**5 ТЕХНИКО-ЭКНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ПОД ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ANDROID ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ОНЛАЙН ЧАТА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПЕРЕСЫЛКИ ИНФОРМАЦИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

**5.1 Характеристика программного средства**

Онлайн мессенджеры стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, обеспечивая удобное и мгновенное общение в любое время и в любой точке мира. Они предлагают широкий спектр возможностей: от обмена текстовыми сообщениями в режиме реального времени до видеозвонков и совместной работы над проектами. Главное преимущество онлайн мессенджеров – это их доступность и мобильность, позволяющие людям оставаться на связи в реальном времени, будь то личные беседы, рабочие обсуждения или групповые встречи. Благодаря шифрованию и защите данных, такие платформы обеспечивают безопасность общения, что становится особенно важным в сфере бизнеса и личных переговоров.

Разрабатываемое программное средство для пересылки информации в режиме реального времени под операционную систему Android отличается легкостью использования, понятным интерфейсом, способностью передавать информацию мгновенно и обеспечивать высокий уровень защиты. Оно предоставляет простоту в управлении, интуитивно понятный дизайн, мгновенную передачу данных и гарантирует высокий уровень безопасности.

Так как технология .NET MAUI подразумевает собой разработку кроссплатформенного приложения, следовательно, распространения продукта будет проходить на все возможных платформах таких как GooglePlay, AppStore, MicrosoftStore и так далее.

Для привлечения внимания к проекту будет запущена реклама в социальных сетях таких как Facebook, WhatsApp и Телеграм. Так же будет куплена реклама у такого медиа ресурса как YouTube.

В результате разработки и продвижения программного средства ожидается получиться чистую прибыль от просматриваемой пользователями рекламы.

**5.2 Расчет инвестиций в разработку программного средства для его реализации на рынке**

Первоначально производиться расчет затрат на основную заработную плату команды разработки.

Данный расчёт осуществляется исходя из состава и численности команды, размера месячной заработной платы каждого участника команды, а также трудоемкости работ, выполняемых при разработке программного средства отдельными исполнителями по формуле:

где n – категории исполнителей, занятых разработкой программного средства; Зчi – часовая заработная плата исполнителя i-й категории, р.;

ti – трудоёмкость работ, выполняемых исполнителем i-й категории, определяется исходя из сложности разработки программного обеспечения и объёма выполняемых им функций, ч.

Часовая заработная плата каждого члена команды разработки рассчитывается путем деления его месячной заработной платы на количество рабочих часов в месяце в данном проекте оно равно 168 ч.

В работе над проектом задействованы следующие специалисты:

– Software engineer, с трудоёмкостью в 200 часов, окладом 5000 рублей;

– UI/UX дизайнер, с трудоёмкостью в 40 часов, окладом 1300 рублей;

– QA специалист, с трудоёмкостью в 100 часов, окладом 2000 рублей.

Расчет затрат на основные оклады представлен в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Расчет затрат на основную заработную плату команды разработчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория  исполнения | Месячный оклад, р. | Часовой оклад, р. | Трудоёмкость  работ, р. | Итог, р. |
| Software engineer | 5000 | 29,76 | 200 | 5952 |
| UI/UX дизайнер | 1300 | 7,73 | 40 | 309,2 |
| QA специалист | 2000 | 11,90 | 100 | 1190 |
| Всего затрат | | | | 7451,2 |

Так как все дополнительные и стимулирующие выплаты работникам учтенный в сумме заработной платы, то премия отдельно не рассчитывалась.

Следующим этапом производиться расчет затрат на дополнительную заработную плату команды разработчиков. Дополнительная заработная плата включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и определяется по формуле:

где ЗO – основная заработная плата исполнителей;

НД– норматив дополнительной заработной платы (10%).

Из расчётов, размер дополнительной заработной платы составит:

Затем рассчитываются отчисления на социальные нужды, в фонд социальной защиты и на обязательное страхование, определяется по формуле:

где Hсоц – норматив отчислений в ФСЗН и белгосстарх (35%).

Следовательно, размер отчислений на социальные нужды составляет:

Прочие расходы, которые включаются в себестоимость программного средства в проценте от затрат на основную заработную плату команды разработчиков по формуле:

где Нпр – норматив прочих расходов (30%).

По результатам расчётов прочие расходы составят:

Расходы на реализацию, которые включают в себя расходы на рекламу и рассчитывается по формуле:

где Нр – норматив расходов на реализацию (5%).

По результатам расчётов расходы на реализацию составят:

Итоговая сумма инвестиций на разработку рассчитывается по формуле:

После расчётов всех статей затрат общая сумма затрат на разработку составит:

= 7451,2 + 745,12 + 2871,86 + 2235,36 + 372,56 = 13676,1 р.

Результаты расчетов затрат на разработку программного средства представлен в таблице 5.2

Таблица 5.2 – Затраты на разработку программного средства

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования статьи затрат | Расчёт по формуле  (в таблице) | Сумма, р |
| 1 Основания заработная плата разработчиков | Таблица 5.1 | 7451,2 |
| 2 Дополнительная заработная плата разработчиков |  | 745,12 |
| 3 Отчисления на социальные нужды |  | 2871,86 |
| 4 Прочие расходы |  | 2235,36 |
| 5 Расходы на реализацию |  | 372,56 |
| 6 Общая сумма затрат на разработку | = 7451,2 + 745,12 + 2871,86 + 2235,36 + 372,56 = 13676,1 р. | 13676,1 |

Как видно из таблицы 5.2, затраты на разработку программного средства под операционную систему Android для пересылки информации в режиме реального времени составлят 13676,1 р.

**5.3 Расчет экономического эффекта от реализации программного средства на рынке**

Экономический эффект организации-разработчика программного средства представляет собой прирост чистой прибыли величина которого зависит от объёма просмотров рекламы.

Прирост чистой прибыли, полученной разработчиком программного средства на рынке, можно рассчитать по формуле:

где Цотп – доход от просмотра рекламы в программном средстве, р.; Цотп =0,025р за один просмотр;

N‒ количество просмотров рекламы в программном средстве, за год, раз;

N2 = 6000000 за второй год; N3 = 9000000 за третий год

НДС‒ сумма налога на добавленную стоимость, р.;

Рпр ‒ рентабельность от просмотра рекламы, (30%);

Нп ‒ставка налога на прибыль действующему законодательству, (20%).

Налог на добавленную стоимость рассчитывается по формуле:

где Ндс – ставка налога на добавленную стоимость в соответствии с действующим законодательством, % (20%).

На основе маркетинговых исследований потребительского спроса прогнозируемый просмотр рекламы составит около 6000000 просмотров, за первый год и 9000000 за второй год. Один пользователь в среднем будет просматривать рекламу около 500 раз за 1 год.

Таким образом налог на добавочную стоимость составляет:

Таким образом прирост чистой прибыли при расчёте по формуле 5.7 составит:

30000 р.

Прогнозируемая чистая прибыль на следующий год составит:

45000 р.

**5.4 Расчет показателей экономической эффективности разработки и реализации программного средства на рынке**

Расчет показателей эффективности серийного выпуска необходим для определения экономической целесообразности производства продукции. Это позволяет оценить рентабельность проекта, определить его потенциальную прибыль и срок окупаемости вложений.

Коэффициент дисконтирования рассчитывается по следующей формуле:

где d – требуемая норма дисконта, которая по своему смыслу соответствует устанавливаемому устанавливаемому инвестором желанному уровню рентабельности инвестиций, доли единиц, d = 0,11;

 – порядковый номер расчётного года,  ;

– порядковый номер года, затраты и результаты которого приводятся к расчётному году.







Расчёт чистого дисконтированного дохода за четыре года реализации продукции и срока окупаемости инвестиций представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Экономические результаты реализации программного средства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения по годам расчетного периода | | |
| 2023 | 2024 | 2025 |
| **Результат** |  |  |  |
| 1. Прирост чистой прибыли, р. | 0 | 30000 | 45000 |
| 2. Дисконтированный результат р. (п.1 х п.7) | 0 | 27000 | 36450 |
| **Затраты** | 13676,1 | 0 | 0 |
| 3. Инвестиции (затраты) в реализацию проектного решения, р | 13676,1 | 0 | 0 |

Продолжение таблицы 5.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. Дисконтированные инвестиции, р (п. 3 х п.7) | 13676,1 | 0 | 0 |
| 5. Чистый дисконтированный доход по годам, р (пп. 2-4) | -13676,1 | 27000 | 36450 |
| 6. Чистый дисконтированный доход нарастающим итогом, | -13676,1 | 13323,9 | 49773,9 |
| 7. Коэффициент дисконтирования, доли единиц | 1 | 0.90 | 0.81 |

Инвестиции в разработку окупаются на второй год реализации программного средства.

Сумма инвестиции в производство больше суммы годового прироста чистой прибыли, поэтому оценка экономической эффективности осуществляется по следующей формуле:

 (5.10)

где *n* – расчетный период, лет;

– прирост чистой прибыли в году *t* в результате реализации проекта, руб;

– инвестиции в году *t*, руб.

На основе экономических расчетов и анализа инвестиций в производство программного средства для пересылки информации в режиме реально времени можно заключить, что данный проект является экономически выгодным и заслуживает инвестиций.

Главным аргументом в пользу этого вывода является то, что чистый дисконтированный доход за четыре года работы производства составит 49773,9, что указывает на прибыльность проекта. Это говорит о том, что все инвестиции полностью окупаются на второй год работы приложения, что обеспечивает быстрый возврат вложенных средств с прибылью.

Рентабельность инвестиций в проект составляет 182.8%, что представляет собой высокий показатель и подтверждает экономическую выгодность приложения. В совокупности, это делает возможным рекомендовать инвестиции в разработку программного средства для пересылки информации в режиме реального времени.

Кроме того, следует отметить, что проект обладает хорошей устойчивостью к риску. Анализ проводился с учетом разных сценариев развития событий, и даже при самых пессимистичных прогнозах проект остается прибыльным.

В целом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод, что разработка программного средства для пересылки информации в режиме реального времени это перспективный и прибыльный проект, который заслуживает внимания инвесторов.

Делая вывод из того что рентабельность инвестиции превышает 100% и составляет 182.8%, можно с уверенностью сказать, что программное средство под операционную систему Android для пересылки информации в режиме реального времени выгодно разрабатывать и выпускать на рынок.