

Практическое задание и лабораторная работа №1

Тема:

Модели жизненного цикла и методы планирования и управления проектами. Инструментальные средства (CASE-средства) планирования и управления проектами.

Цель:

- Изучить модели жизненного цикла информационных систем и стандарты проектирования информационных систем;
- Ознакомиться с методами планирования и управления проектами;
- Построить сетевую диаграмму проекта;
- Изучить автоматизированные средства планирования и управления проектами;
- Осуществить выбор и применение инструментального средства для планирования и управления проектом.

Основная часть

1. Отчёт о выполнении практического задания

Опишем предметную область «Расчётный центр услуг ЖКХ»:

Информационная система призвана решать следующие задачи:

- сбор и обработка показаний измерительной аппаратуры переменного тока, холодной и горячей воды, отопительной системы;
- расчёт потребления и цены по плавающим тарифам;
- прогнозирование потребления в соответствии с предыдущими данными
- сокращение времени на выставление счетов;
- своевременное предоставление максимального объема оперативной информации потребителям, связанной с перебоями, запланированными работами и изменениями в тарификации;
- эффективное информирование потребителей об задолженности на лицевых счетах;
- формирование и управление фондом капитального ремонта.

Целями проекта являются:

- обеспечение качественного обслуживания потребителей;
- эффективное использование существующих ресурсов (как человеческих, так и материальных)
- снижение затрат и издержек, связанных с обслуживанием системы;
- содержание минимальной численности обслуживающего персонала;
- эффективное проведение профилактики;
- упрощение доступа к внесению показаний и мониторингу потребления для конечных потребителей.

Проект информационной системы «Расчетный центр услуг ЖКХ» может быть разделён на следующие подразделения:

- сбор и обработка показаний, прогнозирование потребления;
- расчёт стоимости, выставление счетов, формирование и управление фондом капитального ремонта;
- предоставление своевременной информации о перебоях, профилактических мероприятиях, изменениям в условиях обслуживания или задолженности.

Пользователями системы выступают конечные потребители коммунальных услуг и операторы расчётных центров.

Краткая информация о предметной области:

Расчётный центр и его операторы должны предоставлять конечному потребителю коммунальных услуг следующие услуги:

- информирование о состоянии лицевого счёта услуги (электричество, холодная и горячая вода, отопление): последние показания измерительных приборов (внесённые проверяющим, автоматикой или со слов потребителя), размер задолженности или предоплаты по услугам, а так же тарификации и условиях её изменения;
- внесение показаний, снятых потребителем не позднее 10 дней после снятия, на лицевой счёт услуги потребления;
- оплата (или предоплата) услуг, внесение средств в фонд капитального ремонта;
- информирование о планируемых профилактических мероприятиях и перебоях, а также их причинах;
- заключение и расторжение договоров по предоставлению тех или иных коммунальных услуг.

При обслуживании потребителей необходимо обеспечение:

- актуальной информации о состоянии лицевых счетов потребителя, проводимых профилактических мероприятий и перебоях;
- точности предоставленной информации;
- проверки вносимых со слов потребителя показаний и последующее их подтверждение в предусмотренный организацией срок;
- максимального информирования потребителей о изменениях в условиях обслуживания, перебоях и профилактических мероприятиях.

Как средство постоянного мониторинга потребления коммунальных услуг потребителем применяется web-сайт расчётного центра, дублирующий возможности операторов расчётного центра в полном объёме и автоматическом режиме. Исключением является возможность заключения и расторжения договоров, возможное только при личном посещении расчётного центра. Доступ к ресурсу ограничивается авторизацией по указанным при заключении договора (или внесённым позднее изменениям) данным (адрес электронной почты, номер телефона или номер договора). В рамках одного личного кабинета необходима возможность объединение существующих лицевых счетов.

Данные по потреблению услуг предоставляются за определённый организацией период в автоматическом режиме, включая графики потребления по дням (для автоматизированных измерительных приборов) или по месяцам, графики оплат и задолженностей. Данные за срок, выходящий из определённого организацией периода, не доступны в автоматическом режиме и могут быть получены в расчётном центре по запросу. Срок хранения данных – неограниченный на период действия договора.

Дублирование возможностей web-ресурса расчётного центра производится путём размещения тонких клиентов в виде терминалов в отделении расчётного центра.

При проектировании системы применяются следующие стандарты:

- ГОСТ 34.601-90 - распространяется на автоматизированные системы и устанавливает стадии и этапы их создания. Кроме того, в стандарте содержится описание содержания работ на каждом этапе. Стадии и этапы работы, закрепленные в стандарте, в большей степени соответствуют каскадной модели жизненного цикла;
- ISO/IEC 12207:1995 - стандарт на процессы и организацию жизненного цикла. Распространяется на все виды заказного ПО. Стандарт не содержит описания фаз, стадий и этапов.

Составим модель жизненного цикла для реализации проекта (рис. 1.1).

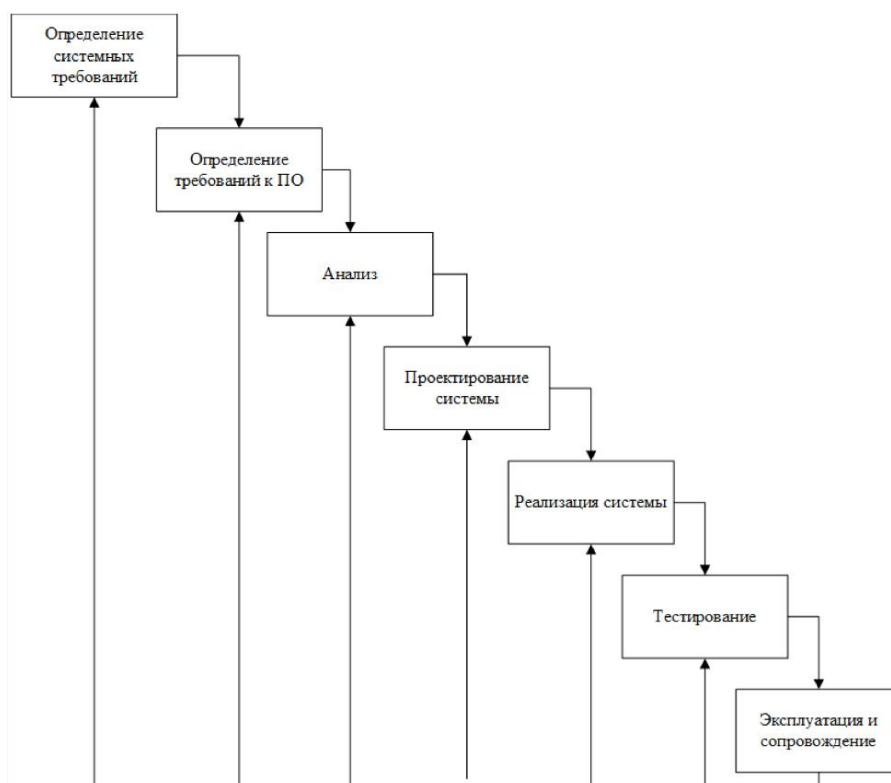


Рисунок 1.1 – Модель жизненного цикла

С целью определения работ по реализации проекта составим структурную декомпозицию работ проекта (рис 1.2).

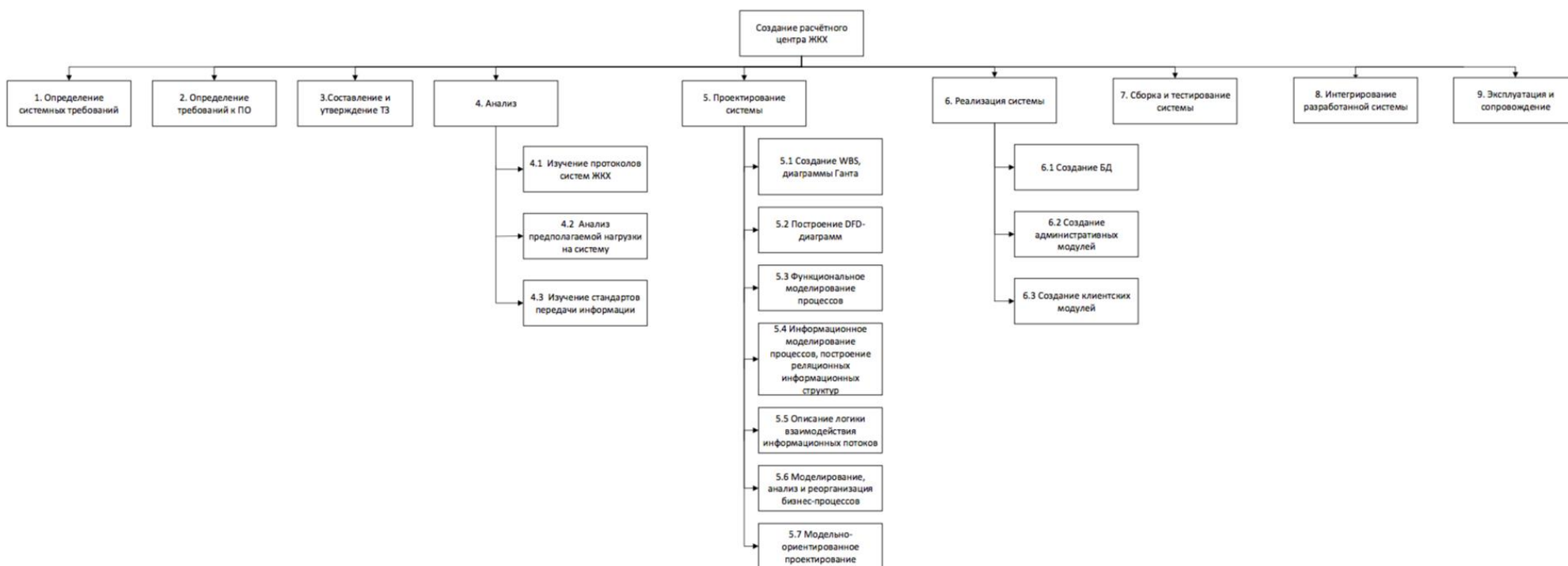


Рисунок 1.2 – Структурная декомпозиция проект

2. Отчёт о выполнении задания на лабораторную работу

Для выбора используемого CASE-средства воспользуемся их сравнительной характеристикой, приведённой в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Сравнительная характеристика CASE-средств планирования и управления проектами.

Функционал\Название	OpenProj	Trello	Jira	Basecamp	HubStaff
Диаграмма Ганта	+	—	—	—	+
Бэклог	—	+	+	+	—
Расчёт расходов	+	—	—		+
Учёт времени	—	—	—	—	+
PERT диаграмма	+	—	—	—	—
Установление сроков	+	+	+	+	+

Наиболее подходящим является OpenProj – свободное ПО для планирования и управления проектами. Он позволяет строить диаграммы Ганта, учитывать задействованные в работах ресурсы, рассчитывать сроки и требуемое время выполнения работ, затраченные средства.

Составим список требуемых работ и их сроки (рис. 2.1). По составленному плану работ построим диаграмму Ганта (рис. 2.2) и PERT-диаграмму (рис. 2.3).

	Название	Продолжи...	Начало	Окончание	Предшествующие	Название
1	Определение системных требований	6 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00		Заказчик[45%];Дизай...
2	Определение требований к окружению	6 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00		Заказчик[45%];Разраб...
3	Составление ТЗ	4 дней	27.09.17 8:00	02.10.17 17:00	1FS–4 дней;2FS–4 дней	Руководитель проект...
4	Проектирование системы	9 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	1;2;3	Разработчик А[50%];Р...
5	Разработка дизайна	10 дней	17.10.17 8:00	30.10.17 17:00	4	Заказчик[50%];Руково...
6	Разработка структур данных и систем хранения	7 дней	17.10.17 8:00	25.10.17 17:00	4	Разработчик А[50%];Р...
7	Разработка пользовательской части	13 дней	31.10.17 8:00	16.11.17 17:00	5;6	Разработчик А;Руково...
8	Разработка административной части	16 дней	26.10.17 8:00	16.11.17 17:00	6	Руководитель проект...
9	Тестирование БД	5 дней	19.10.17 8:00	25.10.17 17:00	6FS–5 дней	Руководитель проект...
10	Тестирование административной части	5 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	8FS–5 дней;9	Разработчик Б[50%]
11	Тестирование пользовательской части	5 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	7FS–5 дней;9	Разработчик А[50%]
12	Системное тестирование	6 дней	21.11.17 8:00	28.11.17 17:00	7;8;10;11	Разработчик А[50%];Р...
13	Ввод в эксплуатацию	5 дней	29.11.17 8:00	05.12.17 17:00	7;8;12	Заказчик;Руководител...
14	Сопровождение и поддержка	1 день	07.12.17 8:00	07.12.17 17:00	13	

Рисунок 2.1 – Список работ проекта

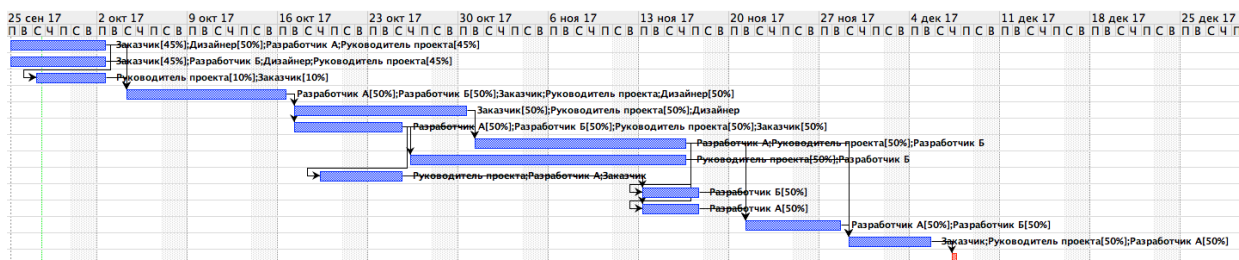


Рисунок 2.2 – Диаграмма Ганта

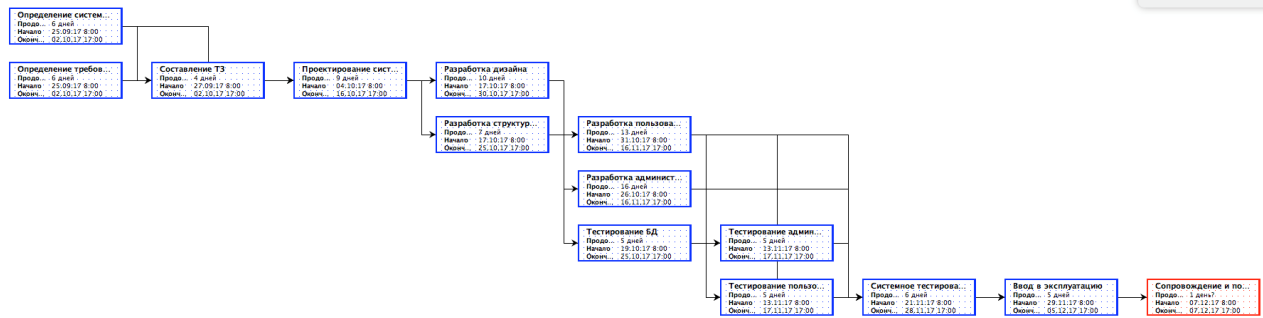


Рисунок 2.3 – PERT-диаграмма

Для указанных работ сформированы следующие отчёты в OpenProj:

- Общий отчёт по проекту (рис 2.4);

Dates			
Start	25.09.17 8:00	Finish	07.12.17 17:00
Baseline Start		Baseline Finish	
Actual Start		Actual Finish	
Duration			
Scheduled	54 дней	Remaining	54 дней
Baseline	0 дней	Actual	0 дней
		Percent Complete	0%
Work			
Scheduled	1 365,6 часов	Remaining	1 365,6 часов
Baseline	0 часов	Actual	0 часов
Costs			
Scheduled	620500 руб.	Remaining	620500 руб.
Baseline	0 руб.	Actual	0 руб.
		Variance	0 руб.

Рисунок 2.4 – Общий отчёт по проекту

- Отчёт об отдельных задачах и их продолжительности (рис 2.5);

Код	Название	Продолжит	Начало	Окончание	Предшествующие	Название
1	Определение системных	6 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00		Заказчик[45%];Дизайнер[50%];
2	Определение требований к	6 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00		Заказчик[45%];Разработчик Б;
3	Составление ТЗ	4 дней	27.09.17 8:00	02.10.17 17:00	1FS-4 дней;2FS-4 дней	Руководитель проекта[10%];
4	Проектирование системы	9 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	1;2;3	Разработчик А[50%];
5	Разработка дизайна	10 дней	17.10.17 8:00	30.10.17 17:00	4	Заказчик[50%];Руководитель
6	Разработка структур данных и	7 дней	17.10.17 8:00	25.10.17 17:00	4	Разработчик А[50%];
7	Разработка пользовательской	13 дней	31.10.17 8:00	16.11.17 17:00	5;6	Разработчик А;Руководитель
8	Разработка административной	16 дней	26.10.17 8:00	16.11.17 17:00	6	Руководитель проекта[50%];
9	Тестирование БД	5 дней	19.10.17 8:00	25.10.17 17:00	6FS-5 дней	Руководитель проекта;
10	Тестирование	5 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	8FS-5 дней;9	Разработчик Б[50%];
11	Тестирование	5 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	7FS-5 дней;9	Разработчик А[50%];
12	Системное тестирование	6 дней	21.11.17 8:00	28.11.17 17:00	7;8;10;11	Разработчик А[50%];
13	Ввод в эксплуатацию	5 дней	29.11.17 8:00	05.12.17 17:00	7;8;12	Заказчик;Руководитель проекта
14	Сопровождение и поддержка	1 день?	07.12.17 8:00	07.12.17 17:00	13	

Рисунок 2.5 – Отчёт задач

- Отчёт занятости задействованных лиц (рис 2.6).

Код ресурса		Ресурс					
1		Заказчик					
Код задачи	Задача	Работа	Единицы назначения	Задержка	Начало	Окончание	
3	Составление ТЗ	3,2 часов	10%	0 дней	27.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
5	Разработка дизайна	40 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	30.10.17 17:00	
2	Определение требований к	21,6 часов	45%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
4	Проектирование системы	72 часов	100%	0 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	
1	Определение системных	21,6 часов	45%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
9	Тестирование БД	40 часов	100%	0 дней	19.10.17 8:00	25.10.17 17:00	
6	Разработка структур данных и	5,6 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	18.10.17 11:12	
13	Ввод в эксплуатацию	40 часов	100%	0 дней	29.11.17 8:00	05.12.17 17:00	
		244 часов					
2		Руководитель проекта					
Код задачи	Задача	Работа	Единицы назначения	Задержка	Начало	Окончание	
1	Определение системных	21,6 часов	45%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
3	Составление ТЗ	3,2 часов	10%	0 дней	27.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
5	Разработка дизайна	40 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	30.10.17 17:00	
4	Проектирование системы	72 часов	100%	0 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	
2	Определение требований к	21,6 часов	45%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
6	Разработка структур данных и	28 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	25.10.17 17:00	
7	Разработка пользовательской	52 часов	50%	0 дней	31.10.17 8:00	16.11.17 17:00	
8	Разработка административной	16 часов	50%	0 дней	26.10.17 8:00	31.10.17 17:00	
9	Тестирование БД	18 часов	100%	0 дней	19.10.17 8:00	23.10.17 10:00	
13	Ввод в эксплуатацию	20 часов	50%	0 дней	29.11.17 8:00	05.12.17 17:00	
		292,4 часов					
3		Дизайнер					
Код задачи	Задача	Работа	Единицы назначения	Задержка	Начало	Окончание	
2	Определение требований к	48 часов	100%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
1	Определение системных	24 часов	50%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
4	Проектирование системы	36 часов	50%	0 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	
5	Разработка дизайна	80 часов	100%	0 дней	17.10.17 8:00	30.10.17 17:00	
		188 часов					
4		Разработчик Б					
Код задачи	Задача	Работа	Единицы назначения	Задержка	Начало	Окончание	
8	Разработка административной	128 часов	100%	0 дней	26.10.17 8:00	16.11.17 17:00	
4	Проектирование системы	36 часов	50%	0 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	
2	Определение требований к	48 часов	100%	0 дней	25.09.17 8:00	02.10.17 17:00	
10	Тестирование	20 часов	50%	0 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	
7	Разработка пользовательской	104 часов	100%	0 дней	31.10.17 8:00	16.11.17 17:00	
12	Системное тестирование	24 часов	50%	0 дней	21.11.17 8:00	28.11.17 17:00	
6	Разработка структур данных и	5,6 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	18.10.17 11:12	
		365,6 часов					
5		Разработчик А					
Код задачи	Задача	Работа	Единицы назначения	Задержка	Начало	Окончание	
11	Тестирование	20 часов	50%	0 дней	13.11.17 8:00	17.11.17 17:00	
9	Тестирование БД	18 часов	100%	0 дней	19.10.17 8:00	23.10.17 10:00	
13	Ввод в эксплуатацию	20 часов	50%	0 дней	29.11.17 8:00	05.12.17 17:00	
12	Системное тестирование	24 часов	50%	0 дней	21.11.17 8:00	28.11.17 17:00	
4	Проектирование системы	36 часов	50%	0 дней	04.10.17 8:00	16.10.17 17:00	
7	Разработка пользовательской	104 часов	100%	0 дней	31.10.17 8:00	16.11.17 17:00	
1	Определение системных	40 часов	100%	0 дней	25.09.17 8:00	29.09.17 17:00	
6	Разработка структур данных и	5,6 часов	50%	0 дней	17.10.17 8:00	18.10.17 11:11	

Рисунок 2.6 – Отчёт занятости

Выводы

В ходе выполнения практического и лабораторного задания был проведён анализ предметной области по варианту, выбраны стандарты, регулирующие разработку проектов в этой области. Определена модель жизненного цикла и проведена структурная декомпозиция работ проекта. Для дальнейшего планирования было проведено сравнение существующих CASE-средств, сведённое в сравнительной таблице. Выбрав подходящее CASE-средство были распланированы работы, составлена диаграмма Ганта и PERT-диаграмма, получены отчёты о времени и стоимости проекта, занятости в нём заинтересованных лиц, а также длительности и сроках запланированных работ.