# Определение трудозатрат на разработку программных модулей

**Экономическая часть**

1. Определение трудозатрат на разработку программных модулей

Процесс обработки информации можно разбить на основные этапы в соответствии с этим общая формула расчета затрат труда в человеко-часах (чел.-ч.) выглядит следующим образом [ ]:

,

где :

трудозатраты на подготовку описания задачи, (чел.-ч.);

трудозатраты на изучение описания задачи, (чел.-ч.);

трудозатраты на разработку алгоритма решения задачи,

(чел.-ч.);

трудозатраты на разработку блок-схемы программы, (чел.-ч.);

трудозатраты на непосредственное написание программы,

(чел.-ч.);

трудозатраты на отладку программы на ЭВМ, (чел.-ч.);

трудозатраты на подготовку документации по задаче, (чел.-ч.).

Слагаемые трудозатрат определяются через условное количество команд в программных модулях :

где :

предполагаемое число операторов, 1500;

коэффициент сложности программы, 1,25;

коэффициент коррекции программы при ее разработке, 0,2;

количество коррекций программы в ходе ее разработки, =10.

5 625 .

Трудозатраты на подготовку описания задачи определяются сложно. Это связано с творческим характером работы.

Трудозатраты на изучение описания задачи с учетом уточнения могут быть определены по формуле :

,

где :

степень подготовленности исполнителя к выполнению работы, К=1.2 за 35 лет;

коэффициент увеличения затрат в зависимости от сложности задачи, В=1.3.

= 81.24 чел.-ч.

Трудозатраты на разработку алгоритма решения задачи :

;

= 234.4 чел.-ч.

Трудозатраты на разработку блок-схемы программы :

;

= 486.75 чел.-ч.

Трудозатраты на непосредственное написание программы :

;

= 234.4 чел.-ч.

Трудозатраты на отладку программы на ЭВМ :

;

= 1 171.8 чел.-ч.

Трудозатраты на подготовку документации по задаче :

;

= 312.5 чел.-ч.

Таким образом :

= 2 503.1чел.-ч .

2. Расчет единовременных и текущих затрат на разработку программных модулей.

Стоимостная оценка осуществляется на февраль 1996 г.

Стоимостная оценка проекта определяется следующим образом :

; (1)

где :

- оценка труда разработчика программного модуля, руб.;

- затраты на отладку программного обеспечения по задаче, руб.;

- стоимость ЭВМ типа IBMPC 486DX2-66 по прайсам фирмы “DDK” и других технических средств, приобретенных для разработки и эксплуатации программного модуля, руб.;

- прочие затраты, руб.

2.1 Стоимостная оценка труда разработчиков темы может быть определена по формуле :

,

где,

О - средняя заработная плата проектировщика 10-го разряда в час, руб./ч.;

- трудоемкость проектирования, чел- ч.;

- процент дополнительной заработной платы, =9 %;

- процент отчислений на социальные нужды, включая: социальное и медицинское страхование, фонд занятости, пенсионный фонд, =38.5%;

- процент накладных расходов, =30%.

,

где :

- средняя заработная плата проектировщика 1-го разряда в месяц (на февраль 1996г.) для бюджетных организаций,

=63500 руб.;

- количество рабочих дней в месяце, =22;

- разрядный коэффициент, =2.98;

- продолжительность смены, =8 часов.

О = 1 075.2 руб./ч.

= 4 870 285.79 руб.

2.2 Стоимостная оценка использования ЭВМ при проектировании проводится по формуле :

, (2)

где :

- время отладки на ЭВМ, ч., которое можно определить по методу количества команд и по среднему машинному времени на программирование отдельной программы в диалоговом режиме в минутах на команду в кодах языков программирования [ ] :

;

=250 ч.

- стоимость машино-часа работы ЭВМ, руб., которую можно определить исходя из эксплуатационных расходов, связанных с использованием вычислительной техники :

, (3)

где :

- суммарные годовые затраты работы ЭВМ, руб.;

- действительный фонд времени работы ЭВМ за этот же период, ч.

Эксплуатационные затраты рассчитываются по формуле [ ], [ ] :

, (4)

где :

- затраты на оплату труда обслуживающего персонала ЭВМ, руб./год;

- стоимость аренды помещения под размещение вычислительной техники, руб./год;

- затраты на электроэнергию, руб./год;

- затраты на амортизацию (амортизационные отчисления), руб./год;

- затраты на материалы, руб./год;

- затраты на ремонт, руб./год.

Затраты на оплату труда обслуживающего персонала ЭВМ :

,

где :

- месячный оклад работника i-й категории k-го разряда :

= 63 500 руб./месяц;

Оператор 7-го разряда, разрядный коэффициент: = 2.28;

= 63 500 руб./месяц;

Инженер-электронщик 11-го разряда, разрядный коэффициент: = 3.12.

- численность работников i-й категории :

= 4;

= 1.

= 4 004 481 руб./год.

Стоимость аренды помещения под размещение вычислительной техники :

,

где :

S - площадь помещения, S= 3;

- средняя ставка арендных платежей, =500 т..

= 1 500 000 руб./год.

Затраты на электроэнергию :

,

где :

М- паспортная мощность ЭВМ, М=2 кВт;

- действительный годовой фонд времени, ч.;

- цена одного кВт.ч энергии на момент выполнения расчета,

=195 руб.;

- коэффициент интенсивного использования мощности, =0.9.

Действительный фонд времени работы ЭВМ за рассматриваемый период :

,

где :

- количество дней в году;

- количество выходных дней в неделе;

- количество праздничных дней в году;

- коэффициент сменности, т. е. количество смен работы ЭВМ;

- процент потерь рабочего времени, связанных с профилактикой и ремонтом ЭВМ (15%-30%).

= 1 696 ч. /год .

= 595 296 руб./год .

Остальные затраты определяются исходя из балансовой стоимости оборудования : ,

где :

-цена приобретения ЭВМ, =4 000 000 руб.;

- коэффициент, характеризующий дополнительные затраты, связанные с доставкой, монтажом и наладкой оборудования,

12%-13% .

= 4 480 000 руб./год.

Затраты на амортизацию (амортизационные отчисления) :

,

где :

- норматив амортизационных отчислений на реновацию,

=12.5%.

= 560 000 руб./год.

Затраты на материалы :

,

где :

- норматив затрат на носители информации, =1%.

= 44 800 руб./год.

Затраты на ремонт :

,

где :

- норматив затрат на ремонт, =2%.

= 89 600 руб./год.

Суммарные годовые затраты работы ЭВМ определяются по формуле (4) :

= 6 794 177 руб.

Стоимость машино-часа работы ЭВМ, исходя из формулы (3) :

=4 006 руб.

Затраты на отладку программного обеспечения по задаче по формуле (2) :

= 1 001 500 руб.

2.3 Стоимость ЭВМ, =4 000 000 \*(1+0.12) = 4 480 000 руб.

2.4 Прочие затраты (стоимость бумаги и ленты для принтера, канцтоваров) :

= 60 000 руб.

2.5 Стоимостная оценка проекта, исходя из формулы (1) :

= 10 411 786 руб.

3. Определение цены реализации программного модуля.

Определение (прогноз) потенциальных покупателей программного модуля, исходя из покрытия единовременных затрат, с желаемым уровнем прибыльности () и с учетом отчислений в бюджет налога на НДС (). По экспертным данным на Северном Кавказе потенциальными покупателями является около 7 предприятий, НИИ и организаций.

Цена реализации, с учетом выше сказанного, определяется следующим образом :

,

где :

- норматив рентабельности, =30%;

- норматив отчислений в бюджет налога на НДС, =20%;

- число потенциальных покупателей, =20.

Цена реализации :

= 2 320 341 руб.


ќЄ®­®¬ЁзҐбЄ п з бвм ¤ЁЇ«®¬

ЋЇаҐ¤Ґ«Ґ­ЁҐ ваг¤®§ ва в ­  а §а Ў®вЄг Їа®Ја ¬¬­ле ¬®¤г«Ґ©