**7 Экономический раздел**

**7.1 Общая характеристика разрабатываемого программного средства**

Изм.

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

1

Разраб.

Белькевич Р.И.

Провер.

Блинова Е.А.

Консульт.

Блинова Е.А.

Н. Контр.

Жиляк Н.А.

Утверд.

Смелов В.В.

Экономический раздел

Лит.

Листов

У

При выполнении данного дипломного проекта используя технологию MVC 4, была разработана система представленная веб-приложением. Это приложение состоит из трех основных частей: сайт-визитка, каталог предложений и конструктор страниц для этого каталога.

В рамках данного раздела необходимо определить затраты произведенные на всех стадиях разработки описанного программного средства. Также необходимо провести расчет экономии основных видов ресурсов в связи с использованием данного программного средства.

**7.2 Исходные данные и маркетинговый анализ**

Исходные данные для расчета приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Исходные данные для расчета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Условные обозначения | Норматив |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Численность разработчиков | чел. | Чр | 1 |
| Норматив дополнительной заработной платы | % | Ндз | 10 |
| Ставка отчислений в Фонд социальной защиты населения | % | Нфсзн | 35[34] |
| Цена одного машино-часа | руб. | Смч | 0,05 |
| Норматив прочих затрат | % | Нпз | 10 |
| Норматив накладных расходов | % | Нобп*,* обх | 100 |
| Норматив расходов на сопровождение и адаптацию | % | Нрса | 10 |
| Уровень рентабельности | % | Урн | 30 |
| Ставка НДС | % | Нндс | 20 |

В ходе маркетингового анализа было установлено следующее:

средняя цена разработки сайта-визитки составляет 1320 рублей [5][6][7]; средняя цена разработки каталога составляет 1600 рублей [8][9][10]; в случае с конструктором страниц, прямых заказов найти не удалось, поэтому поиск велся по формулировке «Индивидуальный сайт». В итоге средняя стоимость разработки составила 4890 рублей[11][12][13].

Итого полная стоимость разработки системы составляет 7810 рублей.

**7.3 Методика обоснования цены**

В современных рыночных экономических условиях программное средство (ПС) выступает преимущественно в виде продукции организаций, представляющей собой функционально завершенные и имеющие товарный вид ПС, реализуемые покупателям по рыночным отпускным ценам. Все завершенные разработки ПС являются научно-технической продукцией.

Широкое применение вычислительных технологий требует постоянного обновления и совершенствования ПС. Выбор эффективных проектов ПС связан с их экономической оценкой и расчетом экономического эффекта, который может определяться как у разработчика, так и у пользователя.

У разработчика экономический эффект выступает в виде чистой прибыли от реализации ПС, остающейся в распоряжении организации, а у пользователя – в виде экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов, получаемой за счет:

* снижения трудоемкости расчетов и алгоритмизации программирования и отладки программ;
* сокращения расходов на оплату машинного времени и других ресурсов на отладку программ;
* снижения расходов на материалы;
* ускорение ввода в эксплуатацию новых систем;
* улучшения показателей основной деятельности в результате использования ПС.

Стоимостная оценка ПС у разработчиков предполагает определение затрат, что включает следующие статьи:

* заработная плата исполнителей – основная и дополнительная;
* отчисления в фонд социальной защиты населения;
* отчисления по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* расходы на материалы и комплектующие;
* расходы на спецоборудование;
* расходы на оплату машинного времени;
* прочие прямые затраты;
* накладные расходы.

На основании затрат рассчитывается себестоимость и отпускная цена ПС.

**7.3.1 Объем программного средства**

Для оценки объема программного средства, все его функции классифицируются с использованием специального каталога функций, который определяет их объем. Общий объем программного средства *V*o, вычисляется как сумма объемов *Vi* каждой из *n* его функций (формула 7.1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.1) |

В таблице 7.2 представлены функции присутствующие в рассматриваемом программном средстве и соответствующий им объем в условных машино-командах [33].

Таблица 7.2 – Содержание и объем функций в программном средстве

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № функции | Содержание функции | Объем, условных машино-команд |
| 101 | Организация ввода информации | 150 |
| 102 | Контроль, предварительная обработка | 450 |
| 109 | Организация ввода/вывода информации в интерактивном режиме | 320 |
| 111 | Управление вводом/выводом | 2 400 |
| 506 | Обработка ошибочных и сбойных ситуаций | 410 |
| 507 | Обеспечение интерфейса между компонентами | 970 |
| 604 | Справка и обучение | 720 |
| 707 | Графический вывод результатов | 480 |
| 708 | Интерактивный редактор текста | 3 910 |

Опираясь на данные таблицы 7.2, можно определить объем программного средства разработанного в ходе дипломного проектирования:

*Vo* = 150 + 450 + 320 + 2 400 + 410 + 970 + 720 + 480 + 3910 = 9810 (условных машино-команд).

Уточненный объем программного средства *V*o*/* равен произведению объема программного средства *V*o на коэффициент изменения скорости обработки информации Кск (формула 7.2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *V*o*/ = V*o*·*Кск | (7.2) |

Исходя из вычисленного объема программного средства, можно определить уточненный объем программного средства:

*V*o*/* = 9810 ⋅ 0,6 = 5886 (условных машино-команд).

**7.3.2 Основная заработная плата**

Для определения величины основной заработной платы, было проведено исследование величин заработных плат для специалистов в сфере веб-программирования на ASP.Net MVC. В итоге было установлено, что средняя месячная заработная плата на позиции junior/middle составляет 900 рублей [14][15][16].

Проект разрабатывался одним человеком на протяжении двух месяцев. Таким образом, основная заработная плата будет рассчитываться по формуле (7.5):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.5) |

где Соз– основная заработная плата, руб.;

Траз – время раработки, месяцев;

Краз – количество разработчиков, человек;

Сзп – средняя месячная заработная плата.

|  |  |
| --- | --- |
| руб. |  |

**7.3.3 Дополнительная заработная плата**

Дополнительная заработная плата на конкретное программное средство включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и определяется по нормативу в процентах к основной заработной плате по формуле (7.6):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.6) |

где Соз– основная заработная плата, руб.;

Ндз – норматив дополнительной заработной платы, %.

руб.

**7.3.4 Отчисления в Фонд социальной защиты населения**

Отчисления в Фонд социальной защиты населения (ФСЗН) определяются в соответствии с действующими законодательными актами по нормативу в процентном отношении к фонду основной и дополнительной зарплаты исполнителей и вычисляются по формуле (7.7):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.7) |

где Соз – основная заработная плата, руб.;

Сдз – дополнительная заработная плата на конкретное ПС, млн. руб.;

Нфсзн– норматив отчислений в Фонд социальной защиты населения, %.

руб.

**7.3.5 Расходы на материалы**

Сумма расходов на материалы СМ определяется как произведение нормы расхода материалов в расчете на сто строк исходного кода НМ на уточненный объем программного средства *V*o*/* (формула 7.8).

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

Учитывая, что норма расхода материалов в расчете на сто строк исходного кода равен 0,460 руб (по данным, приведенным в приложении 2 таблице П 2.10 «Оценка значений среднего расхода материалов на разработку и отладку 100 строк кода применения ПС» методического пособия [33]), можно определить сумму расходов на материалы:

СМ = 0,460 ⋅ 5886 / 100 = 2,71 руб.

**7.3.6 Расходы на оплату машинного времени**

Сумма расходов на оплату машинного времени Смв определяется как произведение стоимости одного машино-часа Смч на уточненный объем программного средства *V*o*/* и на норматив расхода машинного времени на отладку ста строк исходного кода НМВ (формула 7.9).

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

Учитывая, что норматив машинного времени на отладку ста строк исходного кода равен 15 (по данным, приведенным в приложении 2 таблице П 2.11 «Оценка значений среднего машинного времени на отладку 100 строк исходного кода без применения ПС» методического пособия [33]), можно определить сумму расходов на оплату машинного времени:

Смв = *0,0*5 ⋅ 5886 ⋅ 15 / 100 = 44,15 руб.

**7.3.7 Прочие прямые затраты**

Сумма прочих затрат Спз определяется как произведение основной заработной платы исполнителей на конкретное программное средство Соз на норматив прочих затрат в целом по организации Нпз (формула 7.10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.10) |

Спз = 1800 ⋅ 10 / 100 = 180 (руб.).

**7.3.8** **Накладные расходы**

Сумма накладныхрасходовСобп,обх – произведение основной заработной платы исполнителей на конкретное программное средство Соз на норматив накладных расходов в целом по организации Нобп,обх (формула 7.11).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.11) |

Все данные необходимые для вычисления есть, поэтому можно определить сумму накладных расходов:

Собп,обх = ⋅ 100 / 100 = руб.

**7.3.9 Сумма расходов на разработку программного средства**

Сумма расходов на разработку программного средства Ср определяется как сумма основной и дополнительной заработных плат исполнителей на конкретное программное средство, отчислений на социальные нужды, расходов на материалы, расходов на оплату машинного времени, суммы прочих затрат и суммы накладных расходов (формула 7.12).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ср = Соз + Сдз + Сфсзно + См + Смв + Спз + Собп,обх | (7.12) |

Ср = + + 693 + 2,71 + 44,15 + 180 + 1800 = 4699,86 руб.

**7.3.10** **Расходы на сопровождение и адаптацию**

Сумма расходов на сопровождение и адаптацию программного средства Срса определяется как произведение суммы расходов на разработки на норматив расходов на сопровождение и адаптацию Нрса (формула 7.13).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.13) |

Срса = 4699,86 ⋅ 10 / 100 = 469,99 (руб.).

**7.3.11 Полная себестоимость**

Полная себестоимость Сп определяется как сумма двух элементов: суммы расходов на разработку Ср и суммы расходов на сопровождение и адаптацию программного средства Срса (формула 7.14).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.14) |

Сп = 4699,86 + 469,99 = 5169,85 (руб.).

**7.3.12** **Определение цены, оценка эффективности**

Прибыль от реализации программного средства Ппс определяется как произведение общей суммы расходов Сп на уровень рентабельности Урент (формула 7.15).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.15) |

Цена разработчика программного средства Цр без налогов определяется как сумма двух элементов: общей суммы расходов Сп и прибыли от реализации программного средства Ппс (формула 7.16).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.16) |

Сумма налога на добавленную стоимость НДС определяется как произведение цены разработчика на ставку НДС Нндс (формула 7.17).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.17) |

Планируемая отпускная цена ЦсНДС определяется как сумма цены разработчика Цр и налога на добавочную стоимость НДС (формула 7.18).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | (7.18) |

Ппс = 5169,85 ⋅ 30 / 100 = 1550,96 руб.,

Цр = 5169,85 + 1550,96 = 6720,81 руб.,

НДС = 6720,81 ⋅ 20 / 100 = 1344,16 руб.,

ЦсНДС = 6720,81 + 1344,16 = 8064,97 (руб.).

**7.3.13 Ожидаемый эффект**

Ожидаемый эффект показывает как и насколько влияет разработанный продукт. В данном случае ожидаемый эффект – это увеличение посетителей в бассейнах провайдеров, участвующих в системе.

Предположим, что после добавления предложения в каталог системы количество посетителей увеличилось на 20 человек в месяц. Стоимость разового посещения составляет 7.50 рублей. Стоимость месячного абонемента – 38 рублей.

Таким образом, при реализации месячных абонементов прибыль бассейна увеличиться на 38 ⋅ 20 = 760 рублей.

Кроме того, покупая место в каталоге, бассейн может сократить расходы на содержание сайта либо вовсе его убрать.

**7.4 Выводы**

В таблице 7.3 представлены результаты расчетов для основных показателей данной главы в краткой форме.

Таблица 7.3 – Результаты расчетов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| Время разработки, мес. | 2 |
| Количество программистов, чел. | 1 |
| Зарплата с отчислениями, руб. | 2673 |
| Расходы на материалы, оплату машинного времени, прочие, руб | 206,86 |
| Накладные расходы, руб | 1800 |
| Себестоимость разработки программного средства, руб. | 4699,86 |
| Расходы на сопровождение и адаптацию, руб. | 469,99 |
| Полная себестоимость, руб. | 5169,85 |
| Цена разработки с НДС, руб. | 8064,97 |
| Прибыль от реализации, руб. | 1551 |
| Рентабельность разработки, % | 30 |
| Ожидаемое увеличение прибыли бассейна в месяц, руб. | 760 |

С учетом того, что система разрабатывалась «с нуля» и с помощью технологии MVC 4, цена в 8064,97 рублей является приемлемой при средней цене аналогичного заказа у фрилансеров или студий веб-разработки в 7810 рублей. Небольшое превышение средней цены по рынку объясняется тем, что разработка конструктора страниц для созданной системы является уникальным проектом, что влечёт несколько большие цены, чем указано на страницах разработчиков.

Так же для проверки можно принять в качестве цены среднерыночную (7810 руб.), и исходя из нее, рассчитать рентабельность:

Урн = (7810/1,2 – 5169,85)/5169,85 = 25,89%

Так как этот показатель является положительной величиной, проект можно считать экономически целесообразным.

1 http://www.elitarium.ru/prodazhi-prodvizhenie-tovar-marketing-reklama-sponsorstvo-torgovlja/

2 http://adindustry.ru/doc/1120

3 http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/sales/personal\_sale.htm

4 http://www.marketch.ru/marketing\_dictionary/marketing\_terms\_s/by-sell\_promotion/

5 https://www.qmedia.by/razrabotka\_sajtov/razrabotka\_sajta\_vizitki.html

6 https://www.imedia.by/site-vizitka/

7 http://synweb.ru/Разработка

8 http://webzion.ru/site-catalog/

9 http://www.aliva.by/sajt-katalog.html

10 https://www.qmedia.by/razrabotka\_sajtov/razrabotka\_sajta\_kataloga.html

11 https://www.fl.ru/tu/51804/sozdanie-saytov.html

12 https://www.fl.ru/tu/47241/razrabotka-biznes-saytov-pod-klyuch.html

13 https://www.fl.ru/tu/55460/razrabotka-sayta-na-asp-net-mvc.html

14 http://trudbox.by/showjob-82457868?source=search\_city&page=1&position=2

15 http://trudbox.by/showjob-82804760?source=search\_city&page=1&position=5

16 http://trudbox.by/showjob-82875309?source=search\_city&page=1&position=7