# 4 ГЛАВА. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

## 4.1 Трудозатраты на разработку и отладку программы

Одной из составляющей статей калькуляции себестоимости проекта является оплата труда. В табл. 4.1 представлена трудоёмкость работ по разработке системы развертывания приложений в облачной инфраструктуре.

Таблица 4.1. Трудоёмкость работ по разработке системы развертывания приложений в облачной инфраструктуре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Трудоёмкость, чел./дни | |
| Руководитель | Разработчик |
| Обзор существующих средств и систем. Проведение патентного обзора. | - | 1 |
| Обзор информационной сети, в которой предполагается внедрение системы. | - | 1 |
| Разработка требований для внедрения и успешного функционирования системы. | 0,5 | 2 |
| Разработка функциональной схемы и алгоритма работы системы | - | 3 |
| Математические расчёты | - | 5 |
| Разработка программного симулятора среды | - | 25 |
| Разработка программы | - | 30 |
| Тестирование и отладка | 1 | 7 |
| Пояснительная записка | - | 23 |
| Итого: | 1,5 | 97 |

Расчёт себестоимости осуществляется по таким направлениям [1]:

* Заработная плата.
* Отчисление страхового взноса.
* Издержки на амортизацию сервера.
* Расходы потребителя, связанные с эксплуатацией программы.

Заработная плата разработчиков системы рассчитывается на основании таких данных:

1. Трудоёмкость выполнения работ, где ТРуководителя = 1,5 чел. /дней, ТРазработчика = 97 чел./дней.

2. Ставка в день руководителя проекта ДРуководителя = 4 000 руб.

3. Ставка в день разработчика ДРазработчика = 2 000 руб.

Заработную плату исполнителей проекта можно рассчитать по формуле 4.1:

СОЗ = ТРуководителя \* ДРуководителя + ТРазработчика \* ДРазработчика, (4.1)

где Соз – заработная плата исполнителей проекта, руб.;

ТРуководителя – время трудозатрат руководителя, чел/дней;

ДРуководителя – ставка в день руководителя проекта, руб.;

ТРазработчика – время трудозатрат разработчика, чел/дней;

ДРазработчика – ставка в день разработчика проекта, руб.

СОЗ = 1,5 \* 4000 + 97 \* 2000 = 200 000 руб. Отчисления от заработной платы страхового взноса составляют 30 % и рассчитываются по формуле 4.2:

ССН = СОЗ \* СТ, (4.2)

где Ссн - заработная плата исполнителей проекта, руб.;

СТ – процентная ставка страхового взноса, %.

ССН = 200 000 \* 0,3 = 60 000 руб.

Издержки на амортизацию сервера определяются линейным методом по государственным нормам [3]. За год эксплуатации сумму амортизации можно посчитать по формуле 4.3:

АГ = КОб \* Нам/100, (4.3)

где КОб – балансовая стоимость оборудования, руб.;

Нам – норма амортизации = 20 %.

Балансовая стоимость сервера, на котором развернута разработанная система составляет 142 000 рублей. Амортизация за год составляет 284 руб.

Расходы потребителя, связанные с эксплуатацией программы, определяются по формуле 4.4:

, (4.4)

где Рэ.п – эксплуатационные расходы потребителя, руб,

Врп.п – объем машинного времени в течение года, необходимый для решения данной задачи с использованием программы, ч;

См.вр – стоимость одного часа машинного времени, руб./ч;

Стоимость одного часа работы сервера по данным предприятия составляет 0,78 рублей.

Рэ.п. = 365 \* 24 \* 0,78 = 6 832 рубля в год компания расходует на использование данной системы. Подведем итоги затрат в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Себестоимость проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| Статья затрат | Сумма, руб/год |
| Заработная плата исполнителей | 200 000 |
| Отчисления на страховые взносы | 60 000 |
| Расходы потребителя, связанные с эксплуатацией программы | 6 832 |
| Амортизация сервера | 284 |
| Итог: | 267 116 |

## 4.2 Расчет экономической эффективности

Для расчета эффективности внедрения данной системы необходимо определить количество денежных средств, которое расходует предприятие на приобретение нового сервера при нехватке ресурсов на существующей серверной инфраструктуре для развертывания нового приложения.

Как показали эксперименты по реструктуризации существующей инфраструктуры с применением разработанного программного обеспечения, возможно высвободить ресурсы на существующей инфраструктуры до 13%. При текущих тенденциях развития информационных систем на предприятии внедрение нового проекта происходит каждый квартал, а значит, существует необходимость закупки нового оборудования под новый проект при нехватке ресурсов на существующих серверах. При текущей загруженности части серверов, на которых развернуты системы адресного учета продукции, существует возможность снизить количество занимаемых виртуальных машин и высвободить существующие вычислительные мощности для использования их под новые внедряемые проекты. На данный момент в эксплуатации находится 11 систем адресного учета продукции, которые, в общей сложности, занимают 154 виртуальных сервера (по 2 физических сервера на каждую систему). Соответственно, в использовании находится 22 физических сервера. Перераспределение программных компонентов позволяет снизить количество занимаемых виртуальных серверов до 20, высвобождая, таким образом, 2 физических сервера.

Цена блейд-системы серверов, закупаемой предприятием под внедряемый проект, составляет 282 000 рублей.

Проект внедрения систем адресного учета продукции рассчитан на 6 лет. Учитывая тот факт, что развертывание новой системы учета продукции происходит ежеквартально, то предприятие закупает 8 физических серверов в год. При применении разработанной системы впоследствии каждый год будет происходить высвобождение еще 13% серверной инфраструктуры, что составляет 1 физический сервер в год.

Тогда годовая экономия эксплуатационных расходов рассчитывается по формуле 4.5 [2]:

Э = Рэ.руч  – Рэ.п., (4.5)

где Э - годовая экономия эксплуатационных расходов у одного потребителя, руб.;

Рэ.руч  - эксплуатационные расходы потребителя при решении задачи без применения разработанной системы, руб.;

Рэ.п – эксплуатационные расходы потребителя, руб.

Экономия эксплуатационных расходов в первый год составит

Э = 282 000 \* 2 - 6 832 = 557 168 руб, а впоследствии

Э = 282 000 – 6 832 = 275 168 руб.

Срок окупаемости программного продукта рассчитывается по формуле 4.6

 (4.6)

Ток = 267 116 / 557 168 = 0,48 года или 5,75 месяца.

Годовой экономический эффект – показатель абсолютный. Он определяется как разность между годовой экономией и долей капитальных затрат, относимых на этот год. Годовой экономический эффект рассчитывается по формуле 4.7

ЭЭ = Э – Ен · Ркап, (4.7)

где Ен – нормативный коэффициент эффективности допол­ни­тельных капитальных вложений, равный 0,15.

Экономия расходов в первый год составляет 557 168 рублей, соответственно,

ЭЭ = 557 168 – 0,15 \* 267 116 = 517 100,6 рублей.

Экономия расходов в последующие годы составляет 275 168 рублей, соответственно,

ЭЭ = 275 168 – 0,15 \* 6 832 = 274 143,2 рубля.

В таблице 4.3 представлены итоговые результаты технико-экономического обоснования проекта.

Таблица 4.3. Итоговые результаты технико-экономического обоснования проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Значение параметра |
| Себестоимость разработки | 267 116 рублей |
| Годовая экономия эксплуатационных расходов | 275 168 рублей |
| Срок окупаемости | 5,75 месяца |
| Годовой экономический эффект | 274 143,2 рубля |

Вывод по главе 4.

В данной главе было проведено обоснование экономической эффективности разрабатываемой системы. В результате анализа затраченных средств и срока окупаемости при внедрении данной системы выяснено, что проект оправдывает затраченные на него средства менее, чем за полгода и позволяет сэкономить более 270 тысяч рублей в год.

Список литературы:

1. Белов А.М., Добрин Г.Н., Карлик А.Е. Экономика организации (предприятия): практикум: Учеб.пособие для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2013 – 305 с.
2. Киселева А.В., Кудряшова Ю.В. Экономика предприятия. Учебно-методическое пособие. Череповец: ЧГУ, 2009.
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет основных средств" ПБУ 6/01 – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.