**4. Технико-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НАУЧНО-технического проекта**

**4.1 Концепция технико-экономического обоснования**

В связи с бурным развитием информационных технологий и непрерывным увеличением объемов информации, доступной в глобальной сети Интернет, всё большую актуальность приобретают вопросы эффективного поиска и доступа к данным. Зачастую стандартный поиск с использованием ключевых слов не даёт желаемого результата, в связи с тем, что такой подход не учитывает языковые и смысловые взаимосвязи между словами запроса. Поэтому сейчас активно развиваются технологии обработки естественных языков (Natural Language Processing, NLP) и основанные на них вопросно-ответные системы (Question-Answering Systems, QAS).

Дипломный проект посвящён разработке программы, которая извлекает события из неструктурированных текстов новостных статей на английском языке и сохраняет их в базу данных. Событие следует рассматривать как набор сущностей: субъект, отношение (сказуемое), объект, время и место. Для извлечения событий используются методы обработки естественных языков (NLP).

Данная программа разрабатывается как часть вопросно-ответной системы, которая принимает запрос, сформулированный на естественном языке, после чего он обрабатывается с использованием методов NLP, и генерируется естественно-языковой ответ.

**4.2 Расчёт себестоимости разработки проекта**

Одной из основной составляющей статей калькуляции себестоимости проекта является оплата труда. Для оценки оплаты труда необходимо оценить трудоёмкость работ.

Таблица 4.1

Трудоёмкость работ по разработке проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Трудоёмкость, чел./дни | |
|  | Руководитель | Дипломант |
| Разработка технического задания | 1 | 2 |
| Разработка методов решения задачи | 3 | 10 |
| Изучение литературы | - | 2 |
| Создание интерфейса программы | - | 5 |
| Разработка программы | - | 20 |
| Тестирование и отладка | 1 | 5 |
| Написание пояснительной записки | - | 10 |
| Оформление пояснительной записки | - | 1 |
| ИТОГО | 5 | 55 |

Расчёт себестоимости осуществляется по следующим статьям:

1. Материалы с учётом транспортно-заготовительных расходов;
2. Основная и дополнительная заработная плата;
3. Отчисления на социальные нужды;
4. Издержки на амортизацию ПК и оргтехники;
5. Накладные расходы.

В основе расчёта заработной платы исполнителей проекта определяется трудоёмкость выполнения работ (табл. 4.1), связанных с разработкой дипломного проекта.

Основная и дополнительная заработная плата исполнителей разработки рассчитывается на основании следующих данных:

* Трудоёмкость выполнения работ

Трук = 5 чел/дней, Тдип = 55 чел/дней;

* Дневная ставка научного руководителя Друк = 475 руб.;
* Дневная ставка инженера Ддип = 250 руб.;
* Процент дополнительной заработной платы – 14 %;
* Процент отчислений на социальные нужды – 30.2 %;
* Процент накладных расходов – 40 %.

Основная заработная плата исполнителей рассчитывается по формуле

Сзо = Трук \* Друк + Тдип \* Ддип

Сзо = 5 \* 475 + 55 \* 250 = 1900 + 15000 = 16125 руб.

К статье «Дополнительная заработная плата» относятся выплаты, предусмотренные законодательством за непроработанное время, оплата отпусков, заработная плата лицам, льготным категориям.

Дополнительная заработная плата составляет 14% от основной заработной платы.

Сзд = Сзо \* 0,14

Сзд = 16125 \* 0,14 = 2257.5 руб.

К статье «Отчисления на социальные нужды» относятся:

* отчисления на социальное страхование;
* отчисления на пенсионное обеспечение;
* отчисления на медицинское страхование;
* отчисления в фонд социального страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Отчисления на социальные нужды составляют 30,2 % от основной и дополнительной заработной платы.

Ссн = (Сзо +Сзд) \* 0,302

Ссн = (16125 + 2257.5) \*0,302 = 5551.5 руб.

Расчёт количества и стоимости материалов с учётом транспортно-заготовительных расходов представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Материалы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материалы | Кол-во | Цена, руб. | Сумма, руб. |
| Бумага для оргтехники, пачка | 1 | 205 | 205 |
| Картридж для принтера Canon LBP 3010 | 1 | 3146 | 3146 |
| USB флеш-накопитель (8ГБ) | 1 | 750 | 750 |
| Канцелярские товары |  |  | 450 |
| ИТОГО: | | | 4551 |
| Транспортные расходы (15%) | | | 682.7 |
| ВСЕГО: | | | 5233.7 |

Издержки на амортизацию ПК и оргтехники определяется по нормам амортизации линейным методом. За год эксплуатации сумма амортизации составит:

Аг = Коб \* Нам/100,

где Коб – балансовая стоимость оборудования,

Нам – норма амортизации.

За рабочий день сумма амортизации составит

Ад = Аг / N,

где N – количество рабочих дней в году, равное 247 дням.

Для выполнения разработки использовался ноутбук DELL Inspiron 15 5000 приобретенный в августе 2015 года стоимостью – 30000 руб. и принтер Canon LBP 3010 стоимостью – 6000 руб.

Эксплуатироваться персональный компьютер начал в месяце приобретения. Указанное основное средство входит во вторую амортизационную группу, как имущество со сроком полезного использования свыше 2 лет до 3 лет включительно. Соответственно, срок полезного использования персонального компьютера устанавливаем в количестве 36 месяцев.

Годовая норма амортизации в процентах равна частному 100 и сроку полезного использования: Нам=100%/3=33.3%

К учету основное средство принято за минусом предъявленного к вычету налога на добавленную стоимость (НДС 18%):

30 000.00 – (30 000 \* 0.18) = 24600 рублей

Амортизация за год – Аг = (24600+6000) \*33.3/100=10189.8 руб.

Амортизация за день – Ад = 41.3 руб.

Амортизация оборудования за время проектирования дипломного проекта

Сам = 41.3\* 55 = 2271.5 руб.

К статье «Накладные расходы» относятся расходы на управление и хозяйственное обслуживание. Накладные расходы рассчитываются по формуле

Снр = αнк \* (Сзо + Сзд)

Снр = 0.40 \* (16125 + 2257.5) = 0.40 \* 18382.5= 7353руб.

Из полученных данных по статьям расхода составляется калькуляция себестоимости разработки проекта. Себестоимость разработки проекта представлена в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Калькуляция себестоимости проекта

|  |  |
| --- | --- |
| Статья затрат | Сумма, руб. |
| Основная заработная плата | 16125 |
| Дополнительная заработная плата | 2257.5 |
| Отчисление на социальные нужды | 5551.5 |
| Накладные расходы | 7353 |
| Материалы | 5233.7 |
| Издержки на амортизацию ПК и оргтехники | 2271.5 |
| ИТОГО: | 38792.2 |

**4.3 Вывод**

В разделе технико-экономического обоснования научно-технического проекта рассчитана себестоимость разработки программы, которая извлекает события из неструктурированных текстов новостных статей, себестоимость разработки программы составляет 38792.2 руб.

Анализируя основные статьи затрат, очевидно, что максимальные затраты на разработку проекта приходятся на заработную плату.

Данный проект предназначен для использования на предприятии разработчика для собственных нужд, а также для дальнейшего использования проекта в плане обучения.

В дальнейшем себестоимость разработки программы может быть основанием для ценообразования при коммерческом использовании проекта.