Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

**ТЕМА ДИПЛОМА**

«ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ОТМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВИЗОВОЙ ПОДДЕРЖКИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ОТДЕЛЕ КЛИЕНТСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТА»

**ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Выполнил студент группы 814301

Шинода Магди Бошра

23.04.2022

Минск 2022

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА**

**5.1 Характеристика программного средства**

Целью дипломного проекта является создание программного средства для собственных нужд УВО БГУИР, которое представляет собой приложение для оптимизации процесса визовой поддержки иностранных студентов в отделе клиентского сопровождения университета. Т.к. программное средство предназначено для эффективности сбора и анализа информации, технико-экономическое обоснование рассматривается в рамках научно-исследовательской работы (НИР).

Функционал данного программного средства позволит иностранным студентам подавать заявку на обновление визы, прикреплять документы, а также передавать личные данные в режиме онлайн в отдел клиентского сопровождения университета. Данный функционал нацелен на снижение временных затрат.

— сметы затрат ();

— оценки уровня качества (Кк).

**5.2 Расчет сметы затрат на разработку программного средства**

Расчет основной заработной платы участников команды осуществляется по формуле:

(5.1)

где *n*-количество исполнителей, занятых разработкой программного средства;

— дневная тарифная ставка *i*-го исполнителя (руб.);

—эффективный фонд рабочего времени *і*-го исполнителя (дней);

*—*коэффициент премирования (1,5) для руководителя, (1,2) для исполнителя.

Базовая ставка специалиста бюджетной организации на 01.04.2022 составляет 209 руб. В настоящее время среднемесячная зарплата в организации составляет 1800 руб. Среднемесячная расчетная норма рабочего времени – 176 часов.

Расчет затрат на основную заработную плату исполнителей проекта приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Расчёт основной заработной платы исполнителей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность | Месячная заработная плата с учётом надбавок, руб. | Дневная тарифная ставка, руб. | Плановый фонд рабочего времени, дн. | Основная заработная плата исполнителя, руб. |
| Руководитель  проекта | 1199,94 | 57,14 | 10 | 571,4 |
| Программист | 800,1 | 38,1 | 30 | 1143 |
| Итого  основная  заработная  плата |  |  |  | 1714,4 |
| Итого с учетом премии (ЗО) |  |  |  | 857 |
| Всего основная заработная плата |  |  |  | 2571,4 |

Затраты на дополнительную заработную плату команды определяются по формуле:

где ЗО - затраты на основную заработную плату, руб.;

НД - норматив дополнительной заработной платы (10%).

После подстановки значений в формулу (5.2) размер дополнительной

заработной платы команды составит:

Отчисления в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование (ЗC3) определяется в соответствии с действующим законодательным актами по формуле:

где HСЗ *—*  норматив отчислений в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование (34+0,6%).

Размер отчислений в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование, согласно формуле (5.3), составит:

Затраты машинного времени на разработку программы. Расходы по

статье «Машинное время» (РМ) включает оплату машинного времени, необходимого для разработки и отладки программного продукта и

определяется по формуле:

где Цм — цена одного машинного часа;

Тч — количество часов работы в день;

Cр — длительность проекта, дни.

Стоимость машинного часа составляет 0,8 руб. Разработка проекта займет 30 дней для программиста и 10 дней для руководителя проекта. Определим по формуле (5.4) затраты по статье «Машинное время»:

Затраты по статье «Прочие расходы» (Рп)

где Нпр – норматив прочих расходов, 50%.

После подстановки значений в формулу (5.5) прочие расходы при разработке системы составят:

Общая сумма расходов по всем статьям сметы (Ср) на ПО рассчитывается по формуле:

Итого, общая сумма затрат составит:

Затраты на сопровождение и адаптацию программного средства определяются по формуле:

где Нрса - норматив расходов на сопровождение и адаптацию, 20%;

Ср - смета расходов в целом по организации без расходов на сопровождение и адаптацию, руб.

Затраты на сопровождение и адаптацию программного средства по формуле (5.7) составят:

Общая сумма расходов на разработку (с затратами на сопровождение)

как полная себестоимость программного продукта () рассчитывается по

формуле:

Полная себестоимость программного средства, рассчитанная по формуле (5.8), составит:

Далее рассчитаем плановую прибыль по формуле:

Итого плановая прибыль составит:

Сметная стоимость рассчитывается по формуле:

Итого сметная стоимость составит:

Все расчеты сметы затрат сведены в таблицу 5.2.

Таблица 5.2 – Смета затрат на разработку программного продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей | Условное обозначение | Значение (руб. ) |
| 1 | 2 | 3 |
| Основная заработная плата исполнителей | ЗО | 2571,4 |
| Дополнительная заработная плата  команды разработчиков | ЗД | 257,14 |
| Отчисления в фонд социальной защиты  населения и на обязательное страхование | ЗСЗ | 882,9 |
| Машинное время | РМ | 256 |
| Прочие расходы | РП | 1285,7 |
| Общая сумма расходов по всем статьям сметы | СР | 3538,74 |
| Затраты на сопровождение и адаптацию |  | 707,748 |
| Полная себестоимость | СП | 4246, 488 |
| Плановая прибыль | П | 1273,94 |
| Сметная себестоимость |  |  |

Так как данное программное средство предназначено для собственных нужд УВО БГУИР, то мы ограничимся расчётом полной себестоимости.

**5.3 Расчет оценки уровня качества результата**

Количественная оценка уровня качества результата, полученного в

ходе дипломного проекта, рассчитывается по формуле:

где ‒ комплексный показатель достигнутого уровня качества результата выполненных работ;

- нормированный коэффициент значимости *і*-го критерия, используемого для оценки;

- достигнутый уровень по *і*-му критерию;

*n* - количество критериев прогрессивности и полезности результатов,

полученных в дипломном проекте.

Для оценки результативности НИР используют различные критерии.

Важнейшими из них являются новизна, значимость для практики, объективность, доказательность, точность. Показатели каждого критерия классифицируются по 5 уровням качества. Рассмотрим детальнее оценку и

значимость данных критериев.

Новизна. Новизна определяется как наличие в результатах НИР новых знаний, информации, а в данном случае новых возможностей для пользователей. Т.к. уже существуют аналоги разрабатываемого программного средства, и в то же время программное средство предоставляет новый функционал и новые возможности, данный критерий можно классифицировать на 3-ий уровень качества.

Значимость для науки и практики. Основными чертами этого критерия являются масштабы влияния результатов на сферу применения: от использования на отдельном предприятии до применения в мировом масштабе. Уровень качества значимости для данной НИР - 3, т.к. программное средство можно использовать как в БГУИР, так и в других УВО РБ.

Объективность. Сущностью этого критерия является степень обоснованности результата. Степень объективности может выявляться посредством учета квалификации и компетенции разработчиков и по формам признания результата. Программное средство, разрабатываемое в ходе дипломного проектирования, одобрен деканатом факультета компьютерного проектирования БГУИР, что позволяет классифицировать

объективность на 3-ий уровень.

Доказательность. Степень доказательности результатов может

изменяться в пределах неопределенности до возможности воспроизведения

и применения на практике. Результат получен на основе теоретических

исследований, создания и испытания технологии, изготовленной по

рабочей документации процесса. Уровень качества данного критерия - 4.

Точность. Основным содержанием этого критерия является соответствие ПС стандартам, техническому заданию. Созданный экспериментальный образец соответствует техническому заданию и государственному стандарту и не требует доработки. Уровень качества данного критерия - 4.

В таблице 5.3 отображены оценки уровня и значимости критериев качества результата НИР.

Таблица 5.3 - Критерии качества научно-технического результата

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование критерия | Уровень качества | Значимость |
| 1 | 2 | 3 |
| Новизна | 3 | 0,25 |
| Значимость для науки и практики | 3 | 0,15 |
| Объективность | 3 | 0,15 |
| Доказательность | 4 | 0,15 |
| Точность | 4 | 0,3 |

По данным из таблицы 5.3 можно рассчитать комплексный показатель достигнутого уровня результата выполненных работ:

КК = 3 • 0,25 + 3 • 0,15 + 3 • 0,15 + 4 • 0,15 + 4 • 0,3 = 3,45

Максимально возможное значение комплексного коэффициента качества (достигнутого уровня результата дипломного проекта),взвешенного по всем критериям, равно 5, а в общем случае равно КК ≤ 5).

Чем ближе значение КК ≤ 5, тем выше научно-техническая результативность дипломного проекта. Если КК ≥ 3, то можно считать, что полученные в дипломном проекте результаты соответствуют современным требованиям.

Если КК < 3, то можно считать, что выполненный дипломный проект не

удовлетворяет по уровню качества разработок современным требованиям.

На основе полученной оценки уровня качества данного дипломного проекта (равной 3,45), можно утверждать, что выполненный дипломный проект удовлетворяет по уровню качества разработок современным требованиям.

B результате технико-экономического обоснования разработки программного продукта были получены следующие результаты:

– получена смета затрат на разработку и адаптацию, которая составила 17238,342 руб.;

– рассчитана оценка уровня качества, которая составила 3,45.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что разработанный проект является эффективным и затраты, связанные с разработкой программного продукта, экономически целесообразны.