**7** ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ

ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЗАДАЧ

**7.1** Характеристика программного средства

Целью дипломного проекта является разработка программного средства управления задачами методом управления разработкой kanban. Целевыми пользователями данного программного продукта являются средние и малые IT-компании. С помощью этого программного средства пользователь получит следующие возможности:

– автоматизация управления проектом,

– отслеживание степени готовности проекта,

– отслеживание статистики по затраченному времени.

Исходя из маркетингового исследования, лицензии на программный продукт будут востребованы на рынке в течение 4 лет; планируется продать 50 лицензий в 2017 году, 150 лицензий в 2018 году, 200 лицензий в 2019 году, 250 лицензий в 2020 году.

Экономическая целесообразность инвестиций в разработку и реализацию программного продукта определяется на основе расчета и оценке следующих показателей:

– чистый дисконтированный доход;

– срок окупаемости инвестиций;

– рентабельность инвестиций в разработку программного продукта.

**7.2** Расчет сметы затрат и отпускной цены на разработку программного средства

Расчет величины основной заработной платы участников команды определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.1) |

где n — количество исполнителей на конкретное программное средство;

— часовая тарифная ставка i-го исполнителя, руб.;

— количество рабочих часов в день, ч.;

— эффективный фонд рабочего времени i-го исполнителя, дн.;

— коэффициент премирования (можно принять ).

Примем тарифную ставку 1-го разряда равной 160,00 рублей. Среднемесячная норма рабочего времени составляет 168 часов.

Часовой тарифный оклад руководителя проекта с 15 разрядом составляет 160 ∙ 3,48 / 168 = 3,31 рубля.

Часовой тарифный оклад инженера-программиста 9 разряда составляет 160 ∙ 2,32 / 168 = 2,21 рубля.

Результаты расчета основной заработной платы исполнителей представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 — Результаты расчета основной заработной платы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исполнитель | Разр-яд | Тарифный коэффици-ент | Месячная тарифная ставка, руб | Часовая тариф-ная ставка, руб | Планов-ый фонд рабочего времени, дн. | Заработная плата, руб |
| Руководитель проекта | 15 | 3,48 | 556,08 | 3,31 | 30 | 794,4 |
| Инженер-программист | 9 | 2,32 | 371,28 | 2,21 | 90 | 1591,30 |
| Итого |  |  |  |  |  | 2385,7 |
| Премия, руб. (50%) |  |  |  |  |  | 1192,85 |
| Основная заработная плата |  |  |  |  |  | 3578,55 |

Затраты на дополнительную заработную плату команды разработчиков () включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде (оплата отпусков, льготных часов, времени выполнения государственных обязанностей и других выплат, не связанных с основной деятельностью исполнителей), и определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.2) |

где — норматив дополнительной заработной платы ().

В нашем случае, дополнительная зарплата будет равна:

Отчисления на социальные нужды включают в предусмотренные законодательством отчисления в фонд социальной защиты (34%) и фонд обязательного страхования (0,6%) в процентах от основной и дополнительной заработной платы и вычисляются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.3) |

где — норматив отчисления на социальные нужды (34+0,6%).

Отчисления на социальные нужды составляют:

Расходы по статье «Машинное время» (), включающие оплаты машинного времени, необходимого для разработки и отладки программного продукта, осуществляется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.4) |

где — цена одного машино-часа, руб;

— количество часов работы в день, ч.;

— длительность проекта, дн.

Стоимость машино-часа на предприятии составляет 1,60 рублей. Разработка проекта займет 90 дней. Количество рабочих часов в день — 8. Таким образом затраты по статье «Машинное время» составят:

Расходы по статье «Прочие затраты» включают затраты на приобретение специальной научно-технической информации и специальной литературы. Определяются в процентах к основной заработной плате.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.5) |

где — норматив прочих затрат, %.

Возьмем норматив прочих расходов от основной заработной платы, тогда расходы по статье «Прочие затраты составят»:

Затраты по статье «Накладные расходы» (), связанные с необходимостью содержания аппарата управления, вспомогательных хозяйств и опытных производств, а также с расходами на общехозяйственные нужды, рассчитываются по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.6) |

где — норматив накладных расходов, 70%.

Тогда:

Общая сумма расходов по всем статьям сметы на программный продукт рассчитывается по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.7) |

Рассчитаем сумму расходов по всем статьям сметы:

Кроме того, потребуются дальнейшие затраты на сопровождение и адаптацию , которые определяются по нормативу :

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.8) |

где — норматив расходов на сопровождение и адаптацию, %;

— смета расходов без расходов на сопровождение и адаптацию, руб.

Примем равным 5%, тогда:

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.9) |

Общая сумма расходов на разработку:

Прибыль ПП рассчитывается по формуле:

где Пс – прибыль от реализации ПП заказчику;

Урп – уровень рентабельности ПП (15%);

Cп – себестоимость ПП.

Прогнозируемая отпускная цена ПП будет определена по следующей формуле:

Подставив значения в формулу получим прогнозируемую отпускную цену программного продукта:

**7.3** Расчет экономического эффекта от продажи программного продукта

Экономический эффект для разработчика программного обеспечения заключается в получении прибыли от его продажи множеству потребителей. Прибыль от реализации напрямую зависит от объемов продаж, цены реализации и затрат на разработку данного программного средства.

Исходя из маркетингового исследования, лицензии на программный продукт будут востребованы на рынке в течение 6 лет; планируется продать 50 лицензий в 2017 году, 150 лицензий в 2018 году, 200 лицензий в 2019 году, 250 лицензий в 2020 году. На основании маркетингового исследования отпускная цена одной копии лицензии составила 60 рублей.

Прибыль от продажи одной лицензии программного продукта определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.13) |

где Ц — отпускная цена одной копии лицензии программного продукта;

НДС — сумма налога на добавленную стоимость;

N — количество лицензий, которые купят клиенты;

— сумма расходов на разработку и реализацию.

Сумма налога на добавленную стоимость рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.14) |

где — ставка налога на добавленную стоимость, равняется 20 %.

Рассчитаем сумму налога на добавленную стоимость:

Затраты на реализацию примем как 15% от затрат на разработку. Тогда сумма расходов на разработку и реализацию будет равна:

Рассчитаем прибыль от продажи одной лицензии программного продукта по формуле (7.10):

Чистая прибыль от продажи одной лицензии программного продукта рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.15) |

где — ставка налога на прибыль, 18%.

Подставив данные в формулу (7.12) получаем чистую прибыль от продажи одной лицензии программного продукта:

Суммарная чистая годовая прибыль по проекту в целом рассчитывается по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.16) |

Прибыль по проекту за каждый год продаж составляет:

**7.4** Расчет показателей эффективности разработки программного продукта

Для проведения сравнительного анализа размера суммы затрат на разработку программного средства и получаемого экономического эффекта необходимо привести их к одному единому моменту времени — началу расчетного периода, что обеспечит их сопоставимость. Для этого необходимо использовать дисконтирование путем умножения соответствующих результатов и затрат на коэффициент дисконтирования (α) соответствующего года t, который определяется по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.17) |

где — норматив приведения разновременных затрат и результатов (нормативная ставка дисконта), в долях единицы в год;

— расчетный год, ;

— порядковый номер года.

На 01.05.2017 г. ставка рефинансирования составляет 15%. Используя формулу (7.13) рассчитаем коэффициенты дисконтирования:

2017 г.; ;

2018 г.; ;

2019 г.; ;

2020 г.; ;

Расчет показателей эффективности инвестиций по разработке продукта представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 — Результаты расчета эффективности инвестиционного проекта по разработке программного продукта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Единицы измерения | Расчётный период | | | |
| 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
| РЕЗУЛЬТАТ | | | | | |
| 1 Экономический эффект | руб. | 1640 | 4920 | 6560 | 8200 |
| Коэффициент дисконтирования | доли ед. | 1 | 0.87 | 0.76 | 0.65 |
| 2 Дисконтированный результат | руб. | 1640 | 4280.4 | 4985.6 | 5330 |
| 3 Затраты на разработку программного средства | руб. |  |  |  |  |
| 4 Дисконтированные инвестиции | руб. | 10031,78 |  |  |  |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ | | | | | |
| 5 Чистый дисконтированный доход по годам | руб. | -8391.78 | 4280.4 | 4985.6 | 5330 |
| 6 Чистый дисконтированный доход нарастающий по годам | руб. | -8391.78 | -4111.38 | 874.22 | 6204.22 |

Рассчитаем рентабельность инвестиций в разработку и внедрение программного продукта () по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.18) |

где — среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период.

Среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период определяется по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7.19) |

где — величина чистой прибыли за i-ый расчетный год;

n — расчетное количество лет.

Среднегодовая величина чистой составит:

Таки образом рентабельность инвестиций составит:

В результате технико-экономического обоснования применения программного продукта были получены следующие значения показателей эффективности:  
 — чистый дисконтированный доход за четыре года составит 6204,22 руб.;

— затраты на разработку программного продукта окупятся на третий год его использования;

— рентабельность инвестиций составит 53 %.

Таким образом, разработка и реализация программного продукта является эффективной, а также является целесообразным осуществлять инвестиции в его разработку.