## Примеры расчета затрат на разработку и внедрение информационных технологий

**1. Расчет затрат на разработку программного продукта**

Затраты на разработку программного продукта рассчитываются по следующей формуле:

,

где *ЗФОТР* – общий фонд оплаты труда разработчиков ПП;

*ЗОВФ* – начисления на заработную плату разработчиков ПП во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ* – затраты, связанные с эксплуатацией техники;

*ЗСПП* – затраты на специальные программные продукты, необходимые для разработки ПП;

*ЗХОН* – затраты на хозяйственно-операционные нужды (бумага, литература, носители информации и т.п.);

*РН* – накладные расходы (*РН* = 30% от *ЗФОТР*).

При разработке программного продукта общее время разработки составило 3 месяца. Из них машинное время (непосредственная работа с вычислительной и оргтехникой) составляет 1 мес.

Фонд оплаты труда за время работы над программным продуктом:

,

где *ОРj* – оклад *j*-го разработчика. В разработке участвовал 1 человек, его оклад составляет 45000 руб.;

*ТРПРj* – общее время работы над ПР в месяцах, ;

 – коэффициент дополнительной зарплаты, = 0 (премий или надбавок нет);

 – районный коэффициент, = 0 (для Москвы повышенный коэф. по законодательству РФ не предусмотрен).

Таким образом,

= 45 000 руб.

Отчисления во внебюджетные фонды складываются из страховых взносов (глава 34 части 2 НК РФ) и взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Так как годовой фонд заработной платы разработчика не превышает 755 тыс. руб., то используются максимальные ставки страховых взносов, уплачиваемых на обязательное пенсионное страхование и на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности. Ставка страхования от несчастных случаев в соответствии с классом профессионального риска составляет 0,2 %. Значения всех используемых ставок приведены в таблице 1.

Таблица 1- Значения ставок страховых взносов и СНС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование взноса | Размер ставок, % |
| 1. | Обязательное пенсионное страхование | 22 |
| 2. | Обязательное медицинского страхования | 5,1 |
| 3. | Обязательное социальное страхование | 2,9 |
| 4. | Страхование от несчастных случаев | 0,2 |
|  | ИТОГО | 30,2% |

Сумма начислений на заработную плату во внебюджетные фонды составляет:

,

= 13590 руб.

Затраты, связанные с использованием вычислительной и оргтехники:

,

где – коэффициент готовности ЭВМ,  = = 0,96;

*n* – количество единиц техники, равно 1;

 – себестоимость машиночаса,  = 50руб.;

 – машинное время работы над программным продуктом, равно 1 мес.

Перевод рабочего времени в часы осуществляется по формуле:

,

где *Тчас* – рабочее время, ч;

*Тмес* – рабочее время, мес., (*Тмес* =1);

*ЧРД* – число рабочих дней, (*ЧРД* = 22);

*Тсм* – продолжительность рабочей смены, (*Тсм* = 8 ч);

*Ксм* – количество рабочих смен, (*Ксм* = 1).

Таким образом, время на разработку ПП с использованием ЭВМ составляет:

 часа,

 = 8448 руб.

Затраты на специальные программные продукты, необходимые для разработки ПП рассчитываются по формуле:

,

где *Цρ* – цена ρ-го специального программного продукта.

Перечень программных продуктов специального назначения приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Программные продукты специального назначения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Название ПП | Цена, руб. |
| 1 | MindManager (демо-версия) | 0 |
| 2 | Lazarus | 0 |
| 3 | Средства Microsoft SQL server | 0 |
| 4 | PowerDesigner (демо-версия) | 0 |
|  | Итого | 0 |

0 руб.

Затраты на хозяйственно-организационные нужды приведены в табл. 2 и вычисляются по формуле:

,

где *Цτ* – цена τ-го товара, руб.;

*Кτ* – количество τ-го товара.

Таблица 3 - Затраты на хозяйственно-организационные нужды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена за единицу (руб.) | Кол-во (шт.) | Всего (руб.) |
| Пачка бумаги | 500 | 1 | 500 |
| СD-диск | 50 | 2 | 100 |
| Итого |  |  | 600 |

 600 руб.

Накладные расходы:

,

*Рн*= руб.

Таким образом, затраты на разработку программного продукта составят:

45000 + 13590 + 8448 + 600 +15000 = 82638 руб.

**2. Расчет затрат на внедрение программного продукта**

Затраты на внедрение программного продукта (*КВПР*) рассчитываются по формуле:

,

где *ЗМ* – затраты на приобретение материалов, руб.;

*ЗКТС* – затраты на приобретение комплекса технических средств, руб.;

*ЗПО* – затраты на приобретение программного обеспечения (включают стоимость разработанного ПП, а также других существующих ПП, необходимых для функционирования системы), руб.;

*ЗФОТВ* – затраты на оплату труда работников, занятых внедрением проекта, руб.;

*ЗОВФ* – отчисления во внебюджетные фонды с заработной платы работников, занятых внедрением проекта, руб.;

*ЗЭВМ* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ при внедрении проектного решения, руб.;

*Рком* – командировочные расходы, руб.;

*РН* – накладные расходы, руб.;

*kТУН* – коэффициент транспортирования, установки и наладки комплекса технических средств, определяется действующими нормативами организации, а также спецификой конкретного проекта.

Так как для внедрения программного продукта расходных материалов требуется, то *ЗМ* = 50 (диск). Дополнительное приобретение компьютеров или других КТС так же требуется, следовательно, *ЗКТС* = 20000 (терминал в зале).

Затраты на приобретение программного обеспечения в данном случае равны затратам на разработку и составляют *ЗПО* = 7300 руб. (лицензия Windows),

Внедрением занят один системный инженер с окладом 45000 руб. Время внедрения – 1 рабочий день. По формуле рассчитываем затраты на оплату труда и отчисления во внебюджетные фонды.

*ЗФОТВ* = руб.

*ЗОВФ* = 617 руб.

Затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ при внедрении проектного решения составят:

 руб.

Командировочные расходы при внедрении программного продукта не планируется, следовательно, *Рком*= 0.

Так как коэффициент накладных расходовпо данным организации составляет *kНР* = 0,3, то величина накладных расходов равна 613 руб.

Суммарные затраты на внедрение составят:

 = 31 009 руб.

## Пример расчета эксплуатационных текущих затрат по программному продукту

Годовые затраты на обработку результатов до внедрения, разработанного ПП рассчитываются по формуле:

,

где *ЗП1* – затраты на оплату труда сотрудника на выполнение функций до внедрения проектного решения,

*ОТвн1* – отчисления во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ1* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ, принимаются равными 0 рублей;

*Мз1* – годовые материальные затраты на сопровождение программного продукта составляют 0 рублей, так как аналогичного программного продукта на предприятии не существует;

*НР1* – накладные расходы.

Временные затраты работы сотрудника в месяцах рассчитываются по формуле:

,

где Т1час – время, затрачиваемое сотрудником на работу, которую предлагается автоматизировать при помощи ПП, в месяцах и часах соответственно (Т1 час = часов);

 – число рабочих дней в месяц;

*Чрч* – число рабочих часов в день.

 = 11 месяцев.

Тогда затраты на оплату труда сотрудника составят:

,

где Ос – оклад продавца-консультанта (составляет 25 000 руб.);

 руб.

Отчисления на социальные нужды вычисляются по формуле:

,

 руб.

Подставив соответствующие значения в формулу, получим:

 руб.

Годовые затраты на эксплуатацию системы после внедрения программного продукта рассчитываются аналогично по формуле:

,

где *ЗП2* – затраты на оплату труда сотрудника после внедрения;

*ОТвн2* – отчисления во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ2* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ после внедрения, принимаются равными 1500 рублей;

*Мз2 –* материальные затраты, годовые материальные затраты на сопровождение программного продукта составляют:

*-* тех. поддержка и подписка на обновления 1500 руб/мес, т.е. в год сумма = руб.

*НР2* – накладные расходы.

Временные затраты работы сотрудника в месяцах:

,

где *Т2мес, Т2час* – время, затрачиваемое сотрудником на обработку результатов, в месяцах и часах, но так как программа полностью заменяет одного продавца консультанта, то *Т2час* = 0 часов;

*Чрд* – число рабочих дней в месяц;

*Чрч* – число рабочих часов в день.

 = 0,00625 месяцев.

Тогда затраты на оплату труда сотрудника:

,

где Ос – оклад сотрудника (оклад составляет 25 000 руб.).

 руб.

Отчисления на социальные нужды вычисляются по формуле:

,

 руб.

Подставив соответствующие значения в формулу, получим:

 = 22001 руб.

Таким образом, текущие затраты на содержание системы до внедрения разработанного программного продукта составляют 189915 рублей, после внедрения 22001 рубль.

**Расчет экономической целесообразности разработки и внедрения информационных технологий**

Для разрабатываемого проекта расчет экономической эффективности производится исходя из следующих условий:

* годовые текущие затраты до внедрения автоматизированной системы, учитывая, что эта сумма является годовой зарплатой продавца-консультанта,

*С1 =* 189915 руб.;

* годовые текущие затраты после внедрения системы, учитывая, что программа выполняет обязанности продавца-консультанта,

*С2 =* 22001 руб.;

* горизонт расчета принимается исходя из срока использования разработки, *Т=Тн=* 4 годам;
* шаг расчета равен одному году, *t* = 1 году;
* капитальные вложения равны затратам на создание и внедрение системы,

*К* = 82 638 руб.;

* норма дисконта равна норме дохода на капитал, *Е* = 10%.

Ожидаемая условно-годовая экономия от внедрения системы рассчитывается по формуле:

,

где *Эуг* – величина экономии, руб.;

*С*1 – годовые текущие затраты до внедрения автоматизированной системы, руб.;

*С*2 – годовые текущие затраты после внедрения системы, руб.;

*∑Эi* – ожидаемый дополнительный эффект от различных факторов, руб.

Так как основным фактором, по которому производится расчет экономической эффективности от внедрения программного продукта, является уменьшение затрат на оплату труда продавца-консультанта, то дополнительный эффект отсутствует, т.е. *∑Эi* =0.

Подставив вычисленные выше значения в формулу, получим:

Эуг = 189915 – 22001 + 0 = 167914 руб.

где *Эуг* – ожидаемая условно-годовая экономия, руб.

Величина ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения ИС рассчитывается по формуле:

,

где *Эг* – ожидаемый годовой экономический эффект, руб.;

*Эуг* – ожидаемая условно-годовая экономия, руб.;

*К* – капитальные вложения (равны затратам на создание ИС), руб.;

*Ен* – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Подставив вычисленные выше значения в формулу, получим:

*Эг = =* 147254 руб*.*

Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений определяется по формуле:

,

где *Тн* – нормативный срок окупаемости капитальных вложений, лет.

Предполагаемый срок окупаемости 4 года.

Расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений составляет:

,

где *Ер* – расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;

*Эуг* – ожидаемая условно-годовая экономия, руб.;

*К* – капитальные вложения на создание системы, руб.

Подставив вычисленные выше значения в формулу, получим:

Расчетный срок окупаемости капитальных вложений составляет:

,

где *Ер* – коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Подставив вычисленные выше значения в формулу, получим:

 0,5 лет.

Срок окупаемости без дисконтирования =6 месяцев.

Показатели экономической целесообразности разработки и внедрения программного продукта сведены в результирующей таблице 4.

Таблица 4 - Показатели экономической целесообразности разработки и внедрения программного продукта.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значения |
| Затраты на разработку и внедрение ПП, руб. | 113 647 |
| Затрат на эксплуатацию, руб/год : |  |
| - до внедрения | 189 915 |
| - после внедрения | 22001 |
| Ожидаемая экономия от внедрения ПП, руб.: |  |
| - в год | 167914 |
| - в месяц | 13992 |
| Срок окупаемости, месяц (затраты/экономия в мес.) | 6 |

Произведенные расчеты свидетельствуют, что внедрение, разработанного программного продукта, позволит заменить одного сотрудника (продавца-консультанта), что приведет к сокращению годовых текущих затрат на 167914 руб.

Опираясь на оценку экономической эффективности можно сделать вывод о том, что разработка и внедрение предлагаемого программного продукта является экономически обоснованной и целесообразной.