# Расчет экономических показателей программного продукта



## Расчет себестоимости программного продукта

Результатом дипломного проекта является программный продукт предназначенный для получения данных из государственных информационных систем. Так как готовый программный продукт находит практическое применение, то можно рассчитать его себестоимость. При расчете себестоимости требуется определить затраты времени. Для этого можно использовать метод экспертных оценок, где в качестве экспертов будут выступать сам разработчик программного продукта и его руководитель. Вся разработка ПО разбивается на 3 этапа, для каждого из которых экспертами определяются:

1. наименее возможная величина затрат времени (лучшие условия);
2. наиболее вероятная величина затрат времени;
3. наиболее возможная величина затрат времени (худшие условия).

В данном случае период разработки программного продукта можно разделить на следующие этапы:

* изучение аналогов на рынке;
* анализ требований, предъявляемых к программе;
* разработка программы.

При этом разработка включает в себя написание программы и ее попутную отладку (тестирование), поскольку эти два процесса не разделимы в данном контексте.

На основе экспертных оценок затрат времени определяется средняя величина для каждого из указанных выше этапов, которая рассчитывается по формуле

|  |  |
| --- | --- |
| , | (4.1) |

где  - среднее время, полученное на основе экспертных оценок;

 - оценка времени, данная руководителем проекта;

 - оценка времени, данная автором программы.

Результаты расчёта средней оценки затрат времени на разработку программы приведены в таблице 4.1.

Таблица 4. - Оценки затрат времени на разработку программы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы разработки программы | Наименее возможные затраты, , дни | | | Наиболее вероятные затраты, , дни | | | Наиболее возможные затраты, , дни | | |
| Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, | Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, | Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, |
| 1. Изучение аналогов на рынке | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3,4 |
| 2. Анализ требований, предъявляемых к программе | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2,0 |
| 3. Разработка программы | 40 | 40 | 40 | 70 | 60 | 66 | 150 | 170 | 158,0 |

Математическое ожидание величины затрат времени, MOi, и стандартное отклонение, Gi, для каждого этапа разработки проекта вычисляются по формулам

|  |  |
| --- | --- |
| , | (4.2) |
| , | (4.3) |

где - средняя наименее возможная величина затрат времени на i-ом этапе разработки программы;

- средняя наиболее вероятная величина затрат времени на i-ом этапе разработки программы;

- средняя наиболее возможная величина затрат времени на i-ом этапе разработки программы.

Математическое ожидание величины затрат времени на разработку программы и стандартное отклонение этой оценки составят

|  |  |
| --- | --- |
| , | (4.4) |
| . | (4.5) |

Для определения согласованности мнений экспертов вводится коэффициент вариации по каждому этапу

|  |  |
| --- | --- |
| , | (4.6) |

и по всей работе

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.7) |

Если , то мнения экспертов согласованы.

Результаты расчетов приведены в таблице 5.2.

Полученный после расчетов коэффициент вариации равен 0,18, что меньше, чем 0,3, следовательно, мнения экспертов являются согласованными.

Для того чтобы новый продукт приобрел популярность среди пользователей, помимо удобного интерфейса и широких функциональных возможностей потребуется реклама этого продукта. Проект можно раскручивать, вкладывая деньги в рекламу (например, размещать баннеры на популярных сайтах).

Таблица 5. - Затраты времени, их математическое ожидание и стандартное отклонение, коэффициент вариации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы разработки программы | Средняя величина затрат времени по этапам, дни | | | Математи-ческое ожидание затрат времени, , дни | Стандартное отклонение затрат времени,,  дни | Коэффи-циент вариаций, |
| наименее возможные затраты, , дни | наиболее вероятные затраты, , дни | наиболее возможные затраты, , дни |
| 1. Изучение аналогов на рынке | 1 | 2 | 3,4 | 2,07 | 0,40 | 0,19 |
| 2. Анализ требований, предъявляемых к программе | 1 | 1 | 2,0 | 1,17 | 0,17 | 0,14 |
| 3. Разработка программы | 40 | 66 | 158,0 | 77,00 | 19,67 | 0,25 |
| Итого: | 42 | 69 | 163,4 | 80,23 | 20,23 | 0,25 |

Себестоимость программного продукта включает в себя затраты на заработную плату разработчика, на раскрутку проекта (рекламу), интернет, накладные расходы, а также отчисления в виде единого социального налога и затраты, связанные с использованием машинного времени, и рассчитывается по формуле

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4.8) |

где – среднемесячная заработная плата программиста с учетом регионального коэффициента (примем  = 20000 руб.);

 – количество рабочих дней в месяце (m = 21 день);

 – коэффициент, учитывающий отчисления во внебюджетные фонды(0,302);

значение математического ожидания затрат времени по каждому этапу;

 – коэффициент, учитывающий накладные расходы (0.8);

 стоимость одного часа интернета (по данным компьютерного клуба «Реалнет» один час доступа в интернет в будний день стоит 21 руб.) ;

 – себестоимость одного часа работы машины (по данным компьютерного клуба «Реалнет» один час машинного времени в будний день стоит 12 руб.) ;

 - затраты на рекламу (примем  = 0).

Рассчитаем себестоимость программного продукта по

(4.8):



Произведем оценку затрат времени на разработку программы для опытного программиста.

Таблица 4.3 - Оценки затрат времени на разработку программы для опытного программиста

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы разработки программы | Наименее возможные затраты, , дни | | | Наиболее вероятные затраты, , дни | | | Наиболее возможные затраты, , дни | | |
| Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, | Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, | Оценка руково-дителя, | Оценка испол-нителя, | Средняя оценка, |
| 1. Изучение аналогов на рынке | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2,4 |
| 2. Анализ требований, предъявляемых к программе | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 |
| 3. Разработка программы | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 | 110 | 110 | 110,0 |

Таблица 5. - Затраты времени, их математическое ожидание и стандартное отклонение, коэффициент вариации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы разработки программы | Средняя величина затрат времени по этапам, дни | | | Математи-ческое ожидание затрат времени, , дни | Стандартное отклонение затрат времени,,  дни | Коэффи-циент вариаций, |
| наименее возможные затраты, , дни | наиболее вероятные затраты, , дни | наиболее возможные затраты, , дни |
| 1. Изучение аналогов на рынке | 1 | 1 | 2,4 | 1,23 | 0,23 | 0,19 |
| 2. Анализ требований, предъявляемых к программе | 1 | 1 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3. Разработка программы | 30 | 50 | 110,0 | 56,67 | 13,33 | 0,24 |
| Итого: | 32 | 52 | 113,4 | 58,9 | 13,56 | 0,24 |

Зарплату опытного программиста примем в среднем по рынку  = 50000 руб.

Тогда, рассчитаем себестоимость:



Экономическая эффективность по расчетам экономических затрат квалифицированного программиста и младшего программиста составляет:

334308,96 - 186835,44 = 147473,52 руб.