Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Лабораторная работа № 1

**РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ РЫНОЧНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

по дисциплине «управление программными продуктами»

Выполнили:

студенты гр. 429-3

менеджер Бабец А. А.

консультант Мигунов Д. Д.

аналитик Максименко А. В.

Проверил:

преподаватель к. АОИ

\_\_\_\_\_\_\_\_ Ехлаков Юрий Поликарпович

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Томск – 2022

**Введение**

Цель работы – закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков по инициации программного продукта. В процессе выполнения работы студент должен продемонстрировать способность разрабатывать концепции создания нового рыночного ПП.

Задание – частный предприниматель, обладающий высокими профессиональными компетенциями в области бизнес-информатики, решил открыть бизнес по разработке и продвижению на промышленном и/или потребительский рынках нового программного продукта. В целях оценки перспектив будущего бизнеса ему необходимо решить следующие задачи.

1. Выбрать и описать четыре идеи по разработке нового программного продукта (ПП), который мог бы быть интересен потенциальным пользователям.

2. Провести с использованием метода экспертных оценок сравнительную оценку перспективности каждой идеи.

3. Разработать концепцию реализации идеи в виде нового программного продукта.

**1 ГЕНЕРАЦИЯ ИДЕЙ И ОЦЕНКА ИХ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ**

**1.1 Предварительный анализ рынка, генерация и описание идей**

В настоящее время в сети «Интернет» встречаются различные тематические сообщества любителей различных видов спорта, единоборств и других соревновательных/конкурсных увлечений. Порой такие сообщества устраивают различные любительские соревнования/конкурсы, организация и менеджмент которых выполняются полностью вручную.

Также обнаружена проблема поиска места, где готовят определённое блюдо или определённую кухню. Ситуация: вы хотите съесть какое-то конкретное блюдо или отведать, например, мексиканской кухни, но не знаете, где в вашем городе такое готовят.

Главной целью будет выявление наиболее эффективного и конкурентоспособного приложения для его дальнейшего продвижения на рынок и получение максимальной прибыли от продаж данного программного обеспечения.

**Идея № 1**

**Полное наименование:** Веб приложение для поиска и организации соревнований/конкурсов «Устроим турнир!».

**Сокращенное наименование:** ВППОСК-УТ.

**Актуальность.**

Тип рынка: потребительский.

Потенциальные потребители: организаторы различных соревнований/конкурсов (сообщества по интересам, тематические клубы), потенциальные участники и зрители вышеупомянутых соревнований/конкурсов.

Проблемы: организация соревновательных/конкурсных мероприятий, привлечение на них участников и зрителей.

Полезный эффект: упрощение организации соревнований/конкурсов, привлечение большего числа участников и зрителей.

**Наличие конкурентов.**

На данный момент на рынке существует мало приложений для организации спортивных соревнований, в отличие от программ для их проведения. Orgeo.ru – сервис для организации спортивных мероприятий. Volleymsk.ru – приложение для поиска и организации спортивных мероприятий. Наше приложение позволит организовывать не только спортивные соревнования.

**Краткое описание функциональных возможностей ПП.**

Приложения будет представлять из себя календарь, в котором показываются все соревнования по выбранным видам спорта, как крупные и известные, вроде чемпионатов мира, со ссылками на трансляции и сервисы по продаже билетов, так и различные любительские или организованные небольшими клубами. С помощью этого приложения можно будет подать заявку на участие и следить за ходом проведения соревнований (отображение промежуточных и конечных результатов). Организаторы смогут размещать информацию о планируемых соревнованиях, формы сбора заявок, таблицы результатов.

**Другие функциональные возможности ПП:**

1. Размещение новостей по соревнованию;
2. Поиск соревнований по определённым видам деятельности за определённое время;
3. локализация приложений минимум на двух языках – русском и украинском.

**Экономика:** Исходные данные: 24 человеко-месяцев, стоимость человеко-месяца: 80 тыс. рублей/месяц.

Затраты на оплату труда: 1920 тыс. руб.

**Идея № 2**

**Полное наименование:** Мобильное приложение подбора заведений общественного питания «EasyLunch».

**Сокращенное наименование:** МППЗОП – EL.

**Актуальность:** потребительский тип рынка, потенциальные потребители – мужчины и женщины от 14 лет, любого рода деятельности, которые сталкиваются с проблемой выбора места, куда можно сходить поесть. Благодаря данному продукту потребитель может определиться с выбором подходящего ему заведения общественного питания.

**Наличие конкурентов:** Сегодня существует небольшое число приложений со схожим функционалом. Самые популярные из них – Restaurant Guru и Tripadvisor. Данные приложения осуществляют также поиск заведений общественного питания на основе пожеланий пользователя. Один из недостатков данных приложений – отсутствие меню заведений.

**Краткое описание функциональных возможностей ПП.**

Данное приложение будет обладать возможностью поиска заведений общественного питания по следующим критериям: тип заведения, тип кухни, средняя стоимость чека, наличие в меню желаемого блюда, расстояние от местоположения пользователя, наличие доставки. Приложение будет обладать интуитивно понятным и удобным интерфейсом, будет доступно на мобильных устройствах на платформах Android и iOS.

**Другие функциональные возможности ПП:**

1. Просмотр полного меню выбранного заведения;
2. Возможность оставлять и читать отзывы о заведении;
3. Сортировка всех подходящих по критериям поиска заведений по рейтингу;
4. Просмотр информации о графике работы заведения, адреса, номера телефона, фотографий заведения и прочей информации.

**Экономика:** Исходные данные: 18 человеко-месяцев, стоимость человеко-месяца: 60 тыс. р.

Затраты на оплату труда:1080 тыс. р.

**Идея № 3**

**Полное наименование:** Программа контроля физической активности работников малоподвижных профессий.

**Сокращенное наименование:** ПКФАРМП.

**Актуальность**: На всех промышленных предприятиях существуют представители малоподвижных профессий. При долгом выполнении монотонной работы и нахождении тела работника в одном положении, физическое и моральное состояние пролетариата ухудшается, соответственно ухудшается его производительность труда. Уже существует множество актов, описывающих рекомендации к физической активности работников, но до сих пор не было разработано ни одного известного программного обеспечения, автоматизирующего их. Приложение предназначено для малоподвижных работников предприятий и должно увеличить их продуктивность.

**Наличие конкурентов:** При поиске в сети интернет аналоги данного программного обеспечения не были выявлены.

**Кратное описание функциональных возможностей ПП.**

1. Отслеживание активности работника;
2. База упражнений и комплексов упражнений для разминки;
3. Рекомендации по выполнению тех или иных упражнений;
4. Система поощрения добросовестных работников.

**Экономика:** Исходные данные: 24 человеко-месяцев, стоимость человеко-месяца – 80 тыс.руб.

Затраты на оплату труда: 1 920 000 тыс. руб.

**Идея № 4**

**Полное наименование:** Электронная библиотека для работников предприятия «Профессиотека».

**Сокращенное наименование:** ЭБДРП – П.

**Актуальность**: промышленный тип рынка, потенциальные потребители – работники предприятия, которые сталкиваются с проблемой поиска профессиональной литературы для повышения квалификации. Благодаря данному продукту потребитель может найти необходимую для своей профессии литературу и улучшить свои профессиональные знания.

**Наличие конкурентов:** Сегодня существует небольшое число приложений, представляющих собой корпоративные библиотеки. Самые популярные из них – Alphina digital и Mybook. Главный их недостаток – платная модель распространения.

**Кратное описание функциональных возможностей ПП.**

Данное приложение позволит пользователям, работникам предприятия, получить доступ к библиотеке художественной литературе, а также к подборке специализированной профессиональной литературы.

**Экономика:** Исходные данные: 6 человеко-месяцев, стоимость человеко-месяца – 40 тыс.руб.

Затраты на оплату труда: 1440 тыс. руб.

**1.2 Оценка привлекательности идей**

**1.2.1 Критерии оценки привлекательности идеи**

Для оценки привлекательности предложенных выше идей будем использовать критерии, представленные в методических рекомендациях. Для каждого показателя будем определять его коэффициент относительной важности в интервале от 0 до 1. Общая сумма коэффициентов должна быть равна 1. Итоги представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценки привлекательности идеи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Смысловое содержание критерия | Коэффициент относительной важности |
| 1. Практическая востребованность идеи | Направленность проекта на реальные и первоочередные проблемы пользователей | 0,2 |
| 2. Функциональные возможности идеи | Полнота и гибкость инструментов идеи для удовлетворения потребностей потенциальных пользователей | 0,16 |
| 3. Потенциал исполнителей | Наличие у команды проекта достаточной численности и опыта создания и внедрения подобных проектов, необходимость привлечения соисполнителей | 0,09 |
| 4. Реализуемость | Содержание проекта не противоречит действующему законодательству, требуемые объемы финансирования соответствуют возможностям команды проекта | 0,17 |
| 5. Уровень риска | Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, в частности риски несоблюдения графика и превышение бюджета проекта | 0,09 |
| 6. Инвестиционная привлекательность проекта | Привлекательность проекта для рыночного тиражирования | 0,14 |
| 7. Уровень конкуренции | Количество конкурирующих идей, насыщенность рынка, наличие тематической информации и рекламы | 0,090. |
| 8. Покупательная способность | Число потенциальных потребителей идеи и уровень платежеспособного спроса | 0,06 |

**1.2.2 Экспертные оценки привлекательности идей**

Далее, представим Экспертные оценки привлекательности идей.

Таблица 3 – Экспертные оценки привлекательности идей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Критерии | | | | | | | | ФИО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ВППОСК-УТ | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | Бабец Алексей Алексеевич |
| МППЗОП-EL | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| ПКФАРМП | 0,2 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,3 | 0,0 | 0,2 |
| ЭБДРП-П | 0,4 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,8 |
| ВППОСК-УТ | 0,6 | 0,9 | 0,6 | 0,9 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | Максименко Анатолий Владимирович |
| МППЗОП-EL | 0,7 | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,7 |
| ПКФАРМП | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,0 | 0,8 |
| ЭБДРП-П | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,8 |
| ВППОСК-УТ | 0,5 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | Мигунов Денис Дмитриевич |
| МППЗОП-EL | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 0,8 |
| ПКФАРМП | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 0,8 |
| ЭБДРП-П | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 0,7 |

**1.2.3 Интегральная оценка привлекательности идей**

Для выбора наиболее перспективной идеи воспользуемся методом экспертных оценок, при этом эксперты будут использовать метод непосредственной оценки, ставя значения в интервале от 0 до 1. Далее определим интегральную оценку перспективности каждой идеи по формуле:



где  оценка i-ой идеи выставленная *s-ым* членом команды по *h* -тому критерию;  — коэффициент относительной важности критерия оценивания;  — коэффициенты компетентности эксперта.

Сводные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Интегральные экспертные оценки перспективности предложенных идей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование идеи | ВППОСК-УТ | МППЗОП-EL | ПКФАРМП | ЭБДРП-П |
| Итоговые оценки | | | |
| Интегральная оценка | 0,462 | 0,393 | 0,325 | 0,395 |

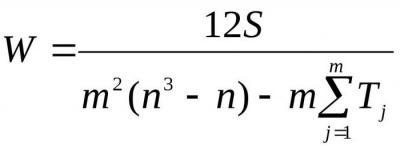
При интерпретации интегральной оценки будем использовать следующие правила:

* ЕСЛИ 0,8 < 𝑝 < 1, ТО 𝑝𝑖 = «очень высокая»;
* ЕСЛИ 0,6 < 𝑝 < 0,8, ТО 𝑝𝑖 = «высокая»;
* ЕСЛИ 0,4 < 𝑝 < 0,6, ТО 𝑝𝑖 = «средняя»;
* ЕСЛИ 0,2 < 𝑝 < 0,4, ТО 𝑝𝑖 = «умеренная»;
* ЕСЛИ 0 < 𝑝 < 0,2, ТО 𝑝𝑖 = «низкая».

В результате перспективной идеей признано веб приложение для поиска и организации соревнований/конкурсов «Устроим турнир!».

# 1.2.4 Степень согласованности мнений участников команды

**Коэффициент конкордации Кендалла** — это некоторое число от 0 до 1, характеризующее степень согласованности мнений экспертов (в виде рангов) по совокупности критериев. Для его вычисления используется следующая формула:



где m – количество коррелируемых факторов; n – число наблюдений; S – сумма квадратов отклонений суммы рангов по m факторам от их средней арифметической.

Для наших данных мы получили W = 0.6, что говорит о наличии средней степени согласованности мнений экспертов.

# 1.2.5 Оценка идей и выбор одной

В ходе работы нами были проанализированы четыре предложенные идеи, среди которых самой привлекательной была выявлена идея №1 – Веб приложение для поиска и организации соревнований/конкурсов «Устроим турнир!», которая и была для дальнейшей проработки.

**2 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

**Веб приложение для поиска и организации соревнований/конкурсов «Устроим турнир!» (ВППОСК-УТ).**

**2.1 Актуальность**

Данное приложение будет иметь потребность при проведении спортивных, киберспортивных, а также любых иных мероприятий, в которых присутствует соревновательный элемент. Помимо этого, приложение актуально тем, что предоставляет информационную поддержку мероприятия (расписание и итоги матчей, новости мероприятия и т.д.), то есть будет востребовано не только среди организаторов мероприятий, но и среди участников и зрителей мероприятия.

**2.2 Цели, ограничения и основные результаты программного проекта**

Тип рынка: потребительский.

Потенциальные потребители: организаторы различных соревнований/конкурсов (сообщества по интересам, тематические клубы), потенциальные участники и зрители вышеупомянутых соревнований/конкурсов.

Организаторы могут приобрести это приложение для упрощения информационной поддержки своих конкурсных/соревновательных мероприятий. Участники и зрители – для поиска мероприятий, подачи заявок, покупки билетов

Проблемы, решаемые данным приложением: сложность информационной поддержки мероприятия, малое число зрителей и участников.

Полезный эффект: упрощение информационной поддержки мероприятий, привлечение большего числа участников и зрителей, улучшение качества получения информации потенциальными зрителями и участниками, возможность организовать бизнес или повысить эффективность существующего.

**2.3 Цели и задачи проекта**

Цели: разработать и вывести на рынок сервис для информационной поддержки соревновательных и конкурсных пероприятий

Задачи:

1. Проанализировать предметную область;
2. Определить конечный функционал;
3. Разработать архитектуру;
4. Разработать дизайн интерфейса;
5. Провести презентацию проекта для привлечения инвестиций;
6. Реализовать frontend;
7. Реализовать backend;
8. Протестировать приложение;
9. Вывести на рынок.

**2.4 Научно-техническая новизна**

Была разработана оригинальная модель распространения информации о соревновательных мероприятиях, отличающаяся от известных аналогов тем, что одновременно охватывает спортивную, киберспортивную, и прочие соревновательные индустрии, не фокусируясь на чем-то одном, а также предоставляет возможности для информационной поддержки любых типов соревновательных мероприятий не только крупными турнирными операторами, но и простыми пользователями.

**2.5 Архитектура и требования к ПП, виды и формы поставки.**

Архитектура данного ПП представлена паттерном MVC – схемой разделения данных приложения и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер — таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.

Системные требования:

Минимальные:

* Процессор: x86- или x64-разрядный двухъядерный процессор с тактовой частотой 1,9 ГГц, с набором инструкций SSE2;
* Память: ОЗУ объёмом 2Гб;
* Дисплей: Super VGA с разрешением 1280x768.

Рекомендуемые:

* Процессор: x64-разрядный двухъядерный процессор с частотой 3,3 ГГц и выше, с набором инструкций SSE2;
* Память: ОЗУ объёмом 4Гб и более;
* Дисплей: Super VGA с разрешением 1280x768.

Так как предполагается разработка веб-приложения, то ПП будет представлять собой сервис, загружаемый на сервер для развёртывания, чем и ограничивается его комплектация поставки.

**2.6 Коммерциализация результатов**

Данный программный продукт рассчитан на потребительский сегмент рынка. Целевым сегментом рынка являются люди, увлекающиеся тем или иным видом спорта, то есть спортсмены-любители в возрасте от 18 до 60 лет.

Основными конкурентами являются веб-приложение для организации и поиска спортивных мероприятий Orgeo.ru и Volleymsk.ru – сайт созданный также для организации спортивных соревнований и их поиска, но уже по более узкому виду, а точнее волейболу.

Рассмотрим основные функции двух выше представленных программных продукта, сведя их в табличную форму, для более наглядного сравнения (таблица 2.1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Конкуренты | Функциональность | Цена | Качество |
| Orgeo.ru | Просмотр списка всех проводимых соревнований, просмотр списка команд зарегистрированных на соревнование и подавших заявку, обратная связь с организаторами турнира до регистрации на соревнование, возможность регистрации команды на соревнование, возможность добавления своего спортивного мероприятия/распространения информации о нем, оповещения от организаторов соревнований с помощью электронной почты/аккаунта на сайте | Бесплатно | 0,5 |
| Volleymsk.ru | Просмотр списка всех проводимых соревнований, просмотр списка команд зарегистрированных на соревнование и подавших заявку, возможность регистрации команды на соревнование, возможность добавления своего спортивного мероприятия/распространения информации о нем, оповещения от организаторов соревнований с помощью электронной почты/аккаунта на сайте | Бесплатно | 0,3 |

Таблица 2.1 – Сравнение аналогов

Уникальность проекта заключается в том, что ПП предусматривает удобство и эффективность пользования всем типам пользователей. В отличие от конкурентов, наш ПП также ориентируется на аудиторию зрителей и предоставляет расширенный функционал для организаторов и участников.

Потенциальные потребители будут делиться на 3 типа: организаторы, участники, зрители. Для организаторов предпочтительно удобство организации и понятность работы с продуктом, для участников предпочтительна легкость и доступность регистрации на соревнование, а так же удобство связи с организатором, для зрителей же предпочтительно удобство слежки за прохождением соревнований.

Для позиционирования ПП будет использоваться стратегия позиционирования по отличительным характеристикам – фокусировка внимания потребителя на отличительных свойствах бренда, выгодное выделение его среди конкурентов.

Для продвижения ПП планируется использование таргетированной рекламы в сети интернет.

Коммуникационное сообщение должно рассказывать об осязаемых отличительных особенностях продукта, а также быть простым и запоминающимся, например: «Смотри! Организуй! Участвуй! «Устроим турнир!» Доступный спорт – это классно!».

**2.7 Потенциал и история успеха команды**

Техническая команда – один из ключевых компонентов успеха проекта. Мы имеем восьмилений опыт создания собственных стартапов и разработки стартапов на аутсорсе, поэтому можем сказать, что ни одна команда не бывает так эффективна, как та, которая сидит в одном помещении всем составом. Живое общение членов команды между собой – прямой путь к наиболее эффективной работе и выполнению планов развития. Чаще всего мы делаем разработку сложных веб-проектов.

Состав нашей команды для разработки веб-проекта:

* Руководитель проекта - сертифицированный проектный менеджер (сертификат IPMA), аналитик, интернет-маркетолог, 5-летний опыт работы в управлении проектами и развитии продуктов, опыт работы в крупных корпорациях;
* Мидл Back-end разработчик, участвовал в разработке собственной CRM, выпускник магистратуры Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, PHP специалист с 6-ти летним стажем работы на ведущие IT компании;
* Мидл Front-end разработчик, выпускник магистратуры Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, обладатель сертификатов Loftschool и HTML Academy, Высокий уровень знания HTML, CSS, JawaScript, фреймворков и программных платформ Node.js, Angular, React, Навыки проектирования архитектуры веб-приложений;
* опытный веб-дизайнер с многолетним стажем, на счету Ведение и сдача «под ключ» 16 значительных дизайнерских проектов, в том числе для российских представительств крупных международных компаний;
* Опытные тестировщики с многолетним стажем работы;
* Системный администратор с многолетним опытом работы в сбербанке, богатый опыт работы с базами данных, высокий уровень знания языка запросов SQL (MySQL, PostgreSQL).

**2.8 Экономика программного проекта**

Исходные данные:

Затраты на оплату труда (Фонд заработной платы на разработку ПП) (в тыс. руб.).— 1 920 000 тыс. руб.

Прогнозируемый объем продаж – 6000 лицензий.

Затраты на продвижение и продажу одной лицензии – 100 руб.

Рыночную цену продажи одной лицензии – ввиду практически полного отсутствия конкуренции на рынке, и с учетом затрат на разработку наш проект может продвигаться по подписочной модели с рыночной ценой 800 руб./мес.

Последним этапом стала разработка календарного плана работ и сметы затрат проекта. Эти данные представлены на таблицах 2.2 и 2.3 соответственно.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Этапы жизненного цикла | Трудозатраты, сроки разработки | Стоимость этапа, тыс. рублей |
| 1 | Анализ предметной области и разработка требований | 2,4 | 192 |
| 2 | Проектирование | 7,2 | 630 |
| 3 | Программирование-конструирование | 8,4 | 1000 |
| 4 | Тестирование и комплексные испытания | 6 | 649 |
| Итого | | | 2471 |

Таблица 2.1 – Календарный план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования статей расходов | Этапы | | | |
| I | II | III | IV |
| 1. Фонд оплаты труда исполнителей (ФОТ) | 192 | 576 | 672 | 480 |
| 2. Начисления на ФОТ | 57 | 172 | 202 | 144 |
| 3. Материальные затраты | 0 | 150 | 230 | 130 |
| 4. Увеличение стоимости основных средств | 20 | 22 | 23 | 21 |
| 5. Командировочные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. Оплата услуг сторонних организаций | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. Прочие расходы | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 8. Амортизация | 15 | 45 | 53 | 38 |
| 9. Накладные расходы | 19 | 58 | 67 | 48 |
| 10. Налог на добавленную стоимость | 42 | 136 | 165 | 115 |
| Итого затраты | 365 | 1179 | 1432 | 996 |

Таблица 2.1 – Плановая стоимость (смета затрат) проекта

Затраты на продвижение и продажу одной лицензии – 100 руб.

Стоимость одной лицензии – 800 руб/месяц

Полные затраты на производство ПО находятся по формуле:

Y = a + b \* x

Где a – величина фиксированных расходов на разработку ПО, b – величина переменных издержек на продвижение и продажу одной лицензии, x – количество проданных лицензий.

Выручка находится по формуле:

Y = s \* x

Где s – рыночная цена продажи одной лицензии, x – количество проданных лицензий.

Точка безубыточности находится путем пересечения графиков Полных затрат и выручки. График безубыточности приведен ниже:

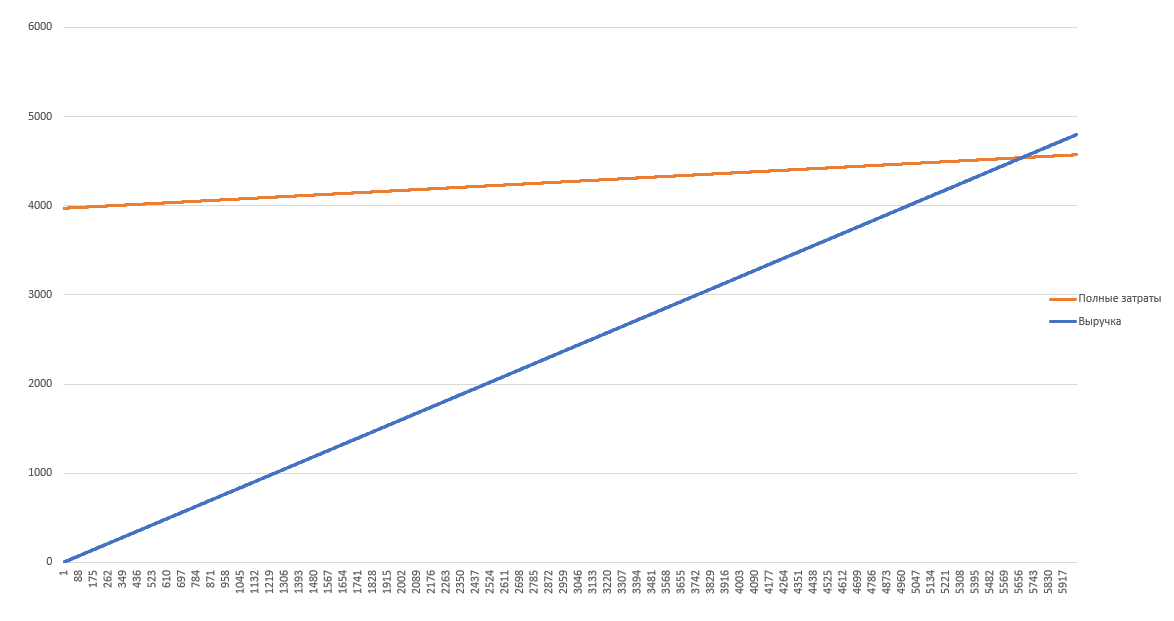


Рисунок 1 – график безубыточности

В данном случае точка безубыточности равна 5675.

**Экспертная оценка качества лабораторной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Максименко Анатолий Владимирович | Бабец Алексей Алексеевич | Мигунов Денис Дмитриевич | Итоговая оценка |
| 1. Уровень творчества | 8 | 9 | 8 | 8.33 |
| 1. Новые знания | 8 | 7 | 8 | 7.66 |
| 1. Практическая применимость | 6 | 7 | 7 | 6.66 |
| 1. Методика проведения работы | 6 | 6 | 7 | 6.33 |