**3 Экономическая часть**

**3.1 Расчет себестоимости созданного программного продукта**

В данном дипломном проекте была разработана информационная система. Результатом решения этой задачи является программное обеспечение, которое должно обеспечивать достаточно высокую скорость обработки информации. Целью данного раздела является расчет затрат. В результате расчета находится себестоимость прикладной программы.

Для нахождения себестоимости необходимо учесть:

а) амортизационные отчисления на полное восстановление технических средств и программного обеспечения;

б) трудоемкость разработки программного продукта;

в) оплату труда программиста;

г) доплаты и надбавки к заработной плате;

д) затраты электроэнергии, расходуемой техническими средствами;

е) накладные расходы;

ж) единый социальный налог.

**Расчет амортизационных отчислений**

Для проектирования и создания программного продукта использовались следующие технические средства:

1) Персональный компьютер HP Pavilion TP01-2051ur;

2) Монитор Samsung C24F390FHI 23.5";

3) Принтер лазерный Ricoh P C200W.

Закупочная цена компьютера – 45000 руб., Монитора – 14500 руб.,

Принтера – 23500 руб.

Примем норму амортизации на технические средства 20%.

Общая стоимость технических средств, руб.:

Цтс=Цк+Цмон+Цп,

где Цк – цена компьютера;

Цмон – цена монитора;

Цп – Цена принтера.

Отсюда:

Цтс=45000+14500+23500=83000 руб.

Для создания программного продукта, являющегося конечным результатом проекта, применялось следующее программное обеспечение:

1. Платформа Windows 10 – 14000 руб.;
2. Microsoft Office 2021 – 6000 руб.

Общая стоимость программного обеспечения составляет 20000 руб.

Общая стоимость технических средств и программного обеспечения, руб.:

Цо=Цтс+Цпо

Цо=83000+20000=103000 руб.

Годовые амортизационные отчисления на полное восстановление технических средств и программного обеспечения рассчитываются по формуле, руб.:

Ао=Цо·На

Ао=103000·0,2=20600 руб.

Амортизационные отчисления за период создания программного продукта, руб.:

где Кдн=55 дн. – количество отработанных дней;

Крг=247 дн. – количество рабочих дней в году.

**Расчет расходов на энергопотребление**

ПЭВМ, на которой была разработана программа, является потребителем электрической энергии сети переменного тока, напряжением 220 В. Согласно технической документации, суммарная мощность, потребляемая компьютером и монитором, составляет:

Мс= 250 Вт·ч.

Расход денежных средств, связанный с энергопотреблением технических средств можно найти по формуле, руб.:

Рэ=Кдн·Враб·Мс·Цэн,

где Кдн – период написания программы, дн., Кдн=55 дней;

Враб – длительность рабочей смены, ч., Враб=6 часов;

Мс – мощность, потребляемая техническими средствами, кВт·ч;

Цэн – стоимость электроэнергии по действующим тарифам, р./кВт·ч;

Цэн= 4.98 рубля за кВт·ч.

Отсюда:

Рэ=55·6·0,25· 4.98=410,85 руб.

**Расчет заработной платы программиста**

Исходя из фактически отработанного времени программиста, которое составило 55 рабочих шестичасовых дней, найдем количество фактически отработанного времени, ч.:

Тф=Кдн·Враб,

где Тф – фактически отработанное время, ч.;

Кдн – количество отработанных дней, дн.;

Враб – продолжительность рабочего дня, ч.

Тф=55·6=330 ч.

Принимая часовую заработную плату программиста в расчете 200 руб., получим основную заработную плату, руб.:

Зосн=Тф·Тч,

где Тч – часовая тарифная ставка программиста.

Зосн=330·200=66000 руб.

Для определения общей суммы расходов на оплату труда необходимо учесть доплаты и надбавки. Принимаем удельный вид доплат и надбавок в размере 15 % от основной заработной платы, руб.:

Удоп=Зосн·0,15

Удоп=66000 ·0,15=9900 руб.

Отсюда находим общие расходы на оплату труда, руб.:

Робщ=Зосн+Удоп

Робщ=66000+9900=75900 руб.

Далее отчисления во внебюджетные фонды. В текущем 2022 году действуют такие тарифные ставки для работающих граждан нашего государства:

1. Для ПФР – 22% (при зарплате больше 1,565 миллиона рублей – 10%), выплачивается в виде одного платежа, который не разбивается на какие-либо структурные части (как было раньше – страховую и накопительную). Предусмотрен срок оплаты – до 15 числа каждого месяца.
2. Для соцстраха – 2,9% (при заработной плате до 1,023 миллиона рублей, свыше этой суммы отчисления в этот фонд не производятся), также является одной из ежемесячных выплат, со сроком до 15 числа каждого месяца.
3. Для медицинского страхования – 5,1% (здесь федеральное законодательство ограничений не предусматривает).

Таким образом, отчисления во внебюджетные фонды составляют 30% от расходов на оплату труда, что составит, руб.:

Овф=Робщ·0,30

Овф=75900·0,30=22770 руб.

**Расчет затрат на материалы**

Необходимо учесть накладные расходы, отображенные в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Материалы | Единица измерения | Количество | Цена за единицу | Сумма, руб. |
| Бумага офисная | пачка | 1 | 500 | 500 |
| Флэш накопитель 64gd | шт. | 1 | 1000 | 1000 |
| Ручка | шт. | 3 | 30 | 90 |
| Папка | шт. | 1 | 100 | 100 |
| Итого: |  |  |  | 1690 |

**Расчет общих затрат на создание программного продукта**

Итого, затраты на создание пакета программ, составляют, руб.:

С=Ап+Рэ+Робщ+Овф+Рнак

С=4587+410,85+75900+22770+1690=105357,85 руб.

**3.2 Определение отпускной цены созданного программного продукта**

Для нахождения отпускной цены необходимо учесть:

1. Прибыль от реализации 15 %.
2. Налог на добавленную стоимость 20 %.

Отпускная цена, руб.:

Цн=С+Пн,

где Пн=С·0,15 – прибыль от реализации продукта, руб.

Цн=105357,85+105357,85·0,15 =121161,53 руб.

Цена пакета программ с учетом НДС, руб.:

Цп=Цн+НДС,

где НДС=Цн·0,20 – налог на добавленную стоимость.

Цп=121161,53 +121161,53 ·0,20 = 145393,8 руб.

Итак, отпускная цена программы составляет 145393,8 руб.

**3.3 Расчет годовых затрат на эксплуатацию программы**

Расчет годовых затрат необходимо провести для последующего анализа эффективности данного программного продукта.

Годовые затраты на эксплуатацию программы, руб.:

Ср.м.год=n·Ср.м.+En·C

где Ср.м.год – стоимость одного непосредственного решения на ЭВМ, руб.;

En – нормативный коэффициент сложности (0,2–0,5);

С – себестоимость разработанной программы;

n – плотность потока заявок = 5000 з/год.

Стоимость одного непосредственного решения определяется, руб.:

Cр.м.=См.ч.·Tp+ЗПопр·Qp·Kp·Pк

где См.ч. – стоимость одного часа работы на ЭВМ;

Tp – время решения задачи на ЭВМ;

Qp – трудоемкость программиста, затраченная на решение задачи на ЭВМ (0,2 ч.);

Kp – районный коэффициент (1);

Pк – расходы косвенные.

Cр.м=50·0,2+200·0,2·1·1,1=54 руб.

Ср.м.год=5000·54+0,3·105357,85 =301607,3 руб.

**3.4 Расчет годовых затрат на выполнение работ ранее употреблявшимся способом**

Сравнительным вариантом является такой, при котором расчеты выполняются, как правило, вручную. Для определения затрат для ручной обработки данных необходимо иметь данные по квалификации специалиста и затраты времени при числовой обработке. При отсутствии данных затраты ручной обработки рассчитываются путем хронометража работы дипломником при выполнении расчетов по данному способу. Для нахождения годовых затрат на выполнение расчетов ранее употреблявшимся способом необходимо знать стоимость всех работ по выполнению одного расчета. Она составит, руб.:

Ср.сп=ЗПсп·Тсп·Кр·Рн,

где Ср.сп – стоимость выполненных расчетов ранее употреблявшимся способом;

ЗПсп – зарплата специалиста, который проводил расчеты ранее употреблявшимся способом;

Тсп – затраты времени специалиста на один расчет (0,5 ч.);

Кр – районный коэффициент (1);

Рн – накладные расходы.

Ср.сп=250·0,5·1·1,1=137,5 руб.

Зная плотность потока заявок по данному расчету, определяем годовые затраты, руб.:

Ср.сп год=n·Ср.сп

Ср.сп год=5000·137,5= 687500 руб.

**3.5** **Определение экономического эффекта программы**

При расчете экономического эффекта может быть получен отрицательный результат.

Это говорит о том, что выбранный метод с точки зрения экономического анализа менее эффективен.

Годовая экономия определяется по формуле, руб.:

Эгод=Ср.сп год–Ср.м год,

где Ср.сп год – годовые затраты на решение ранее применявшимся способом;

Ср.м год – годовые затраты машинного решения задачи.

Эгод=687500–301607,3 =385892,7 руб.

Определение расчетного коэффициента экономической эффективности программы. Расчет экономической эффективности проводится для определения наиболее экономически выгодного варианта обработки информации. Экономическая эффективность характеризует отношение общей величины эффекта к затратам, его вызвавшим, руб.

Ер=Эгод/(С+Ср.м.год),

где С – себестоимость программы.

Ер=385892,7 /(105357,85 +301607,3)=0,95 руб.

**3.6** **Срок окупаемости разработанной программы**

Срок окупаемости характеризуют период времени, в течении которого общие затраты на составление программы возмещаются за счет экономии текущих расходов. Срок окупаемости представляет собой отношение затрат на составление программы к экономическому эффекту от его внедрения, г.:

То=(С+Ср.м.год)/Эгод=1/Ер

То = 1 / 0,95 = 1 г.

Из расчетов вытекает, что программа окупится за 12 месяцев.

Внедрение нового программного продукта считается экономически эффективным.