

## **7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА СОТРУДНИКА БГУИР**

### **7.1 Характеристика разработанного по индивидуальному заказу веб-приложения**

Разработанное в дипломном проекте программное средство представляет собой веб-приложение личного кабинета для сотрудника БГУИР. В ходе разработки программной части получен программный комплекс, реализованный как набор программ, выполняющих функции проекта, позволяющего манипулировать необходимыми данными и способствовать лучшему взаимодействию сотрудников.

Веб-приложение реализуется по заказу университета. Главными требованиями, положенными в основу при разработке комплекса, стали интуитивно понятный и легкий в использовании интерфейс, расширяемый функционал, а также охват нужд сотрудников и облегчение их коммуникаций.

Задачей данного программного продукта является предоставление всей информации, необходимой для рабочего процесса, вывод оповещений и облегчение процесса документации. Наличие базы данных сотрудников и манипулирование данными определенным пользователям, чтобы данные отдела кадров и базы данных в приложении совпадали и не вызывали конфликтов. Визуальная концепция приложения должна быть комфортной и понятной, ориентированный на широкий охват.

Программное средство позволяет обеспечить более тесное взаимодействие сотрудников друг с другом через Интернет. Сотрудники могут легко и своевременно получать необходимую для рабочего процесса информацию, вроде данных друг о друге, о различных событиях.

Разработанный программный комплекс соответствует требованиям пользователей, не нуждается в большом количестве аппаратных ресурсов, основан на технологии, не зависящей от выбора платформы. Данные характеристики подразумевают под собой то, что приложение не требует большое количество ресурсов и затрат. Облегчение коммуникации, возможность отправлять информацию в личный кабинет, где сотрудник сможет просмотреть в удобное ему время данные без необходимости тратить время на телефонные звонки и личные встречи будет также иметь значительный экономический эффект.

### **7.2 Расчет цены программного модуля веб-приложения личного кабинета сотрудника БГУИР**

Для реализации данного проекта компания-разработчик заключила соглашение с компанией-заказчиком на разработку веб-приложения. В соглашении определены требования к программному средству и установлена цена.

Цена программного средства будет определена на основе полных затрат на разработку организацией-разработчиком ( $C_{отп}$ ) и включает в себя следующие статьи затрат: основная заработная плата разработчиков, дополнительная заработная плата разработчиков, отчисления на социальные нужды, прочие расходы, общая сумма затрат на разработку, плановая прибыль (включаемая в цену программного средства), отпускная цена программного средства. Далее будет рассмотрен каждый пункт по отдельности.

### 7.2.1 Затраты на основную заработную плату команды разработчиков

Для расчета затрат на разработку программного средства в первую очередь необходимо рассчитать основную заработную плату команды разработчиков.

Расчет 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 по формуле:

$$Z_o = K_{пр} \sum_{i=1}^n Z_{чи} \cdot t_i, \quad (7.1)$$

где  $K_{пр}$  – коэффициент премий;

$n$  – категории исполнителей, занятых разработкой программного средства;

$Z_{чи}$  – часовая заработная плата исполнителя  $i$ -й категории, р.;

$t_i$  – трудоемкость работ, выполняемых исполнителем  $i$ -й категории, определяется исходя из сложности разработки программного обеспечения и объема выполняемых им функций, ч.

Расчет часовой заработной платы каждого исполнителя производится путем деления его месячной заработной платы (оклад плюс надбавки) на количество рабочих часов в месяце (расчетная норма рабочего времени для пятидневной недели составляет 168 часов).

Состав команды разработчиков включает в себя обычного и ведущего разработчика программного обеспечения (ПО), тестировщика. Размеры заработных плат сотрудников указаны по состоянию на 17.04.2023.

Расчет затрат на основную заработную плату разработчиков представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Расчет затрат на основную заработную плату разработчиков

Категория исполнителя	Месячный оклад, руб.	Часовой оклад, руб.	Трудоемкость работ, ч	Итого, руб.
1	2	3	4	5
Разработчик ПО	2050,00	12,20	230	2806,00
Тестировщик	1200,00	7,14	100	714,00

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5
Ведущий разработчик ПО	3010,00	17,92	180	3225,60
Итого				6745,60
Премия (30% от основной заработной платы)				2023,70
Всего затрат на заработную плату разработчиков				8769,30

### 7.2.2 Затраты на дополнительную заработную плату команды

Дополнительная заработная плата определяется по нормативу в процентах к основной заработной плате по следующей формуле:

$$З_д = \frac{З_о \cdot Н_д}{100\%} \quad (7.2)$$

где  $З_о$  – затраты на основную заработную плату;

$Н_д$  – норматив дополнительной заработной платы, 15%.

Подставим имеющиеся значения в формулу 7.2 и получим расчет:

$$З_д = \frac{8769,30 \cdot 15\%}{100\%} = 1315,40 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, затраты на дополнительную заработную плату команды составит 1315,40 рублей.

### 7.2.3 Отчисления на социальные нужды

В статье отчисления на социальные нужды отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством тарифам в фонд социальной защиты населения, а также расходы предприятия на обязательное медицинское страхование некоторых категорий работников в соответствии с законодательством. Расчет размера отчислений в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование определяется в соответствии с действующими законодательными актами Республики Беларусь и вычисляются по формуле:

$$Р_{соц} = \frac{(З_о + З_д) \cdot Н_{соц}}{100\%}, \quad (7.3)$$

где  $Н_{соц}$  – норматив отчислений на социальные нужды, %.

Согласно законодательству Республики Беларусь, отчисления на социальные нужды составляют 34% в фонд социальной защиты и 0,6% на обязательное страхование. Подставим имеющиеся значения в формулу 7.3 и получим результат:

$$P_{\text{соц}} = \frac{(8769,30 + 1315,40) \cdot 34,6\%}{100\%} = 3489,30 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, размер отчислений в фонд социальной защиты и на обязательное страхование составит 3489,30 рублей.

#### **7.2.4 Прочие расходы**

Расходы по данной статье осуществляется в процентах от затрат на основную заработную плату команды разработчиков и рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{пр}} = \frac{Z_o \cdot N_{\text{пз}}}{100\%}, \quad (7.4)$$

где  $N_{\text{пз}}$  – норматив прочих затрат в целом по организации, 30%;

Подставим имеющиеся значения в формулу 7.4 и произведем расчет.

$$P_{\text{пр}} = \frac{8769,30 \cdot 30\%}{100\%} = 2630,80 \text{ руб.}$$

Таким образом, размер прочих расходов составит 2630,80 рублей.

#### **7.2.5 Общая сумма затрат на разработку**

Общая сумма затрат на разработку рассчитывается путем суммирования основной заработной платы, дополнительной заработной платы, отчислений на социальные нужды, прочих затрат. Представим в виде формулы:

$$Z_p = Z_o + Z_d + P_{\text{соц}} + P_{\text{пр}}. \quad (7.5)$$

Подставим имеющиеся значения в формулу 4.5 и произведем расчет.

$$Z_p = 8769,30 + 1315,40 + 3489,30 + 2630,80 = 16204,80 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, общая сумма затрат на разработку составит 16204,80 рублей.

#### **7.2.6 Плановая прибыль, включаемая в цену программного средства**

Плановая прибыль, включаемая в цену программного средства, рассчитывается по формуле:

$$П_{\text{п.с}} = \frac{Z_p \cdot P_{\text{п.с}}}{100}, \quad (7.6)$$

где  $P_{пс}$  – рентабельность затрат на разработку программного средства, 40%

В данном случае рентабельность установили на уровне 40%. Подставим имеющиеся значения в формулу 7.6 и произведем расчет.

$$P_{п.с} = \frac{16204,80 \cdot 40\%}{100\%} = 6481,90 \text{ руб.}$$

Исходя из расчетов, плановая прибыль, включаемая в цену программного средства, составит 6481,90 рублей.

### 7.2.7 Отпускная цена программного средства

Отпускная цена программного продукта представляет собой сумму затрат на заработную плату и плановой прибыли. Рассмотрим основную формулу:

$$C_{п.с} = Z_p + P_{п.с} \quad (7.7)$$

Подставим имеющиеся значения в формулу 7.7, произведем расчеты.

$$C_{п.с} = 16204,80 + 6481,90 = 22686,70 \text{ руб.}$$

Расчет цены на разработку программного средства личного кабинета сотрудника БГУИР представлен в итоговой таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Результаты расчета цены на разработку программного средства.

Наименование статьи затрат	Сумма, р.
1. Основная заработная плата разработчиков	8769,30
2. Дополнительная заработная плата разработчиков	1315,40
3. Отчисления на социальные нужды	3489,30
4. Прочие расходы	2630,80
5. Всего затраты на разработку	16204,80
6. Плановая прибыль	6481,90
7. Цена программного средства	22686,70

Таким образом, отпускная цена программного средства личного кабинета сотрудника БГУИР составляет 22686,70 рублей.

Ввиду выполненного объема работы и затраченных человеко-часов данная цена является среднерыночной и удовлетворительной. Данный вывод можно подтвердить, проведя расчет экономической эффективности разработки данного программного средства.

### **7.3. Расчет результата от разработки и реализации программного модуля личного кабинета сотрудника БГУИР**

В данном случае организация выступает в лице разработчика программного средства по индивидуальному заказу. Для организации-разработчика экономическим эффектом является прирост чистой прибыли, полученной от разработки и реализации программного средства заказчику. Так как программное средство будет реализовываться организацией-разработчиком по отпускной цене, сформированной на основе затрат на разработку, то экономический эффект, полученный организацией-разработчиком, в виде прироста чистой прибыли от его разработки, определяется по формуле:

$$\Delta\P_{\text{ч}} = \Pi_{\text{п.с}} \left(1 - \frac{H_{\text{п}}}{100}\right), \quad (7.8)$$

где  $\Pi_{\text{п.с}}$  – прибыль, включаемая в цену программного средства, р;

$H_{\text{п}}$  – ставка налога на прибыль согласно действующему законодательству.

Подставим имеющиеся данные в формулу 7.8 и произведем расчет:

$$\Delta\P_{\text{ч}} = 6481,90 \left(1 - \frac{20\%}{100\%}\right) = 5185,50 \text{ руб.}$$

Экономический эффект, полученный в виде прироста чистой прибыли от его разработки, равен 5185,50 рублей.

### **7.4. Расчет показателей экономической эффективности разработки программного модуля личного кабинета сотрудника БГУИР**

Для организации-разработчика программного средства оценка экономической эффективности разработки осуществляется с помощью расчета рентабельности затрат на разработку программного средства. Рентабельность является одним из основных показателей эффективности предприятия с точки зрения использования привлеченных средств. Она представляет собой отношение суммы чистой приведенной прибыли, полученной за весь расчетный период, к суммарным приведенным затратам за этот же период и определяется по формуле:

$$P_z = \frac{\Delta\P_{\text{ч}}}{Z_p} \cdot 100 \%, \quad (7.9)$$

где  $\Delta\P_{\text{ч}}$  – прирост чистой прибыли, полученной от разработки программного средства организацией-разработчиком по индивидуальному заказу, руб.;

$Z_p$  – затраты на разработку программного средства организацией-разработчиком, руб.

Подставим имеющиеся данные в формулу 7.9 и произведем расчет.

$$P_3 = \frac{5185,50}{16204,80} \cdot 100 \% = 32\%.$$

Рассчитанный показатель отображает, сколько чистой прибыли компания-разработчик получит от вложенных денег в разработку программного средства.

В результате проведения расчетов была определена необходимость разработки программного обеспечения, а также получен экономический эффект от использования данного программного продукта. По результатам проведенного экономического обоснования были получены следующие результаты:

1. Стоимость заказа на разработку веб-приложения личного кабинета сотрудника БГУИР 22686,70 рублей.
2. Прирост чистой прибыли составил 5185,50 рубля.
3. Данная разработка имеет положительный экономический эффект в размере 32%.

Таким образом, разработка и реализация по индивидуальному заказу программного модуля личного кабинета сотрудника БГУИР с экономической точки зрения целесообразна.