**Лабораторная работа № 3.**

**Расчет трудозатрат для выполнения проекта.**

Цель работы: провести **расчет трудозатрат для выполнения проекта**.

Перечень работ для оценки трудозатрат следующий:

1. Этап анализа и сбора требований

* Встречи с заказчиком для проведения интервью и доклада о результатах
* Написание документа требований
* Тестирование требований
* Написание и согласование договора и других инициирующих проект документов

1. Проектирование решения

* Написание ТЗ
* Написание архитектуры решения
* Тестирование ТЗ и архитектуры решения
* Обучение специалистов предметной области
* Установка сред разработки и тестирования
* Написание тест-плана и вариантов тестирования системы
* Встречи с заказчиком

1. Разработка и внутреннее тестирование

* Еженедельные встречи разработчиков
* Программирование
* Улучшение кода
* Демонстрации (подготовка и проведение)
* Первая установка решения на среду тестирования
* Прохождение тест-кейсов

1. Тестирование на стороне заказчика

* Первая установка в тестовую среду заказчика
* Поставки бета-версий
* Доработка и исправление неисправностей

1. Внедрение

* Установка на рабочий сервер
* Обучение пользователей
* Написание инструкций

1. Дополнительно

* Время на риски
* Время на изменения
* Управление проектом

Первым делом следует оценить срок работ по программированию решения, после этого можно применять дополнительные коэффициенты и предположения для расчета полного срока проекта.

Цифры и коэффициенты из практики:

* Для введения в проект нового человека и установку ему среды разработки, запланируйте не менее 40 часов (1 неделя)
* Еженедельные встречи разработчиков – 4 часа каждую неделю для каждого разработчика
* Первичная установка решения на тестовый сервер – запланируйте 80 часов (2 недели)
* Для подготовки каждой демонстрации – по 8 часов (время, которое требуется архитектору для сборки и проверки модулей перед демонстраций; 8 часов если в проекте 3 разработчика, если разработчиков больше – то необходимо аналогично увеличить)
* Встречи (демонстрации) с заказчиком – каждая встреча по 4 часа (на встречу лучше ездить троим: руководитель проекта, архитектор, аналитик или специалист по тестированию)
* Первая установка в тестовую среду заказчика – 40 часов
* Первая установка в рабочую среду заказчика – 40 часов
* Подготовка и отправка каждой поставки – по 8 часов (это включает компиляция, упаковка, написание процесса установки, помощь в установке)
* Доработка и исправление неисправностей (refactoring) – 25% от разработки
* Задачи по тестированию 30-50% от времени, потраченного на разработку (разработку документа требований, разработку ТЗ, функционала и прочее)
* Время на риски – по крайней мере, 10% от общего времени
* Время на изменения – по крайней мере, 10% от общего времени
* Управление проектом – 15% от всего времени проекта
* Доработка и исправление неисправностей – 25% от времени на разработку
* Аналитик в среднем создает 3 страницы утвержденной документации в день

Расчет:

* Проанализировав задачи на разработку (включая проектирование), получили 1000 человеко-часов. Принимаем решение, что задачи по разработке будут вести 2 разработчика. Тогда работы по разработке будут занимать 12,5 недель.
* Требуется писать и согласовывать много документации, включающее требования, ТЗ, архитектуру решения, инструкции пользователям и прочее. Общий полезный объем на выходе – 300 страниц.
* Планируется 3 встреч с заказчиком для выявления требований
* Планируется 3 встречи с заказчиком для согласования видения и проекта решения
* Планируется 5 демонстрации продукта заказчику на этапе разработки
* Планируется 8 поставок на тестовую среду заказчика

Приложение имеет сложную бизнес-логику, поэтому задачи по тестированию (прохождение тест-кейсов) – 35% от времени, потраченного на разработку (разработку документа требований, разработку ТЗ, функционала и прочее)

Время на риски – 10% от времени разработки.

Время на внесение изменений – 10 % от времени разработки.

Время на управление проектом – 15 % от времени проекта.

Исходя из этого, принимается решение, что для данной оценки нужно ориентироваться на следующий состав команды:

* 2 разработчика
* 1 тест-инженер
* 1 бизнес-аналитик
* 1 системный аналитик (архитектор, он же будет выполнять инфраструктурные задачи)
* 1 руководитель проекта

Теперь распишем задачи и время на выполнение. При этом по задачам связанным с созданием документации и ее тестирования ячейки пустые, внизу таблицы единое поле, содержащее сводную информацию исходя из создания документов на 300 страниц.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задачи** | **Роли** | **Коли-чество**  **человек** | **Время** | **Всего** |
| **Этап анализа и сбора требований** |  |  |  |  |
| * Встречи с заказчиком для проведения интервью и доклада о результатах | Руководитель, аналитик, архитектор | 3 | 3 раза по 4часа | 36 |
| * Написание документа требований | Аналитик, архитектор |  |  |  |
| * Тестирование требований | Тест-инженер |  |  |  |
| * Написание и согласование договора и др. инициирующих проект документов | Руководитель проекта | 1 |  |  |
| **Проектирование решения** |  |  |  |  |
| * Написание ТЗ | Аналитик, архитектор |  |  |  |
| * Написание архитектуры решения | архитектор | 1 | 40 | 40 |
| * Тестирование ТЗ и архитектуры решения | тестинженер |  |  |  |
| * Обучение специалистов предметной области | Все | 6 | 40 | 240 |
| * Установка сред разработки | Разработчики, архитектор | 3 | 20 | 60 |
| * Установка среды тестирования | Тест-инженер или архитектор | 1 | 40 | 40 |
| * Написание тест-плана и вариантов тестирования системы | Тест-инженер |  |  |  |
| * Встречи с заказчиком | Руководитель, аналитик, архитектор | 3 | 3 раза по 4часа | 36 |
| **Разработка и внутреннее тестирование** |  |  |  |  |
| * Еженедельные встречи разработчиков | Архитектор, разработчики | 3 | 12 встреч по 4 часа | 144 |
| * Программирование | Разработчики | 2 | 500 | 1000 |
| * Улучшение кода | архитектор | 1 | 2 по 125 | 250 |
| * Подготовка демонстрации | архитектор | 1 | 5 демонстра-ции по 8 часов | 40 |
| * Проведение демонстрации | Архитектор, ру-ководитель про-екта, аналитик | 3 | 5 х 4 | 60 |
| * Задачи тест инженера (прохождение тест кейсов), 35% от разработки | Тест-инженер | 1 |  | 350 |
| * Первая установка решения в среду тестирования | специалист по тестированию или архитектор | 1 | 80 | 80 |
| **Тестирование на стороне заказчика** |  |  |  |  |
| * Первая установка в тестовую среду заказчика | архитектор | 1 |  | 40 |
| * Поставки бета-версий | архитектор | 1 | 8 поставок по 8 часов | 64 |
| * Доработка и исправление неисправностей (25% от разработки) | Разработчики | 2 |  | 250 |
| **Внедрение** |  |  |  |  |
| * Установка на рабочий сервер | архитектор |  |  | 40 |
| * Обучение пользователей (допустим 3 обучения по 4 часа) | Аналитик | 1 | 3 по 4 | 12 |
| * Написание инструкций | Аналитик |  |  |  |
| * Написание документации | Часть- аналитик, часть- архитектор |  | 100 дней по 3 страницы | 800 |
| * Тестирование документации | Тест-инженер |  | 30% от её написания | 240 |
| **Итого** |  |  |  | **3822** |
| **Дополнительно** |  |  |  |  |
| * Время на риски |  |  | 10% от разработки | 100 |
| * Время на изменения |  |  | 10% от разработки | 100 |
| * Управление проектом | Руководитель проекта |  | 15% от проекта | 150 |
| **Всего** |  | **4172 часа** | | |

**Вывод:** исходя из полученных данных, оценка непосредственно задач разработки (1000 человеко-часов) намного меньше полных трудозатрат (более чем 4 раза). Большое количество времени уходит на непосредственно программирование, написание документации и обучение специалистов предметной области. Для небольшой оптимизации затрат времени можно дополнительно привлечь ещё одного сотрудника именно к разработке, что ускорит процесс программирования, а также рефакторинг. Также можно ускорить обучение специалистов предметной области, предварительно выделил лишь самые основные части для изучения.