

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА СОТРУДНИКА БГУИР

4.1 Краткая характеристика разработанного веб-приложения

Для данного дипломного проекта целью является разработка веб-приложения личного кабинета для сотрудника БГУИР. В ходе разработки программной части будет получен программный комплекс. Данное веб-приложение реализуется как набор программ, выполняющих функции проекта, позволяющего манипулировать необходимыми данными в личном кабинете сотрудника, а также помогать им лучше взаимодействовать. 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, а именно составление различных заявлений и событий, которые в дальнейшем будут отображаться на личных страницах сотрудников. Также наличие базы данных сотрудников, манипулирование данными о сотрудниках, но только определенным пользователям, чтобы данные отдела кадров и базы данных в приложении совпадали и не было конфликтов. Визуальная концепция приложения должна быть комфортной и понятной, ориентированный на широкий охват пользователей с разными навыками.

Разработанное программное средство позволит обеспечить более тесное взаимодействие сотрудников друг с другом через Интернет. С помощью данного программного продукта сотрудники смогут легко и своевременно получать необходимую для рабочего процесса информацию, вроде информации друг о друге, о различных событиях, актуальные способы коммуникации. Разработанный программный комплекс соответствует требованиям пользователей, не нуждается в большом количестве аппаратных ресурсов, основан на технологии, которая не зависит от выбора платформы, что обеспечивает его широкую доступность и гибкость использования.

4.2 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.

4.2.1 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:

$$З_o = K_{пр} \sum_{i=1}^n З_{чi} \cdot t_i, \quad (4.1)$$

где $K_{пр}$ – коэффициент премий (равный 1,3);

n – категории исполнителей, занятых разработкой программного средства;

$З_{чi}$ – 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.

Проведя анализ предметной области, были решены следующие вопросы: состав команды разработчиков и оценена трудоемкость работ. Трудоемкость работ составила срок 2 месяца, а именно 336 рабочих часов (по данным Министерства труда и социальной защиты населения, количество рабочих часов в месяце равно 168ч.). Состав команды разработчиков включает в себя бизнес-аналитика, системного архитектора, программиста и тестировщика. Размеры заработных плат сотрудников указаны по состоянию на 17.04.2023. Так как заработная плата считается в долларах США, все показатели были пересчитаны по настоящему валютному курсу Национального Банка, равного 2,91BYN. Часовая заработная плата определялась путем деления его месячной заработной платы (оклад плюс надбавки) на количество рабочих часов в месяце. Данные представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Расчет затрат на основную заработную плату разработчиков

Категория исполнителя	Месячная заработная плата, руб.	Часовая заработная плата, 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 4.1

1	2	3	4	5
Ведущий разработчик ПО	3010,00	17,92	180	3225,60
Итого				6745,60
Премия (30% от основной заработной платы)				2023,68
Всего затрат на заработную плату разработчиков				8769,28

4.2.2 Затраты на дополнительную заработную плату команды

Дополнительная заработная плата – это оплата за сверхурочный труд, различные трудовые успехи и надбавки за особые условия труда команды и включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и определяется по нормативу в процентах (составляет 15%) к основной заработной плате по следующей формуле:

$$З_{д} = \frac{З_о \cdot Н_{д}}{100\%} \quad (4.2)$$

где $З_о$ – затраты на основную заработную плату;

$Н_{д}$ – норматив дополнительной заработной платы, 15%.

Подставим имеющиеся значения в формулу 4.2 и получим расчет:

$$З_{д} = \frac{8769,28 \cdot 15\%}{100\%} = 1315,392 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, затраты на дополнительную заработную плату команды составит 1315,392 рублей.

4.2.3 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:

$$P_{\text{соц}} = \frac{(Z_o + Z_d) \cdot H_{\text{соц}}}{100\%}, \quad (4.3)$$

где $H_{\text{соц}}$ – 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 4.3 и получим результат:

$$P_{\text{соц}} = \frac{(8769,28 + 1315,392) \cdot 34,6\%}{100\%} = 3489,3 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, размер отчислений в фонд социальной защиты и на обязательное страхование составляет 3489,3 рублей.

4.2.4 Прочие расходы

Прочие расходы связаны с функционированием организации-разработчика в целом, например: затраты на аренду офисных помещений, отопление, освещение, амортизацию основных производственных фондов и т.д. При расчете данной статьи затрат учитывается норматив прочих затрат в целом по организации. В данном случае 30%. Расходы по данной статье осуществляется в процентах от затрат на основную заработную плату команды разработчиков и рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{пр}} = \frac{Z_o \cdot H_{\text{пз}}}{100\%}, \quad (4.4)$$

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

Подставим имеющиеся значения в формулу 4.4 и произведем расчет.

$$P_{\text{пр}} = \frac{8769,28 \cdot 30\%}{100\%} = 2630,784 \text{ руб.}$$

Таким образом, размер прочих расходов составляет 2630,784 рублей.

4.2.5 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:

$$Z_p = Z_o + Z_d + P_{\text{соц}} + P_{\text{пр}}. \quad (4.5)$$

Подставим имеющиеся значения в формулу 4.5 и произведем расчет.

$$З_p = 8769,28 + 1315,392 + 3489,3 + 2630,784 = 16204,756 \text{ руб.}$$

Согласно расчетам, общая сумма затрат на разработку составляет 16204,756 рублей.

4.2.6 Плановая прибыль, включаемая в цену программного средства

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

$$П_{п.с} = \frac{З_p \cdot P_{п.с}}{100}, \quad (4.6)$$

где $P_{п.с}$ – рентабельность затрат на разработку программного средства, 40%

В данном случае рентабельность установили на уровне 40%. Подставим имеющиеся значения в формулу 4.6 и произведем расчет.

$$П_{п.с} = \frac{16204,756 \cdot 40\%}{100\%} = 6481,9 \text{ руб.}$$

Исходя из расчетов, плановая прибыль, включаемая в цену программного средства, составляет 6481,9 рублей.

4.2.7 Отпускная цена программного средства

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

$$Ц_{п.с} = З_p + П_{п.с} \quad (4.7)$$

Подставим имеющиеся значения в формулу 7.7, произведем расчеты.

$$Ц_{п.с} = 16204,756 + 6481,9 = 22686,656 \text{ руб.}$$

Таким образом, отпускная цена программного средства составляет 22686,656 рублей.

Расчет цены на разработку программного средства представлен в итоговой таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты расчета цены на разработку программного средства.

Наименование статьи затрат	Сумма, р.
1. Основная заработная плата разработчиков	8769,28
2. Дополнительная заработная плата разработчиков	1315,392
3. Отчисления на социальные нужды	3489,3
4. Прочие расходы	2630,784
5. Всего затраты на разработку	16204,756
6. Плановая прибыль	6481,9
7. Цена программного средства	22686,656

4.3. 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:

$$\Delta\P_{\text{ч}} = \Pi_{\text{п.с}} \left(1 - \frac{H_{\text{п}}}{100}\right), \quad (4.8)$$

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

$H_{\text{п}}$ – ставка налога на прибыль согласно действующему законодательству, (по состоянию на 01.01.2023 г. – 20 %).

Подставим имеющиеся данные в формулу 4.8 и произведем расчет:

$$\Delta\P_{\text{ч}} = 6481,9 \left(1 - \frac{20\%}{100\%}\right) = 5185,52 \text{ руб.}$$

Экономический эффект равен 5185,52 рублей.

4.4. 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:

$$P_3 = \frac{\Delta\Pi_{\text{ч}}}{Z_p} \cdot 100 \%, \quad (4.9)$$

где $\Delta\Pi_{\text{ч}}$ – 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 4.9 и произведем расчет.

$$P_3 = \frac{5185,52}{16204,756} \cdot 100 \% = 32\%.$$

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 22686,656 рублей.
2. Прирост чистой прибыли составил 5185,52 рублей.
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.