Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. Н.П. ОГАРЁВА»

(ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра систем автоматизированного проектирования

ОТЧЁТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

по дисциплине: Программная инженерия

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Автор отчёта о лабораторной работе А. Е. Конышев подпись, дата

Обозначение лабораторной работы ЛР–02069964–02.03.02–08–24

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Руководитель работы

преподаватель кафедры

систем автоматизированного

проектирования Ю. С. Кочкаева подпись, дата

Саранск 2024

# Лабораторная работа № 5

# «Методология управление проектами»

**Цель работы:**

Изучение методологии управления проектами. Получение навыков по применению данных методологий для планирования проекта.

**Порядок выполнения работы**

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. Построить временную и сетевую диаграммы для выбранного проекта.
3. Построить диаграмму распределения участников группы по этапам.
4. Построить список возможных рисков с указанием названия риска, его описание и типа.
5. Провести анализ рисков.
6. Описать стратегию планирования рисков.
7. Построить отчёт, включающий все полученные диаграммы  и описание стратегии планирования рисков.

**Выполнение работы:**

1. **Временная и сетевая диаграмма проекта.**

Временные диаграммы полезны для представления графика работ: она показывает время начала и окончания каждого этапа и его длительность.

Временная диаграмма, описывающая этапы реализации АИС «Туристическое агентство», представлена на рисунке 1.1.

Прямоугольниками обозначены этапы АИС «Туристическое агентство», овалами – контрольные точки.

Минимальное время выполнения всего проекта можно рассчитать, просуммировав в сете­вой диаграмме длительности этапов на самом длинном пути (длина пути здесь измеряется не количеством этапов на пути, а суммарной длительностью этих эта­пов) от начала проекта до его оконча­ния (это так называемый критический путь). В нашем случае продолжительность проекта со­ставляет 60 рабочих дня.

На рисунке 1.2 представлена временная диаграмма, на которой показаны возможные задержки на каждом этапе. Прямоугольниками белого цвета обозначена плановая продолжительность этапов АИС «Туристическое агентство», прямоугольниками серого цвета – возможность задержки конкретного этапы, ромбиками – контрольные точки. На рисунке 1.3 изображена временная диаграмма этапов с учетом рисков.

Расшифровка этапов построения АИС «Туристическое агентство»:

Таблица 1.1 – Этапы проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этап* | *Расшифровка* | *Длительность (дни)* | *Зависимость* |
| Т1 | Изучение предметной области | 7 |  |
| Т2 | Подготовка контента | 14 | Т1(М1) |
| Т3 | Создание таблиц для осуществления входа и регистрации в системе | 3 |  |
| Т4 | Создание форм для осуществления входа и регистрации в системе | 3 | Т3, Т5(М2) |
| Т5 | Создание форм Пользователя и Администратора | 20 |  |
| Т6 | Создание функционала для пользователей: таблицы | 10 |  |
| Т7 | Создание функционала для пользователей: формы, запросы, отчеты | 12 | Т6(М3) |
| Т8 | Создание функционала для администратора: таблицы | 8 |  |
| Т9 | Создание функционала для администратора: формы, запросы, отчеты | 11 | Т8(М4) |
| Т10 | Заполнение таблиц | 9 | Т2, Т4, Т7, Т9 (М5) |
| Т11 | Разработка и реализация механизмов безопасности | 7 | Т2, Т4, Т7, Т9 (М5) |
| Т12 | Объединение компонентов БД | 5 | Т10, Т11 (М6) |
| Т13 | Тестирование системы | 8 | Т12 (М7) |
| Т14 | Редактирование и добавление модулей БД | 9 | Т3 (М8) |

Рисунок 1.1. Сетевая диаграмма этапов

Начало

Конец

M1

М2

М3

М4

М5

M6

M7

M8

Т14

Т13

Т12

Т11

Т10

Т9

Т7

Т4

Т2

Т5

Т3

Т8

Т6

Т1

***7 дней***

***7 дней***

***3 дня***

***3 дня***

***20 дней***

***10 дней***

***12 дней***

***8 дней***

***11 дней***

***9 дней***

***7 дней***

***5 дней***

***8 дней***

***9 дней***

10

20

30

40

50

60

0

Начало

Т1

Т6

5

15

25

35

45

55

Т8

Т3

Т5

М1

Т2

М3

Т7

М4

Т9

М2

Т4

М5

Т100

Т110

М6

Т120

М7

Т130

М8

Т140

Конец

Рисунок 1.2. Временная диаграмма этапов

10

20

30

40

50

60

0

Начало

Т1

Т6

5

15

25

35

45

55

Т8

Т3

Т5

М1

Т2

М3

Т7

М4

Т9

М2

Т4

М5

Т100

Т110

М6

Т120

М7

Т130

М8

Т140

Конец

Рисунок 1.3. Временная диаграмма этапов (с учетом рисков)

1. **Диаграмма распределения участников группы по этапам.**

Подобно распределению времени выполнения этапов, менеджер должен рассчитать распределение ресурсов по этапам, в частности назначить исполнителей на каждый этап. В таблице 2.1 приведено распределение разработчиков на каждый этап, представленный на временной диаграмме распределения работников по этапам (см. рисунок 1.2).

Таблица 2.1 - Распределение исполнителей по этапам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этап* | *Расшифровка* | *Исполнитель* | *Должность* |
| Т1 | Изучение предметной области | Кривова С. И. | Руководитель проекта |
| Миркискина Т. И. | Системный аналитик |
| Кабышев М. В. | Разработчик |
| Фролов П. А. | Разработчик |
| Макаров О. С. | Разработчик |
| Травина Т. А. | Дизайнер |
| Т2 | Подготовка контента | Травина Т. А. | Дизайнер |
|  |  |
| Т3 | Создание таблиц для осуществления входа и регистрации в системе | Макаров О. С. | Разработчик |
| Т4 | Создание форм для осуществления входа и регистрации в системе | Макаров О. С. | Разработчик |
| Т5 | Создание форм Пользователя и Администратора  Т4 | Фролов П. А. | Разработчик |
| Т6 | Создание функционала для пользователей: таблицы | Кривова С. И. | Разработчик |
| Т7 | Создание функционала для пользователей: формы, запросы, отчеты | Миркискина Т. И. | Разработчик |
| Т8 | Создание функционала для администратора: таблицы | Миркискина Т. И. | Разработчик |
| Т9 | Создание функционала для администратора: формы, запросы, отчеты | Кабышев М. В. | Разработчик |
| Т10 | Заполнение таблиц | Кабышев М. В. | Разработчик |
| Т11 | Разработка и реализация механизмов безопасности | Макаров О. С. | Разработчик |
| Т12 | Объединение компонентов БД | Кабышев М. В. | Разработчик |
| Т13 | Тестирование системы | Кривова С. И. | Руководитель проекта |
| Миркискина Т. И. | Системный аналитик |
| Сидорин А. С. | Тестировщик |
| Т14 | Редактирование и добавление модулей БД | Фролов П. А. | Разработчик |
| Кабышев М. В. | Разработчик |
| Макаров О. С. | Разработчик |

10

20

30

40

50

60

0

Начало

Т1

5

15

25

35

45

55

Т2

Т120

Конец

Т130

Т130

Т1

Т9

Т1

Т1

Т10

Т140

Т1

Т5

Т6

Т7

Т140

Т1

Т3

Т11

Т140

Кривова

Миркискина

Травина

Кабышев

Фролов

Макаров

Т4

Т130

Сидорин

Рисунок 2.1. Временная диаграмма распределения работников по этапам

1. **Список возможных рисков.**

Риски, способные повлиять на АИС «Туристическое агентство» приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Возможные риски программных проектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Риск* | *Типы риска* | *Описание риска* |
| Неготовность аппаратных средств | Риск для проекта | Аппаратные средства, которые необходимы для проекта, не поступили вовремя или не готовы к эксплуатации |
| Изменение требований | Риск для проекта и для разрабатываемого продукта | Появление большого количества непредвиденных изменений в требованиях, предъявляемых к разрабатываемому ПО |
| Задержка в разработке спецификации | Риск для проекта и для разрабатываемого продукта | Спецификации основных интерфейсов подсистем не поступили к разработчикам в соответствии с графиком работ |
| Недооценка размера разрабатываемой системы | Риск для проекта и для разрабатываемого продукта | Размер системы значительно превысил первоначальную оценку |
| Недостаточная эффективность CASE-средств | Риск для разрабатываемого продукта | CASE-средства, предназначенные для поддержки проекта, оказались менее эффективными, чем ожидалось |
| Изменение бюджета | Риск для проекта и для разрабатываемого продукта | Финансовые затруднения в организации привели к уменьшению бюджета проекта |
| Потеря трудовых ресурсов | Риск для проекта и для разрабатываемого продукта | Ведущий разработчик заболел в самое критическое время |
| Появление конкурирующего программного продукта | Бизнес-риск | На рынке программных продуктов до окончания проекта появилась конкурирующая программная система |

1. **Анализ рисков.**

При анализе для каждого определенного риска подсчитывается вероятность его про­явления и ущерб, который он может нанести. Не существует простых методов выполне­ния анализа рисков — в значительной мере он основан на мнении и опыте менеджера. Можно привести следующую шкалу вероятностей рисков и их последствий.

1. Вероятность риска считается очень низкой, если она имеет значение менее 10%; низ­кой, если ее значение от 10 до 25 %; средней при значениях от 25 до 50%; высокой, если значение колеблется от 50 до 75%; очень высокой при значениях более 75%.
2. Возможный ущерб от рисковых ситуаций можно подразделить на катастрофиче­ский, серьезный, терпимый и незначительный.

Результаты анализа рисков представлены в виде таблицы рисков (см. таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Список рисков после проведения их анализа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Риск* | *Вероятность* | *Степень ущерба* |
| Финансовые затруднения в организации привели к уменьшению бюджета проекта | Высокая | Серьезная |
| Ведущий разработчик заболел | Средняя | Серьезная |
| Изменения требований приводят к значительным повторным работам по проектированию системы | Средняя | Серьезная |
| База данных, которая используется в программной системе, не обеспечивает обработку ожидаемого объема транзакций | Средняя | Серьезная |
| Недооценки времени выполнения проекта | Высокая | Серьезная |
| Аппаратные средства, которые необходимы для проекта, не поступили вовремя или не готовы к эксплуатации | Средняя | Серьезная |
| Скорость выявления дефектов в системе ниже ранее спланированной | Средняя | Терпимая |
| Размер системы значительно превышает первоначально рассчитанный | Высокая | Терпимая |
| Программный код, генерируемый CASE-средствами, неэффективен | Средняя | Незначительная |

1. **Стратегия планирования рисков.**

Количество рисков, по которым проводится мониторинг, долж­но быть обозримым. Большое количество отслеживаемых рисков потребует огромного количества собираемой информации. Из списка рисков, представленных в табл. 4.1, для мониторинга следует отобрать те риски, которые могут привести к катастрофи­ческим и серьезным последствиям для АИС «Туристическое агентство».

В табл. 5.1 показаны возможные стратегии управле­ния основными рисками, приведенными в табл. 4.1.

Таблица 5.1 – Стратегии управления рисками

|  |  |
| --- | --- |
| *Риск* | *Стратегия* |
| Финансовые проблемы организации | Подготовить краткий документ для руководства организации, показывающий важность данного проекта для достижения финансовых целей организации. |
| Болезни персонала | Реорганизовать работу команды разработчиков таким образом, чтобы обязанности и работа членов команды перекрывали друг друга, вследствие этого разработчики будут знать и понимать задачи, выполняемые другими сотрудниками.  Создать благоприятные условия труда, исключающие возможности заболеваний на рабочем месте. |
| Дефектные системные компоненты | Заменить потенциально дефектные системные компоненты покупными компонентами, гарантирующими качество работы. |
| Изменения требований | Попытаться определить требования, наиболее вероятно подверженные изменениям; в структуре системы не отображать детальную информацию. |
| Недостаточная производительность базы данных | Рассмотреть возможность покупки более производительной базы данных. |
| Недооценки времени выполнения проекта | Рассмотреть вопрос о покупке системных компонентов, исследовать возможность использования генератора программного кода. |