

8 Экономический раздел

8.1 Технико-экономическое обоснование разработки программного средства

Целью экономического раздела дипломного проекта является расчет затрат на разработку программного обеспечения и определение экономической эффективности от его внедрения.

Уже давно остро стоит вопрос о правовой образованности детей и подростков. Ежегодно совершается достаточно преступлений детьми, которые даже не подозревают что они совершили что-то противозаконное, так же и родители могут систематически ущемлять права своих детей

Белорусский сегмент правового образования появился относительно недавно и до последнего времени активно развивался, демонстрируя высокие результаты. В первую очередь это было обусловлено стабильным увеличением количества детей в Интернете в связи с развитием современных технологий, в частности широкополосного Интернета, и ростом доходов населения. В качестве положительного фактора можно рассматривать то, что в условиях множественных нарушений прав может сместиться в сторону правовых сайтов, т.к. в них права изучить намного проще и доступнее.

Идея правового сайта в том, что любой пользователь Интернета может зайти на сайт, найти подробную информацию о интересующем его разделе или праве, и изучить все его тонкости.

Известно, что если возрастает спрос, то также и возрастает предложение. В настоящее время выгодно и оправдано заниматься правовой грамотностью.

Простота в работе, удобство и прозрачность прав и разделов, востребованность на правовом фронте - вот чем характеризуется правовая грамотность сегодня.

Все это свидетельствует о больших потенциальных возможностях в Беларуси получить значительную прибыль от правовой грамотности детей.

Лучших результатов, очевидно, достигнет тот, кто раньше других и более профессионально включится в данную сферу.

Этим обусловлена актуальность выбранной темы исследования.

Объектом исследования является «Детский правовой сайт».

Web-приложение «Детский правовой сайт» для обеспечения детской правовой грамотности направлено на упрощение и дополнительное удобство пользователя, чтобы он мог найти и изучить интересующие его права и разделы, не тратя огромное количество времени на поиски.

В данный момент нет такого удобного сайта, чтобы именно дети могли узнать о правах и законах. Поэтому целью дипломного проекта является разработка собственного детского правового сайта.

Web-приложение «Детский правовой сайт» направлено на упрощение и увлечение детей изучать их права и законы, не тратя огромное количество времени на поиски.

Как и любой другой правовой сайт, данное Web-приложение будет содержать правовую библиотеку. В свою очередь она будет дополнена красочными картинками и написан более простым и понятным для детей языком.

Также Web-приложение будет содержать свою собственную систему тестов, которые администраторы смогут добавлять и изменять.

Web-приложение также будет содержать страницу с отзывами, в которой будут все отзывы отфильтрованные собственной системой проверки на ненормативную лексику.

Рассчитывается, что приложением будут пользоваться ежедневно.

Самым популярным аналогом приложения является mir.pravo.by, rccvetik.ru, которые имеют некоторые схожести с разрабатываемым приложением.

Разрабатываемое Web-приложение имеет название «Детский правовой сайт». Такое название обусловлено тем, что приложение в первую очередь предназначено для увлекательного обучения детей правовой грамотности.

8.2 Составление плана по разработке программного средства

План разработки программного средства представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - План разработки программного продукта

| Наименование этапов и видов работ | Исполнитель (должность, квалификация) | Количество исполнителей | Трудоемкость, человеко-дни |
|-----------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------|
| Постановка задачи | Техник-программист | 1 | 3 |
| Планирование | Техник-программист | 1 | 3 |
| Разработка | Техник-программист | 1 | 22 |
| Реализация и тестирование | Техник-программист | 1 | 8 |
| Мониторинг и завершение проекта | Техник-программист | 1 | 4 |

На рисунке 8.1 отображена трудоёмкость, затраченная на разработку дипломного проекта на разных этапах.



Рисунок 8.1 – Гистограмма распределения времени работы при разработке программного продукта

8.3 Расчет затрат на разработку программного продукта

Стоимостная оценка программного продукта и определение экономического эффекта у разработчика предполагает расчет затрат, которые включают следующие элементы:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных средств и нематериальных активов;
- прочие затраты.

В материальных затратах отражаются затраты на материалы и принадлежности, необходимые для проведения научно-исследовательских работ, магнитные носители, бумагу, красящие ленты и другие материалы, необходимые для разработки программного продукта.

Затраты определяются по действующим отпускным ценам. Здесь так же отражаются затраты на электроэнергию.

Расчет осуществляется по формуле (8.1).

$$P_m = K_{\text{Тр}} \sum_{i=1}^n H_{pi} C_i, \quad (8.1)$$

где $K_{\text{Тр}}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (в работе принимаем от 1,05 до 1,10);

H_{pi} – норма расхода i -го вида материалов на макет или опытный образец;

C_i – действующая отпускная цена за единицу i -го вида материала, руб.;

n – количество применяемых видов материалов.

$$P_m = 1,05 * (1 * 3,40) + (1 * 188,00) + (1 * 0,90) + (1 * 2,50) + (1 * 38,50) = 232,80 \text{ руб.}$$

Расчет целесообразно представить в табличной форме. Результат представлен в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Расчет материальных затрат

| Наименование материалов | Единица измерения | Количество | Цена приобретения руб. | Сумма, руб. |
|--|-------------------|------------|------------------------|-------------|
| Ручка шариковая | штука | 2 | 1,70 | 3,40 |
| Картридж | штука | 2 | 94,00 | 188,00 |
| Папка-скоросшиватель | штука | 1 | 0,90 | 0,90 |
| Диск | штука | 1 | 2,50 | 2,50 |
| Бумага | пачка | 2 | 19,00 | 38,00 |
| Всего расходов | | | | 232,80 |
| Всего с транспортно-заготовительными расходами | | | | 240,00 |

Затраты на электроэнергию находятся исходя из продолжительности периода разработки программного обеспечения, количества кВт/ч, затраченных на его проектирование и тарифа за 1 кВт/ч по следующей формуле (8.2).

$$P_э = K_э \times T_p, \quad (8.2)$$

где $K_э$ – стоимость одного кВт/ч, руб.;

T_p – количество кВт/ч.

Тарифы на электроэнергию применяются согласно приложению к Декларации «Об уровне тарифов на электроэнергию, отпускаемую РУП Электроэнергетики ГПО «Белэнерго» для юридических лиц и ИП» на соответствующий период времени, когда разрабатывается программный продукт. Время реализации проекта 58 дня, среднее потребление энергии в месяц составляет 75 кВт/ч, то есть необходимое потребление энергии в дипломном проекте принимается 143 кВт/ч.

$$P_э = 0,43912 \times 143 = 62,79 \text{ руб.}$$

Величина затрат исчисляется исходя из численности различных категорий исполнителей и трудоемкости выполнения отдельных видов работ, премиальных систем оплаты труда исполнителей по формуле (8.3).

$$P_{\text{оз}} = K_{\text{пр}} \sum_{i=1}^n T_{ci} t_{\phi i}, \quad (8.3)$$

где T_{ci} – тарифная ставка за день (месячный оклад) i -й категорий работников;

$t_{\phi i}$ – время фактической работы работника i -й категории по теме, дн. или мес.;

$K_{пр}$ – коэффициент премий по премиальным системам, $K_{пр} \approx$ от 1,10 до 1,30.

Для этого необходимо рассчитать заработную плату исполнителя, исходя из тарифной ставки 1 разряда, которая в организации составляет 212,00 руб. Разряд техника программиста 7, тарифный коэффициент – 2,03.

Расчет данных прямых расходов также целесообразно представить в табличной форме. Результат представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Расчет затрат на основную заработную плату персонала

| Наименование категорий работников и должностей | Количество штатных единиц, чел. | Заработная плата за 1 месяц, руб. | Трудозатраты, дн. или мес. | Сумма, руб. |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|
| Техник-программист | 1 | 430,36 | 2 | 860,72 |
| Всего | | | | 860,72 |
| Всего с коэффициентом премий | | | | 1032,86 |

Определяется дополнительная заработная плата исполнителей, включающая разнообразные предусмотренные трудовым законодательством выплаты, по формуле (8.4).

$$P_{дз} = P_{оз} \times \frac{H_{дз}}{100}, \quad (8.4)$$

где $H_{дз}$ – норматив дополнительной заработной платы, $H_{дз} \approx$ от 10 до 20 %.

$$P_{дз} = 1032,86 \times \frac{10}{100} = 103,28 \text{ руб.}$$

Отражается сумма обязательных страховых взносов, взносов на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь.

Рассчитываются отчисления органам социальной защиты по формуле (8.5).

$$P_{ос} = (P_{оз} + P_{дз}) \frac{H_{ос}}{100}, \quad (8.5)$$

где $H_{ос}$ – норма отчислений на социальную защиту, $H_{ос} = 34$ %.

$$P_{ос} = (1032,86 + 103,28) \frac{34}{100} = 386,28 \text{ руб.}$$

Также рассчитываются отчисления на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний ($P_{стр}$) по ставке действующего законодательства ($H_{бгс} = 0,3\%$ - 1 %). Для расчетов среднее значение $H_{бгс}$ принимается равным 0,6 %, отчисления на страхование от несчастных случаев вычисляется по формуле (8.6).

$$P_{стр} = (P_{оз} + P_{дз}) \frac{H_{бгс}}{100} \quad (8.6)$$

$$P_{стр} = (1032,86 + 103,28) \frac{0,6}{100} = 6,81 \text{ руб.}$$

Амортизация основных средств и нематериальных активов рассчитываются в установленном законодательством Республики Беларусь порядке, по одному из методов начисления амортизации (линейный, нелинейный, производительный), исходя из целесообразности его применения.

По статье «Амортизация основных средств и нематериальных активов» рассчитываются амортизационные отчисления (АО), исходя из стоимости основных средств (ОС), используемых в процессе разработки программного обеспечения, сроков эксплуатации оборудования (T_c) и годовой нормы амортизации (H_a).

Для определения затрат по данному элементу будет использоваться линейный способ начисления амортизации. Нормативные сроки службы машин и оборудования составляют пять лет.

Норма амортизации для линейного способа начисления вычисляется по формуле (8.7).

$$H_a = \frac{1}{T_c} \times 100, \quad (8.7)$$

где T_c – срок службы оборудования, лет.

$$H_a = \frac{1}{5} \times 100 = 20 \, \%.$$

Для линейного способа начисления амортизационные отчисления равномерно распределены на весь период службы оборудования и вычисляются на один год. Так как разработка программного продукта длилась 62 дня, то сумма амортизационных отчислений (АО) за этот период составит, линейный способ начисления амортизационные вычисляется по формуле (8.8).

$$P_{ao} = \frac{OC \times H_a \times 40}{12 \times 30}, \quad (8.8)$$

где OC – стоимость основных средств.

$$P_{ao} = \frac{2500 \times 0,2 \times 40}{12 \times 30} = 55,55 \text{ руб.}$$

Прочие затраты на конкретное программное обеспечение включают затраты на: арендную плату; вознаграждения за рационализаторские предложения и выплата авторских гонораров; затраты на гарантийный ремонт и обслуживание изделий; начисленные налоги, сборы (пошлины), платежи, включаемые в затраты на производство продукции (работ, услуг); связь; на оплату услуг рекламы и маркетинга и пр.

В расчетах принимаем условно размер прочих затрат равных от 10 до 30 % от суммы всех остальных затрат на разработку, вычисляется по формуле (8.9).

$$P_{пр} = P_{оз} \times \frac{H_{пр}}{100}, \quad (8.9)$$

где $H_{пр} \approx$ от 20 до 30%.

$$P_{пр} = 1032,86 \times \frac{25}{100} = 258,21 \text{ руб.}$$

На основании полученных данных по отдельным статьям затрат рассчитывается общая сумма затрат на разработку программного продукта.

Общая сумма затрат по элементам на разработку программного продукта рассчитывается по формуле (8.10).

$$З = P_m + P_э + P_{оз} + P_{дз} + P_{ос} + P_{стр} + P_{ao} + P_{пр} \quad (8.10)$$

$$З = 232,80 + 62,79 + 1032,86 + 103,28 + 386,28 + 6,81 + 55,55 + 258,21 = 2138,58 \text{ руб.}$$

Результаты расчетов представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Расчет затрат на разработку программного продукта

| Элемент затрат | Затраты, руб. |
|--------------------------------|---------------|
| Материальные затраты (P_m) | 232,80 |
| Электроэнергия ($P_э$) | 62,79 |

| | |
|---|---------|
| Затраты на оплату труда ($P_{оз}$) | 1032,86 |
| Дополнительная заработная плата ($P_{дз}$) | 103,28 |
| Отчисления органам социальной защиты ($P_{ос}$) | 386,28 |
| Отчисления на страхования от несчастных случаев ($P_{стр}$) | 6,81 |
| Амортизация ($P_{АО}$) | 55,55 |
| Прочие затраты ($P_{пр}$) | 258,21 |
| Общая сумма затрат (Σ) | 2138,58 |

Таблицу 8.4 удобно представить в виде диаграммы, отображающей элементы затрат программного продукта. Диаграмма представлена на рисунке 8.2.



Рисунок 8.2 – Структура затрат

Исходя из расчётов затрат на разработку программного продукта, можно сделать вывод, что самыми затратными являются выплаты зарплаты сотруднику и отчисление органам социальной защиты. Также не мало средств уходит на прочие затраты и выплату дополнительной заработной платы сотруднику. Незначительное количество средств уходит на электроэнергию, материальные расходы и амортизацию.

8.4 Экономическая эффективность разработки программного продукта

Заказчик оплачивает разработчику всю сумму расходов по проекту, включая прибыль. После уплаты налогов из прибыли в распоряжении заказчика остается чистая прибыль от проекта. Ввиду того, что программное обеспечение разрабатывается для одного объекта, чистую прибыль можно считать в качестве экономического эффекта разработчика от реализованного программного продукта.

В дипломном проекте отпускная цена программного продукта, представляет собой не цену за единицу продукции, а цену проекта, за которую его можно продать и получить определённую выгоду.

Отпускная цена продукции формируется исходя из плановой себестоимости производства продукции, всех видов установленных налогов и прибыли, а также качества, потребительских свойств продукции и конъюнктуры рынка.

С учетом действующих в республике нормативных документов отпускная цена на продукцию рассчитывается по формуле (8.11).

$$ОЦ = З + П, \quad (8.11)$$

где ОЦ – отпускная цена разработчика, руб.;

З – затраты на разработку, руб.;

П – прибыль, руб.

$$ОЦ = 2138,58 + 213,85 = 2352,43 \text{ руб.}$$

Прибыль рассчитывается по следующей формуле (8.12).

$$П = \frac{3 \times R}{100}, \quad (8.12)$$

где R – уровень рентабельности (от 10 до 30 %).

$$П = \frac{2138,58 \times 10}{100} = 213,85 \text{ руб.}$$

Стоимость проекта с учётом НДС, представляет собой сумму отпускной цены и налога на добавленную стоимость, рассчитывается по формуле (8.13).

$$НДС = \frac{(З + П) \times \text{СтавкаНДС}}{100}, \quad (8.13)$$

где СтавкаНДС – 20 %.

$$НДС = \frac{(2138,58 + 213,85) \times 20}{100} = 470,48 \text{ руб.}$$

Отпускная цена с учетом НДС, рассчитывается по формуле (8.14).

$$ОЦ_{с\text{ НДС}} = ОЦ + НДС \quad (8.14)$$

$$ОЦ_{с\text{ НДС}} = 2352,43 + 470,48 = 2822,91 \text{ руб.}$$

Таким образом, разработчик программного продукта может продать заказчику программный продукт, что покроет затраты и обеспечит прибыль за разработку проекта.

8.5 Эффективность у пользователя программного продукта

Основное преимущество разработки сайта состоит в пользе для подростков и их родителей. Так как сайт будет распространяться повсеместно, с целью увеличить правовую

образованность подростков, он будет являться бесплатным. С помощью данного сайта можно не только посмотреть права и конституцию, но и проходить интересные тесты.

Эффект у пользователя программного продукта выражается в виде повышения правовой грамотности, получаемой от таких показателей как:

- облегчение изучения правовых материалов (уменьшение среднего времени поиска и усвоения информации и т.д.), что выражается в снижении уровня преступлений совершаемых среди несовершеннолетних;

- повышения уровня воспитания и уважение прав свои детей родителями.

Сайт для правового образования является мощным инструментом для изучения правовых моментов. Сайт позволяет сократить время на поиск и изучение прав, что в конечном итоге приводит к снижению преступности среди подростков и детей.

Таким образом, образование детей и подростков позволяет сотрудникам МВД сосредоточиться на более важных задачах. Это позволяет повысить эффективность работы и экономить время, что является важным компонентом в любой структуре внутренних дел.

В данном разделе представлено экономическое обоснование для дипломного проекта по теме веб-приложение «Детский правовой сайт».

В технико-экономическом обосновании были рассмотрены следующие вопросы:

- составление плана по разработке программы;
- расчет стоимости разработки;
- эффективность у пользователя сайта.

В первой части экономического раздела была указана актуальность темы, цель разработки и основные задачи программного средства.

Во второй части экономического раздела был рассчитан срок разработки по созданию программного средства. Он составил 40 дней.

В третьей части экономического раздела была рассчитана стоимость разработки программного продукта, которая составила 2138,58 руб.

В четвертой части экономического раздела была рассчитана отпускная цена программного средства, которая составила 2822,91 руб.

В пятой части экономического раздела была выявлена эффективность на пользователя программного средства.