпича с облицовкой кирпичом лицевым профилем толщиной стен 510 мм при высоте этажа до 4 м	6,3 м ²	
2	Устройство покрытий полов из полимерраствора на основе смолы ФАЭД-8	44 м ²	Проектная толщина слоя 5 мм
3	Силикатная окраска водными составами внутри помещений по штукатурке	113 м ²	
4	Высококачественная штукатурка декоративным раствором по камню пилластр прямым гладким	113 м ²	
5	Сборка террас из деревянных элементов	28 м ²	