**Лабораторная работа №13 «Сравнение методологий Waterfall и Agile для внедрения ERP-системы»**

**Цель работы**: изучить основные принципы и характеристики методологии Waterfall и Agile; освоить расчет времени и затрат на выполнение проектов с использованием методологий Waterfall и Agile; сравнить методологии Waterfall и Agile с точки зрения эффективности и применимости в различных ситуациях; сделать вывод о том, какая методология оказалась более подходящей для конкретного проекта.

**Теоретические основы работы**

Перечень оцениваемых работ:

1. Анализ и сбор требований
   * Встречи с заказчиком для проведения интервью и сбора требований к ERP-системе
   * Написание документа требований
   * Тестирование требований
   * Написание и согласование инициирующих проект документов
2. Разработка модели ERP-системы
   * Встречи разработчиков для определения составляющих модулей системы
   * Разработка подробного описания функциональности каждого модуля
   * Разработка подробного описания взаимодействия модулей согласно требованиям
3. Архитектура и дизайн системы
   * Изменить исходную архитектуру ERP-системы
   * Создать детальный дизайн системы
   * Спроектировать базу данных
4. Разработка
   * Разработать недостающие модули и доработать существующие
   * Программирование
5. Загрузка первоначальных данных
   * Получить от заказчика часть информации о сущностях компании
   * Загрузить в ERP-систему информацию о её сущностях
6. Тестирование
   * Задачи тест-инженера
7. Передача ERP-системы в промышленную эксплуатацию
   * Передать ERP-систему
   * Выполнить плавный и быстрый переход от старых систем к новой ERP-системе
8. Обучение пользователей
   * Разработка обучающих материалов
   * Встречи и тренинги с пользователями для обучения
9. Сопровождение после завершения внедрения
   * Обновлять систему на стороне заказчика
   * Встречи с пользователями для дополнительного обучения

Значения и коэффициент:

* Будущая ERP-система, внедренная в компанию, будет насчитывать 6 модулей.
* Встреч с заказчиком для выявления требований – запланировано 5 встреч
* Встреч для написания документа требований – запланировано 2 встречи по 2 часа
* На тестирование требований запланировано 16 часов
* На написание и согласование инициирующих проект документов запланировано 4 часа
* Встреч разработчиков для определения составляющих модулей системы – запланировано 2 встречи
* На описание функциональности каждого модуля запланировано 6 часов
* Модули в ERP-системе связаны отношением «много-ко-многим» в полной сетке (расчеты производятся следующим образом: сумма от 1 до "количество модулей - 1")
* На описание одного взаимодействия модуля с другим модулем запланировано 4 часа
* На изменение основной архитектуры запланировано 20 часов
* На создание детального дизайна системы запланировано 10 часов
* На проектирование базы данных запланировано 15 часов
* Необходимо доработать 3 существующих модуля
* На доработку модуля запланировано 15 часов
* Загрузка тестовой информации в модуль занимает 4 часа
* На разработку обучающего материала для модуля запланировано 4 часа
* Запланировано 2 встречи для обучения на 1 модуль
* На встречу для обучения запланировано 2 часа
* Время на разработку – 600 часов
* Тестирование занимает 40% от разработки
* Для перехода к новой ERP-системе потребуется 4 часа на каждый новый модуль
* Договор на поддержку ERP-системы подписан на 5 лет
* Обновление ERP-системы проходит 2 раза в 1 год
* Запланированное время на обновление – 20 часов
* Дополнительное обучение проходит 2 раза в 1 год
* Встреча для дополнительного обучения занимает 2 часа

Состав команды включает в себя:

* 3 разработчика – затраты 15 руб/час
* 1 тест-инженер – затраты 13 руб/час
* 1 бизнес-аналитик – затраты 18 руб/час
* 1 системный аналитик (архитектор) – затраты 20 руб/час
* 1 руководитель проекта – затраты 25 руб/час
* 1 ИТ-специалист – затраты 14 руб/час
* 1 дизайнер – затраты 15 руб/час
* 1 технический специалист – затраты 19 руб/час

Распишем задачи, а также рассчитаем временные и денежные затраты на внедрение ERP-системы с использованием Waterfall.

**Внедрение с использованием Waterfall**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задачи** | **Роли** | **Количество человек** | **Время, ч.** | **Всего чел.-ч** | **Денежные затраты, руб** |
| **Анализ и сбора требований** |  |  |  |  |  |
| Встреча с заказчиками для проведения интервью и сбора требований к ERP-системе | Бизнес-аналитик, системный аналитик, руководитель проекта | 3 | 5 встреч по 4 часа | 60 | 1260 |
| Написание документа требований | Бизнес-аналитик, системный аналитик | 2 | 2 встречи по 2 часа | 8 | 156 |
| Тестирование требований | Тест-инженер | 1 | 16 часов | 16 | 208 |
| Написание и согласование инициирующих проект документов | Руководитель проекта | 1 | 4 часа | 4 | 100 |
| **Разработка модели ERP-системы** |  |  |  |  |  |
| Встречи разработчиков для определения составляющих модулей системы | Разработчики | 3 | 2 встречи по 4 часа | 24 | 360 |
| Разработка подробного описания функциональности каждого модуля | Разработчики, системный аналитик | 4 | 6 модулей по 6 часов | 144 | 2340 |
| Разработка подробного описания взаимодействия модулей согласно требованиям | Разработчики, системный аналитик | 4 | 15 взаимодействий по 4 часа | 240 | 3900 |
| **Архитектура и дизайн системы** |  |  |  |  |  |
| Изменить исходную архитектуру ERP-системы | Разработчики, системный аналитик | 4 | 20 | 80 | 1300 |
| Создать детальный дизайн системы | Дизайнер | 1 | 10 | 10 | 150 |
| Спроектировать базу данных | Разработчики | 3 | 15 | 45 | 675 |
| **Разработка** |  |  |  |  |  |
| Разработать недостающие модули и доработать существующие | Разработчики | 3 | 3 модуля по 15 часов | 45 | 2025 |
| Программирование | Разработчики | 3 | 200 часов | 600 | 9000 |
| **Загрузка первоначальных данных** |  |  |  |  |  |
| Получить от заказчика часть информации о сущностях компании | Руководитель проекта | 1 | - | - | - |
| Загрузить в ERP-систему информацию о её сущностях | Разработчики | 3 | 6 модулей по 4 часа | 72 | 1080 |
| **Обучение пользователей заказчика** |  |  |  |  |  |
| Разработка обучающих материалов | ИТ-специалисты | 2 | 6 обучающих материалов по 4 часа | 48 | 672 |
| Встречи/тренинги с пользователями для обучения | ИТ-специалисты | 2 | 12 встреч по 2 часа | 48 | 672 |
|
| **Тестирование** |  |  |  |  |  |
| Задачи тест-инженера | Тест-инженер | 1 | 240 | 240 | 3120 |
| **Передача ERP-системы в промышленную эксплуатацию** |  |  |  |  |  |
| Передать ERP-систему | Технический специалист | 1 | 20 | 20 | 380 |
| Выполнить плавных и быстрый перехода от старых систем к новой ERP-системе | Технический специалист | 1 | 6 модулей по 4 часа | 24 | 456 |
| **Сопровождение после завершения внедрения** |  |  |  |  |  |
| Обновлять систему на стороне заказчика | Разработчик | 1 | 10 обновлений по 20 часов | 200 | 3000 |
| Встречи с пользователями для дополнительно обучения | ИТ-специалисты | 2 | 10 встреч по 2 часа | 40 | 560 |
| **Итого:** |  |  |  | 1968 | 31414 |

**Внедрение с использованием Agile**

Дополнительные значения и коэффициенты:

* Длительность первой итерации составляет 1 рабочую неделю
* Запланировано затрат времени на задачи итерации следующие:
  + Время на задачи по изменению исходной архитектуры ERP-системы – 50% времени от времени итерации
  + Время на задачи по созданию дизайна системы – 20% времени от времени итерации
  + Время на задачи по проектированию базы данных – 30% времени от времени итерации
* Запланировано итераций помимо первой – 4 итерации
* Длительность итераций составляет 4 рабочие недели
* Запланировано затрат времени на задачи итерации следующие:
  + Время на задачи разработки – 70% времени от времени итерации
  + Время на задачи загрузки первоначальных данных – 8% времени от времени итерации
  + Время на задачи обучения пользователей – 2% времени от времени итерации
  + Время на задачи тестирования – 20% времени от времени итерации

Распишем задачи, а также рассчитаем временные и денежные затраты на внедрение ERP-системы с использованием Agile.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задачи** | **Роли** | **Количество человек** | **Время, ч.** | **Всего чел.-ч** | **Затраты, руб** |
| **Анализ и сбора требований** |  |  |  |  |  |
| Встреча с заказчиками для проведения интервью и сбора требований к ERP-системе | Бизнес-аналитик, системный аналитик, руководитель проекта | 3 | 5 встреч по 4 часа | 60 | 1260 |
| Написание документа требований | Бизнес-аналитик, системный аналитик | 2 | 2 встречи по 2 часа | 8 | 156 |
| Тестирование требований | Тест-инженер | 1 | 16 часов | 16 | 208 |
| Написание и согласование инициирующих проект документов | Руководитель проекта | 1 | 4 часа | 4 | 100 |
| **Разработка модели ERP-системы** |  |  |  |  |  |
| Встречи разработчиков для определения составляющих модулей системы | Разработчики | 3 | 2 встречи по 4 часа | 24 | 360 |
| Разработка подробного описания функциональности каждого модуля | Разработчики, системный аналитик | 4 | 6 модулей по 6 часов | 144 | 2340 |
| Разработка подробного описания взаимодействия модулей согласно требованиям | Разработчики, системный аналитик | 4 | 15 взаимодействий по 4 часа | 240 | 3900 |
| **1-ая итерация - задачи, связанные с архитектурой и дизайном системы** | | | | | |
| Изменить исходную архитектуру ERP-системы | Разработчики, системный аналитик | 4 | 20 | 80 | 1300 |
| Создать детальный дизайн системы | дизайнер | 1 | 8 | 8 | 120 |
| Спроектировать базу данных | Разработчики | 3 | 12 | 36 | 540 |
| **2-5 итерации - задачи, связанные с разработкой, загрузкой первоначальных данных, обучением пользователей и тестированием** | | | | | |
| Разработка | Разработчики | 3 | 112 | 336 | 5040 |
| Загрузка первоначальных данных | Разработчики | 3 | 12,8 | 38,4 | 576 |
| Обучение пользователей | ИТ-специалист | 2 | 3,2 | 6,4 | 89,6 |
| Тестирование | Тест-инженер | 1 | 32 | 32 | 416 |
| **Передача ERP-системы в промышленную эксплуатацию** |  |  |  |  |  |
| Передать ERP-систему | Технический специалист | 1 | 20 | 20 | 380 |
| Выполнить плавных и быстрый перехода от старых систем к новой ERP-системе | Технический специалист | 1 | 6 модулей по 4 часа | 24 | 456 |
| **Сопровождение после завершения внедрения** |  |  |  |  |  |
| Обновлять систему на стороне заказчика | Разработчик | 1 | 10 обновлений по 20 часов | 200 | 3000 |
| Встречи с пользователями для дополнительно обучения | ИТ-специалисты | 2 | 10 встреч по 2 часа | 40 | 560 |
| **Итого:** |  |  |  | 1316,8 | 20801,6 |

**Ход работы**

1. Расчёт итоговых денежных затрат и времени внедрения ERP-системы с использованием Waterfall.
2. Расчёт итоговых денежных затрат и времени внедрения ERP-системы с использованием Agile
3. Написание отчёта о работе

В отчёте о работе должна содержаться следующая информация:

* 1. номер и название лабораторной работы;
  2. имя и фамилия, номер учебной группы выполняющего работу;
  3. исходные данные в соответствии с вариантом;
  4. заполненная таблица для Agile и Waterfall;
  5. вывод по работе.