# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Трудоемкость разработки сайта может определяться либо по нормативам, либо по экспертным оценкам, то есть на основании опытно-статистических данных специалистов-программистов, дающих пессимистические, оптимистические оценки. Вычисляется ожидаемая длительность работ по формуле:

где Тож - применяемая для расчета трудоемкость разработки АИС, дни;

Топт и Тпес - соответственно оптимистическая и пессимистическая оценка времени создания АИС, дни.

Ожидаемые длительности работ на этапе проектирования сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Ожидаемая длительность работ на этапе проектирования программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Длительность работ (дней) | | |
| Минимум (Топт) | Максимум (Тпес) | Ожидаемая |
| Разработка концепции проекта внедрения | 3 | 4 | 3 |
| Определение функций системы | 2 | 3 | 2 |
| Определение процесса работы с системой | 3 | 4 | 3 |
| Создание модели сайта | 4 | 5 | 4 |
| Создание сайта | 8 | 9 | 8 |
| Тестирование | 2 | 3 | 2 |

В результате расчета на разработку сайта было затрачено 22 дня, из них с использованием ЭВМ – 10 дней. Учитывая, что число часов работы в день равно 8 часов, на разработку сайта было затрачено 176 часа (Тпр), из них 80 часов – время работы на ПЭВМ (Тм).

Себестоимость представляет собой сумму затрат на разработку и расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, используемого при создании web-системы. Расчет себестоимости произведем по следующим видам затрат:

* материальные затраты;
* затраты на оплату труда разработчика;
* отчисления на социальные нужды разработчика;
* амортизация;
* расходы на содержание и эксплуатацию ПЭВМ;
* прочие затраты.

Материальные затраты (МЗ) для разработки сайта складываются из затрат на расходные материалы, которые берутся по факту и определяются исходя из реальной стоимости (таблица 2):

Таблица 2. Расчет стоимости расходных материалов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во | Цена, ед., руб. | Всего, руб. |
| Картридж | 1 | 1000 | 1000 |
| СD-R диск | 1 | 20 | 20 |
| Бумага | 1 | 150 | 150 |
| Итого: | 3 | 1170 | 1170 |

Заработная плата исполнителя работ по созданию сайта складывается из основной заработной платы (ОЗПр) разработчика за время разработки и дополнительной заработной платы (ДЗПр) ЗПобщ.р=ОЗПр+ДЗПр ,

где ОЗПр - основная заработная плата разработчика, руб.

ЗПобщ.р=18004,8+(18004,8\*0,12)= 20165,376 рублей

Основная заработная плата программиста за период разработки программы вычисляется по формуле ОЗПр=ЧТСр\*Тпр ,

где ЧТСр — заработная плата программиста за один час работы, руб. ОЗПр=102,3\*176=18004,8 рублей

Определяется исходя из заработной платы разработчика за месяц по формуле ЧТСр=ЗПр/м/(N\*Тд) ,

где ЗПр/м — заработная плата программиста за месяц, руб.

N — количество рабочих дней в месяце, дни (обычно 22 дня).

Тд — продолжительность рабочей смены, час.

Тпр — время, затрачиваемое на создание сайта, час.

ЧТСр=18000/(22\*8)=102,3 рублей

ДЗПр - дополнительная заработная плата разработчика.

Дополнительная заработная плата включает выплаты, предусмотренные действующим законодательством за неотработанное время. Рассчитывается в процентах от основной заработной платы.

Отчисления на социальные нужды (ОСНр) устанавливаются в процентах от расходов на оплату труда. (30%)

ОСНр 20165,376\*0,3=6049,6 рублей

Сумма амортизации за период разработки вычисляется линейным методом по формуле ,

где На - годовая норма амортизации, % рассчитывается по формуле ,

где Тн – нормативный срок службы ПК, год;

Соб — балансовая стоимость ПЭВМ, руб.;

Тм — машинное время, затрачиваемое на создание ПП, час.

=416,5 рублей

Фд - годовой фонд рабочего времени оборудования, час. Определяется по формуле Фд = ((365-С-В-Пр)х8-ППрх1) х S х (1-а/100),

где 365 – количество календарных дней в году;

С,В,Пр – количество нерабочих дней в году: субботних, воскресных и праздничных;

8 – продолжительность рабочей смены, ч;

S – количество смен работы в сутки;

ППр – количество предпраздничных дней в году.

а – процент потерь времени на ремонт оборудования (принять а = 3-5%)

Фд = ((365-52-52-10)\*8-7\*1) \* 1 \* (1-4/100)= 1920,96 часов

Основой для расчета расходов на содержание и эксплуатацию ПЭВМ является себестоимость 1-го машино-часа работы ПЭВМ, которая включает:

основную заработную плату работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ. К их числу относятся, например, инженер-электрик, инженер по обслуживанию ПЭВМ, системный программист, оператор и т. д.  
Заработная плата обслуживающего персонала рассчитывается по формуле ОЗПоп=12\*ЗПоп/n ,  
где ЗПоп — заработная плата обслуживающего персонала по категориям работников, руб./мес;  
n – количество обслуживаемых ПЭВМ.  
ОЗПоп=12\*11000/18=7333,3 рублей

дополнительную заработную плату обслуживающего персонала (ДЗПоп) берется в процентах от основной;  
ДЗПоп=7333,3\*0,12=879,996 рублей начисления на заработную плату обслуживающего персонала (ОСНоп) устанавливается в процентах от расходов на оплату труда;  
ОСНоп=(879,996+7333,3)\*0,3=2463,99 рублей

затраты на электроэнергию складываются из:

Затраты на силовую электроэнергию определяются по формуле

Зс.эл=Мпр\*Фд\*Сквт/ч ,  
где Мпр — электроэнергия, потребляемая вычислительной машиной, квт/час;

Сквт/ч - стоимость 1 квт/час (2,64 руб.).

Зс.эл=1,2\*1920,96\*2,64= 6085,6 рублей

Затраты на электроэнергию, которая идет на освещение определяется по формуле Зосв=Фд\*Мосв\*Сквт/ч ,

где Мосв — суммарная мощность, которая идет на освещение, квт/час.

Зосв=1920,96\*0,11\*2,64=557,8 рублей

Общие затраты на электроэнергию определяются по формуле

Зэл=Зс.эл+Зосв

Зэл=6085,6+557,8=6643,4 рублей

стоимость ремонта оборудования определяется в процентах от балансовой стоимости ПЭВМ по формуле Зрем=Соб\*Нр/100% ,

где Нр - величина отпускаемых средств на ремонт вычислительной техники относительно стоимости этой техники, % (принять 2-4%);

Соб — балансовая стоимость ПЭВМ, руб.

Зрем=40000\*0,03=1200 рублей

Годовые расходы на содержание и эксплуатацию 1 ПЭВМ определяются по формуле Рс.э=ОЗПоп+ ДЗПоп+ ОСНоп+Зэл+Зрем

Рс.э=7333,3+879,996+2463,99+6643,4+1200=18520,686 рублей

Себестоимость 1-го машино-часа работы ПЭВМ определяются по формуле

Смч=Рс.э/Фд

Смч=18520,686/1920,96=9,6 рублей

Расходы на содержание и эксплуатацию ПЭВМ определяется по формуле

Рс.э.п=Смч\*Тм

Рс.э.п=9,6\*80=768 рублей

Прочие расходы (ПР) определяются в процентах от основной заработной платы разработчика (ОЗПр), руб. (принять 30-40%).

ПР=18004,8\*0,35=6301,68 рублей

Итого себестоимость разработки сайта составит формула

С=МЗ+ЗПобщ.р+ОСНр+Ао+Рс.э.п+ПР

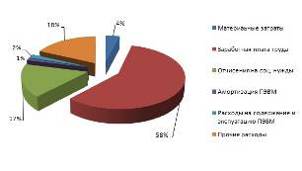
С=1170+20165,376+6049,6+416,5+768+6301,68=34871,156 рублей

На основании произведенных расчетов анализируется структура себестоимости (таблица 3).

Таблица 3. Структура себестоимости веб-ресурса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Сумма (руб.) | Структура(%) |
| Материальные затраты | 1170 | 4 |
| Основная заработная плата программиста | 18004,8 | - |
| Дополнительная заработная плата программиста | 2160,576 | - |
| Итого: заработная плата программиста | 20165,376 | 58 |
| Отчисления на социальные нужды | 6049,6 | 17 |
| Амортизация ПЭВМ | 416,5 | 1 |
| Расходы на содержание и эксплуатацию ПЭВМ | 768 | 2 |
| Прочие расходы | 6301,68 | 18 |
| Итого: полная себестоимость | 34871,156 | 100 |

По расчетным данным таблицы 3 строится диаграмма (Рис 15).



1. Структура себестоимости web-ресурса

Себестоимость созданного web-ресурса составляет 34871,156 руб. Так как, оплата труда не производилась, то реальная себестоимость определяется по формуле Ср=С-(ЗПобщ.р+ОСНр)

Ср=34871,156-(20165,376+6049,6)= 8656,18 рублей

Следовательно, экономия денежных средств определяется по формуле

Э= ЗПобщ.р+ОСНр

Э=20165,376+6049,6=26214,976

Экономия денежных средств при разработке web-ресурса составила 26214,976 руб. (75 %).

Рассчитаем экономическую эффективность использования web-системы. Расчет осуществляется по формуле

 ,

где ЭФ - фактическая экономия, руб.

Рс.э п - годовые расходы на содержание и эксплуатацию ПЭВМ

26214,976-768=25446,976 рублей

Срок окупаемости капитальных затрат на разработку и внедрение web-системы определяется по формуле

 , (3.20)

где Tок – срок окупаемости web-системы, год.

К – капитальные вложения в систему.

48648,18/25446,976=2 года

Капитальные вложения в web-систему можно рассчитать по формуле

,

где КК – капитальные вложения в ЭВМ, руб.;

Ср – реальная себестоимость используемой программы, руб.

К=40000+8656,18=48656,18 рублей

Расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных затрат на разработку и внедрение web-системы рассчитывается по формуле

 (3.22)

=1/2=0,5

Таким образом, можно сделать вывод, что мероприятия по созданию и внедрению web-системы являются эффективными (Ер = 0,5> Ен =0,25) и окупятся в течение 2 года, при этом годовой экономический эффект будет составлять 25446,976 рублей.

ЕН ≈ 0,15-0,25 - нормативный коэффициент экономической эффективности.

Сводные экономические показатели внедрения web-системы приведены в таблице 4.

Таблица 4. Сводные экономические показатели разработки сайта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. измерения | Значение показателя |
| Себестоимость web-ресурса | руб. | 34871,156 |
| Реальная себестоимость web-ресурса | руб. | 8656,18 |
| Экономия денежных средств | руб. | 26214,976 |
| Капитальные вложения | руб. | 48656,18 |
| Эксплуатационные расходы | руб. | 768 |
| Коэффициент экономической эффективности | - | 0,5 |
| Срок окупаемости | год | 2 |