

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ВИДЕОКОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

7.1 Характеристика программно-аппаратного комплекса

Целью данного проекта является разработка программно-аппаратного комплекса видеоконтроля. Причиной разработки данного комплекса стала необходимость создания доступного комплекса видеоконтроля за территорией или объектами слежения

Для управления данным устройством разработаны программные средства, которые позволяют автоматически определять движение на подконтрольной территории, производить фотофиксацию объектов и отображать полученные снимки на специальном веб-сервисе.

Также данный проект предоставляет следующие возможности:

- автоматическое обнаружение движения;
- бесперебойность электропитания;
- дистанционное доступ к снимкам;
- удобное управление со стороны программного средства;
- понятный интерфейс взаимодействия с веб-приложением;
- обработка входящих запросов от программного средства.

Для оценки экономической эффективности разработанного программно-аппаратного проекта проводится расчет затрат на разработку системы, оценка прибыли от продажи одной такой системы и расчет показателей эффективности инвестиций в разработку аппаратно-программного комплекса.

7.2 Расчет стоимостной оценки затрат

Расчет затрат на заработную плату разработчиков проектной документации программно-аппаратного комплекса видеоконтроля представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Расчет основной заработной платы исполнителей

Исполнитель	Количество исполнителей, чел.	Оклад, руб.	Трудовое мкость, мес.	Заработная плата по тарифу, руб.
1	2	3	4	5
1 Руководитель проекта	1	900	1	900

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5
2 Программист 2к	1	800	1	800
Всего	2	-	-	1700
Премия, 30%	-	-	-	510
Всего основная заработная плата	-	-	-	2210

Расчет затрат на разработку проектной документации представлен в таблице 7.2

Таблица 7.2 – Расчет затрат на разработку проектной документации

Наименование статьи затрат	Расчет	Значение, руб.
1 Основная заработная плата разработчиков	табл. 7.1	2210
2 Дополнительная зарплата	$2210 \cdot 20/100$	442
3 Отчисления на социальные нужды	$(2210 + 442) \cdot 34,6/100$	917,59
4 Всего	-	3569,59

Расчет основной заработной платы на разработку программной части представлен в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Расчет основной заработной платы исполнителей программной части

Категория исполнителя	Эффективный фонд времени работы, дн.	Дневная тарифная ставка, руб.	Тарифная заработная плата, руб.
1 Программист 2к	14	44	616
Премия, 30%	-	-	184,8
Основная заработная плата	-	-	800,8

Расчет затрат на разработку программной части представлен в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Расчет затрат программной части

Наименование статьи затрат	Расчет	Значение, руб.
1 Основная заработная плата разработчиков	800,8	800,8
2 Дополнительная зарплата	$800,8 \cdot 20/100$	160,16
3 Отчисления на социальные нужды	$(800,8 + 160,16) \cdot 34,6 / 100$	332,49
Всего	-	1293,45

Расчет затрат на оборудование для программно-аппаратного комплекса видеоконтроля представлен в таблице 7.5

Таблица 7.5 – Расчёт затрат на оборудование

Наименование покупных комплектующих изделий и аппаратных модулей	Количество на изделие, шт.	Цена за единицу руб.	Сумма, руб.
1 Raspberry Pi Zero W	1	25	25
2 Pi NoIR Camera v2 8mp	1	24	24
3 SD Card 16GB	1	35	35
4 Корпус Raspberry Pi Zero W	1	12	12
5 Блок питания 5В 2А	1	10	10
6 ИК датчик движения HC-SR501	1	5	5
7 Сетевой кабель RJ45 Cablexpert PP12	1	5	5
Всего			116
Всего с учетом транспортных расходов (20%)			139,2

Расчет затрат на материалы, необходимые для монтажа аппаратной части программно-аппаратного комплекса видеоконтроля, представлен в табл. 7.6

Таблица 7.6 – Расчёт затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Норма расхода на единицу продукции	Оптовая цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
1 Припой	кг	0,15	36	5,4
2 Канифоль	кг	0,08	73,1	5,9
3 Флюс глицириновый	л	0,25	4,96	1,24
4 Лист пластика	м ²	0,043	20	0,87
Всего				13,41
Всего с учетом транспортных расходов (20%)				16,1

Расчет заработной платы на монтаж программно-аппаратного комплекса видеоконтроля представлен в табл. 7.7.

Таблица 7.7 – Расчет основной заработной платы на монтаж

Исполнитель	Количество исполнителей, чел.	Трудоемкость, мес.	Оклад, руб.	Заработная плата по тарифу, руб.
1. Инженер по наладке и испытаниям	1	0,5	600	300
2. Техник по наладке и испытаниям	1	0,5	520	260
Всего	2	-	-	560
Премия, 20%	-	-	-	112
Основная заработная плата	-	-	-	672

Расчет затрат на монтаж программно-аппаратного комплекса видеоконтроля представлен в таблице 7.8.

Таблица 7.8 – Расчет затрат на монтаж

Наименование статьи затрат	Расчет	Значение, руб.
1	2	3

Продолжение таблицы 7.8

1	2	3
1 Затраты на оборудование	См. табл. 7.5	139,2
2 Затраты на материалы	См. табл. 7.6	16,1
3 Основная заработная плата	См. табл. 7.7	672
4 Дополнительная зарплата	$672 \cdot 20/100$	134,4
5 Отчисления на социальные нужды	$(672 + 134,4) \cdot 34,6 / 100$	279,01
Всего	-	1240,71

Капитальные вложения на разработку и изготовление программно-аппаратного комплекса видеоконтроля представлены в табл. 7.9

Таблица 7.9 – Капитальные вложения на разработку и изготовление программно-аппаратного комплекса видеоконтроля

Наименование статьи затрат	Расчет	Значение, руб.
1 Затраты на разработку проектной документации	См. табл. 7.2	3569,59
2 Затраты на программной части	См. табл. 7.4	1293,45
3 Затраты на разработку аппаратной части	См. табл. 7.8	1240,71
Всего	-	6103,75
4 Накладные расходы (50%)	$6103,75 \cdot 50/100$	3051,87
Всего затрат на разработку	$6103,75 + 3051,87$	9155,62
5 Прибыль (50 %)	$9155,62 \cdot 50/100$	4577,81
6 Отпускная цена	$9155,62 + 4577,81$	13733,43
7. Налог на добавленную стоимость (20 %)	$13733,43 \cdot 20/100$	2746,68
8. Отпускная цена с НДС	$13733,43 + 2746,68$	16480,11

7.3 Расчет экономической эффективности разработки программно-аппаратного комплекса

Экономическим эффектом у предприятия - разработчика системы является чистая прибыль, остающаяся в распоряжении организации, которая составит:

$$\Pi = 4577,81 - \frac{4577,81 \cdot 18}{100} = 3753,8 \text{ руб.},$$

Рентабельность затрат на разработку данной системы для организации-разработчика составит:

$$P = \frac{3753,8}{9155,62} \cdot 100\% = 41\%,$$

На основании полученных результатов экономического обоснования можно сделать вывод, что затраты на разработку программно-аппаратного комплекса видеоконтроля являются экономически эффективными для предприятия-разработчика. После выполнения работ предприятие-разработчик получает чистую прибыль в размере 3753,8 руб., при этом рентабельность разработки составит 41%.