



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления (ИУ)»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии (ИУ7)»

ОТЧЕТ

Лабораторная работа №5

по курсу «Экономика программной инженерии»

на тему: «Контроль хода выполнения проекта с помощью средств анализа
затрат. Анализ рисков по методу PERT. Работа с отчетами»

Студент ИУ7-83Б
(Группа)

(Подпись, дата)

И. А. Цветков
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

М. Ю. Барышникова
(И. О. Фамилия)

2023 г.

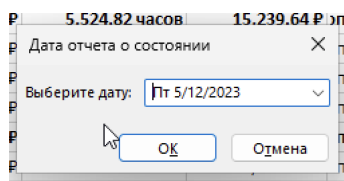


Рисунок 1.1 – Установка даты отчета

1 Выполнение лабораторной работы

1.1 Цель работы

Целью лабораторной работы является освоение возможностей программы **Microsoft Project** по управлению финансовыми потоками на основе анализа затрат.

1.2 Краткое описание проекта

Команда разработчиков из 16 человек занимается созданием карты города на основе собственного модуля отображения. Проект должен быть завершен в течение 6 месяцев. Бюджет проекта: 50 000 рублей.

1.3 Выполнение заданий

Дата отчета установлена на 12 мая (в соответствии с ЛР №4).

1.3.1 Задание 1

Задание: Таблицы освоенного объема.

Посмотрим таблицу освоенного объема. Чтобы ее открыть перейдем во вкладку «Вид» и выберем в ней «Таблицы» -> «Другие таблицы» -> «Освоенный объем» (рисунок 1.2).

Данная таблица содержит следующие поля:

- **запланированный объем (ЗО)** — это средства, которые были затрачены на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, если бы задача точно соответствовала графику и смете;
- **освоенный объем (ОО)** — это средства, которые были бы затрачены на выполнение задачи с самого начала проекта до выбранной даты отчета, если бы фактически выполненная работа оплачивалась согласно

смете, т.е. это фактическое количество рабочих часов, оплачиваемых по сметным ставкам;

- **фактические затраты (ФЗ)** — средства, фактически потраченные на задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета.
- **отклонение от календарного плана (ОКП)** — позволяет вычислить несоответствие сметы, которое вызвано различием между плановым и фактическим объёмом работы, если это величина меньше 0, то проект опаздывает.
- **отклонение по стоимости (ОПС)** — сравнивает сметную и фактическую стоимость выполненной работы и позволяет выделить несоответствие сметы, вызванные разницей стоимости ресурсов, если эта величина меньше нуля, то проект вышел за пределы сметы.
- **предварительная оценка по завершении (ПОПЗ)** — отображает ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на предположении, что оставшаяся часть работы будет выполнена в точном соответствии со сметой. (прогноз по завершении)
- **затраты по базовому плану (БПЗ)** — показывают фиксированные затраты и стоимость ресурсов согласно базовому плану.
- **отклонение по завершению (ОПЗ)** — разность между БПЗ и ПОПЗ, если эта величина отрицательна, то наблюдается перерасход средств.

Как видно из полученной таблицы, на дату отчетного периода освоенный объем (25 466 руб) меньше, чем запланированный (26 445 руб). Это достигается за счет того, что фактические траты на «Создание рабочей версии ядра» меньше запланированных. При этом фактические траты на «Создание интерфейса» выше, чем запланированные.

По полученным показателям можно сделать следующий вывод:

- $ОКП < 0$ — означает, что проект опаздывает;
- $ОПС > 0$ — означает, что проект укладывается в смету;
- $ОПЗ > 0$ — означает, что отсутствует перерасход средств.

	Название задачи	Запланированный объем - 30 (БСЗР)	Освоенный объем - 00 тысяч руб.	Ф3 (ФСР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
0	lab_01.1	26,445.25 P	25,466.72 P	22,746.45 P	(978.53 P)	2,720.28 P	49,373.70 P	48,560.82 P	5,187.12 P
1	Начало проекта	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P
2	Создание интерфейса	3,448.37 P	3,701.82 P	2,846.17 P	253.45 P	855.65 P	4,344.04 P	5,650.00 P	1,305.96 P
3	Разработка дизайна интерфейса	2,770.00 P	2,770.00 P	2,846.17 P	0.00 P	(76.17 P)	2,846.17 P	2,770.00 P	(76.17 P)
4	Разработка 2D графических элементов	1,030.00 P	1,030.00 P	1,044.84 P	0.00 P	(14.84 P)	1,044.84 P	1,030.00 P	(14.84 P)
5	Разработка 3D графических элементов	710.00 P	710.00 P	747.87 P	0.00 P	(37.87 P)	747.87 P	710.00 P	(37.87 P)
6	Создание заставки	1,030.00 P	1,030.00 P	1,053.46 P	0.00 P	(23.46 P)	1,053.46 P	1,030.00 P	(23.46 P)
7	Программирование интерфейса	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	1,974.00 P	1,880.00 P	(94.00 P)
8	Построение базы объектов	7,845.34 P	7,826.34 P	5,104.00 P	(19.00 P)	2,722.34 P	9,938.64 P	15,239.64 P	5,301.00 P
9	Анализ и построение структуры базы объектов	1,900.00 P	1,900.00 P	1,900.00 P	0.00 P	0.00 P	1,900.00 P	1,900.00 P	0.00 P
10	Программирование средств обработки базы объектов	1,880.00 P	1,880.00 P	1,974.00 P	0.00 P	(94.00 P)	1,974.00 P	1,880.00 P	(94.00 P)
11	Наполнение базы объектов	1,231.82 P	1,230.00 P	1,230.00 P	(1.82 P)	0.00 P	4,850.00 P	4,850.00 P	0.00 P
12	Создание ядра GIS	13,914.55 P	12,614.11 P	13,723.82 P	(1,300.44 P)	(1,109.71 P)	19,833.02 P	18,229.33 P	(1,603.70 P)
13	Анализ и проектирование ядра	4,000.00 P	4,000.00 P	4,000.00 P	0.00 P	0.00 P	4,000.00 P	4,000.00 P	0.00 P
14	Создание модели ядра	3,336.46 P	3,336.46 P	3,370.47 P	0.00 P	(34.01 P)	3,370.47 P	3,336.46 P	(34.01 P)
15	Тестирование модели ядра	480.00 P	480.00 P	1,504.00 P	0.00 P	(1,024.00 P)	1,504.00 P	480.00 P	(1,024.00 P)
16	Создание рабочей версии ядра	5,340.90 P	4,076.57 P	4,849.35 P	(1,264.33 P)	(772.78 P)	11,197.22 P	9,412.87 P	(1,784.35 P)
17	Создание мультимедиа – наполнения	566.00 P	653.46 P	653.46 P	87.46 P	0.00 P	740.00 P	740.00 P	0.00 P
18	Создание справочной системы	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	420.00 P	420.00 P	0.00 P
19	Создание руководства пользователя	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	1,010.00 P	1,010.00 P	0.00 P
20	Разработка дизайна руководства	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	390.00 P	390.00 P	0.00 P
21	Написание руководства пользователя	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	620.00 P	620.00 P	0.00 P
22	Создание web – сайта и поддержка	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	2,106.00 P	2,106.00 P	0.00 P
23	Разработка структуры сайта	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	106.00 P	106.00 P	0.00 P
24	Разработка дизайна сайта	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	1,110.00 P	1,110.00 P	0.00 P
25	Наполнение сайта	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	890.00 P	890.00 P	0.00 P
26	Тестирование сайта	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	4,090.50 P	3,945.85 P	(144.65 P)
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P	0.00 P
28	Советание	671.00 P	671.00 P	419.00 P	0.00 P	252.00 P	761.82 P	1,220.00 P	458.18 P

Рисунок 1.2 – Таблица освоенного объема

1.3.2 Задание 2

Задание: Работа с отчетами

Благодаря отчету («Отчет» -> «Наглядные отчеты» -> «Отчет о бюджетной стоимости»), определим в какое время будет испытываться наибольшая потребность в деньгах. Как видно из рисунка 1.3, наибольшее количество денег понадобится на 6-ой неделе проекта.

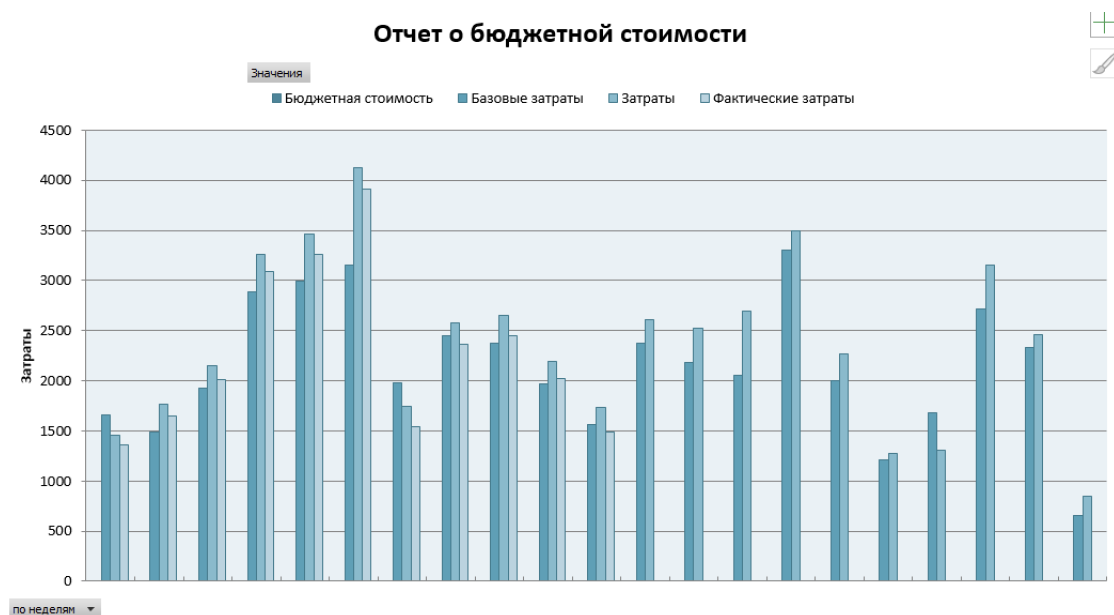


Рисунок 1.3 – Затраты по неделям

Также проанализируем превышение затрат. На рисунке 1.4 видно превышение стоимости по задачам. Наиболее заметные изменения относительно базового плана наблюдаются в:

- превышение для «Создание ядра GIS», так как было добавлено специализированное ПО;
- уменьшение для «Совещания», так как с определенной даты в нем стали участвовать только те сотрудники, чьи задачи выполнялись на текущей неделе.

Также на рисунке 1.5 видно превышение стоимости по ресурсам. Наиболее заметны следующие изменения:

- «Художник-дизайнер» заработал больше, а «Мультимедиа-корреспондент», наоборот, меньше. Это связано с тем, что последний

болел некоторое и его заменял «Художник-дизайнер», который имел из-за этого повышенную ставку на данный период;

- «Спец ПО» превышено на всю свою стоимость, так как раньше не входило в проект.



Рисунок 1.4 – Превышение стоимости по задачам

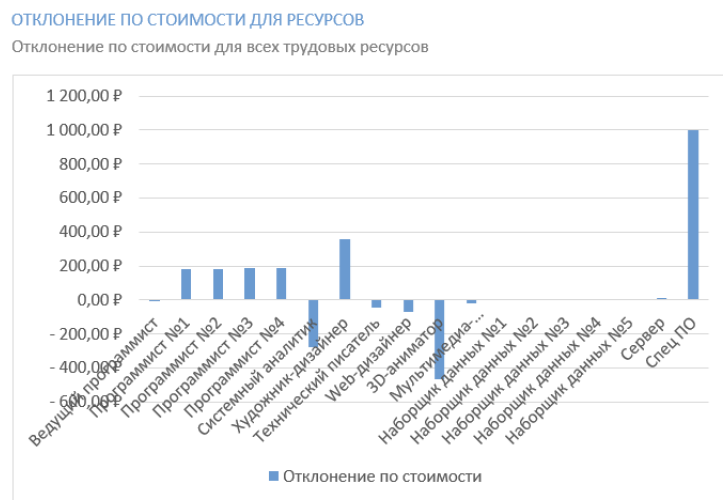


Рисунок 1.5 – Превышение стоимости по ресурсам

1.3.3 Задание 3

Задание: декомпозиция проекта.

Каскадная модель жизненного цикла имеет следующий вид:

- анализ;
- проектирование;
- разработка;
- тестирование;
- техническая поддержка.

В соответствии с данной моделью была проведена декомпозиция проекта на основе ЛР2. Результат приведен на рисунке 1.6. Также на рисунке 1.7 представлен проект после выполнения ЛР3. Проведя сравнение, можно выделить следующее:

- использование модели «водопада» показало (дата окончания проекта 23.08), что проект будет завершен позже, чем при изначальном подходе (18.07);
- при «водопаде» затраты меньше (38 916 руб), чем при изначальном подходе (47 340 руб (без учета совещаний)).

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Затраты	Начало	Окончание	Предшественник	Названия ресурсов
0		lab_01.1	24 нед	38 916,69 Р	Ср 01.03.23	Ср 23.08.23		
1		Начало проекта	0 нед	0,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23		
2		Анализ и проектирование	5 нед	5 900,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 05.04.23		
3		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	1 900,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 15.03.23	1	Системный аналитик
4		Анализ и проектирование ядра	5 нед	4 000,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 05.04.23	1	Ведущий программист
5		Разработка	10 нед	8 866,00 Р	Ср 01.03.23	Пн 15.05.23		
6		Разработка 2D графических элементов	3 нед	1 030,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 29.03.23	1	Художник-дизайнер
7		Разработка 3D графических элементов	3 нед	1 030,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 29.03.23	1	3D-аниматор
8		Создание заставки	3 нед	1 030,00 Р	Чт 30.03.23	Ср 19.04.23	7	3D-аниматор
9		Создание модели ядра	5 нед	3 550,00 Р	Чт 06.04.23	Пн 15.05.23	4	Ведущий программист
10		Разработка дизайна руководства	1 нед	390,00 Р	Пт 07.04.23	Чт 13.04.23	15ОН-10 дней	Художник-дизайнер
11		Разработка структуры сайта	1 день	106,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	1	Web-дизайнер
12		Разработка дизайна сайта	1 нед	1 110,00 Р	Чт 02.03.23	Чт 09.03.23	11	3D-аниматор;Web-дизайнер
13		Написание руководства пользователя	3 нед	620,00 Р	Пт 14.04.23	Пт 05.05.23	10	Технический писатель
14		Программирование	18,97 нед	12 880,69 Р	Пт 10.03.23	Ср 26.07.23		
15		Программирование интерфейса	3 нед	1 780,00 Р	Пт 10.03.23	Чт 20.04.23	12	Программист №3;Г
16		Программирование средств обработки баз данных	3 нед	1 780,00 Р	Чт 16.03.23	Ср 05.04.23	3	Программист №3;Г
17		Создание рабочей версии ядра	9,17 нед	9 320,69 Р	Вт 23.05.23	Ср 26.07.23	19	Программист №1;Г
18		Тестирование	16,8 нед	4 370,00 Р	Пт 21.04.23	Ср 23.08.23		
19		Тестирование модели ядра	1 нед	330,00 Р	Вт 16.05.23	Пн 22.05.23	9	Программист №1
20		Тестирование сайта	10,8 нед	4 040,00 Р	Пт 21.04.23	Ср 23.08.23	15	Ведущий программист
21		Поддержка	17,17 нед	6 900,00 Р	Чт 06.04.23	Ср 09.08.23		
22		Наполнение базы объектов	12 нед	4 850,00 Р	Чт 06.04.23	Вт 04.07.23	16	Наборщик данных
23		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	740,00 Р	Пт 21.04.23	Вт 06.06.23	15;7	Мультимедиа-корректор
24		Создание справочной системы	2 нед	420,00 Р	Ср 26.07.23	Ср 09.08.23	13;17	Технический писатель
25		Наполнение сайта	3 нед	890,00 Р	Ср 05.07.23	Вт 25.07.23	22	Web-дизайнер
26		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	0,00 Р	Ср 09.08.23	Ср 09.08.23	24	

Рисунок 1.6 – Декомпозиция ЛР2

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Затраты	Начало	Окончание	Предшественник	Названия ресурсов
0		lab_01.1	18,94 нед	48 560,82 Р	Ср 01.03.23	Вт 18.07.23		
1		Начало проекта	0 нед	0,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23		
2		Создание интерфейса	14,41 нед	5 650,00 Р	Ср 01.03.23	Пт 16.06.23	1	
3		Разработка дизайна интерфейса	5,1 нед	2 770,00 Р	Ср 01.03.23	Чт 06.04.23		
4		Разработка 2D графических элементов	3 нед	1 030,00 Р	Ср 01.03.23	Чт 23.03.23		Художник-дизайнер
5		Разработка 3D графических элементов	2 нед	710,00 Р	Ср 01.03.23	Чт 16.03.23	4НН	3D-аниматор
6		Создание заставки	3 нед	1 030,00 Р	Чт 16.03.23	Чт 06.04.23	5	3D-аниматор
7		Программирование интерфейса	1,5 нед	1 880,00 Р	Пн 05.06.23	Пт 16.06.23	3;12	Программист №3;Г
8		Построение базы объектов	15,75 нед	15 239,64 Р	Чт 23.03.23	Вт 18.07.23		Сервер
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	1 900,00 Р	Чт 23.03.23	Чт 06.04.23		Системный аналитик
10		Программирование средств обработки баз данных	1,5 нед	1 880,00 Р	Пт 07.04.23	Ср 19.04.23	9	Программист №3;Г
11		Наполнение базы объектов	12 нед	4 850,00 Р	Ср 19.04.23	Вт 18.07.23	10	Наборщик данных
12		Создание ядра GIS	12,91 нед	18 229,33 Р	Ср 01.03.23	Пн 05.06.23		
13		Анализ и проектирование ядра	3,05 нед	4 000,00 Р	Ср 01.03.23	Чт 23.03.23		Ведущий программист
14		Создание модели ядра	2,02 нед	3 336,46 Р	Чт 23.03.23	Чт 06.04.23	13	Ведущий программист
15		Тестирование модели ядра	0,25 нед	480,00 Р	Чт 06.04.23	Пт 07.04.23	14	Программист №1;Г
16		Создание рабочей версии ядра	7,54 нед	9 412,87 Р	Пт 07.04.23	Пн 05.06.23	15	Программист №1;Г
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	740,00 Р	Чт 06.04.23	Ср 24.05.23	3	Мультимедиа-корректор
18		Создание справочной системы	2 нед	420,00 Р	Вт 27.06.23	Вт 11.07.23	7	Технический писатель
19		Создание руководства пользователя	3,45 нед	1 010,00 Р	Чт 01.06.23	Вт 27.06.23	7ОН-10 дней	
20		Разработка дизайна руководства	1 нед	390,00 Р	Чт 01.06.23	Чт 08.06.23		Художник-дизайнер
21		Написание руководства пользователя	3 нед	620,00 Р	Пн 05.06.23	Вт 27.06.23	20НН+2 дней	Технический писатель
22		Создание web – сайта и поддержка	4,68 нед	2 106,00 Р	Пн 05.06.23	Пт 07.07.23		
23		Разработка структуры сайта	1 день	106,00 Р	Пн 05.06.23	Вт 06.06.23	21НН	Web-дизайнер
24		Разработка дизайна сайта	1,43 нед	1 110,00 Р	Вт 06.06.23	Пт 16.06.23	23	3D-аниматор;Web-дизайнер
25		Наполнение сайта	3 нед	890,00 Р	Пт 16.06.23	Пт 07.07.23	24	Web-дизайнер
26		Тестирование сайта	2,43 нед	3 945,85 Р	Пт 30.06.23	Вт 18.07.23	22ОН-1 нед	Ведущий программист
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	0,00 Р	Вт 18.07.23	Вт 18.07.23	26	
28		Совещание	18 нед	1 220,00 Р	Ср 01.03.23	Ср 12.07.23		

Рисунок 1.7 – Результат ЛР3