# Тема: Мобильное приложение для магазина спортивной обвуви

# 6 Технико-экономическое обоснование проекта

ФИО

Подпись

Дата

Лист

1

ДП 00.00.ПЗ

Разраб.

*Ероховец И.А.*

Пров.

*Уласевич Н.И.*

Н. контр.

Николайчук А.Н.

Утв.

Блинова Е.А.

6 Технико-Экономическое обоснование проекта

Лит.

Листов

11

БГТУ 1-98 01 03, 2025

## 6.1 Общая характеристика разрабатываемого программного средства

В данном разделе внимание уделяется экономической стороне создания мобильного приложения для магазина спортивной обуви. В дипломной ставится задача показать, насколько оправдана разработка такого продукта и какие затраты потребуются на каждом этапе работы, включая расчёт себестоимости.

Объект дипломной – мобильное приложение, созданное специально для магазина спортивной обуви. Главное, что закладывается в идею приложения, – сделать процесс выбора и покупки кроссовок и другой спортивной обуви максимально простым и удобным для покупателей. Пользователь может спокойно листать каталог, подбирать обувь по нужным параметрам, добавлять понравившиеся модели в корзину, оформлять заказы и отслеживать их статус. Для сотрудников магазина приложение становится инструментом, с помощью которого можно оперативно обновлять ассортимент и работать с заказами.

Способ монетизации – продажа разработанного программного средства и прав на него заказчику.

В разделе подробно рассматриваются все расходы, связанные с разработкой приложения для магазина спортивной обуви.

## 6.2 Исходные данные для проведения расчётов

Разработанное мобильное приложение нельзя считать абсолютно новым продуктом, так как на рынке уже существует множество решений для магазинов спортивной обуви. По уровню сложности данный проект относится ко второй категории программного обеспечения. Расчеты выполнены на основе действующих в данной сфере законов и нормативных актов. Все основные исходные данные, необходимые для определения стоимости разработки данного приложения, сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1 – Исходные данные для расчёта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Условные обозначения | Норматив |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Численность разработчиков | чел | Чр | 1 |
| Норматив дополнительной заработной платы | % | Нд.з. | 15 |
| Стоимость одного машино-часа | % | См.ч. | 0,05 |

Продолжение таблицы 6.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ставка отчислений в Фонд социальной защиты населения | % | Нф.с.з.н. | 34,6 |
| Ставка отчислений по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний | % | Нб.г.с. | 0,2 |
| Норматив прочих затрат | % | Нп.з. | 20 |
| Норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов | % | Нобп, обх | 100 |
| Норматив расходов на сопровождение и адаптацию | % | Нр.с.а. | 10 |
| Уровень рентабельности | % | Урент. | 30 |
| Ставка НДС | % | Нндс. | 20 |
| Коэффициент изменения скорости обработки информации | ед. | Кск. | 0,7 |
| Тарифная ставка I разряда в организации за месяц | руб. | ОТI | 780 |
| Тарифный коэффициент | ед. | Кт. | 3,04 |
| Коэффициент естественных потерь рабочего времени | ед. | Кп. | 1,2 |
| Коэффициент премирования | ед. | Кпр. | 1,3 |
| Норматив расхода машинного времени за отладку 100 строк исходного кода | маш. часов | Нм.в. | 12 |

Далее эти данные понадобятся для расчёта всех необходимых параметров в процессе экономического анализа приложения.

## 6.3 Методика обоснования цены

В условиях современной рыночной экономики программное обеспечение (ПО) выступает как продукт организаций, представляющий собой функционально завершённое решение, обладающее товарным видом и реализуемое покупателям по рыночным ценам. Все завершённые разработки относятся к категории научно-технической продукции.

Активное использование вычислительных технологий требует постоянного обновления и совершенствования ПО. Выбор наиболее эффективных проектов ПО связан с их экономической оценкой и расчётом ожидаемого экономического эффекта, который можно определить как для разработчика, так и для конечного пользователя.

Для разработчика экономический эффект выражается в виде чистой прибыли от продажи ПО, остающейся в распоряжении компании. Для пользователя же эффект проявляется в сокращении трудовых, материальных и финансовых затрат за счёт:

* снижения трудоёмкости расчётов, упрощения алгоритмизации программирования и ускорения отладки программ;
* сокращения расходов на оплату машинного времени, использования других ресурсов при отладке программных средств;
* снижения расходов на материалы;
* ускорение ввода в эксплуатацию новых систем;
* улучшения показателей основной деятельности в результате использования передовых программных средств.

Стоимостная оценка веб-приложения у разработчиков предполагает определение затрат, что включает следующие статьи:

* заработная плата исполнителей – основная и дополнительная;
* отчисления в Фонд социальной защиты населения и обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* расходы на материалы и комплектующие;
* расходы на спецоборудование;
* расходы на оплату машинного времени;
* общепроизводственные и общехозяйственные расходы;
* уменьшения расходов, связанных с установкой, адаптацией и реализацией (реализационные или коммерческие расходы).

На основании затрат рассчитывается себестоимость и отпускная цена разработанного веб-приложения.

### 6.3.1 Определение объёма программного средства

Прежде всего, необходимо определить время, затраченное на разработку данного программного обеспечения. В таблице 6.2 приведены данные о затратах рабочего времени на создание программного продукта.

Таблица 6.2 – Затраты рабочего времени на разработку ПС

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание работ | Затраты рабочего времени, дней |
| Рассмотрение аналогов | 1 |
| Проектирование базы данных | 2 |
| Проектирование серверной части приложения | 2 |
| Проектирование клиентской части приложения | 6 |
| Разработка серверной части приложения | 15 |
| Разработка клиентской части приложения | 42 |
| Тестирование приложения | 5 |
| Всего | 74 |

Самыми трудоёмкими этапами разработки, потребовавшими наибольших затрат рабочего времени, стали создание серверной и клиентской частей приложения. На их разработку в общей сложности было потрачено 57 дней, при этом клиентская часть включала работу по вёрстке всего приложения. В целом на выполнение всех этапов разработки ушло 74 дня.

### 6.3.2 Основная заработная плата

Для определения величины основной заработной платы было проведено исследование уровня заработных плат для специалистов, работающих с фреймворком Flutter и языком программирования Dart. Источниками данных послужили открытые веб-порталы, профессиональные форумы, отчётные документы, а также сведения о среднем уровне заработной платы в сфере информационных технологий в Республике Беларусь на 2025 год. По результатам анализа установлено, что средняя месячная зарплата для специалистов уровня junior/middle составляет 2000 рублей.

Основная заработная плата рассчитывается по формуле 6.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Соз = Tраз ⋅ Краз⋅ Сзп, | (6.1) |

где Соз– основная заработная плата, руб.;

Траз – время разработки, месяцев;

Краз – количество разработчиков, человек;

Сзп – средняя месячная заработная плата.

Время разработки будет рассчитываться по формуле 6.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Траз = Драз / 21, | (6.2) |

где Траз – время разработки, месяцев;

Драз – количество дней разработки, дней.

Проект разрабатывался одним человеком на протяжении трёх месяцев. Расчеты основной заработной платы и времени разработки представлены ниже:

Траз = 74 / 21 = 3,52 месяцев.

Соз = 3,52 ⋅ 1 ⋅ 2000 = 7040 руб.

В дальнейшем для других расчётов используется основная заработная плата, рассчитанная по указанной выше методике.

где Кпр – коэффициент премий и иных стимулирующих выплат (1,5);

*n* – категории исполнителей, занятых разработкой;

Зч*i* – часовой оклад исполнителя i-й категории, руб.;

### 6.3.3 Дополнительная заработная плата

Законодательство о труде предусматривает наличие выплат, определяющиеся по нормативу в процентах к основной заработной плате по формуле 6.3.

, (6.3)

где Соз – основная заработная плата, руб.;

Ндз – норматив дополнительной заработной платы, %.

Исходя из основной заработной платы, а также норматива дополнительной заработной платы, можно рассчитать сумму дополнительной заработной платы:

 руб.

Дополнительная заработная плата включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и определяется по нормативу в процентах по отношению к основной заработной плате.

### 6.3.4 Расчёт отчислений на социальные цели

Отчисления в Фонд социальной защиты населения (ФСЗН) определяются в соответствии с действующими законодательными актами по нормативу в процентном отношении к фонду основной и дополнительной зарплаты исполнителей и вычисляются по формуле 6.4.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6.4) |

где Соз – основная заработная плата, руб.;

Сдз – дополнительная заработная плата, руб.;

Нфсзн – норматив отчислений в Фонд социальной защиты населения, %.

Исходя из полученных данных высчитаем отчисления в Фонд социальной защиты наcеления (ФСЗН):

801,216 руб.

Полученные выше значения будут использованы при подсчёте заработной платы программиста с отчислениями.

### 6.3.5 Расходы на материалы

Сумма расходов на материалы СМ определяется как итог таблицы 6.3, в которой собраны реально понесённые затраты на разработку программного средства

Таблица 6.3 – Материальные затраты на разработку ПС

|  |  |
| --- | --- |
| Вид материальных затрат | Фактические затраты, руб. |
| 1. Бумага, 1 пачка | 14,69 |
| 2. Картридж, 1 шт. | 40,20 |
| Всего | 54,89 |

Сумма расходов на материалы составляет 54,89 руб.

### 6.3.6 Расходы на специальное оборудование и платные услуги

Затраты на специальное оборудование и платные услуги, необходимые для разработки и отладки веб-приложения, оказались минимальными благодаря эффективному использованию бесплатных плагинов и библиотек. В ходе работы были выбраны надёжные и функциональные инструменты, предоставленные сообществом разработчиков на безвозмездной основе. К тому же всё необходимое оборудование для работы над проектом уже находилось в наличии, что исключило необходимость дополнительных закупок. Таким образом, общие расходы на специальное оборудование и платные услуги составили 0 рублей, что означает, что ССОПУ = 0 рублей.

### 6.3.7 Расчёт прочих прямых затрат

Расходы на конкретное программное средство Спз включают затраты на приобретение и подготовку специальной научно-технической информации и специальной литературы и рассчитываются по формуле 6.5.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6.5) |

где Нпз – норматив прочих затрат в целом по организации, %.

Норматив прочих затрат равен 20% – по исходным данным, приведённым в таблице 6.1.

= 7040 ⋅ 20/100 = 1408 руб.

Таким образом, прочие прямые затраты при разработке веб-приложенияравны 1408 рублей.

### 6.3.8 Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов

Сумма общепроизводственных, общехозяйственных расходов Собп,обх  – произведение основной заработной платы исполнителей на конкретное программное средство Соз на норматив накладных расходов в целом по организации Нобп,обх по формуле 6.6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (6.6) |

Норматив накладных расходов по организации равен 100% – по исходным данным, приведённым в таблице 6.1.

Все данные необходимые для вычисления есть, поэтому можно определить сумму накладных расходов:

Собп,обх = ⋅ 100 / 100 = 7040 руб.

Получим, что накладные расходы, необходимые для разработки веб-приложения,равны 7040 рублей.

### 6.3.9 Расчёт суммы расходов на разработку программного средства

Сумма расходов на разработку программного средства Ср определяется как сумма основной и дополнительной заработных плат исполнителей на конкретное программное средство, отчислений на социальные нужды, расходов на материалы, расходов на оплату машинного времени, суммы прочих затрат и суммы накладных расходов по формуле 6.7.

|  |  |
| --- | --- |
| Ср = Соз + Сдз + Сфсзн + См + ССОПУ + Спз + Собп,обх | (6.7) |

Ср = 7040 + ++ 54,89 + 0 + 1408 + = 19400,11 руб.

Таким образом, получим сумму всех расходов на разработку веб-приложенияравной 19400,11 рублей.

### 6.3.10 Расходы на сопровождение и адаптацию

Сумма расходов на сопровождение и адаптацию программного средства Срса определяется как произведение суммы расходов на разработки на норматив расходов на сопровождение и адаптацию Нрса. Рассчитывается по формуле 6.8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (6.8) |

где Ср.с.а – сумма расходов на сопровождение и адаптацию ПС, руб.;

Ср – общая сумма расходов на разработку ПС, руб.;

Нр.с.а – норматив расходов на сопровождение и адаптацию, %.

Основываясь на исходные данные, расположенные в таблице 6.1 и формулу 6.9, норматив расходов на сопровождение и адаптацию Нрса равен 10%. Сумма расходов на сопровождение и адаптацию ПС составляет:

руб.

Получим, что расходы, необходимые на сопровождение и адаптацию веб-приложения,равны рубля.

### 6.3.11 Расчет общей суммы расходов

Общая сумма расходов на разработку с затратами на сопровождение и адаптацию Сп определяется по формуле 6.9.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (6.9) |

Сп = + 940,01 = 21 340,12 руб.

Получим, что общая сумма расходов веб-приложения, выполняющего роль книжного магазина, равна 21 340,12 рубля.

### 6.3.12 Определение цены, оценка эффективности

Для оценки отпускной цены разработки необходимо рассмотреть цены разработки приложений, обладающих аналогичным функционалом. Для этого воспользуемся помощью трех сайтов-агрегаторов услуг по разработке программного обеспечения.

Первым ресурсом является сайт estimatemyapp.com. Выбрав все необходимые параметры, выходит, что на разработку схожего ресурса в среднем должно уйти 70 дней разработки, а также стоимость в 31500 $, что составит 94 613 руб (если брать по курсу 1$ = 3,0 руб). Наглядная демонстрация результатов работы ресурса представлена на рисунке 6.1.

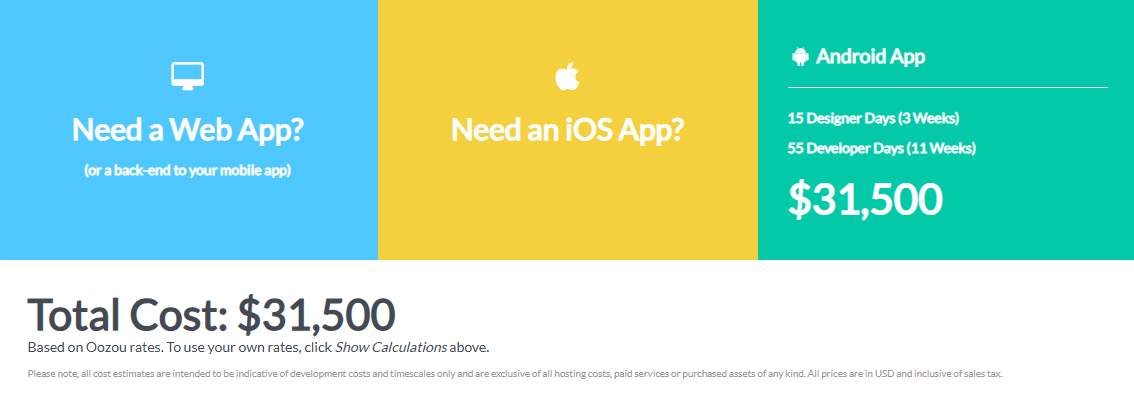


Рисунок 6.1 – Результат работы сайта estimatemyapp.com

Вторым ресурсом является сайт thebestapp.ru. Этот ресурс работает по аналогии с предыдущим, за исключением того, что итоговая цена будет представлена в российских рублях. На рисунке 6.2 представлен результат работы сайта-агрегатора:

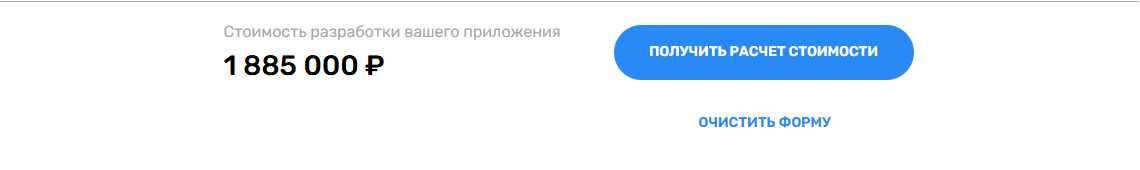


Рисунок 6.2 – Результат работы сайта thebestapp.ru

Как видно из результатов, примерная сумма похожего ресурса обойдется в 1 885 000 рублей, что в пересчёте на белорусские рубли составляет 69 843,02 рублей.

Последним ресурсом является сайт stfalcon.com. Выбрав все необходимые компоненты системы, приблизительная стоимость проекта составляет 16 343$, что в пересчёте составляет 49 087,83 белорусских рублей. Ниже на рисунке 6.3 приведён результат работы сайта.

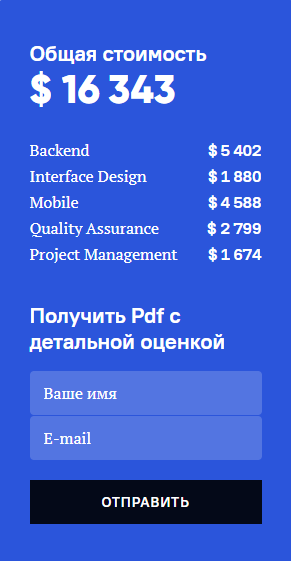


Рисунок 6.3 – Результат работы сайта stfalcon.com

Как видно из результатов, отпускная цена на сайтах-агрегаторах услуг по разработке программного обеспечения отличается друг от друга.

Средняя цена разработки приложения с аналогичным функционалом рассчитывается как среднее арифметическое указанных выше цен:

ЦАср = (94 613 + 69 843,02 + 49 087,83 ) / 3 = 71 181,28 руб.

Минимальная цена разработки приложения с аналогичным функционалом составляет 49 087,83 руб.

Т. к. полная себестоимость разработки и поддержки ПС составляет 21 340,12 руб., есть возможность установить цену соответствующую самой низкой представленной цене. Установим Цс НДС = 49 087,83 руб.

Цена ПС без НДС рассчитывается:

Цбез НДС = 49 087,83 \* (100 / 120) = 40 906,53 руб.

Прибыль от реализации ПС рассчитывается по формуле 6.10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Прп = Цбез НДС - Сп | (6.10) |

Прп = 40 906,53 – 21 340,12 = 19 566,41 руб.

Рентабельность ПС рассчитывается по формуле 6.11.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | РПС = | (6.11) |

РПС = ( 19 566,41 / 21 340,12 ) \* 100 = 91,69 %.

## 6.4 Вывод по разделу

В таблице 6.4 представлены результаты расчётов для основных показателей данного раздела.

Таблица 6.4 – Результаты расчётов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| Время разработки, мес. | 3,52 |
| Количество программистов, чел. | 1 |
| Основная заработная плата, руб. | 7040 |
| Дополнительная заработная плата, руб. | 1056 |
| Сумма отчислений на социальные цели, руб. | 801,216 |
| Сумма расходов на материалы, руб. | 54,89 |
| Расходы на специальное оборудование и платные услуги, руб. | 0 |
| Прочие прямые затраты, руб. | 1408 |
| Общепроизводственные и общехозяйственные расходы, руб. | 7040 |
| Сумма расходов на разработку программного средства, руб. | 19400,11 |
| Расходы на сопровождение и адаптацию ПС, руб. |  |
| Общая сумма расходов, руб. | 21340,12 |
| Отпускная цена с НДС, руб. | 49 087,83 |
| Цена без НДС | 40 906,53 |
| Прибыль от реализации, руб. | 19 566,41 |
| Рентабельность ПС, % | 91,69 |

Исходя из совокупности вышеупомянутых факторов, можно сделать вывод, что разработка данного мобильного приложения приносит положительный экономический эффект.

Необходимость создания мобильного приложения для продажи спортивной обуви продиктована стремлением обеспечить удобный и эффективный доступ к широкому ассортименту товаров. Это приложение является важной частью управления каталогом обуви и повышения качества обслуживания как для клиентов, так и для продавцов.

Разработка мобильного приложения была направлена на увеличение доступности и улучшение качества обслуживания в сфере торговли спортивной обувью. Использование приложения позволяет пользователям легко находить нужную обувь, изучать её характеристики, оставлять отзывы и рейтинги, а также быстро оформлять заказы и отслеживать их статус. Всё это способствует росту удовлетворённости клиентов и улучшению общего качества обслуживания.

Создание данного программного обеспечения, выполненное одним разработчиком за три месяца, при заданных условиях обойдётся компании в 21340,12 руб. Реализация данного продукта принесёт компании прибыль в размере 19 566,41 руб. Установленная цена на разработанное приложение соответствует нижнему диапазону рыночной стоимости для продуктов с аналогичным функционалом.