# Оценка проекта

Оценка данного дипломного проекта произведена методом PERT.

Инженерный метод оценки трудоемкости проекта PERT (Program/Project Evaluation and Review Technique) был разработан в 1958 году в ходе проекта по созданию баллистических ракет морского базирования «Поларис». Входом для данного метода оценки служит список элементарных пакетов работ.

Перечень элементарных пакетов работ данного игрового приложения для проведения оценки:

* разработка персонажа (количество 1 шт.);
* разработка спецэффекта (количество 2 шт.);
* разработка скриптов (количество 8 шт.);
* разработка элементов интерфейса (количество 9 шт.);
* разработка кнопок меню (количество 3 шт.).

Диапазон неопределенности достаточно охарактеризовать тремя оценками:

* Mi – Наиболее вероятная оценка трудозатрат;
* Oi - Минимально возможные трудозатраты на реализацию пакета работ;
* Pi – Максимально возможные трудозатраты.

Проведем оценку для лучших, худших и наиболее вероятных случаев.

Оценку средней трудоемкости по каждому элементарному пакету можно определить по формуле :

(1)

Ei = (Pi+4\*Mi + Oi)/6,

где Pi – Максимально возможные трудозатраты,

Mi – Наиболее вероятная оценка трудозатрат

Oi – Минимально возможные трудозатраты на реализацию пакета работ.

1. Разработка персонажа.

Oi = 2

Pi = 24

Mi = 4

Средняя трудоемкость рассчитана по формуле (1):

Еi = (Pi+4\*Mi + Oi)/6 = (2+4\*4+24) /6=7 чел. час

1. Разработка спецэффекта.

Oi = 1

Pi = 3

Mi = 1

Средняя трудоемкость рассчитана по формуле (1):

Еi = (Pi+4\*Mi + Oi)/6 = (1+4\*1+3) /6=1.3 чел. час

1. Разработка скриптов.

Oi = 1

Pi = 10

Mi = 10

Средняя трудоемкость рассчитана по формуле (1):

Еi = (Pi+4\*Mi + Oi)/6 = (1+4\*10+10)/6=8,5 чел. час

4) Разработка элементов интерфейса.

Oi = 1

Pi = 5

Mi = 2

Средняя трудоемкость рассчитана по формуле (1):

Еi = (Pi+4\*Mi + Oi)/6 = (1+4\*2+5)/6=2.3 чел. час

5) Разработка кнопок меню.

Oi = 1

Pi = 8

Mi = 3

Средняя трудоемкость рассчитана по формуле (1):

Еi = (Pi+4\*Mi + Oi)/6 = (1+4\*3+8)/6=3.5 чел. час

В таблице 1 показаны оценки наиболее вероятного и ожидаемого случаев.

Таблица 1 Оценка наиболее вероятного и ожидаемого случаев

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компоненты** | **Лучший случай** | **Наиболее вероятный** | **Худший случай** | **Ожидаемый случай** |
| Разработка персонажа | 2 | 4 | 24 | 7 |
| Разработка спецэффектов | 1 | 1 | 3 | 1,3 |
| Разработка скриптов | 1 | 10 | 10 | 8 |
| Разработка элементов интерфейса | 1 | 2 | 5 | 2.3 |
| Разработка кнопок меню | 1 | 3 | 8 | 3,5 |
| **Итого:** | **6** | **20** | **50** | **22,1** |

Для расчета среднеквадратичного отклонения используется формула:

(2)

CKOi = (Pi - Oi)/6,

где Pi – Максимально возможные трудозатраты

Oi - Минимально возможные трудозатраты на реализацию пакета работ.

1. Для разработки персонажа, среднеквадратичное отклонение рассчитано по формуле (2).

CKOi = (Pi - Oi)/6 = (24-2)/6=3.6 чел. час

1. Для разработки спецэффектов, среднеквадратичное отклонение рассчитано по формуле (2).

CKOi = (Pi - Oi)/6 = (3-1)/6=0.3 = 2.66 чел. час

1. Для разработки скриптов, среднеквадратичное отклонение рассчитано по формуле (2).

CKOi = (Pi - Oi)/6 = (10-1)/6=1,5 чел. час

1. Для разработки интерфейса, среднеквадратичное отклонение рассчитано по формуле (2).

CKOi = (Pi - Oi)/6 = (5-1)/6=0.6 чел. час

1. Для разработки меню, среднеквадратичное отклонение рассчитано по формуле (2).

CKOi = (Pi - Oi)/6 = (8-1)/6=1.2 чел. час

Суммарная трудоемкость проекта может быть рассчитана по формуле:

(3)

Е = Σ Ei

Е = Σ Ei = 1\*7+2\*1.3+8\*8,5+9\*2.3+3\*3.5=108,8

Cреднеквадратичное отклонение для оценки суммарной трудоемкости будет составлять:

(4)

CKO = √ (∑CKOi)^2

где CKO – среднеквадратичное отклонение

Cреднеквадратичное отклонение для оценки суммарной трудоемкости рассчитана по формуле (4)

CKO = √ (∑CKOi)^2 =

=6,22 чел. час

Оценка суммарной трудоемкости проекта, которая с вероятностью 95% точности расчета, можно применить формулу:

(5)

∑〖95%=E+2\*CKO〗

где CKO = Cреднеквадратичное отклонение

E = Ei

∑〖95%=E+2\*CKO〗 = (108,8+2\*6,22)=120,44 чел. чаc

Полученную оценку трудоемкости кодирования необходимо умножить на четыре, поскольку помним, что кодирование составляет только 25% общих трудозатрат проекта. Поэтому суммарная трудоемкость нашего проекта составит, приблизительно = 481,76 чел.\*час.

В месяц сотрудник будет работать по проекту, примерно 144 чел.\*час/мес.

Следовательно, трудоемкость проекта в человеко-месяцах составит, приблизительно 481,76 /144 ~ 3,35

Тогда согласно формуле Б.Боэма оптимальная продолжительность проекта составит:

T = 2.5 \* (3,35) ^ 1/3=3,74 месяцев.

Средняя численность команды - 3,35/3,74 = 1 человек.