**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования   
**«Ухтинский государственный технический университет»   
(УГТУ)**Кафедра вычислительной техники, информационных систем и технологий

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Дисциплина «Управление IT проектами и персоналом»

Тема: «Создание программного продукта для моделирования и прогнозирования распространения инноваций на примере ветрогенерации по модели Bassa»

Шифр 221378 Группа ИСТ-22оз-М Курс 1

Никифоров Михаил Михайлович

Проверил:

доцент кафедры ВТИСиТ К. В. Рочев

Ухта

2023

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc138267327)

[Анализ проекта 4](#_Toc138267328)

[Заключение 12](#_Toc138267329)

Введение

В современном мире развития IT-технологий, создание программного продукта, способного моделировать и прогнозировать распространение инноваций, становится все более актуальным и важным. Особую роль в данной сфере играют IT-проекты, связанные с разработкой инновационных решений и технологий. Наша расчетно-графическая работа посвящена созданию программного продукта для моделирования и прогнозирования распространения инноваций на примере ветрогенерации по модели Bassa. В данной работе мы рассмотрим основные этапы создания такого продукта, а также проведем анализ и оценку его эффективности.

Анализ проекта

Данный проект можно отнести к разработке программного продукта, а также к созданию инновационных решений и технологий. Также проект включает в себя элементы исследовательской деятельности, так как моделирование и прогнозирование распространения инноваций является задачей, требующей сбора и анализа данных.

Процессы управления данного проекта включают:

1. Планирование проекта - определение целей, задач, сроков, ресурсов, бюджета, методов контроля и оценки рисков.

2. Управление командой проекта - набор, расстановка ролей и обеспечение взаимодействия участников команды, управление конфликтами и мотивация сотрудников.

3. Управление качеством - контроль качества программного продукта, включая тестирование, проверку функциональности и соответствие требованиям заказчика.

4. Управление временем - планирование сроков выполнения задач, оптимизация существующих процессов и сокращение времени на выполнение проекта.

5. Управление рисками - идентификация, анализ и управление рисками проекта, включая прогнозирование возможных последствий и принятие мер по их уменьшению.

6. Управление бюджетом - контроль за расходованием средств проекта, выявление и решение вопросов, связанных с подтверждением необходимости дополнительных затрат.

7. Управление связями - обеспечение коммуникации между участниками проекта, включая поиск и решение конфликтов.

8. Управление изменениями - контроль за изменениями в ходе проекта, оценка их необходимости и влияния на сроки, бюджет и выполняемые задачи.

9. Управление требованиями - сбор, анализ и управление требованиями заказчика.

10. Мониторинг и контроль выполнения проекта - контроль за выполнением плана проекта, ключевых индикаторов и сроков, принятие мер по корректировке действий при необходимости.

Основными внешними участниками проекта являются:

1. Заказчик - организация, которая финансирует проект и определяет его цели и требования.

2. Пользователи - организации или частные лица, которые будут использовать программный продукт для моделирования и прогнозирования распространения инноваций.

3. Конкуренты - организации, которые уже работают в данной сфере и могут влиять на рыночную ситуацию для программного продукта.

4. Партнеры - организации, которые могут предоставить дополнительные ресурсы или экспертизу для реализации проекта.

Основными внутренними участниками проекта являются:

1. Проектный менеджер - ответственный за планирование, контроль и управление проектом.

2. Команда разработчиков - участники, занятые в создании программного продукта.

3. Аналитики - участники, занятые в исследованиях и анализе данных для моделирования и прогнозирования распространения инноваций.

4. QA-специалисты - участники, занятые в контроле за качеством программного продукта.

5. Технический директор - участник, ответственный за техническую сторону проекта, его архитектуру и реализацию.

6. Финансовый директор - участник, ответственный за финансовую сторону проекта, бюджет, деловые отношения и контракты.

Основной целью проекта является создание программного продукта.

Основные задачи проекта включают в себя:

1. Исследование и анализ существующих методов и технологий моделирования и прогнозирования распространения инноваций.

2. Разработка и тестирование математических моделей, основанных на модели Bassa, для определения характеристик ветрогенерации.

3. Создание программного продукта на базе разработанных математических моделей.

4. Интеграция программного продукта с существующими системами.

5. Тестирование и проверка качества программного продукта.

6. Развитие системы прогнозирования и применение ее для выполнения задач исследования и прогнозирования распространения инноваций.

7. Обеспечение поддержки и обслуживания программного продукта после его внедрения.

8. Обеспечение обучения и поддержки для пользователей программного продукта.

9. Формирование технической документации.

10. Обеспечение коммуникаций между всеми участниками проекта.

Реализация данных задач должна привести к разработке функционального программного продукта, который сможет предоставлять пользователю результаты моделирования и прогнозирования.

Все сформулированные цели проекта можно проверить по критериям SMART:

1. Specific (Конкретный): Цель проекта ясна и понятна. Создание программного продукта для моделирования и прогнозирования распространения инноваций на примере ветрогенерации по модели Bassa - это конкретная цель.

2. Measurable (Измеримый): Цель проекта может быть измерена с помощью определенных показателей, таких как сроки разработки, качество программного продукта и другие.

3. Achievable (Достижимый): Создание программного продукта, основанного на математической модели, является достижимой целью, если в проекте задействованы специалисты, необходимые для реализации проекта.

4. Relevant (Соответствующий): Цель проекта соответствует бизнес-задачам и требованиям заказчика.

5. Time-bound (Ограниченный по времени): Цель проекта ограничена по временным рамкам, т.е. у проекта есть определенные сроки на исполнение и решение задач.

Основными существенными фактарами могут являться:

1. Экономические и финансовые факторы. Изменения в экономике могут повлиять на доступность инвестиций, а также на требования и потребности клиентов.

2. Конкуренция на рынке. Существующая конкуренция может повлиять на спрос на программный продукт, а также на требования заказчиков и пользователей.

3. Технологические инновации. Новые технологии могут повлиять на разработку и реализацию программного продукта, а также на конкурентоспособность и эффективность продукта.

4. Безопасность. Риски безопасности, такие как хакерские атаки или нарушения конфиденциальности, могут повлиять на работу программного продукта и его конкурентоспособность на рынке.

Эти внешние факторы могут повлиять на выполнение проекта, поэтому необходимо проводить регулярный анализ рынка и минимизировать риски, связанные с данными факторами.

Одной из оптимальных моделей жизненного цикла для создания программного продукта с длительным сроком разработки и непредсказуемыми изменениями требований является гибкая модель Scrum.

Существенной особенностью Scrum является итеративный подход, который позволяет гибко изменять и адаптировать процесс в зависимости от изменения требований проекта. Кроме того, Scrum использует регулярные созвоны и обратную связь в процессе работы, что позволяет своевременно обнаруживать и устранять проблемы.

Scrum также предполагает подробное планирование каждой итерации и концентрацию на приоритетах проекта, что помогает сохранять процесс разработки на этапе проекта, а также обеспечивает максимальную эффективность разработки в рамках разрешения элементов, оценки и выполнения.

С другой стороны, использование классических моделей жизненного цикла, таких как модель «Waterfall», нецелесообразно для данного проекта, так как такие модели предполагают жесткую зависимость между этапами разработки, и могут привести к снижению качества продукта при изменении требований в процессе разработки.

Основные пункты проектной концепции:

1. Название проекта: Создание программного продукта для моделирования и прогнозирования распространения инноваций на примере ветрогенерации по модели Bassa.

2. Цель проекта: Создание программного продукта, который позволит моделировать и прогнозировать распространение инноваций в области ветрогенерации.

3. Задачи проекта:

- Разработка математической модели распространения инноваций на примере ветрогенерации по модели Bassa;

- Создание программного продукта на основе данной модели;

- Тестирование и доработка программного продукта в соответствии с требованиями пользователей;

- Разработка документации;

- Распространение программного продукта на рынке.

4. Формулировка проблемы, решаемой программным продуктом: Существующие подходы к моделированию и прогнозированию распространения инноваций в области ветрогенерации являются неэффективными и не учитывают особенностей данной отрасли, в связи с чем требуется создание нового программного продукта.

SWOT-анализ:

1. Strengths (Сильные стороны):

- Уникальность программного продукта;

- Применение математической модели, позволяющей более точно прогнозировать распространение инноваций;

2. Weaknesses (Слабые стороны):

- Высокие затраты на разработку программного продукта;

- Ограниченный круг потенциальных пользователей;

- Необходимость тщательного тестирования и времени на доработку программы.

3. Opportunities (Возможности):

- Высокий спрос на продукты, направленные на энергосбережение;

- Поддержка экологически чистых технологий;

- Возможность расширения области применения программного продукта на другие отрасли.

4. Threats (Угрозы):

- Быстрое противодействие конкурентов;

- Ограниченное финансирование и ресурсы;

- Риски в области безопасности при работе с программным продуктом.

Примерный стратегический план проекта может выглядеть следующим образом:

1. Формирование проектной команды и определение ролей и задач каждого участника.

2. Изучение рынка и анализ конкурентов. Разработка плана продвижения программного продукта.

3. Разработка математической модели распространения инноваций на основе исследования предметной области.

4. Создание прототипа программного продукта, который будет проверять корректность математической модели.

5. Итеративная разработка и тестирование функциональности программного продукта.

6. Разработка документации к программному продукту для обучения пользователей.

7. Проведение процесса обучения пользователей и оказание необходимой поддержки.

8. Распространение программного продукта на рынке. Количественное и качественное управление процессом продаж, учет заявок и установленных продуктов.

9. Дальнейшее сопровождение и поддержка программного продукта в соответствии с потребностями пользователей.

10. Анализ рынка и финансовых результатов. Осуществление корректировок в дальнейшем развитии продукта для повышения конкурентоспособности и эффективности на рынке.

11. Возможное расширение области применения программного продукта на другие индустрии и присоединение к фондам инноваций.

12. Организация реализации функций нового продукта после дополнительных экспертиз и тестов.

Основные операции проекта и время выполнения для каждой из операций, могут быть следующими:

1. Изучение предметной области и определение требований к программному продукту - 3 месяца.

2. Разработка математической модели распространения инноваций на основе модели Bassa - 2 месяца.

3. Создание прототипа программного продукта для проверки корректности математической модели - 3 месяца.

4. Разработка системы функциональности программного продукта - 8 месяцев.

5. Тестирование и отладка программного продукта - 1 месяц.

6. Сопровождение и поддержка программного продукта в соответствии с потребностями - 3 месяца.

7. Дальнейшее развитием продукта и расширение его области применения - 1 месяц.

Итого, время выполнения проекта составляет приблизительно 21 месяца. Однако, стоит отметить, что это только примерная оценка времени, которая может меняться в зависимости от различных факторов, таких как количество участников команды, доступность необходимых ресурсов, характеристики рынка и т. д.

Оптимальная организационная структура команды для проекта может включать следующих участников:

1. Проектный менеджер - отвечает за координацию работы команды, планирование и контроль за выполнением проекта, управление бюджетом и связь с клиентом.

2. Эксперт по предметной области - отвечает за изучение предметной области проекта, определение требований к программному продукту и формирование архитектуры решения.

3. Эксперт по программированию - отвечает за разработку программного обеспечения в соответствии с требованиями, разработку системы функциональности и тестирование продукта.

4. Маркетинговый эксперт - отвечает за разработку стратегии продвижения продукта на рынке, анализ конкурентов и оценку рыночных возможностей.

5. Эксперт по обучению пользователей - отвечает за разработку документации к программному продукту, проведение обучения пользователей и оказание необходимой поддержки.

6. Эксперт по поддержке пользователей - отвечает за сопровождение и поддержку программного продукта в соответствии с потребностями пользователей.

7. Технический писатель - отвечает за разработку документации к программному продукту.

Общее количество участников команды может варьироваться в зависимости от его потребностей. Однако, стоит отметить, что такая структура команды обеспечивает широкий охват всех аспектов проекта.

Диаграмма Ганта - это инструмент проектного управления, который используется для визуализации плана выполнения проекта в виде графика, где каждое задание представлено в виде отрезка на оси времени. Диаграмма Ганта включает в себя список задач по горизонтальной оси, а по вертикальной оси отображается время, необходимое для выполнения каждой задачи.

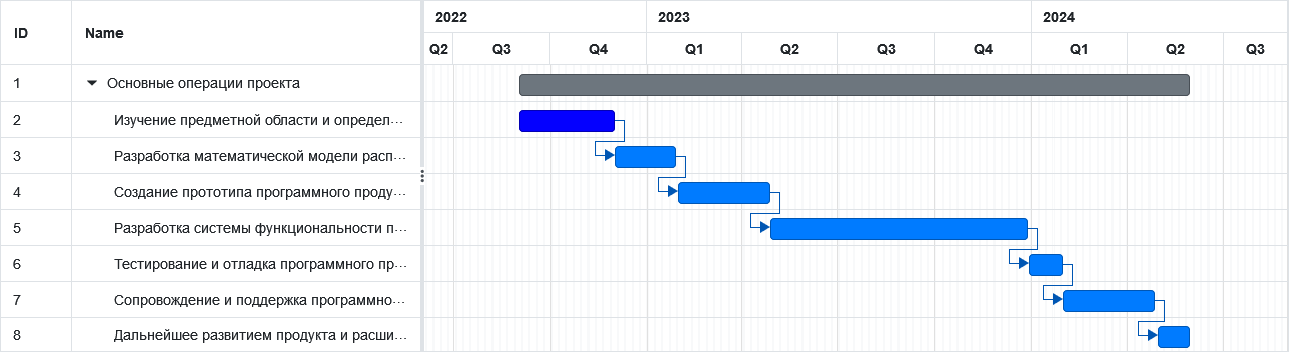


Рисунок 1 – Диаграмма Ганта

Заключение

В результате анализа данного проекта был определен вид проекта, определены состав и содержание процессов управления, определены основные внешние и внутренние участники проекта.

Дальнейший анализ проекта позволил определить основные цели и задачи, выполнена проверка выявленных целей по критериям SMART. Определены наиболее существенные внешние факторы и оптимальная модель жизненного цикла.

Сформулированы основные пункты проектной концепции и проведен их SWOT-анализ. Составлен примерный стратегический план и определены основные операции проекта с установлением времени выполнения для каждой из них.

В заключение расчетно-графической работы можно отметить, что разработка программного продукта для моделирования распространения инноваций на примере ветрогенерации является актуальной и перспективной задачей в современных условиях.