

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.

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. Volleymask.ru – приложение для поиска и организации спортивных мероприятий. Наше приложение позволит организовывать не только спортивные соревнования.

Краткое описание функциональных возможностей ПП.

Приложение будет представлять из себя календарь, в котором показываються 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/мес.

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 литературы, 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:

$$x_i = \sum_{h=1}^n \sum_{s=1}^d q_h k_s x_{is}^h / i = d, i = \overline{1, m}$$

где (x_{is}^h) оценка i -ой идеи выставленная s -ым членом команды по h -тому критерию; q_h — коэффициент относительной важности критерия оценивания; k_s — 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 p_i = «очень высокая»;
- ЕСЛИ $0,6 < p < 0,8$, ТО p_i = «высокая»;
- ЕСЛИ $0,4 < p < 0,6$, ТО p_i = «средняя»;
- ЕСЛИ $0,2 < p < 0,4$, ТО p_i = «умеренная»;
- ЕСЛИ $0 < p < 0,2$, ТО p_i = «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:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}$$

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 мероприятий

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 Volleymask.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	Бесплатно	0,3

	помощью электронной почты/аккаунта на сайте		
--	--	--	--

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 восьмилетний 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, РНР 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, JavaScript, 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:

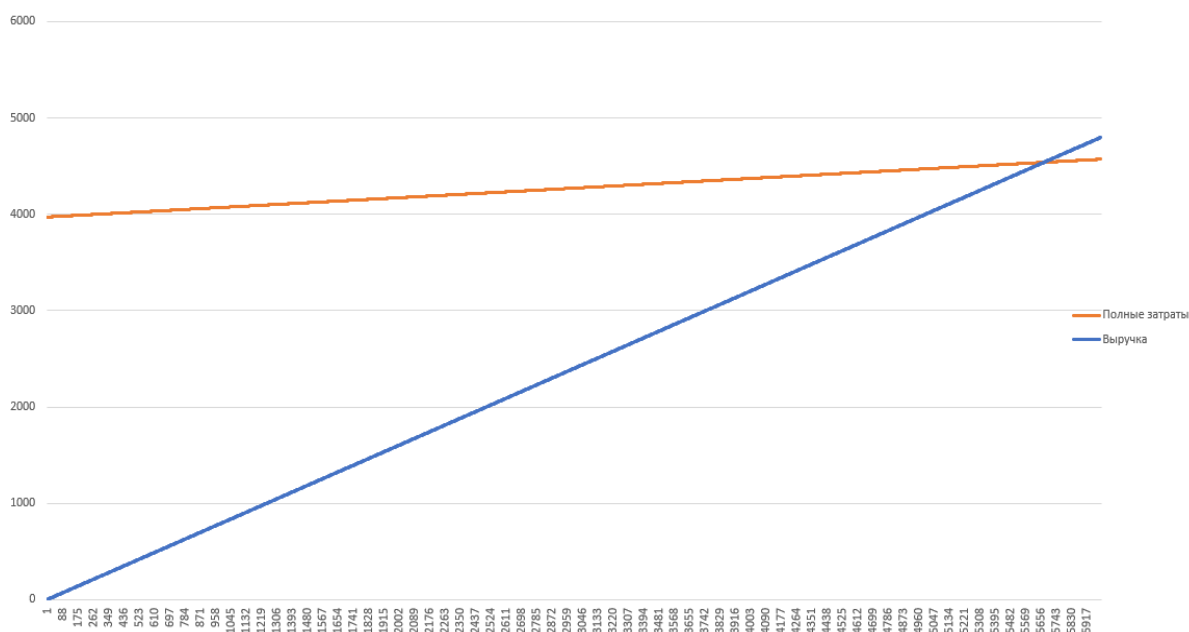


Рисунок 1 – график безубыточности

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
2. Новые знания	8	7	8	7.66
3. Практическая применимость	6	7	7	6.66
4. Методика проведения работы	6	6	7	6.33