Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет компьютерных технологий и управления

Кафедра вычислительной техники

Экономика программной инженерии

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

Вариант: hladex.ru

Выполнили:

студенты 4 курса

группы P3418

Журавлев В. В.

Иваницкий Р. Г.

Санкт-Петербург

2016 г.

# PERT

Если учесть, что для создания системы использовались следующие технологии: HTML5, JavaScript, CSS, PHP5.6, то можно выделить следующие элементарные пакеты работ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Пакет работ | Кол-во | Оценка трудозатрат | | |
| оптимистическая | пессимистическая | наиболее вероятная |
| 1 | UI-формы | 16 | 2 | 20 | 4 |
| 2 | обработчики запросов с форм | 12 | 4 | 20 | 6 |
| 3 | бизнес-объекты | 4 | 4 | 26 | 8 |
| 4 | интерфейсы интеграции с другими системами | 6 | 2 | 8 | 4 |

*Средняя трудоемкость:*

Ei = (Pi + 4Mi + Oi)/6

*Среднеквадратичное отклонение:*

CKOi = (Pi - Oi)/6:

|  |  |
| --- | --- |
| Е1 = (2 + 4\*4 + 20) / 6 = 6.3 чел.\*час.,  Е2 = (4 + 4\*6 + 20) / 6 = 8 чел.\*час.,  Е3 = (4 +4\*8 + 26) / 6 = 10.3 чел.\*час.,  E4 = (2 + 4\*4 + 8) / 6 = 4.3 чел.\*час., | СКО1 = (20 - 2) / 6 = 3 чел.\*час  СКО2 = (20 - 4) / 6 = 2.7 чел.\*час  CKO3 = (26 - 4) / 6 = 3.7 чел.\*час  СКО4 = (8 - 2) / 6 = 1 чел.\*час |

*Оценка средней трудоемкости работ по кодированию:*

Е = ∑ Ei = 265 чел.\*час

http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/f2.gif= 17 чел.\*час

E95% = E + 2 \* СКО = 299 чел.\*час

Если полученную оценку трудоемкости кодирования умножить на четыре (кодирование составляет только 25% общих трудозатрат проекта), то суммарная трудоемкость проекта составит 1196 чел.\*час.

# UCP

1. *Определение веса прецедентов:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сложность | Вес (UCWi) | Ni | \* |
| Простая | 5 | 13 | 65 |
| Средняя | 10 | 5 | 50 |
| Высокая | 15 | 1 | 15 |
| UUCW = Σ UCWi × Ni | | | 130 |

1. *Определение веса актеров:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сложность | Вес  (UAWi) | Ni | \* |
| Простая | 1 | 3 | 3 |
| Средняя | 2 | 1 | 2 |
| Высокая | 3 | 2 | 6 |
| UAW = Σ AWi × Ni | | | 11 |

1. *Определение веса технических факторов:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TF | Описание | Вес Wi | Слж. Fi | \* |
| T1 | Распределённость системы | 2 | 0 | 0 |
| T2 | Производительность | 1 | 3 | 3 |
| T3 | Эффективность для пользователя | 1 | 3 | 3 |
| T4 | Сложная внутренняя обработка | 1 | 3 | 3 |
| T5 | Повторное использование кода | 1 | 5 | 5 |
| T6 | Простота установки | 0.5 | 1 | 0.5 |
| T7 | Простота использования | 0.5 | 1 | 0.5 |
| T8 | Переносимость | 2 | 0 | 0 |
| T9 | Простота изменений | 1 | 3 | 3 |
| T10 | Многопоточность | 1 | 0 | 0 |
| T11 | Дополнительные возможности безопасности | 1 | 0 | 0 |
| T12 | Доступ к другим системам | 1 | 3 | 3 |
| T13 | Необходимы тренажеры для пользователей | 1 | 0 | 0 |
|  | | | | 21 |

TCF = C1+ C2 \* Σ (Wi \* F1) = 0.6 + 0.01 \* 21 = 0.81

1. *Определение веса факторов окружения:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TF | Описание | Вес Wi | Слж. Fi | \* |
| E1 | Уверенное использование UML/RUP | 1.5 | 3 | 4.5 |
| E2 | Кол-во работников на неполный рабочий день | -1 | 0 | 0 |
| E3 | Опытность аналитика | 0.5 | 3 | 1.5 |
| E4 | Опыт работы с приложениями | 0.5 | 5 | 2.5 |
| E5 | Опыт ОО разработки | 1 | 3 | 3 |
| E6 | Мотивация | 1 | 1 | 1 |
| E7 | Сложный язык разработки | -1 | 1 | -1 |
| E8 | Неизменность требований | 2 | 3 | 6 |
|  | | | | 17.5 |

ECF = C1+ C2 \* Σ (Wi \* F1) = 1.4 - 0.03 \* 17.5 = 0.875

1. *Подсчёт UCP:*

UCP = (UUCW + UAW) \* TCF \* ECF = (130 + 11) \* 0.81 \* 0.875 = 100 use case points

1. *Оценка предыдущего проекта:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сложность | Вес (UCWi) | Ni | \* |
| Простая | 5 | 9 | 45 |
| Средняя | 10 | 4 | 40 |
| Высокая | 15 | 1 | 15 |
| UUCW = Σ UCWi × Ni | | | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сложность | Вес  (UAWi) | Ni | \* |
| Простая | 1 | 0 | 0 |
| Средняя | 2 | 0 | 0 |
| Высокая | 3 | 2 | 6 |
| UAW = Σ AWi × Ni | | | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TF | Описание | Вес Wi | Слж. Fi | \* |
| T1 | Распределённость системы | 2 | 0 | 0 |
| T2 | Производительность | 1 | 3 | 3 |
| T3 | Эффективность для пользователя | 1 | 3 | 3 |
| T4 | Сложная внутренняя обработка | 1 | 3 | 3 |
| T5 | Повторное использование кода | 1 | 3 | 3 |
| T6 | Простота установки | 0.5 | 0 | 0 |
| T7 | Простота использования | 0.5 | 3 | 1.5 |
| T8 | Переносимость | 2 | 0 | 0 |
| T9 | Простота изменений | 1 | 3 | 3 |
| T10 | Многопоточность | 1 | 0 | 0 |
| T11 | Дополнительные возможности безопасности | 1 | 0 | 0 |
| T12 | Доступ к другим системам | 1 | 0 | 0 |
| T13 | Необходимы тренажеры для пользователей | 1 | 0 | 0 |
|  | | | | 16.5 |

TCF = 0.6 + 0.01 \* 16.5 = 0.765

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TF | Описание | Вес Wi | Слж. Fi | \* |
| E1 | Уверенное использование UML/RUP | 1.5 | 3 | 4.5 |
| E2 | Кол-во работников на неполный рабочий день | -1 | 0 | 0 |
| E3 | Опытность аналитика | 0.5 | 3 | 1.5 |
| E4 | Опыт работы с приложениями | 0.5 | 3 | 1.5 |
| E5 | Опыт ОО разработки | 1 | 3 | 3 |
| E6 | Мотивация | 1 | 3 | 3 |
| E7 | Сложный язык разработки | -1 | 0 | 0 |
| E8 | Неизменность требований | 2 | 3 | 6 |
|  | | | | 19.5 |

ECF = 1.4 - 0.03 \* 19.5 = 0.815

UCP = (100 + 6) \* 0.765 \* 0.815 = 66 use case points

Фактор продуктивности: PF = E / UCP = 167.5 / 66 = 3

1. *Оценка трудоёмкости проекта:*

E = UCP \* PF = 100 \* 3 = 300 чел.\*час

