Министерство образования РФ

Тольяттинский государственный университет

Кафедра «Промышленная электроника»

**Лабораторная работа № 1**

**«Экономическое обоснование НИР»**

Студент: Кудашев С.А.

Группа ПЭ – 501

Преподаватель: Власова Н.В.

г. Тольятти, 2008.

**Лабораторная работа № 1. Экономическая оценка НИР (Определение текущих затрат на проведение НИР)**

Целью планирования себестоимости (текущих затрат) проведения НИР является экономически обоснованное определение величины затрат на ее выполнение, путем составления калькуляции, являющейся документом, на основании которого осуществляется планирование и учет затрат на выполнение НИР. Себестоимость продукции (работ, услуг), представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам:

1. материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
2. затраты на оплату труда;
3. отчисления на социальные нужды;
4. амортизация основных фондов;
5. прочие затраты.

**1. Расчет затрат на материалы с учетом транспортных расходов**

В элементе “Материальные затраты” может отражаться стоимость:

1. сырья и материалов, которые входят в состав вырабатываемой продукции или необходимы для проведения работ, оказания услуг;
2. покупных материалов;
3. покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов;
4. работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними предприятиями;
5. приобретаемого со стороны топлива всех видов, расходуемого на технологические цели, отопление зданий;
6. покупной энергии всех видов (электрической, тепловой, сжатого воздуха и др. видов), расходуемой на технологические, производственные и хозяйственные нужды предприятия.

Стоимость материальных ресурсов формируется исходя из цен их приобретения (без учета налога на добавленную стоимость), наценок, но с учетом транспортно-заготовительных расходов, которые составляют 7-10% от стоимости материальных ресурсов и величины возвратных отходов.

Отнесем на данный элемент расчет затрат на **материалы**, **спецоборудование**, **электроэнергию**.

**1.1 Затраты на материалы**

Расчет затрат на материалы проводят по следующей формуле:



Где *Qмi* - норма расхода *i* материала;

*Цмi* - оптовая цена *i* материала, руб.;

*kтз* - коэффициент транспортно-заготовительных расходов, принятый для данного предприятия;

*n* - число видов материалов.

Данные расчета сводятся в следующую таблицу.

Расчет затрат по статье “ Основные материалы”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материалы и другие материальные ресурсы | Единица измерения | Норма расхода | Цена за единицу, руб. | Сумма, руб. | |
| Текстолит фольгированный, односторонний, d = 2мм, размер 100х50 мм |  | 3 | 72 | 216 | |
| Листовой алюминий, d = 2мм, размер 20х40 мм и 5х5 мм |  | 1 | 25 | 25 | |
| Лист полистирола, d = 2мм, размер 120х920 мм |  | 1 | 531 | 531 | |
| Итого | | | | | 772 |
| Транспортно-заготовительные расходы | | | | | 77,2 |
| **Всего** | | | | | **849,2** |

Расчет затрат по статье “ Вспомогательные материалы”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материалы и другие материальные ресурсы | Единица измерения | Норма расхода | Цена за единицу, руб. | Сумма, руб. | |
| Припой ПОС – 60 | кг | 0,05 | 800 | 400 | |
| Канифоль | кг | 0,01 | 1090 | 10,9 | |
| Провода соединительные | м | 20 | 56 | 1120 | |
| Крепления | шт | 16 | 2 | 32 | |
| Итого | | | | | 1562,90 |
| Транспортно-заготовительные расходы | | | | | 125,03 |
| **Всего** | | | | | **1687,93** |

Расчет затрат по статье

“Покупные комплектующие и полуфабрикаты”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материалы и другие материальные ресурсы | Единица измерения | Норма расхода | Цена за единицу, руб. | Сумма, руб. | |
| Резисторы | | | | | |
| МЛТ – 0,125 – 1,2 кОм |  | 1 | 3 | 3 | |
| МЛТ – 0,25 – 270 кОм |  | 1 | 5 | 5 | |
| МЛТ – 0,5 – 47 кОм |  | 1 | 12 | 12 | |
| СПЗ – 29М – 0,5 – 15 мОм |  | 4 | 130 | 520 | |
| С1 – 4 – 0,125 – 10 мОм |  | 2 | 16 | 32 | |
| ППБ – 5 – 2,2 Ом |  | 1 | 220 | 220 | |
| СПЗ – 19Б – 0,5 – 150 кОм |  | 1 | 150 | 150 | |
| Стабилитрон Д – 815Е |  | 1 | 460 | 460 | |
| Оптотиристор ТО – 125 – 10 - 1 |  | 2 | 970 | 1940 | |
| Диоды | | | | | |
| КД – 103А |  | 4 | 8 | 32 | |
| Д – 305 |  | 4 | 20 | 80 | |
| Светодиод АЛ336К |  | 1 | 400 | 400 | |
| Микросхема К521 - САЗ |  | 1 | 520 | 520 | |
| Предохранители | | | | | |
| ВП1 – 2 |  | 2 | 100 | 200 | |
| ВП1 - 10 |  | 1 | 250 | 250 | |
| Держатели | | | | | |
| ВП1 – 2 |  | 2 | 25 | 50 | |
| ВП1 – 10 |  | 3 | 30 | 90 | |
| Контакт ТП1 |  | 2 | 210 | 420 | |
| Полуфабрикаты | | | | | |
| Шнур 2,5м с вилкой бытовой |  | 1 | 250 | 250 | |
| Клемма приборная КП – 1А |  | 2 | 50 | 100 | |
| Магнитопровод ПЛМ 32х46х50 |  | 2 | 500 | 1000 | |
| Итого | | | | | 6734 |
| Транспортно-заготовительные расходы | | | | | 505,05 |
| **Всего** | | | | | **7239,05** |

**1.2 Затраты на “Спецоборудование для научных (экспериментальных) работ”**

Учитываются затраты на приобретение или изготовление приборов, стендов и другого специального оборудования, необходимого для выполнения только данной НИР по договорным ценам с учетом транспортно-заготовительных расходов и затрат, связанных с установкой и монтажом, величина которых составляет 12-15% от договорной цены специального оборудования или определяется прямым счетом согласно документации.



**1.3 Затраты на электроэнергию**

Для расчета затрат на электроэнергию используют формулу:



где

*Qэi* - количество энергии потребляемой *i*-оборудованием в час;

*Цэ* - стоимость одного кВт/ч.

Количество энергии потребляемой оборудованием *Qэi* рассчитывается по формуле:



Где *Ni* - мощность используемого *i* оборудования, кВт;

*Ti* - длительность расчетного периода, ч;

*ni* - количество оборудования, шт. (единиц);

*kэкв* - коэффициент использования по мощности оборудования, кВт/ч.

Длительность работы оборудования:



Где *Tсм* - длительность смены (рабочего дня), ч;

*d* - количество смен;

*Др* - количество дней работы *i*-оборудования.

Тi = 7,6 ·2 ·210 = 3192 ч.

Qэ1 = 4,0 · 3192 ·1 · 0,92 = 11746,56 кВт.

Qэ2 = 1,3 · 3192 ·2 · 0,8 = 6639,36 кВт.

Qэ3 = 0,4 · 3192 ·1 · 0,52 = 663,94 кВт.

Qэ4 = 1,3 · 3192 ·3 · 0,78 = 9710,06 кВт.

Qэ.общ = 11746,56+6639,36+663,94+9710,06 = 28759,92 кВт.

Зэi = 28759,92 ·1,1 = 31635,912 руб.

**2. Затраты на оплату труда**

В данном элементе себестоимости учитывается основная заработная плата сотрудников, лаборантов, т.е. всех, кто занят выполнением данного НИР, а также их дополнительная заработная плата.

**2.1 Размер** **основной заработной платы** устанавливается исходя из численности различных категорий исполнителей, трудоемкости выполненных работ, месячного должностного оклада и количества рабочих дней в месяце. Средняя зарплата за один рабочий день определяется исходя из месячного должностного оклада и количества рабочих дней в месяце.

Определение затрат на зарплату начинается с расчета эффективного годового фонда времени по формуле:

*Fэф=(365-П-В)·d·Tсм-Нпр*

Где *365* - число дней в расчетном году;

*П* - число праздничных дней в году (определяется по календарю);

*В* - количество выходных дней в году (определяется по календарю);

*d* - число рабочих смен;

*Тсм* - длительность смены, рабочего дня, час;

*Нпр* - общее количество часов, на которое сокращается рабочий день в предпраздничные дни за расчетный период.

Fэф = (365 – 17 –98) · 2 · 7,6 – 7 =3793 ч.

Среднее количество рабочих дней в месяце:



Время работы исполнителя определяется по формуле:



где

*Ti* - продолжительность работы *i* исполнителя в днях.



Применяется повременная система оплаты труда. Зарплату исполнителя можно определить по следующим формуле:

ЗПос=ki ·Окл

Где *Окл* - месячный оклад исполнителя, руб.;

*ki* - время работы, мес.;

ЗПос1 = 7,14 · 10000 = 71400 руб.

ЗПос2 = 9,52 · 8000 = 76160 руб.

ЗПос3 = 10,48 · 5000 = 52400 руб.

**2.2 На статью** **“Дополнительная заработная плата”** относятся выплаты, предусмотренные законодательством за не проработанное время (оплата очередных и дополнительных отпусков и др.) в размере 10-12% от основной зарплаты.

Данные расчета заносятся в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность исполнителя | Время работы, *ki*, мес. | Оклад, руб. | *ЗПос*, руб. | *Kd*, % | *ЗПдоп*, руб. |
| 1 | Руководитель НИР | 7,14 | 10000 | 71400 | 10 | 7140 |
| 2 | Инженер | 9,52 | 8000 | 76160 | 11 | 8378 |
| 3 | Техник | 10,48 | 5000 | 52400 | 12 | 6288 |
| Итого | | | | 199960 |  | 21806 |

ЗП=ЗПос+ЗПдоп=199960+21806=221766 руб.

**3. Единый социальный налог**

В данном элементе отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством нормам органам государственного социального страхования, пенсионного фонда, государственного фонда занятости и медицинского страхования от затрат на оплату труда работников (от суммы основной и дополнительной заработной платы, включаемых в себестоимость работ).

Отчисления определяются по формуле:

Ф = kотч·(ЗПосн+ЗПдоп)

где

*kотч* – коэффициент отчислений на ЕСН.

Ф = 0,26 · 221766 = 57659,2 руб.

**4. Амортизация основных средств**

В элементе “Амортизация основных средств” отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление основных производственных фондов, исчисленная исходя из их балансовой стоимости или установленных норм в соответствии с законодательством (к основным фондам относятся средства производства, стоимость которых более 100-кратного размера минимальной заработной платы и срок использования более одного года).

Сумму амортизационных отчислений определяют по формуле:



Где *kобi* - балансовая стоимость *i-го* оборудования, руб.;

*На* - годовая норма амортизации.

*tнорм* – нормативное время работы оборудования в течение НИР (принимается равным 7 месяцев или 0,583 года).

Амортизация начисляется на оборудование и стенды. Результаты вычислений сводятся в таблицу.

Расчет амортизационных отчислений.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Цена за единицу, руб. | *НА* за год, % | *tнорм*, год | *Зам*, руб. |
| 1 | Оборудование 1 | 150000 | 12 | 0,583 | 10494 |
| 2 | Оборудование 2 | 530000 | 17 | 0,583 | 52528,3 |
| 3 | Оборудование 3 | 290000 | 18 | 0,583 | 30432,6 |
| 4 | Оборудование 4 | 93100 | 18 | 0,583 | 9769,9 |
|  | Итого |  |  |  | 103225 |

**5. Прочие затраты**

К элементу “Прочие затраты” в состав себестоимости работ, услуг относятся затраты на командировки, на подготовку и переподготовку кадров, оплата услуг связи, плата за аренду, амортизация по нематериальным активам, а так же другие затраты, входящие в состав себестоимости работ, но не относящиеся или неученые ранее перечисленных элементами затрат. Величина расходов по данному элементу устанавливается прямым счетом.

**5.1 Расходы на командировки** подсчитываются прямым счетом или их можно принять в размере 2-5% от основной заработной платы сотрудников, занятых выполнением НИР.

Зком = ЗПосн · 0,02

Зком1 = 71400 · 0,02 = 1428 руб.

Зком2 = 76160 · 0,02 = 1523 руб.

Зком3 = 52400 · 0,02 = 1048 руб.

**5.2 Расчет арендной платы за автоматизированное рабочее место**

Затраты на аренду АРМ за расчетный период:

Зар =Др·Тсм·Цар

Где *Зар* - стоимость арендной платы за расчетный период, руб.;

*Др* - количество отработанных дней;

*Цар* - цена 1 часа аренды АРМ, руб.

Зар = 210 · 7,6 · 25 = 39900 руб.

**5.3 Затраты на содержание и эксплуатацию производственных площадей** рассчитываются по формуле:

Зпл=Цпл·Sпл·Т

Где *Цпл* - стоимость эксплуатации 1 м2 производственной мощности, руб./м2;

*Sпл* - площадь занимаемая исполнителями НИР, м2;

*Т* - время использования помещения, мес.

Зпл=250 · 60 · 11 = 165000 руб.

**5.5 Величину накладных расходов** на конкретную НИР можно определить и в процентах от суммы основной и дополнительной заработной платы работников, непосредственно участвующих в её выполнении. В научных учреждениях накладные расходы составляют 50-150% от зарплаты.

Знакл = ЗП · kнакл = 221766 · 0,5 = 110883 руб.

**6. Структура текущих затрат на НИР**

На основании полученных данных по отдельным элементам затрат составляется смета затрат для определения плановой себестоимости НИР по форме, приведенной в таблице.

Смета затрат на НИР

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Элементы затрат | Сумма, руб. | Структура, % |
| 1. | Материальные затраты | **124964,05** | 15,1 |
| 1.1. | Затраты на основные материалы | 849,20 |  |
| 1.2. | Затраты на вспомогательные материалы | 1687,93 |  |
| 1.3. | Затраты на покупные комплектующие и полуфабрикаты | 7239,05 |  |
| 1.4. | Затраты на спец. оборудование | 83552 |  |
| 1.5. | Затраты на электроэнергию | 31635,91 |  |
| 2. | Затраты на оплату труда | **221766** | 26,8 |
| 2.1 | Зарплата основная | 199960 |  |
| 2.2. | Зарплата дополнительная | 21806 |  |
| 3. | Отчисления во внебюджетные фонды (ЕСН) | **57659,2** | 7 |
| 4. | Амортизация основных средств | **103225** | 12,5 |
| 5. | Прочие затраты | **319782** | 38,6 |
| 5.1. | Расходы на командировки | 3999 |  |
| 5.2. | Расхода на аренду | 39900 |  |
| 5.3. | Затраты на содержание и эксплуатацию производственных площадей | 165000 |  |
| 5.4. | Накладные расходы | 110883 |  |
| **Итого** | | **827396,29** | **100** |

Структура себестоимости



**Вывод:** Из структуры себестоимости затрат на выполнение НИР видно, что большая часть расходов приходится на статью «Прочие», это 38,6% от общего уровня затрат. К данному элементу в составе себестоимости работ относятся затраты на командировки, на подготовку и переподготовку кадров, оплата услуг связи, плата за аренду, следовательно, необходимо изыскивать возможности снижения данного вида затрат. Материальные затраты составляют около 15%, что является допустимым, но в условиях дефициты денежных средств, можно предложить использовать аналоговое сырье и материалы более дешевых производителей. Затраты на оплату труда составляют около 27%. Уменьшить данную статью затрат можно за счет снижения трудоемкости работ, понижения нормо-часа, повышения производительности труда.