Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет инженерно-экономический

Кафедра экономической информатики

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

к отчёту по преддипломной практике

на тему

Автоматизированная система подбора и хранения обучающих материалов на основе web-технологий

|  |  |
| --- | --- |
| Студент: | Е.П. Красовский |

Минск 2021

# ТЕхнико-экономическое обоснование эффективности разработки и реализации информиционной системы подбора и хранения обучающего контента

## **Характеристика системы подбора и хранения обучающего контента**

Разработанная информационная система представляет собой веб-приложение для создания простого и максимально эффективного способа поддержки обучающей деятельности. Данная система разработана в IT-компании по индивидуальному заказу организации.

Система представляет собой веб-портал для постоянного доступа к обучающим материалам и их подбору. Онлайн-приложение дает возможность создавать необходимые объекты, хранящие в себе информацию в виде обучающих секций, отдельных обучающих материалов. Кроме того, система позволяет человеку проходить авторизацию для создания и входа в личный кабинет.

Целью технико-экономического обоснования является расчёт и оценка следующих экономических показателей:

* чистый дисконтированный доход (ЧДД);
* срок окупаемости инвестиций ();
* рентабельность инвестиций ().
  1. **Расчёт сметы затрат и отпускной цены программного средства**

Плановая численность работников и плановый срок разработки ПП являются базой для расчета основной заработной платы разработчиков проекта. По данным о специфике и сложности выполняемых функций составляется штатное расписание группы специалистов-исполнителей, участвующих в разработке ПП, с определением образования, специальности, квалификации и должности.

В соответствии со штатным расписанием на проекте будут задействованы: руководитель проекта, инженер-программист, тестировщик, дизайнер.

Основная заработная плата исполнителей ПП определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.1) |

где количество исполнителей, занятых разработкой ПП;

дневная тарифная ставка -го исполнителя, руб

эффективный фонд рабочего времени i-го исполнителя, дни;

коэффициент премирования (0,2).

Среднемесячна зарплата в компании $1600.

Расчет основной заработной платы представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1 Расчет основной заработной платы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность | Месячная тарифная ставка, руб. | Дневная тарифная ставка, руб. | Плановый фонд рабочего времени, дн. | Сумма осн. Заработной платы исполнителей, руб. |
| Руководитель проекта | 3200,00 | 160,00 | 10,00 | 1600 |
| Дизайнер | 2200,00 | 100,00 | 12,00 | 1200 |
| Инженер программист | 1200,00 | 60,00 | 46,00 | 2760 |
| Тестировщик | 1000,00 | 50,00 | 5,00 | 250 |
| Основная заработная плата | | | | 5810 |
| Премия (20%) | | | | 1162 |
| Итого с учетом премии (Зо) | | | | 6972 |

Дополнительная заработная плата определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.2) |

где норматив дополнительной заработной платы (20%)

Дополнительная заработная плата составит:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Отчисления в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование () определяются в соответствии с действующими законодательными актами по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.3) |

где норматив отчислений в фонд социальной зашиты населения и на обязательное страхование (34,6%)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Затраты машинного времени на разработку программы. Расходы по статье «Машинное время» () включают оплату машинного времени, необходимого для разработки и отладки ПП, и определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.4) |

где Ц цена одного машино-часа, руб.;

Т количество часов работы в день, 8ч;

длительность проекта, дни.

Стоимость машино-часа на предприятии составляет 1 руб. Разработка проекта займет 73 дня. Затраты по статье «Машинное время» составят:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Затраты по статье «Накладные расходы» (), связанные с необходимостью содержания аппарата управления, определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.5) |

где норматив накладных расходов (100%).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.6) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Затраты на сопровождение и адаптацию определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.7) |

где норматив расходов на сопровождение и адаптацию (20%)

смета расходов в целом по организации без расходов на

сопровождение и адаптацию.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Общая сумма на разработку (с затратами на сопровождение и адаптацию) как полная себестоимость ПП () определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.8) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Все расчеты сметы затрат и отпускной цена сведены в таблицу 4.2

Таблица 4.2Смета затрат

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Условное обозначение | Сумма, руб |
| Основная заработная плата команды разработчиков |  | 6972 |
| Дополнительная заработная плата команды разработчиков |  | 1394,4 |
| Отчисления на социальные нужды |  | 2928,24 |
| Машинное время |  | 584 |
| Накладные расходы |  | 6972 |
| Затраты на сопровождение и адаптацию |  | 3770,13 |
| Полная себестоимость |  | 22620,77 |

Т.к программный продукт предназначен для собственных нужд организации ограничимся расчетом себестоимости.

## **Расчёт экономического эффекта у разработчика ПО**

Экономический эффект представляет собой прибыль, полученную путем экономии на заработной плате за счет сокращения трудовых затрат сотрудников.

Сотрудник тратит в среднем 3 часа в день на поиск обучающего материала. После внедрения ПО это время сокращается до 1,5 часа в день. При окладе сотрудника 25 руб. в час, можно рассчитать экономию текущих затрат в день по следующей формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.9) |

где плановый объем работ (1);

трудоемкость выполнения работ до внедрения программного продукта, норма-час;

трудоемкость выполнения работ после внедрения программного продукта, норма-час;

часовая тарифная ставка, соответствующая разряду выполняемых работ до внедрения программного продукта, руб./ч (25 руб./ч);

часовая тарифная ставка, соответствующая разряду выполняемых работ после внедрения программного продукта, р руб./ч (25 руб./ч);

коэффициент премий (20%);

норматив дополнительной заработной платы (20%);

ставка отчислений от заработной, включаемых в себестоимость (35%).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Получив экономию текущих затрат в день, можем рассчитать экономию затрат в год:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Экономический эффект при использовании ПО будет рассчитываться по

формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.10) |

где - экономия текущих затрат в год, полученная в результате

применения ПО, руб.;

- прирост текущих затрат, связанных с использованием ПО, руб;

- ставка налога на прибыль, 18%.

Т.к IT компания Иностранное производственное унитарное предприятие «АйБиЭй АйТи Парк» является резидентом ПВТ, то согласно законодательству РБ, она освобождается от уплаты налога на прибыль.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Амортизационные отчисления являются источником погашения

инвестиций в разработку программного продукта.

Расчёт амортизационных отчислений осуществляется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.11) |

где – затраты на разработку программного продукт руб;

– норма амортизации программного продукта (20%).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

* 1. **Расчет экономической эффективности разработки и использования программного продукта**

Так как приходится сравнивать (экономический эффект) и затраты (инвестиции в разработку программного продукта), необходимо привести их к единому моменту времени — началу расчетного периода, что обеспечивает их сопоставимость.

Для этого необходимо использовать дисконтирование путем умножения соответствующих результатов и затрат на коэффициент дисконтирования соответствующего года t, который определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.9) |

где – норма дисконта (в долях единиц), 10%

– расчетный год,

t – номер года, результаты и затраты которого приводятся к расчетному (2021 – 1, 2022 – 2, 2023 – 3, 2024 – 4);

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Результаты расчета показателей приведены в таблице 4.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Един. Изм. | Усл. Обоз. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Результат | | | | | | |
| 1. Прирост чистой прибыли | руб |  | 11448,36 | 22896,72 | 22896,72 | 22896,72 |
| 2. Прирост амортизационных отчислений | руб |  | 4524,15 | 4524,15 | 4524,15 | 4524,15 |
| 3. Прирост результата | руб |  | 15972,51 | 27420,87 | 27420,87 | 27420,87 |
| 4. Коэффициент дисконтирования | руб |  | 1,00 | 0,91 | 0,83 | 0,75 |
| 5. Результат с учетом фактора времени | руб |  | 15972,51 | 24928,07 | 22661,88 | 20601,71 |

Продолжение таблицы 4.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инвестиции | | | | | | |
| 6. Инвестиции в разработку ПО | руб |  | 22620,77 | - | - | - |
| 7. Инвестиции с учетом времени | руб |  | 22620,77 | - | - | - |
| 8.Чистый дисконтированный доход по годам | руб |  | -6648,25 | 2307,30 | 22661,88 | 20601,71 |
| 9. ЧДД, нарастающий итогом | руб | ЧДД | -6648,25 | -4340,95 | 18320,92 | 38922,63 |

Рентабельность инвестиций в разработку и внедрение программного продукта () рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.13) |

где - Среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период, руб. которая определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.13) |

где , - чистая прибыль, полученная в году t. руб.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.13) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

В результате технико-экономического обоснования разработки и применения программного продукта были получены следующие значения экономических показателей:

— чистый дисконтированный доход за четыре года использования программного продукта составил 38922,63;

— инвестиции окупятся на второй год использования программного

продукта;

— рентабельность инвестиций составляет 53%.

Таким образом, разработка и применение автоматизированной

системы управления складом является экономически эффективным

инвестиционным проектом.