# **Лабораторная работа №3 - Планирование разработки проекта**

* Разделить проект на два (три) этапа: прототип, финальный продукт (или прототип, версия 1, версия 2)
* Оценить время выполнения каждого этапа методом [PERT](http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/11.shtml).
  + Для оценки необходимо количественно оценить состав работ каждого из этапов, например, подсчитать число элементов интерфейса, событий системы, апи-методов. Для каждого такого элемента определить пессимистичные, оптимистичные и средние трудозатраты
  + Вывести общие трудозатраты проекта в чел. x мес.
* Базовое расписание в виде диаграммы Ганта (на основе ИСР и оцененных трудозатрат)
* Представить перечень рисков проекта, описать их (5 основных)

## **Описание риска**

* Название
* Категория (технический, внешний, организационный)
* Симптомы
* Последствия
* Воздействие
* Вероятность (1-3)
* Степень воздействия (1-3)
* Близость (1-3)
* Ранг (1-9)
* Способ решения

**Этапы:**

Прототип:

1. Разработка ТЗ
   1. Разработка требований
   2. Определение сроков выполнения работы
   3. Планирование бюджета
2. Проектирование интерфейса
   1. Окно импорта/экспорта
   2. Окно диаграммы спектра
   3. Окно отображения таблицы
   4. Окно работы с БД
   5. Окно настроек
   6. Окно спектра
3. Проектирование БД
   1. Выделение основных сущностей
   2. Выделение связей
   3. Построение диаграммы

Альфа версия:

1. Разработка БД
2. Разработка фильтра изображений
3. Разработка анализатора спектров

Релиз:

1. Разработка файлового менеджера
2. Разработка уровня доступа к данным
3. Разработка обработчика спектров
   1. Разработка генератора спектров на основе состава металлов
   2. Разработка компаратора спектров
4. Разработка интерфейса

**Оценка трудоемкости:**

Прототип:

1. Разработка
   1. Описание сути проекта - 48 часов
   2. Аналитический обзор - 72 часа
   3. Задачи проекта - 72 часа
   4. Характеристики проекта - 48 часов
2. Проектирование
   1. Главное окно - 2 формы
   2. Окно импорта/экспорта - 1 форма
   3. Окно диаграммы спектра - 1 форма
   4. Окно отображения таблицы - 2 формы
   5. Окно работы с БД - 4 формы
   6. Окно настроек - 8 форм
   7. Окно спектра - 1 форма
3. Проектирование БД и структуры программы
   1. Выделение основных сущностей - 12 часов
   2. Выделение связей - 12 часов

Альфа версия:

1. Разработка БД - 72 часа
2. Разработка фильтра изображений - 1 метод
3. Разработка анализатора спектров - 3 метода

Релиз:

1. Разработка файлового менеджера - 3 сущности, 6 методов
2. Разработка уровня доступа к данным - 3 метода
3. Разработка обработчика спектров
   1. Разработка генератора спектров на основе состава металлов - 2 метода, 4 сущности
   2. Разработка компаратора спектров - 1 метод
4. Разработка интерфейса - 20 форм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элементы** | **P** | **M** | **O** | **Е** | **СКО** |  |  |  |  |  |  |
| Форма | 20 | 4 | 2 | 6,3 | 3,0 |  |  |  |  |  |  |
| Метод | 32 | 8 | 4 | 11,3 | 4,7 |  |  |  |  |  |  |
| Сущность | 26 | 6 | 2 | 8,7 | 4,0 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Прототип** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Элементы** | **Ф** | **М** | **С** | **Е(ф)** | **Е(м)** | **Е(с)** | **СКО^2(ф)** | **СКО^2(м)** | **СКО^2(с)** | **Сумма(Е)** | **Сумма**  **(СКО)** |
| Главное окно | 2 |  |  | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 12,7 | 18,0 |
| Окно импорта/экспорта | 1 |  |  | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 9,0 |
| Окно диаграммы спектра | 1 |  |  | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 9,0 |
| Окно отображения таблицы | 2 |  |  | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 12,7 | 18,0 |
| Окно работы с БД | 4 |  |  | 25,3 | 0,0 | 0,0 | 36,0 | 0,0 | 0,0 | 25,3 | 36,0 |
| Окно настроек | 8 |  |  | 50,7 | 0,0 | 0,0 | 72,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 72,0 |
| Окно спектра | 1 |  |  | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 9,0 |
| **Прочее** |  | | | | **P** | **M** | **O** | **Е** | **СКО** |  |  |
| Описание сути проекта | | | | | 64 | 48 | 32 | 48,0 | 5,3 | 48,0 | 28,4 |
| Аналитический обзор | | | | | 84 | 72 | 48 | 70,0 | 6,0 | 70,0 | 36,0 |
| Задачи проекта | | | | | 84 | 72 | 48 | 70,0 | 6,0 | 70,0 | 36,0 |
| Характеристики проекта | | | | | 64 | 48 | 32 | 48,0 | 5,3 | 48,0 | 28,4 |
| Выделение основных сущностей | | | | | 16 | 12 | 6 | 11,7 | 1,7 | 11,7 | 2,8 |
| Выделение связей | | | | | 16 | 12 | 6 | 11,7 | 1,7 | 11,7 | 2,8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 379,7 | 305,4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Альфа-версия** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Элементы** | **Ф** | **М** | **С** | **Е(ф)** | **Е(м)** | **Е(с)** | **СКО^2(ф)** | **СКО^2(м)** | **СКО^2(с)** | **Сумма(Е)** | **Сумма**  **(СКО)** |
| Разработка фильтра изображений |  | 1 |  | 0,00 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 21,8 | 0,0 | 11,3 | 21,8 |
| Разработка анализатора спектров |  | 3 |  | 0,00 | 34,0 | 0,0 | 0,0 | 65,3 | 0,0 | 34,0 | 65,3 |
| **Прочее** |  | | | | **P** | **M** | **O** | **Е** | **СКО** |  |  |
| Разработка БД | | | | | 84 | 72 | 48 | 70,0 | 6,0 | 70,0 | 36,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 115,3 | 123,1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Релиз** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Элементы** | **Ф** | **М** | **С** | **Е(ф)** | **Е(м)** | **Е(с)** | **СКО^2(ф)** | **СКО^2(м)** | **СКО^2(с)** | **Сумма(Е)** | **Сумма**  **(СКО)** |
| Разработка файлового менеджера |  | 6 | 3 | 0,0 | 68,0 | 26,0 | 0,0 | 130,7 | 48,0 | 94,0 | 178,7 |
| Разработка уровня доступа к данным |  | 3 |  | 0,0 | 34,0 | 0,0 | 0,0 | 65,3 | 0,0 | 34,0 | 65,3 |
| Разработка генератора спектров на основе состава металлов |  | 2 | 4 | 0,0 | 22,7 | 34,7 | 0,0 | 43,6 | 64,0 | 57,3 | 107,6 |
| Разработка компаратора спектров |  | 1 |  | 0,0 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 21,8 | 0,0 | 11,3 | 21,8 |
| Разработка интерфейса | 20 |  |  | 126,7 | 0,0 | 0,0 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 126,7 | 180,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 323,3 | 553,3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E общ** | 818 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **СКО общ** | 31 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Е 95%** | 881 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Е чел/мес** | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Перечень рисков:**

1) Низкий спрос на рынке

Категория: внешняя

Симптомы: малое количество узкоспециализированных фирм

Последствия: отсутствие клиентов

Воздействия: деньги

Вероятность: 3

Степень воздействия: 3

Близость: 1

Ранг: 9

Решение: анализ потребности в программе до реализации

2) Низкая квалификация исполнителей в прикладной области

Категория: техническая

Симптомы: неправильная реализация алгоритмов в программе

Последствия: увеличение срока разработки, увеличение затрат

Воздействия: время и деньги

Вероятность: 2

Степень воздействия: 3

Близость: 3

Ранг: 6

Решение: проведение тестирования исполнителей по прикладной области

3) Низкое качество изображений для обработки:

Категория: техническая

Симптомы: некорректное распознавание спектров

Последствия: затраты на более качественное оборудование,

увеличение времени разработки

Воздействия: деньги, время

Вероятность: 2

Степень воздействия: 3

Близость: 2

Ранг: 6

Решение: тестирование технических средств до приобретения

4) Риск потери команды в связи со сложностью задачи

Категория: организационная

Симптомы: низкая мотивированность, усталость сотрудников

Последствия: уменьшение количества сотрудников,

увеличение сроков разработки

Воздействия: деньги, время

Вероятность: 2

Степень воздействия: 3

Близость: 2

Ранг: 6

Решение: увеличение зарплаты, создание базы теоретических

материалов по задаче

5) Слишком долгая разработка проекта

Категория: техническая

Симптомы: превышение срока разработки

Последствия: финансовые потери, демотивация стотрудников

Воздействия: деньги, время

Вероятность: 2

Степень воздействия: 2

Близость: 1

Ранг: 4

Решение: подробный анализ задачи, разъяснение деталей