1. Технико-экономический раздел

Основой расчета затрат на любой производственный процесс обычно является смета затрат. Смета затрат представляет собой сводный план всех расходов предприятия или организации на рассматриваемый период деятельности. Она определяет общую сумму издержек производства по видам используемых ресурсов, стадиям производственной деятельности, уровням управления предприятием и другим направлениям расходов. В смету включаются затраты основного и вспомогательного производства, связанные с изготовлением и продажей рассматриваемого продукта, а также на содержание административно-управленческого персонала, выполнение различных работ и услуг, в том числе и не входящих в основную производственную деятельность предприятия или организации.

Первым компонентом, входящим в сметный расчет, является материалы. В состав этих затрат принято включать стоимость материалов, которые будут проданы заказчику вместе с программным продуктом.

Совокупные затраты на материалы М*,* руб. рассчитываются по формуле 4.1:

, (4.1)

где *Мi* – стоимость, затраченная на каждый материал, руб.

Все материалы, используемые для изготовления проекта, их количество и стоимость включены, сведены в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 –Материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Цена за единицу, руб., коп. | Количество,  ед. изм. | Стоимость,  руб., коп. |
| 1 | Флешка | 0,00 | 1 | 0,00 |
|  | Итого |  |  | 0,00 |

Стоимость отдельного материала М*i,* руб. рассчитывается по формуле 4.2:

, (4.2)

где Ni – стоимость отдельного материала за штуку, руб.;

Ki – количество отдельного материала, руб.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.1 получено:

Вторым компонентом, включаемым в сметный расчет, являются затраты на вспомогательные материалы. В состав этих затрат принято включать стоимость расходуемых за период работ покупных инструментов и малоценного хозяйственного инвентаря.

Совокупные затраты на вспомогательные материалы и малоценный инвентарь ВМ*,* руб. рассчитываются по формуле 4.3:

, (4.3)

где *ВМi* – стоимость, затраченная на каждый вспомогательный материал, руб.

Все вспомогательные материалы, используемые в рамках работы непосредственно над проектом, их количество и стоимость включены в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 – Вспомогательные материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Цена за единицу, руб., коп. | Количество,  ед. изм. | Стоимость,  руб., коп. |
| 1 | Бумажный лист формата А4. | 2,00 | 63 | 126,00 |
| 2 | Ватман формата А0, шт. | 150,00 | 3 | 450,00 |
| 3 | Картридж для принтера, шт. | 1490,00 | 0,2 | 298,00 |
|  | Итого |  |  | 874,00 |

Стоимость отдельного вспомогательного материала *ВМi,* руб. рассчитывается по формуле 4.4:

, (4.4)

где Ni – стоимость отдельного вспомогательного материала за штуку, руб.;

Ki – количество отдельного вспомогательного материала, руб.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.3 получено:

Третьим компонентом затрат на разработку являются затраты на энергетические ресурсы ЭР, руб, состоящие из затрат на электроэнергию и затрат на топливо, и рассчитываемые по формуле 4.5:

, (4.5)

где Э – затраты на электроэнергию, руб.;

Т – затраты на топливо, руб.

Так как разработка программного продукта не требует затрат на топливо, то стоимость топлива принимается равным нулю.

Затраты на электроэнергию вычисляются по формуле 4.6:

, (4.6)

где W – совокупная потребленная мощность, КВт×ч;

ЦЭ – стоимость одного КВт×ч электроэнергии, руб.; составляет 3.62руб.

Совокупная потребленная мощность *W* рассчитывается по формуле 4.8:

, (4.7)

где Wi – мощность, потребляемая отдельным устройством, КВт.

В таблице 4.3 представлены все возможные устройства, используемые в разработке продукта, потребляющие электроэнергию.

Таблица 4.3 – Используемые устройства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Потребляемая мощность, КВт | Продолжительность эксплуатации в смену, час. | Количество смен в цикле производства (разработки), шт. | Потребленная мощность, КВт×ч |
| 1 | Компьютер | 0,33 | 8 | 10 | 26,4 |
| 2 | Принтер | 0,34 | 0,5 | 10 | 1,7 |
|  | Итого |  |  |  | 28,1 |

Потребленная мощность *Wi*, кВт×ч для каждого из устройств рассчитывается по формуле 4.8:

, (4.8)

где Pi – мощность устройства, КВт;

ti – продолжительность эксплуатации устройства за одну рабочую смену. час.;

КСi – количество смен, в течение которых использовалось устройство, шт.

Подстановкой значений из таблицы 4.3 в формулу 4.7 получено значение потребленной мощности:

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.6, получаем затраты на электроэнергию:

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.5, получаем затраты на энергетические ресурсы:

Четвертым этапом сметного расчета является расчет амортизации использованного в проекте оборудования.

Амортизация – это процесс постепенного переноса стоимости средств, по мере их износа, на стоимость продукции, которая производится. Амортизация распространяется на основные средства, основные фонды и нематериальные активы. Она исчисляется линейным, нелинейным методом, способом уменьшения остаточной стоимости, способом списания стоимости по сумме лет использования.

Амортизационные отчисления – отчисления части стоимости основных средств для возмещения их износа. Амортизационные отчисления включаются в издержки производства и производятся коммерческими организациями на основе установленных норм и балансовой стоимости основных средств.

Общий объем амортизационных отчислений *АМ*, руб., включаемый в расчет по проекту для всех устройств можно вычислить по формуле 4.9:

, (4.9)

где *Аi* – амортизационное отчисление для отдельного основного средства, руб.

Для разработки программного продукта потребовалось оборудование и нематериальные активы, перечисленные в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Информация по расчету амортизационных отчислений

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование основного средства | Изначальная стоимость, руб., коп. | Срок службы, лет | Сумма ежегодного амортиза-ционного отчисления,  руб., коп. | Период использования в проекте, кален. дн. | Сумма амортиза-ционного отчисления, руб., коп. |
| 1 | Стол | 500,00 | 4 | 125,00 | 10 | 0,0 |
| 2 | Стул | 500,00 | 5 | 125,00 | 10 | 0,0 |
| 3 | Ноутбук | 46 999,00 | 5 | 9399,00 | 10 | 0,0 |
| 4 | Visual Studio | 0,00 | 1 | 0,00 | 10 | 0,0 |
|  | Итого |  |  |  |  | 0,0 |

С точки зрения экономии амортизационных начислений на оборудование ниже 100 000 руб. сумма отчислений не учитывается.

Амортизационное отчисление *Аi,* руб., включаемое в расходы по проекту, для каждого из основных средств можно вычислить по формуле 4.10:

, (4.10)

где *АОi*– сумма планируемого амортизационного отчисления для основного средства за год, руб.;

*КДi*– количество календарных дней, в течение которых использовалось основное средство, дн.;

*365* – это количество календарных дней в году, дн.

Для всех основных средств и нематериальных активов рассчитывается сумма годового амортизационного отчисления *АОi*, руб. по формуле 4.11, которое каждый год будет составлять одну и ту же величину для одного и того же устройства.

, (4.11)

где *НСi* – начальная стоимость основного средства, руб.;

*Срi* – срок службы основного средства, лет.

Далее для каждого основного средства рассчитывается период его использования в проекте в календарных днях *КДi*, формула 4.12:

, (4.12)

где *КСi* – это количество рабочих дней (фактически, при односменном режиме работы – количество рабочих смен);

*5* – это количество рабочих дней на наделе;

*7* – это количество календарных дней в неделе.

Подстановкой значений из таблицы 4.4 в формулу 4.9 получено:

Следующим этапом сметного расчета является затраты на оплату труда.

Фонд оплаты труда ЗП, руб., включаемый в затраты по проекту, можно рассчитать по формуле 4.13:

, (4.13)

где ОЗП – основная заработная плата всех работников, участвовавших в проекте, руб.;

ДЗП – дополнительная заработная плата всех работников, участвовавших в проекте, руб.;

Основная заработная плата ОЗП, руб., включаемая в затраты проекта, будет складываться из двух частей, для расчёта можно воспользоваться формулой 4.14:

, (4.14)

где ОкЗП – сумма заработных плат всех рабочих, участвовавших в проекте, оплачиваемых по окладной системе оплаты труда, руб.;

СдЗП – сумма заработных плат всех рабочих, участвовавших в проекте, оплачиваемых по сдельной системе оплаты труда;

Заработная плата всех рабочих ОкЗП, руб., участвовавших в проекте, оплачиваемых по окладной системе оплаты труда, вычисляется по формуле 4.15:

, (4.15)

где ОкЗПi – заработная плата отдельного рабочего, участвовавшего в проекте, оплачиваемого по окладной системе оплаты труда, руб.

В таблице 4.5 сведены данные по работникам, принимавшим участие в проекте, оплачиваемым по окладной системе оплаты труда.

Таблица 4.5 – Заработная плата

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность, профессия работника | Месячный оклад, руб.,коп. | Отработано смен, шт. | Заработная плата, руб., коп. |
| 1 | Инженер-программист | 50 000,00 | 10 | 24509,8 |
|  | Итого |  |  | 24509,8 |

В рамках проекта заработная плата ОкЗПi, руб., заработанная каждым из работников, оплачиваемых по окладной системе оплаты труда, рассчитывается по формуле 4.16:

, (4.16)

где Оi – оклад работника, руб.,

КСi – количество смен (рабочих дней), которое он работал по проекту, шт., составляет 15 дней;

20,4 – это среднемесячное количество смен (рабочих дней), шт.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.15 получено:

Заработная плата всех рабочих, оплачиваемых по сдельной системе оплаты труда, , руб., рассчитывается по формуле 4.17:

, (4.17)

где СдЗПi – сумма заработных плат всех рабочих, участвовавших в проекте, оплачиваемых по сдельной системе оплаты труда, руб.

Так как в разработке проекта не участвовали рабочие, оплачиваемые по сдельной системе оплаты труда, сдельная заработная плата равна нулю.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.14 получено:

Предполагается, что в оплату труда по проекту должна быть заложена в том числе, и дополнительная заработная плата ДЗП, которую необходимо будет выплачивать тем же самым работникам, например, в связи с очередным отпуском, то ее расчет будем осуществлять исходя из того, что ее размер должен составлять какую-то разумную обоснованную долю от основной заработной платы.

Известно, что большинство работников находятся в очередных плановых отпусках в среднем около одного месяца в году, то логично предположить, что доля дополнительной заработной платы ДЗП будет около 1/12 от основной заработной платы, что составляет приблизительно 8-9%. Логично допустить, что кроме отпусков работникам в соответствии с действующим законодательством предстоит делать еще какие-либо выплаты в виде дополнительной заработной платы. По этой причине полученную долю можно несколько увеличить и выбирать ее в размере 9-12%. Таким образом, сумму затрат на дополнительную заработную плату ДЗП, руб., можно рассчитать по формуле 4.18:

, (4.18)

где ОЗП – основная заработная плата всех работников, участвовавших в проекте, руб.;

КДЗП – коэффициент, %.

В рамках проекта КДЗП выбран равным 10%.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.18 получено:

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.13 получено:

Шестым компонентом, включаемым в сметный расчет, являются страховые взносы.

Социальное страхование – это система социальной защиты, задача которой – обеспечивать реализацию конституционного права экономически активных граждан на материальное обеспечение в старости, в случае болезни, полной или частичной утраты трудоспособности, потери кормильца, безработицы.

Уплата страховых взносов является прямой обязанностью организации-работодателя, при этом часть выплат носит персональный характер. Так, например, выплат на лицевой счет каждого из работников в пенсионном фонде зависит от размера его персональной заработной платы.

Общий размер страховых взносов СВ, руб., необходимых для перечисления во все страховые фонды и включаемый в состав затрат при производстве, можно вычислить как некоторый процент от фонда заработной платы, для расчёта можно воспользоваться формулой 4.19:

, (4.19)

где ЗП – фонд оплаты труда по проекту, рассчитанный ранее (руб.), составляет руб.;

ССВ – ставка (размер налога) страховых взносов, %.

Ставка страховых взносов ССВ на 2019 год составляет 30,2%.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.19 получено:

Следующим этапом сметного расчета является накладные расходы.

В зависимости от размеров предприятия или организации накладные расходы НР, руб., могут варьироваться в достаточно широком диапазоне. Поэтому в обычной практике в сметных расчетах их принято отражать в процентном отношении к заработной плате основных работников, для расчёта можно воспользоваться формулой 4.20:

, (4.20)

где ЗП – фонд оплаты труда по проекту, руб.;

СНР – размер накладных расходов, %.

Размер накладных расходов СНР составляет 10%.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.20 получено:

Восьмым этапом сметного расчета является расчет себестоимости.

Себестоимость – это текущие затраты на производство товара или услуги, запуск их в обращение и реализацию. Расчет и анализ себестоимости продукции является важнейшей задачей любого предприятия и входит в систему управленческого учета, так как именно себестоимость лежит в основе большинства управленческих решений.

Себестоимость Сб, руб. программного продукта определяется по формуле 4.21.

*Сб* = *М* + ВМ + ЭР + АМ + *ЗП* + *СВ* +*НР,* (4.21)

где *М* – затраты на материалы руб.;

*ВМ* – затраты на вспомогательные материалы, руб.;

*ЭР* – энергетические затраты, руб.;

*АМ* – затраты на амортизацию, руб.;

*ЗП* – затраты на заработную плату, руб.;

*СВ* – страховые взносы, уплаченные работодателем с фонда оплаты труда, руб.;

*НР* – накладные расходы, возникающие как непредусмотренные всеми предшествующими статьями, руб.;

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.21 получено:8

После расчета себестоимости (всех возможных затрат на разработку и производство), к ней добавляется необходимый объем прибыли, он и будет являться девятым продуктом сметного расчета.

Объем прибыли обычно определяется как процент от рассчитанной себестоимости. Объем прибыли П, руб. можно рассчитать по формуле 4.22:

, (4.22)

где Сб – себестоимость производства или разработки, руб.;

СП – процент прибыли, на которую рассчитывает организатор коммерческого предприятия, %.

Процент прибыли СП, на которую рассчитывает организатор коммерческого предприятия составляет 30%.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.22 получено:

Следующим этапом сметного расчета является налог на добавленную стоимость.

Налог на добавленную стоимость (НДС) – косвенный налог, форма изъятия в бюджет государства части стоимости товара, работы или услуги, которая создаётся на всех стадиях процесса производства товаров, работ и услуг и вносится в бюджет по мере реализации.

Для расчета налога на добавленную стоимость НДС, руб. можно воспользоваться формулой 4.23:

, (4.23)

где Сб – себестоимость разработки, руб.;

П – прибыль, руб.;

СНДС – ставка налога на добавленную стоимость, %.

Ставка налога СНДС на добавленную стоимость составляет 20%.

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.23 получено:

Конечная стоимость разработки *С*, руб. рассчитывается как сумма себестоимости, прибыли и НДС, для расчёта можно воспользоваться формулой 4.24:

, (4.24)

где Сб – себестоимость разработки, руб.

П – прибыль. руб.;

НДС – сумма налога на добавленную стоимость, руб.;

Подстановкой указанных выше значений в формулу 4.24 получено:

Результаты расчетов показали, что конечная стоимость продукта составит руб., при этом продажа 10 копий ПП позволит снизить стоимость такой системы до руб.