**7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

**ЙРАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО йцуйцуМОДУЛЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА ПО**

**ИЗОБРАЖЕНИЯМ**

**7.1 Характеристика разработанного программного средства**

Программный модуль представляет собой приложение, позволяющее строить трёхмерную модель объекта по изображениям.

В последние годы наблюдаются быстрые темпы развития компьютерной графики, в частности в области моделирования. Точность моделей играет очень важную роль при моделировании реальных объектов.

Разрабатываемое в данном дипломном проекте приложение предоставляет возможность строить модели с достаточно высокой детализацией, при этом от пользователя требуется просто сделать несколько фотографий объекта, что гораздо менее трудозатратно, чем моделировать объекты вручную.

Разработкой программного модуля для построения трёхмерной модели объекта по изображениям занимается команда, состоящая из руководителя проекта и программиста.

**7.2 Расчет инвестиций в разработку программного средства**

Расчет затрат на основную заработную плату команды разработчиков 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. Все необходимые параметры и расчеты представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формирование цены программного средства на основе затрат

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория исполнителя | Месячная  заработная плата, р. | Часовая  заработная плата, р. | Трудоемкость  работ, ч. | Итого, р. |
| Руководитель проекта | 1400,00 | 8,75 | 80 | 700,00 |
| Программист | 1560,00 | 9,75 | 280 | 2730,00 |
| Итого | 2960,00 | 18,50 | 360 | 3430,00 |
| Премия (70 %) |  | | | 2401,00 |
| Всего затрат на основную заработную плату сотрудников | | | | 5831,00 |

Цена программного средства определяется на основе полных затрат на разработку программного средства организацией-разработчиком. Методика формирования цены, а также формирование цены программного средства представлены в таблицах 7.2 и 7.3 соответственно.

Таблица 7.2 – Методика формирование цены программного средства на

основе затрат

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статьи затрат | Расчет по формуле |
| 1. Основная заработная плата разработчиков | |  |  | | --- | --- | |  | (7.1) |   где – коэффициент премий (по данным предприятия или в диапазоне 1,5‒2); n – категории исполнителей, занятых разработкой программного средства; – часовая заработная плата исполнителя *i*-й категории, р.; – трудоемкость работ, выполняемых исполнителем *i*-й категории |
| 1. Дополнительная заработная плата разработчиков | |  |  | | --- | --- | |  | (7.2) |   где ‒ норматив дополнительной заработной платы, (10‒20 %) |
| 1. Отчисления на социальные нужды | |  |  | | --- | --- | |  | (7.3) |   где ‒ ставка отчислений в ФСЗН и Белгосстрах (в соответствии с действующим законодательством по состоянию на 01.01.2021 г. ‒ 34,6 %) |
| 1. Прочие расходы | |  |  | | --- | --- | |  | (7.4) |   где ‒ норматив прочих расходов, (30‒40 %) |
| 1. Общая сумма затрат на разработку | |  |  | | --- | --- | |  | (7.5) | |
| 1. Плановая прибыль, включаемая в цену программного средства | |  |  | | --- | --- | |  | (7.6) |   где ‒ рентабельность затрат на разработку программного средства, (25‒40 %) |
| 1. Отпускная цена программного средства | |  |  | | --- | --- | |  | (7.7) | |

Таблица 7.3 – Формирование цены программного средства на основе затрат

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статьи затрат | Расчет по формуле | Значение, р. |
| 1. Основная заработная плата разработчиков |  |  |
| 1. Дополнительная заработная плата разработчиков |  |  |
| 1. Отчисления на социальные нужды |  |  |
| 1. Прочие расходы |  |  |
| 1. Общая сумма затрат на разработку |  |  |
| 1. Плановая прибыль, включаемая в цену программного средства |  |  |
| 1. Отпускная цена программного средства |  |  |

**7.3 Расчет результата от разработки и использования программного средства**

Программное средство будет реализовываться организацией-разработчиком по отпускной цене, сформированной на основе затрат на разработку, поэтому экономический эффект, полученный организацией-разработчиком, в виде прироста чистой прибыли от его разработки, определяется по формуле

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.8) |

где ‒ прибыль, включаемая в цену программного средства, р;

– ставка налога на прибыль, равная 18%.

Вычисляя , получим

**7.4 Расчет показателей экономической эффективности разработки и использования программного средства для организации-разработчика**

Оценка экономической эффективности разработки осуществляется с помощью расчета простой нормы прибыли (рентабельности затрат на разработку программного средства) по формуле

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.9) |

где ‒ прирост чистой прибыли, полученной от разработки программного средства организацией-разработчиком по индивидуальному заказу, р. (см. п. 3.3.1);

‒ затраты на разработку программного средства организацией-разработчиком, р.

Вычисляя , получим

**7.5 Вывод**

В результате технико-экономического обоснования разработки программного модуля отпускная цена составляет 14855,78 руб., общая сумма затрат на разработку программного модуля – 11086,40 руб. Показатель экономической эффективности составляет 27,88%, в результате чего можно сделать вывод о целесообразности инвестиций и дальнейшем развитии проектов, посвященных фотограмметрии. Создание подобных программных модулей экономически оправдано, т.к. принесет прибыль разработчику при реализации программного продукта на рынок сбыта.