

TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY  **ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Отделение информационных технологий

Методические указания к лабораторной работе №4

ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

по дисциплине

Управление проектами разработки программного обеспечения

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить основные способы визуализации планирования работ с помощью графических инструментов.

2 ЗАДАНИЕ

Построить иерархическую структуру работ (ИСР) и диаграмму Ганта.

Ограничений по использованию инструментов для построения диаграмм нет. Для построения иерархической структуры работ можно использовать, например, *MS Visio* или *draw.io*, для построения диаграммы Ганта – *MS Project*, *GanttProject* или *GanttPRO*.

2.1. Иерархическая структура работ

ИСР – это иерархическая декомпозиция полного содержания работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и создания требуемых поставляемых результатов. ИСР организует и определяет общее содержание проекта и отображает работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта.

ИСР отображает все работы, связанные с продуктом и проектом, включая работы по управлению проектом. Все содержание работ на самых нижних уровнях должно сворачиваться в более высокие уровни, чтобы ничего не было пропущено и не выполнялась лишняя работа.

При проектировании иерархической структуры работ часто применяется планирование методом набегающей волны.

Планирование методом набегающей волны – это такой способ проектирования, при котором первостепенные задания для выполнения расписываются в мельчайших подробностях. Очередные пункты планируются с небольшим раскрытием структуры продвижения работ. По мере достижения целей каждого пункта плана происходит детализированное расписывание ближайшего по графику выполнения работ пункта.

Для проектной деятельности в рамках РМВоК такой подход означает более подробную декомпозицию работ в ИСР для первых этапов реализации

проекта. Однако поскольку в рамках лабораторной работы требуется построить ИСР полностью, детализированное расписывание необходимо произвести сразу для всех работ.

2.1.1. Алгоритм построения иерархической структуры работ

1. Определить список всех работ, которые необходимо выполнить для создания ПО и декомпозировать их

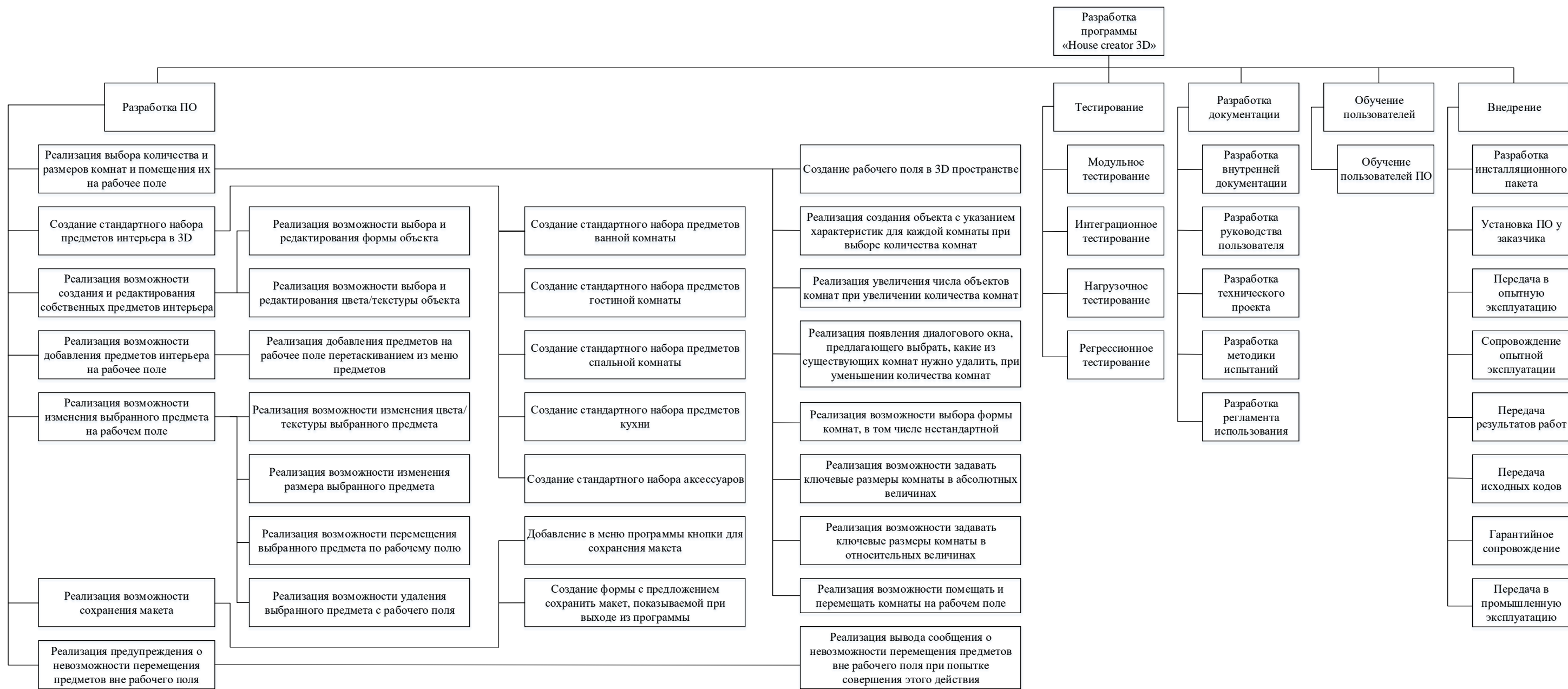
В качестве списка работ для ИСР можно использовать работы из лабораторной работы №3 (кроме пунктов «6. Менеджмент» и «7. Пресейл»).

2. Отобразить взаимосвязи между работами графически

Необходимо показать вложенность работ – то, что одна работа верхнего уровня включает в себя выполнение нескольких работ нижнего уровня. Уровней вложенности может быть несколько.

Для построения диаграммы можно использовать различные инструменты. Пример из методических указаний построен в MS Visio.

2.1.2. Пример построения иерархической структуры работ



2.2. Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта – это графическое представление графика работ по проекту, построенное в соответствии с планом проекта.

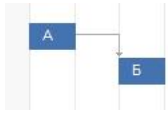


Диаграмма Ганта состоит из отрезков, размещенных вдоль временной оси. Каждый отрезок соответствует отдельной задаче или подзадаче. Концами отрезков являются моменты начала и завершения работы по задаче, а длина отрезка соответствует продолжительности задачи.

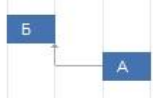
2.2.1. Алгоритм построения диаграммы Ганта

1. Определить последовательность выполнения работ из иерархической структуры работ

Определить типы связей между работами, если работы связаны. Типы возможных связей между работами представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы связей между работами на Диаграмме Ганта

№	Тип связи	Обозначение	Описание
1	Финиш-старт/ окончание-начало		Дата планируемого начала работы Б должна быть позже даты планируемого завершения работы А.
2	Финиш-финиш/ окончание-окончание		Дата планируемого завершения работы Б должна быть позже или равна дате планируемого завершения работы А. Работа Б не может завершиться, пока не завершится работа А. Этот тип связи не требует, чтобы обе работы завершились одновременно. Работа Б может завершиться в любое время после завершения работы А.
3	Старт-старт/ начало-начало		Дата планируемого начала работы Б должна быть позже или равна дате планируемого начала работы А. Работа Б не может начаться, пока не начнется работа А. Этот тип связи не требует, чтобы обе работы начинались одновременно. Работа Б может начаться в любое время после начала работы А.

4	Старт-финиш/ начало-окончание		Дата планируемого завершения работы Б должна быть позже или равна дате планируемого начала работы А. Работа Б не может завершиться, пока не начнется работа А. Работа Б может завершиться в любое время после начала работы А.
---	----------------------------------	---	--

2. Определить время выполнения для каждой работы

Для каждой работы из ИСР вычислить среднюю оценку времени выполнения по формуле:

$$E = \frac{O + 4 \cdot M + P}{6} \quad (1)$$

где:

E – средняя оценка времени выполнения работы,

O – оптимистичная оценка времени выполнения работы,

M – наиболее вероятная оценка времени выполнения работы,

P – пессимистичная оценка времени выполнения работы.

При расчете можно использовать оптимистичную, наиболее вероятную и пессимистичную оценки, полученные в третьей лабораторной работе, при необходимости заложив временной буфер на выполнение работ.

3. Распределить работы между выпусками двух версий

1. Определить работы, которые выполняются только при выпуске одной из версий ПО;

2. Определить работы, которые выполняются при выпуске обеих версий ПО;

3. Для работ, определенных в пункте 2, разделить время выполнения между выпусками различных версий ПО с учетом объемов каждой конкретной работы, выполняемых при выпуске каждой версии.

4. Выяснить, возможно ли параллельное выполнение работ

При выполнении данного пункта необходимо учитывать последовательность выполнения работ и загрузку исполнителей.

5. Отобразить работы на временной шкале

Для построения диаграммы можно использовать различные инструменты. Пример из методических указаний построен в GanttPRO.

2.2.2. Пример построения диаграммы Ганта

