гр. 210901

Михалёва Ксения Сергеевна

Дата сдачи: 22.03.2017

4 Технико-экономическое обоснование ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Программно-аппаратного комплекса для исследования процессов памяти

Специфической особенностью современного этапа развития общества является широкое внедрение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека. Данная тенденция реализуется путем разработки программно-аппаратных комплексов различного назначения. В настоящее время повышение эффективности процесса обучения в образовательных учреждениях всех видов и профилей невозможно без создания и использования таких комплексов.

Целью данного проекта является разработка программно-аппаратного комплекса для исследования психологических закономерностей и механизмов памяти человека - сравнения процессов воспроизведения и узнавания. Основным его назначением является проведение экспериментального исследования.

Потенциальными пользователями программно-аппаратного комплекса являются студенты и преподаватели университета. Ввиду постоянно расширяющегося количества читаемых курсов и увеличения количества студентов на специальностях с предметом ПВиПИ, спрос на продукт является актуальным.

Разработка проектов программных средств связана со значительными затратами ресурсов (трудовых, материальных, финансовых). В связи с этим создание и реализация каждого проекта программного обеспечения нуждаются в соответствующем технико-экономическом обосновании (ТЭО).

Для оценки экономической эффективности инвестиционного проекта по разработке и внедрению программного продукта необходимо рассчитать:

1. Доход, получаемый от использования программного продукта;

2. Инвестиции, необходимые для разработки программного продукта;

3. Показатели эффективности инвестиционного проекта по производству ПП.

Экономическая целесообразность инвестиций в разработку и использование программного продукта осуществляется на основе расчета и оценки следующих показателей:

* чистая дисконтированная стоимость (ЧДД);
* срок окупаемости инвестиций (ТОК);
* рентабельность инвестиций (Ри).

4.2 Расчет стоимостной оценки затрат

Основная заработная плата исполнителей на наш программный продукт рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.1) |

где *n* − количество исполнителей, занятых разработкой наше программного продукта;

*Tчi* − часовая тарифная ставка i-го исполнителя (руб.);

*Фп* − плановый фонд рабочего времени i-го исполнителя (дн.);

*Tч* − количество часов работы в день (ч);

*К* − коэффициент премирования.

Коэффициент премирования 1,5. Для расчета заработной платы месячная тарифная ставка 1-го разряда на предприятии 80 рубль.

Таблица 1.1 - Расчет заработной платы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория исполнителя | Разряд | | Тарифный коэффициент | Часовая тарифная ставка, руб. | Трудоемкость, дн. | Основная заработная плата, руб. |
| программист III категории | 12 | 2.84 | | 13 | 30 | 3120 |
| начальник, руководитель проекта | 16 | 3,72 | | 15 | 18 | 2160 |
| Итого с премией (50%), Зо | - | - | | - | - | 7920 |

Дополнительная заработная плата на наш программный продукт (*Зд*) включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде и определяется по нормативу в процентах к основной заработной плате:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.2) |

где *Зд* − дополнительная заработная плата исполнителей ( руб.);

*Нд* − норматив дополнительной заработной платы равный 10%.



Отчисления в фонд социальной защиты населения и обязательное страхование (*Зсз*) определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.3) |

где *Нсз* − норматив отчислений в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование (34 + 0,6%).



Расходы по статье «Машинное время» (*Рм*) определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.4) |

где *Цм* − цена одного машино-часа. Рыночная стоимость машино-часа компьютера со всеми необходимым оборудованием (1-1,4 руб. / ч);

Тпр – время работы над программным продуктом (240 ч).



Расходы по статье «Научные командировки» (*Рнк*) на програмнное средство определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.5) |

где *Нрнк* – норматив расходов на командировки в целом по организации (%). Норматив на командировки − 10 % от основной заработной платы.

,

Расходы по статье «Прочие затраты» (*Пз*) на программное средство расчитываются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.6) |

где *Hп­з* − норматив прочих затрат в целом по организации равен 20%



Затраты по статье «Накладные расходы» (*Рн*):

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.7) |

где *Pн* – накладные расходы на программный продукт (руб.);

*Нрн* – норматив накладных расходов в целом по организации,100%.



Общая сумма расходов по смете (*Ср*) на программный продукт рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.8) |



Кроме того, организация-разработчик осуществляет затраты на сопровождение и адаптацию программного продукта (Рса), которые определяются по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.9) |

где Нрса – норматив расходов на сопровождение и адаптацию 10%.



Общая сумма расходов на разработку (с затратами на сопровождение и адаптацию) как полная себестоимость программно продукта (Сп) определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.10) |



Прибыль рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.11) |

где *По* − прибыль от реализации программного продукта заказчику (руб.);

*Урп* − уровень рентабельности программного продукта 25%;

*Сп* − себестоимость програмнного продукта ( руб.) .

,

Прогнозируемая цена нашего программного продукта без налогов (*Цп*):

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.12) |



4.3 Расчет стоимостной оценки результата

Результатом (Р) в сфере использования нашего программного продукта является прирост чистой прибыли и амортизационных отчислений.

Прирост чистой прибыли представляет составит:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.13) |

где Nп – плановый объем работ по анализу и обработки результатов, сколько раз выполнялись в году ( 3 раз);

tc - трудоемкость выполнения работы до внедрения программного продукта 240 нормо.ч;

tn - трудеемкость выполнения работы после вднедрения програмнного продукта (30 нормо часов);

Tc - часовая тарифная ставка, соответсвующая разряду выполеняемых работ до внедрения программного продукта (13 руб/ч.);

Tn - часовая тарифная ставка, соответсвующая разряду выполеняемых работ после внедрения программного продукта (13 руб. /ч);

Кпр - коэффициент премий 1.5;

Нд - номратив дополнительной заработной платы 20%;

Нпо - ставка отчислений в ФСЗН и обязательное страхование 34+0,6%.



Прирост чистой прибыли рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.14) |

где n – виды затрат, по которым получена экономия;

Э – сумма экономии, полученная за счет снижения i-ых затрат, руб.

Нп - ставка налога на прибыль, 18%.



Расчет амортизационных отчислений осуществляется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.15) |

где На - норма амортизации программного продукта 20%;

Иоб - стоимость программного продукта, руб.



4.4 Расчет показателей эффективности использования программного продукта.

При оценке эффективности инвестиционных проектов необходимо осуществить приведение затрат и результатов, полученных в разные периоды времени, к расчетному году, путем умножения затрат и результатов на коэффициент дисконтирования , который определяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.16) |

где  - требуемая норма дисконта, 38%

 - порядковый номер года, затраты и результаты которого приводятся к расчетному году;

 - расчетный год, в качестве расчетного года принимается год вложения инвестиций, равный 1.









Расчет чистого дисконтированного дохода за четыре года реализации проекта и срока окупаемости инвестиций представлены в таблице 1.1.

# Таблица 1.2 Экономические результаты работы предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Един. измер | Усл.  обоз. | По годам использования программного продукта | | | |
| 1-й | 2-й | 3-й | 4-й |
| **Результат** |  |  |  |  |  |  |
| 1. Прирост чистой прибыли | руб. | ∆ | 15019,1 | 30038,2 | 30038,2 | 30038,2 |
| 2. Прирост амортизационных отчислений | руб. | ∆А | 5701,3 | 5701,3 | 5701,3 | 5701,3 |
| 3. Прирост результата | руб. | ∆ | 20720,4 | 35739,4 | 35739,4 | 35739,4 |
| 4. Коэффициент дисконтирования |  |  | 1 | 0,72 | 0,52 | 0,38 |
| 5. Результат с учетом фактора времени | руб. |  | 20720,4 | 25732,36 | 18584,4 | 13580,9 |
| **Затраты (инвестиции)** |  |  |  |  |  |  |
| 6. Инвестиции | руб | Иоб | 28506,85 | - | - | - |
| 7. Инвестиции с учетом фактора времени | руб. |  | 28506,85 | - | - | - |
| 8. Чистый дисконтированный доход по годам | руб |  | -7786,45 | 25732,36 | 18584,4 | 13580,9 |
| 9. ЧДД нарастающим итогом | руб |  | -7786,45 | 17945,91 | 36530,31 | 55114,71 |

Рассчитаем рентабельность инвестиций (РИ) по формуле

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.17) |

где З - затраты на приобретения нашего программного продукта;  - среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период, руб., которая определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.18) |

где  - чистая прибыль, полученная в году t, руб.



В результате технико-экономического обоснования инвестиций по производству нового изделия были получены следующие значения показателей их эффективности:

1. Чистый дисконтированный доход за четыре года производства продукции составит 55114,71 руб.

2. Все инвестиции окупаются на 2 год;

3. Рентабельность инвестиций составляет 48%

Таким образом, внедрение программно-аппаратного комплекса для исследования процессов памяти является эффективным и инвестиции в его разработку целесообразны.

Список использованных источников

[1] Палицын, В.А. Технико-экономическое обоснование дипломных проектов: Метод. пособие для студ. всех спец. БГУИР. В 4-х ч. Ч.4: Проекты программного обеспечения / В.А. Палицын. – Мн.: БГУИР, 2006. – 76 с.

[2] Горовой В.Г., Грицай А.В., Пархименко В.А. Экономическое обоснование проекта по разработке программного обеспечения: Метод. пособие для студ. всех спец. БГУИР. – Мн.: БГУИР, 2014.