# **6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ НА ПРЕПРИЯТИИ**

**6.1 Краткая характеристика разрабатываемого ПО**

Разрабатываемое в дипломном проекте программное средство управления электронными документами на предприятии позволит упростить управление, хранение, поиск нужных документов для всех служащих предприятия, которые будут использовать данное программное средство. Единое хранилище электронных документов позволит быстро получить доступ к самым последним версиям файла и позволит значительно упростить обмен документами между сотрудниками как внутри одного отдела, так и между ними. Программное средство так же позволит автоматизировать некоторые ручные операции, для того что бы экономить время и ресурсы. Программное средство будет свободно распространяться на рынке IT. Подробная документация позволит обучить персонал работать с системой, а документация разработчика позволит подготовить специалистов для поддержки системы и ее расширения в будущем.

Основной задачей технико-экономического обоснования программного средства является подтверждение актуальной потребности в разрабатываемой программном продукте у потенциальных пользователей и определение экономической выгоды от внедрения программного средства как со стороны разработчика (проявляется в виде чистой прибыли от реализации ПС), так и пользователя (выражается в экономии трудовых и экономических ресурсов).

Расчеты выполнены на основании методического пособия [2].

## **6.2** Расчет затрат на разработку ПО

**6.2.1** Расчет затрат на основную заработную плату разработчиков

Для реализации программного средства управления электронными документами было принято решение выбрать команду разработчиков в составе пяти специалистов. Это объясняется тем, что конечный продукт должен состоять из трех частей: веб-приложения, непосредственно с которым будут работать пользователи, основной модуль, содержащий весь функционал приложения, веб-сервис для работы с файлами (сохранение, управление каталогами, версионность, загрузка). Поэтому целесообразно вести работу параллельно. В сумме на проекте работают 4 сотрудников: два программиста, один архитектор базы данных и один тестировщик. Все сотрудники наняты на полный рабочий день (8 часов). Такое разделение позволит закончить проект вовремя с учетом рисков, связанных с разработкой, и выполнить его качественнее благодаря специализации разработчиков.

Затраты на основную заработную плату рассчитываются по формуле:

,

где *n* – количество исполнителей, занятых разработкой конкретного ПО;

– дневная заработная плата i-го исполнителя, руб.;

– трудоемкость работ, выполняемых *i*-м исполнителем, дн.

В качестве размера часовой тарифной ставки 1-го разряда для расчетов заработной платы выбирается значение, принятое в организации, которая занимается разработкой проекта, и равное 4,74 руб для разработчиков и архитектора базы данных, 3,55 руб. - для тестировщика.

Среднемесячное количество рабочих дней при пятидневной рабочей неделе в 2017 году составляет 21,1 дн. Для разработки программного средства выделено 36 дней, при учете что у специалистов будет полный рабочий день (8 часов).

В таблице 6.1 сведены данные о команде разработчиков, их окладе и назначенном объеме работ для каждого.

Таблица 6.1 – Расчет затрат на основную заработную плату команды разработчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Участник команды | Месячный оклад, р. | Часовая ставка, руб | Трудоемкость работ, часов. | Основная заработная плата, тыс. руб |
| Rust – разработчик | 800 | 4,76 | 540 | 2559,24 |
| Архитектор базы данных | 800 | 4,76 | 80 | 379,15 |
| ReactJS - разработчик | 800 | 4,76 | 80 | 379,15 |
| Тестировщик | 600 | 3,57 | 160 | 568,72 |
| Итого затраты на основную заработную плату разработчиков | | | | 3886,26 |
| Премия (50%) | | | | 1943,13 |
| Всего затраты на основную заработную плату разработчиков | | | | 5829,38 |

**6.2.2** Расчет затрат на дополнительную заработную плату

Затраты на дополнительную заработную плату команды разработчиков включают выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и определяется по формуле:

,

где Зо – затраты на основную заработную плату с учетом премии (руб.);

Нд – норматив дополнительной заработной платы (10-20%).

Примем Нд=20% и получим:

**6.2.3** Расчет отчислений на социальные нужды

Обязательные отчисления на социальные нужды включают в себя выплаты в фонд социальной защиты населения и обязательное страхование и определяются в соответствии с действующими законодательными актами по формуле:

,

где Нсоц – норматив отчислений на социальные нужды (согласно действующему законодательству), %. Нсоц = 35%

**6.2.4** Расходы по статье «Прочие затраты»

Прочие затраты включают затраты, связанные с разработкой конкретного программного обеспечения напрямую, а также связанные с функционированием организации-разработчика в целом. Расчет прочих затрат выполняется в процентах от затрат на основную заработную плату команды разработчиков с учетом премии по формуле:

,

где Нпз – норматив прочих затрат (100–150%).

Примем Нпз=100% и рассчитаем сумму прочих затрат:

**6.2.5** Расчет общих затрат на разработку и себестоимости ПО

Полная сумма затрат на разработку программного обеспечения находится путем суммирования всех рассчитанных статей затрат по формуле:

.

Для разрабатываемого ПС затраты на разработку составят:

Расчет затрат на разработку и сопровождение программного средства сведен в таблицу 6.2.

Таблица 6.2 – Затраты на разработку программного обеспечения

|  |  |
| --- | --- |
| Статья затрат | Сумма, руб. |
| Основная заработная плата команды разработчиков |  |
| Дополнительная заработная плата команды разработчиков |  |
| Отчисления на социальные нужды |  |
| Прочие затраты |  |
| Общая сумма затрат на разработку |  |

Рассчитанное значение общей суммы затрат на разработку программного средства, которое составило 15273 руб., будет использоваться в дальнейшем для определения цены ПС.

## **6.3** Оценка результата от продажи ПО

В рамках данного технико-экономического обоснования рассматривается экономический эффект, который получит компания-разработчик, а также эффект для заказчика и пользователей разрабатываемого программного средства.

**6.3.1** Расчет экономического эффекта у разработчика

Экономический эффект для организации-разработчика представляет собой прибыль, полученную от продажи разработанного программного продукта множеству потребителей. Прибыль от реализации в данном случае напрямую зависит от объемов продаж, цены и затрат на разработку данного ПО.

Определим размер затрат на реализацию ПО (размер затрат определяются как 5% от затрат на разработку):

Суммарные затраты на разработку и реализацию ПО составит:

Судя по данным DAM Vendors 2016 Pricing Survey Released [1] за год на DAM системы тратиться в среднем 55730 руб, это приблизительно 36 лицензий в год, если учитывать, что цена одной копии равна в среднем 1500 руб. Для расчетов будет использоваться такое же количество лицензий в год (N = 36). Срок использования лицензии равен месяц.

Цену программного средства для управления цифровыми документами будем определять, исходя из затрат на разработку и реализацию ПО и запланированного уровня рентабельности. В таком случае расчет прибыли, получаемой организацией-разработчиком, осуществляется по формуле:

,

где Зр – себестоимость программного обеспечения, руб.;

Ур – запланированный норматив рентабельности, %.

N – количество лицензий ПО, которое будет куплено клиентами за год

Исходя из анализа рынка аналогичных ПП и ориентируясь на уровень рентабельности Ур=50%, рассчитаем ожидаемую прибыль с одной лицензии:

Так как компания-разработчик EPAM является резидентом Парка высоких технологий, она освобождена от уплаты НДС и налога на прибыль.

Отпускная цена одной лицензии программного средства будет определяться по формуле:

Ц – цена реализации одной копии (тыс. руб.),

– сумма расходов на разработку и реализацию (тыс. руб.),

N – количество лицензий ПС которое будет куплено клиентами за год

– прибыль, получаемая организацией-разработчиком от реализации одной копии программного продукта (руб.)

Суммарная годовая прибыль от реализации лицензий компании-разработчика определяется путем реализации копий ПО (N = 36 копий в год) и рассчитывается по формуле:

Однако, поскольку в первый год будет реализация копий будет сокращена до 24 копий, то полученная прибыль составит:

Экономическая целесообразность инвестиций в разработку и использование программного продукта осуществляется на основе расчета и оценки чистого дисконтированного дохода (ЧДД), срока окупаемости инвестиций ( и рентабельности инвестиций.

Для сравнения разновременных результатов используем дисконтирование путем умножения соответствующих результатов и затрат на коэффициент дисконтирования соответствующего года t, который определяется по формуле.

где – норма дисконта, равная 0,18.

Чистый дисконтированный доход рассчитывается по формуле.

где – результат, полученный в году *i*, р;

– затраты в году *i*, руб. (р.);

Расчет показателей эффективности инвестиций представлен в таблице 6.3. Расчетный период примем равный трём годам. Число копий, реализуемых в течении года составляет 36 копий в год. Для первого года план реализации сокращён до 24 копий в год, так как часть времени будет затрачена на разработку, а также в связи с ожидаемым меньшим числом продаж в первые месяцы после начала реализации программного средства.

Таблица 6.3 – Расчет показателей эффективности инвестиций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Расчётный период | | |
| 1 | 2 | 3 |
| РЕЗУЛЬТАТ | | | |
| План реализации копий ПО | 24 | 36 | 36 |
| Экономический эффект | 5345.52 | 8018.28 | 8018.28 |
| Дисконтированный результат | 5345.52 | 6735.36 | 5773.16 |
| ЗАТРАТЫ | | | |
| Инвестиции в разработку ПС | 16036,64 | 0 | 0 |
| Дисконтированные инвестиции | 16036,64 | 0 | 0 |
| ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД | | | |
| По годам | -10691.12 | 6735.36 | 5773.16 |
| Нарастающим итогом | -10691.12 | -3955.76 | 1817.4 |
| Коэффициент дисконтирования | 1 | 0,84 | 0,72 |

Для расчёта рентабельности инвестиций воспользуемся формулой.

Таким образом рентабельность инвестиций составит:

Рентабельность превышает 100%, следовательно, инвестиции эффективны на рассматриваемом расчетном периоде.

**6.3.2** Оценка эффекта у пользователя

Предполагается, что программное средство управления документами на предприятии уменьшит затраты и решит проблемы с управлением файлами на предприятии. Это позволит увеличить оборот документов и тем самым увеличить прибыль, так как больше времени будет уделяться более приоритетным задачами.

Если учитывать, что срок использования лицензии равен месяц, а всего за год будет продаваться 36 копий, получается, что за год, ПО будет продано трем разным пользователям (одному пользователю в год, необходимо приобрести 12 лицензий, рассчитанных на месяц использования). Таким образом, годовые затраты использования ПО одним пользователем равны:

В среднем, стоимость лицензии конкурентов (действительной в течении месяца) варьируется от 1300 руб. до 1700 руб. Экономия от разницы в стоимости разработанного ПС и аналогов на рынке составляет:

Таким образом, в год пользователь будет экономить 7581,84 руб. в год при цене аналога в 1300 руб. за копию.

**6.3.3** Вывод по технико-экономическому обоснованию

Конечный пользователь программного средства после приобретения копии получает возможность использовать программное средство для работы с электронными документами, которое позволяет хранить и управлять данными в одном месте. Единое хранилище документов позволит упростить поиск нужных документов и обеспечить безопасность их хранения.

На основании расчётов, представленных в данной главе пояснительной записки видно, что общая сумма затрат на реализацию программного модуля составит 16036,64 руб., уровень рентабельности инвестиций – 111% со сроком окупаемости три года.

В год, будет продаваться 36 копий ПС. Расходы одного пользователя составят 8018,16 руб. при цене за копию в 668.18 рублей. При распространении копий ПС по данной цене, пользователь будет экономить 7581,84 руб. по сравнению с расходами на ПС конкурентов.