1. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВКР

4.1 Концепция экономического обоснования

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке средств трансляции запросов в среде интеллектуального модуля обработки запросов к распределенным базам реляционных данных.

Актуальность разработки обосновывается потребностью в технологиях, связанных с обработкой и обращением к данным, в том числе большим данным, онтологиям, базам знаний.

В разделе экономического обоснования рассчитываются:

1. Трудоемкость выполнения ВКР.
2. Заработная плата разработчика и руководителя;
3. Отчисления на социальные нужды;
4. Затраты на сырье и приобретение расходных материалов;
5. Затраты на эксплуатацию и содержания оборудования;
6. Затраты на услуги сторонних организаций.
7. Амортизационные отчисления;
8. Накладные расходы

Календарный план выполнения проекта

Определим перечень выполненных работ и их продолжительность.

В таблице 4.1 отражена трудоемкость работ по созданию ВКР.

Таблица 4.1 – Трудоемкость работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** | **Длительность работы, чел.дн.** | |
| **Руководитель** | **Исполнитель** |
| 1 | Разработка технического задания | 3 | 4 |
| 2 | Поиск необходимой литературы | 1 | 5 |
| 3 | Сбор информации по материалам | 1 | 4 |
| 4 | Синтез решений | — | 9 |
| 5 | Разработка | — | 15 |
| 6 | Оформление пояснительной записки | 1 | 13 |
| 7 | Защита проекта | 3 | 3 |
| **ИТОГО** | | 9 | 53 |

4.2 Расходы на оплату труда

На статью «Расходы на оплату труда» относят заработную плату научных сотрудников, инженеров и прочего инженерно-технического персонала, непосредственно занятых выполнением работы [1].

В Приказе ректора № ОД/0539 от 27.09.2019 «**Об увеличении уровня оплаты труда работникам университета и. об изменении размеров минимальных должностных окладов и должностных окладов по профессионально-квалификационным группам**», должностной оклад руководителя равен 39400,00 руб., исполнителя – 14000,00 руб.

Ставка заработной платы за единицу времени (день) на основе оклада за месяц и при количестве рабочих дней (21 рабочий день):

* для руководителя –1876,19 руб.;
* для исполнителя – 666,67 руб.

Расходы на основную заработную плату исполнителей определяются по формуле (1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (1) |
| где *Ззосн/.пл*– расходы на основную заработную плату исполнителей, руб.; *k* – количество исполнителей; *Ti* – время, затраченное *i*-м исполнителем на проведение исследования, дни или часы; *Ci* – ставка *i*-го исполнителя, руб./день или руб./час. | | |
|  |  |  |

Согласно «Положению об оплате труда работников университета» от 15.10.2020, норматив дополнительной заработной платы составляет 8,3%.

Расходы на дополнительную заработную плату исполнителей определяются по формуле (2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2) |
| где *Здоп.з/пл* – расходы на дополнительную заработную плату исполнителей, руб.; *Зосн.з/пл* – расходы на основную заработную плату исполнителей, руб.; *Ндоп* – норматив дополнительной заработной платы, %. | | |
|  |  |  |

Итого:

4.3 Отчисления на социальные нужды

На статью «Отчисления на социальные нужды» относят затраты, связанные с выплатой социальных отчислений с заработной платы [1].

Страховые взносы отчисляются в следующие государственные внебюджетные фонды социального назначения:

* Пенсионный фонд России (ПФР);
* Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС);
* Фонд социального страхования (ФСС).

Отчисления на страховые взносы составляют 30,2% от основной и дополнительной заработной платы. Данные отчисления на страховые взносы рассчитываются по формуле (3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (3) |
| где *Зсоц* – отчисления на социальные нужды с заработной платы, руб.; *Зосн.з/пл* – расходы на основную заработную плату исполнителей, руб.; *Здоп.з/пл* – расходы на дополнительную заработную плату исполнителей, руб.; *Нсоц* – норматив отчислений страховых взносов на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование, %. | | |
|  |  |  |

4.4 Материалы

На статью «Материалы» относят затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, необходимые для выполнения работы c учетом транспортно-заготовительных расходов [1].

Произведем расчёт количества и стоимости материалов с учетом транспортно-заготовительных расходов по формуле (4), результаты представлены в табл. 4.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (4) |
| где *Зм* – затраты на сырье и материалы, руб.; *l* – индекс вида сырья или материала; *Gl* – норма расхода *l*-го материала на единицу продукции, ед.; *Цl* – цена приобретения единицы *l*-го материала, руб./ед.; *Нт.з.* – норма транспортно-заготовительных расходов (при выполнении расчетов в ВКР принимаем равной 10%), %. | | |
|  |  |  |

Таблица 4.2 – Расходные материалы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Материалы** | **Количество, ед.** | **Цена, руб.** | **Сумма, руб.** |
| Бумага офисная | 1 | 439,00 | 439,00 |
| Комплект картриджей для принтера | 1 | 932,00 | 932,00 |
| USB Флеш-накопитель | 2 | 419,00 | 838,00 |
| **ИТОГО:** | | | **2209,00** |
| **Транспортные расходы (10%)** | | | **220,90** |
| **ВСЕГО:** | | | **2429,90** |

4.5 Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями

На статью «Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями», относят затраты по оплате всех видов работ, выполняемых сторонними организациями [1].

Для выполнения работы использовался доступ в сеть Интернет. Стоимость услуги составила 450,00 руб. в месяц. Количество целых месяцев составляет 2. Стоимость без НДС – 375,00 руб. Таким образом, затраты на оказание услуги составили

4.6 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

На статью «Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования» относят затраты на содержание и эксплуатацию всех видов оборудования, используемого в работе [1].

Рассчитывается по формуле (5):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (5) |
| где *Зэо* – затраты на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.; *Ciмч* –расчетная себестоимость одного машино-часа работы оборудования на *i*-й  технологической операции, руб./м-ч; *tiм* – количество машино-часов, затрачиваемых на выполнение *i*-й технологической операции, м-ч. | | |

Длительность работ с компьютером составила 457 ч, с принтером – 1 ч.

Стоимость 1 кВт/ч по тарифу – 5,42 руб.

Компьютер потребляет 0.65 кВт/ч, принтер – 0.02 кВт/ч.

Таким образом стоимость одного машино-часа компьютера:

Стоимость одного машино-часа принтера:

Затраты на содержание и эксплуатацию оборудования составили:

4.7 Амортизационные отчисления

В статье «Амортизационные отчисления» учитываются амортизационные отчисления по всем видам основных средств, используемым при выполнении ВКР [1].

Амортизационные отчисления по основному средству *i* за год определяются как:

Стоимость компьютера составляет 53000,00 руб., принтера – 4000,00 руб.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 01.01.2002 №1 (ред. от 07.07.2016) «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы», нормативный срок полезного использования используемого оборудования 2 – 3 года.

Определим годовую норму амортизации как обратную величину от срока полезного использования, умноженную на 100%:

Определим амортизационные отчисления за год по основным средствам:

Для определения величины амортизационных отчислений по основным средствам, используемым в процессе выполнения ВКР, необходимо определить время, в течение которого использует основное средство по формуле

где – амортизационные отчисления по i-му основному средству, используемому в работе над ВКР в руб.; – амортизационные отчисления за год по i-му основному средству в руб.; – время, в течение которого использовалось i-ое основное средство, мес.

Основные средства использовались в процессе выполнения ВКР в течение 2-х месяцев.

Итого:

4.8 Накладные расходы

В статью «Накладные расходы» включаются расходы на управление и хозяйственное обслуживание (величина накладных расходов определяется на основе норматива, установленного в конкретной организации, где производится выполнение работ) [1].

Норматив накладных расходов примем равным 20 %, высчитывается от расходов на оплату труда

4.9 Спецоборудование

На статью «Спецоборудование» относятся затраты на приобретение (или изготовление) специальных приборов, стендов, другого специального оборудования, необходимого для выполнения работы [1].

В данной работе расходы на спецоборудование не предусмотрены.

4.10 Себестоимость проекта

Расчет себестоимости приведен в табл. 4.3.

Таблица 4.3 – Калькуляция затрат на ВКР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование статьи** | **Сумма, руб.** |
| 1. | Расходы на оплату труда | 56553,42 |
| 2. | Отчисления на социальные нужды | 17079,13 |
| 3. | Материалы | 2429,90 |
| 4. | Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями | 750,00 |
| 5. | Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | 1608,75 |
| 6. | Амортизационные отчисления | 4750,00 |
| 7. | Накладные расходы | 11310,68 |
| 8. | Спецоборудование | — |
| **ИТОГО** | | 94481,88 |

4.11 Вывод

В разделе «Экономическое обоснование ВКР» рассчитана себестоимость разработки проекта средств трансляции запросов в среде интеллектуального модуля обработки запросов к распределенным базам реляционных данных

Были рассчитаны следующие статьи калькуляции:

* Расходы на оплату труда;
* Отчисления на социальные нужды;
* Материалы;
* Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями;
* Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
* Амортизационные отчисления;
* Накладные расходы.

Определена себестоимость разработки пронкта 94 481,88 руб.

Крупнейшие технические корпорации мира инвестируют огромные средства в разработку средств интеллектуальной обработки запросов, из чего можно сделать вывод о целесообразности данной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеева О.Г. Методические указания по экономическому обоснованию выпускных квалификационных работ бакалавров: Метод. указания, СПб.: Изд-во СПбГЭТУ “ЛЭТИ”, 2013. 17 с.

2. Петербургская сбытовая компания “Петроэлектросбыт”: тарифы на электроэнергию по Санкт-Петербургу [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pes.spb.ru/for_customers/electricity_tariffs/electricity_tariffs_for_st_petersburg/> (дата обращения: 30.05.2021).