8 Экономический раздел

8.1 Технико-экономическое обоснование разработки программного средства

Необходимо рассчитать экономическую эффективность разработки программного средства.

В технико-экономическом обосновании будут рассмотрены следующие вопросы:

- составление плана по разработке программного средства;

- расчет стоимости разработки;

- экономическая эффективность разработки.

В первой части технико-экономического обоснования необходимо рассчитать срок разработки по созданию программного средства «Программное средство учета и материальной оценки лесных ресурсов».

Во второй части технико-экономического обоснования необходимо рассчитать стоимость разработки программного средства с момента получения первого варианта технического задания и заканчивая оформлением документации и сдачей разработки.

В третьей части необходимо оценить экономическую эффективность программного средства.

8.2 Составление плана по разработке программного средства

План разработки программного средства представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - План разработки программного средства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапов и видов работ | Исполнитель | Количество исполнителей | Трудоемкость, человеко-дни |
| Подготовительный | техник-программист | 1 | 2 |
| Выбор методов и средств | техник-программист | 1 | 5 |
| Разработка алгоритмов и программ | техник-программист | 1 | 20 |
| Отладка программ и анализ результатов | техник-программист | 1 | 10 |
| Оформление документации и подготовка к сдаче разработки | техник-программист | 1 | 3 |

8.3 Определение цены программного средства

В условиях рыночных отношений научно-техническая продукция также является товаром. Поэтому узловым вопросом технико-экономического обоснования выступает определение цены основного результата дипломного проекта.

Вместе с тем следует иметь в виду, что в отраслевых рекомендациях по установлению цены на научно-техническую продукцию фактически реализован вариант механической аналогии с материальным производством (издержек или сметной стоимости) и учет минимального уровня рентабельности.

Расчет цены основного результата дипломного проекта осуществляется в определенной последовательности.

Определяются материальные затраты на выполнение работ по теме, включая стоимость покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов на изготовление макетов и опытных образцов.

Расчет осуществляется по формуле (8.1).

, (8.1)

где Ктзр - коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы Ктзр≈от 1,05 до 1,10;

Hpi- норма расхода i-го вида материалов на макет или опытный образец (кг, м, и так далее);

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

Odi- возвратные отходы i-го вида материала (кг, м, и так далее);

Цdi- цена за единицу возвращенных отходов i-го вида материала, руб.;

n – количество применяемых видов материалов.

Расчет целесообразно представить в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Расчет затрат на материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий | Единица измерения | Количество | Цена при-обретения без НДС, руб. | НДС, руб. | Цена с НДС, руб. |
| Бумага | пачка | 1 | 8 | 1,6 | 9,6 |
| Ручка шариковая | штука | 1 | 1,1 | 0,22 | 1,32 |
| Папка-скоросшиватель | штука | 1 | 0,30 | 0,06 | 0,36 |
| Диск | штука | 1 | 0,7 | 0,14 | 0,84 |
| Всего расходов | | | | | 12,12 |
| Всего с транспортно-заготовительными расходами | | | | | 12,73 |

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)

гдеКэ– стоимость одного кВт/ч,руб;

Тр – количество кВт/ч.

Тарифы на электроэнергию применяются согласно приложения к Декларации *«*Об уровне тарифов на электроэнергию, отпускаемую РУП Электроэнергетики ГПО “Белэнерго” для юридических лиц и ИП» на соответствующий период времени, когда разрабатывается программное обеспечение.

Базовый тариф для прочих потребителей с 01.01.2019 г. составляет 0,3199 руб. за 1 кВт/ч. Время реализации проекта 40 дней, среднее потребление энергии в месяц составило 75 кВт/ч, то есть было потреблено 143 кВт/ч. Исходя из вышеизложенного получаем, что на электроэнергию было затрачено:

Рэ=0,3199 × 143 = 45,75 руб.

Определяется основная заработная плата научно-технического персонала, непосредственно занятого выполнением работ.

К этой статье относятся основная заработная плата работников, а также премии, входящие в фонд заработной платы. Среднее количество рабочих дней в месяце равно 21, а средняя продолжительность рабочего дня составляет восемь часов. Следовательно, часовая заработная плата определяется делением размера оклада на количество рабочих часов в месяце (то есть на 168 часов).

Тарифная ставка седьмого разряда на предприятии составляет 65 руб. Трудоемкость определяется исходя из данных, представленных в таблице 8.1.

Произведение трудоемкости на сумму часовой заработной платы определяет затраты по зарплате для работника на все время разработки.

Расчет основной заработной платы по теме приведен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 - Расчет затрат на основную заработную плату научно-производственного персонала

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапов работ | Исполнитель | Разряд | Тарифный  коэффициент | Часовая тарифная ставка, руб. | Трудоемкость,  (чел/час) | Затраты по заработной плате, руб. |
| Подготови-тельный | техник-программист | 7 | 2,03 | 0,39 | 16 | 12,67 |
| Выбор методов и средств | техник-  программист | 7 | 2,03 | 0,39 | 40 | 31,68 |
| Разработка алгоритмов и программ | техник-  программист | 7 | 2,03 | 0,39 | 160 | 126,67 |
| Отладка программ и анализ результатов | техник-  программист | 7 | 2,03 | 0,39 | 80 | 63,34 |
| Оформление документации и подготовка к сдаче разработки | техник-  программист | 7 | 2,03 | 0,39 | 24 | 19,00 |
| Всего | | | | | | 253,36 |
| Всего с коэффициентом премий 25% | | | | | | 316,7 |

Определяется дополнительная заработная плата исполнителей, включающая разнообразные предусмотренные трудовым законодательством выплаты, по формуле (8.3).

, (8.3)

где Ндз - норматив дополнительной заработной платы, Ндз ≈от 10 до 25 %.

Рдз=316,7\*25/100=79,18

Рассчитываются отчисления органам социальной защиты по формуле (8.4):

, (8.4)

где Нос- норма отчислений на социальную защиту, Нос=34%.

Рос=(316,7+79,18)\*34/100=134,6

Также рассчитываются отчисления на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (Остр) по ставке действующего законодательства (Нбгс принимается равным от 0,3 до 0,9%). Для расчетов среднее значение Нбгс  принимается равным 0,6%. Остр рассчитывается по формуле (8.5).

. (8.5)

Остр=(316,7+79,18)\*0,3/100=1,19

Определяются прочие прямые расходы, связанные с амортизационными отчислениями на полное восстановление основных производственных фондов, арендная плата и лизинговые платежи, компенсация за износ (амортизацию) использованного в процессе создания научно-технической продукции оборудования по договоренности. Рпр рассчитывается по формуле (865).

, (8.6)

где Нпр– норматив прямых расходов, Нпр≈от 10 до 20 %.

Рпр=316,7\*10/100=31,67

Исчисляются косвенные (накладные) расходы по формуле (8.7).

, (8.7)

где Нкос - норматив косвенных расходов, Нкос≈от 50 до 100%.

Ркос=316,7\*50/100=158,35

Определяется полная себестоимость научно-технической продукции как сумма всех групп затрат по формуле (8.8).

(8.8)

Сп= 12,73+45,75+316,7+79,18+134,6+1,19+31,67+158,35=780,17

По среднему уровню рентабельности в процентах от полной себестоимости определяется плановая прибыль единицы научно-технической продукции по формуле (8.9).

, (8.9)

где Ур - средний уровень рентабельности, Ур ≈от 10 до 30%.

П= 780,17\*30/100=234,05

Определяется приближенная (ориентировочная) отпускная цена научно-технической продукции по формуле (8.10).

. (8.10)

Цотп=780,17+234,05=1014,22

Определяется налог на добавленную стоимость (НДС) по формуле (8.11).

, (8.11)

где ННДС - ставка налога НДС, ННДС=20 %.

НДС=1014,22\*20/100=202,84

Определяется цена научно-технической продукции с учетом НДС по формуле (8.12).

( 8.12)

Цотп=1014,22+202,84=1217,06

Все приведенные выше расчеты целесообразно объединить в сводную таблицу 8.4.

Таблица 8.4 - Расчет ориентировочной цены научно-технической продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Условные обозначения | Сумма, руб. |
| Материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия | Рм | 12,73 |
| Электроэнергия | Рэ | 45,75 |
| Основная заработная плата научно-производственного персонала | Роз | 316,7 |
| Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала | Рдз | 79,18 |
| Отчисления на социальную защиту и на страхование от несчастных случаев | Рос  Остр | 134,6  1,19 |
| Прочие прямые расходы | Рпр | 31,67 |
| Накладные расходы | Ркос | 158,35 |
| Полная себестоимость | Сп | 780,17 |
| Плановые накопления (прибыль) | П | 234,05 |
| Отпускная цена (без НДС) | Ц | 1014,22 |
| Налог на добавленную стоимость | РНДС | 202,84 |
| Отпускная цена с НДС | Цотп | 1217,06 |

8.4 Экономическая эффективность разработки

В данном разделе представлено экономическое обоснование для дипломного проекта по теме «Программное средство учета и материальной оценки лесных ресурсов».

В технико-экономическом обосновании были рассмотрены следующие вопросы:

- составление плана по разработке программы;

- расчет стоимости разработки.

В первой части технико-экономического обоснования был рассчитан срок разработки по созданию программного средства. Он составил 320 часов.

Во второй части технико-экономического обоснования была рассчитана стоимость разработки программного продукта, которая составила 1217,06 рублей.

Основное преимущество разработки программного средства в том, что программа в отличие от аналогов имеет современный и удобный интерфейс, проста в использовании. Так же, по сравнению с аналогами, имеет меньшую стоимость и расширенный функционал.