3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Цели и задачи, решаемые в экономической части

Темой данной ВКР является \_ Разработка веб-приложения для аппроксимации функций многих переменных, конструируемыми базисами.

Результатом решения этой задачи является программное обеспечение, которое должно обеспечивать функции согласно ТЗ.

Цель раздела экономической части: рассчитать себестоимость разрабатываемого продукта и определить его экономическую эффективность.

Для нахождения себестоимости продукта стоит учесть:

* Амортизационные отчисления на восстановление технических средств разработки и программного обеспечения.
* Трудоемкость разработки программного обеспечения
* Оплату труда разработчика
* Затраты электроэнергии, расходуемые техническими средствами.
* Единый социальный налог

3.2 Расчет амортизационных отчислений

Для определения трудоемкости разработки программного обеспечения нужно составить список основных видов работ и этапов, которые должны быть реализованы в его процессе, согласно календарному графику (таблица 2).

Таблица 2 – Виды и этапы работ, оценка трудоемкости работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы работы | Вид работы | Трудоемкость выполнения, чел.⋅ ч. |
| 1. Подготовительный | 1.1 Составление ТЗ на дипломный проект  1.2 Поиск аналогов | 30  4 |
| 2 Теоретический | 2.1 Ознакомление с литературой  2.2 Обоснование выбранных средств разработки  2.3 Описание информационной системы | 20  2  20 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Окончание таблицы 3 | | |
| 3 Экспериментальный | 3.1 Проектирование системы  3.2 Разработка программы в виде веб- приложения  3.3 Отладка и тестирование программы  3.4 Разработка сопроводительной документации | 20  70  70  30 |
| 4 Заключительный | 4.1 Формулировка выводов | 4 |
| Итоговая трудоемкость | | 270 |

В данной ВКР используются следующие технические средства:

* IBM совместимый компьютер.
* 2 Монитора:

1. Xiaomi 10 Pro Wizard.

2. OceanView Hyper 10.

* Клавиатура Hyper Ninja 10000.
* Компьютерная мышь AngryGorilla 3000.

Закупочная цена компьютера – 40000 рублей, первого монитора – 12000 рублей, второго монитора – 11000 рублей, клавиатуры – 4000 рублей, компьютерной мыши – 3500 рублей. Норму амортизации на технические средства примем 20%.

Общая стоимость технических средств:

(8)

где Цк – Цена компьютера, Цм1 – Цена первого монитора,

Цм2 – Цена второго монитора, Цкл – Цена клавиатуры,

Цкм – Цена компьютерной мыши.

Отсюда: рублей

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

Редактор кода со множеством расширений VS Cose.

Система контроля версий Git.

Общая цена программного обеспечения составляет – 0 рублей.

Общая стоимость технических средств и программного обеспечения:

рублей

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

(9)

где На – норма амортизации.

рублей

Амортизационные отчисления за период создания программного продукта:

(10)

где Кдн = 25 – количество отработанных дней,

Крг = 248 – количество рабочих дней в году.

3.3 Расчёт расходов на электропотребление

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:

(11)

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

(12)

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= 4,45 руб./ кВт·ч.

Отсюда:

3.4 Расчёт затрат на выполнение

3.4.1 Расчёт заработной платы

Затраты на оплату труда включает в себя расходы по оплате труда всех работников, выполняющих разработку программного обеспечения.

Исходя из фактического отработанного времени программиста, которое составило 25 рабочих 6-и часовых дней, найдём общее количество фактически отработанного времени в часах:

Принимая часовую зарплату программиста в расчете 500 рублей, получим основную заработную плату:

(13)

где Тч – часовая тарифная ставка программиста. Из этого следует:

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:

(14)

После чего находим общие расходы на оплату труда:

(15)

Далее определим страховые выплаты.

В соответствии со ставкой они составляют 30% от расходов на оплату труда, что составляет:

(16)

После того как расчетов оплаты труда программиста, аналогично рассчитываем оплату для руководителя и записываем показатели в таблицу 3.

Таблица 3 – Заработная плата разработчиков

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Категория работников | Тч,  руб/час | Тф,  ч. | Зосн,  руб. | Удоп,  руб. | Робщ,  руб. |
| 1. | Программист | 450 | 150 | 67500 | 10125 | 77625 |

3.4.2 Расчет накладных расходы

Величина накладных расходов на НИР определяется в процентах от основной и дополнительной заработной платы с учетом норматива Ннр, который составляет 120%, вычисляется по формуле:

(17)

где Знр – накладные расходы,

Зо- основная заработная плата,

Зд – доплаты и надбавки,

Ннр – норматив, %.

3.5 Расчет себестоимости прикладной программы

Подсчет полной себестоимости представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Подсчёт полной себестоимости

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименования затрат | Затраты, руб. |
| 1 | Амортизационные отчисления | 14100 |
| 2 | Расходы на электроэнергию | 660,825 |
| 3 | Основная заработная плата | 165000 |
| 4 | Дополнительная заработная плата (доплаты и надбавки) | 24750 |
| 5 | Страховые выплаты | 56929 |
| 6 | Накладные расходы | 227700 |
|  | Полная себестоимость | 489 139,825 |

3.6 Определение отпускной цены программы

Необходимо учесть прибыль от реализации 15% и налог на добавочную стоимость 20% для нахождения отпускной цены.

(18)

где Пн – прибыль от реализации продукта, Т – сумма затрат

(19)

Цена пакета программ с учетом НДС:

(20)

И так отпуская цена программного продукта составляет 675013 рублей.

3.7 Расчет плановой прибыли программы и годовой прибыли проекта

Плановая прибыль программы рассчитывается по формуле:

(21)

где П – прибыль плановая,

Цд – отпускная цена без НДС,

Сп – себестоимость плановая.

Годовая плановая прибыль рассчитывается по формуле

(22)

где Пгод – годовая прибыль в рублях,

n – плотность потока заявок = 10 з/год.

Исходя из этих данные годовая плановая прибыль разрабатываемого продукта составит:

3.8 Расчет экономической эффективности проекта

Экономический эффект подразумевает под собой какую-либо выгоду от разрабатываемого продукта, выраженный в стоимостной оценке. Оценка эффективности экономической части – это основа управления инвестиционной деятельностью, потому что выбор продуктов зависит от оценки критериев экономической эффективности и её показателей.

Рассчитаем годовой экономический эффект нашего программного продукта по формуле:

(23)

рублей

Таким образом экономическая эффективность составила 244570 рублей, что доказывает целесообразность разработки.