



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» _____
КАФЕДРА _____ «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии» _____

Лабораторная работа № 5

Дисциплина Экономика программной инженерии

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

Студент Ильясов И.М.

Группа ИУ7-83Б

Преподаватель Барышникова М.Ю., Силантьева А.В.

Москва, 2021 г.

Основное задание лабораторной работы

Содержание 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.

Задание 1. Работа с таблицей освоенного объема:

Метод освоенного объема основан на трех величинах:

1) **Базовая стоимость запланированных работ (БСЗР).** Эта величина обозначает общую стоимость работ, которые должны быть завершены к текущему моменту (каковы должны быть затраты на проект по базовому плану). В рамках данного проекта БСЗР равен 23 472,03 рублей.

2) **Базовая стоимость выполненных работ (БСВР)** – это те 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. В рамках данного проекта БСВР равен 16 611,68 рублей.

○ **Отклонение от календарного плана (ОКП)**

$$\text{ОКП} = \text{БСВР} - \text{БСЗР} = -6\,860,35 \text{ рублей (отставание от плана)}$$

3) **Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР).** Обозначает общую фактическую стоимость трудозатрат на текущий момент (сколько фактически потрачено на проект к текущему моменту). Здесь ФСВР равен 15 001,53 рублей.

○ **Отклонение по стоимости (ОПС)**

$$\text{ОПС} = \text{БСВР} - \text{ФСВР} = 1\,610,15 \text{ рублей (экономия средств)}$$

По состоянию на дату отчета (30 апреля) предварительная оценка по завершению (ПОПЗ) показывает, что будет сэкономлено 4 690,10 рублей. Проект отстает от плана.

На рисунке 1 приведена таблица освоенного объема нашего проекта. Ее можно открыть во вкладке «Вид», выбрать пункт «Таблицы», в выпадающем меню открыть «Другие таблицы...», затем выбрать «Освоенный объем» и нажать «Применить».

	Название задачи	Запланированный объем - 3О (БСЗР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
0	lab_01_4	23 472,03р.	16 611,68р.	15 001,53р.	-6 860,35р.	1 610,15р.	43 697,03р.	48 387,13р.	4 690,10р.
1	Начало проекта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
2	Создание интерфейса	3 361,72р.	3 704,44р.	2 770,00р.	342,72р.	934,44р.	4 224,80р.	5 650,00р.	1 425,20р.
3	Разработка дизайна и	2 770,00р.	2 770,00р.	2 770,00р.	0,00р.	0,00р.	2 770,00р.	2 770,00р.	0,00р.
4	Разработка 2D графи	1 030,00р.	1 030,00р.	1 030,00р.	0,00р.	0,00р.	1 030,00р.	1 030,00р.	0,00р.
5	Разработка 3D графи	710,00р.	710,00р.	710,00р.	0,00р.	0,00р.	710,00р.	710,00р.	0,00р.
6	Создание заставки	1 030,00р.	1 030,00р.	1 030,00р.	0,00р.	0,00р.	1 030,00р.	1 030,00р.	0,00р.
7	Программирование и	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	1 830,00р.	1 880,00р.	50,00р.
8	Построение базы объек	6 810,84р.	4 079,61р.	3 730,00р.	-2 731,23р.	349,61р.	13 805,64р.	15 099,64р.	1 294,00р.
9	Анализ и построение с	1 900,00р.	1 900,00р.	1 900,00р.	0,00р.	0,00р.	1 900,00р.	1 900,00р.	0,00р.
10	Программирование средств обработки	1 880,00р.	1 880,00р.	1 830,00р.	0,00р.	50,00р.	1 830,00р.	1 880,00р.	50,00р.
11	Наполнение базы объектов	831,82р.	0,00р.	0,00р.	-831,82р.	0,00р.	4 850,00р.	4 850,00р.	0,00р.
12	Создание ядра GIS	12 301,47р.	8 278,63р.	7 592,53р.	-4 022,84р.	686,10р.	16 688,31р.	18 196,34р.	1 508,03р.
13	Анализ и проектирование ядра	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.	0,00р.	0,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.	0,00р.
14	Создание модели ядра	3 336,46р.	3 336,46р.	3 162,53р.	0,00р.	173,93р.	3 162,53р.	3 336,46р.	173,93р.
15	Тестирование модели	480,00р.	480,00р.	430,00р.	0,00р.	50,00р.	430,00р.	480,00р.	50,00р.
16	Создание рабочей версии ядра	3 826,91р.	0,00р.	0,00р.	-3 826,91р.	0,00р.	9 295,02р.	9 379,88р.	84,86р.
17	Создание мультимедиа	449,00р.	0,00р.	0,00р.	-449,00р.	0,00р.	740,00р.	740,00р.	0,00р.
18	Создание справочной си	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	420,00р.	420,00р.	0,00р.
19	Создание руководства п	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	1 010,00р.	1 010,00р.	0,00р.
20	Разработка дизайна ру	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	390,00р.	390,00р.	0,00р.
21	Написание руководств	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	620,00р.	620,00р.	0,00р.
22	Создание web - сайта и	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	2 106,00р.	2 106,00р.	0,00р.
23	Разработка структуры	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	106,00р.	106,00р.	0,00р.
24	Разработка дизайна сайта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	1 110,00р.	1 110,00р.	0,00р.
25	Наполнение сайта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	890,00р.	890,00р.	0,00р.
26	Тестирование сайта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	3 965,56р.	3 945,15р.	-20,41р.
27	Сдача сайта в эксплуата	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
28	Совещание	549,00р.	549,00р.	549,00р.	0,00р.	0,00р.	1 220,00р.	1 220,00р.	0,00р.
51	Презентация	0,00р.	0,00р.	360,00р.	0,00р.	-360,00р.	880,00р.	0,00р.	-880,00р.

Рисунок 1 – Таблица освоенного объема.

Задание 2. Работа с отчетами проекта:

Для того, чтобы вывести диаграмму с отчетом о бюджетной стоимости, необходимо во вкладке «Отчеты» пункт меню «Наглядные отчеты».

Как видно из рисунка 2, наибольшая потребность в деньгах потребуется на 12 неделе, что как раз выпадает на программирование сайта. На этой неделе выполнялись следующие задачи:

- создание заставки;
- анализ и построение структуры базы объектов;
- создание модели ядра;
- создание мультимедиа-наполнения.

Довольно много средств ушло на проектирование ПО (первый квартал). Также некоторая сумма денег ушла во втором квартале во время разработки ПО.

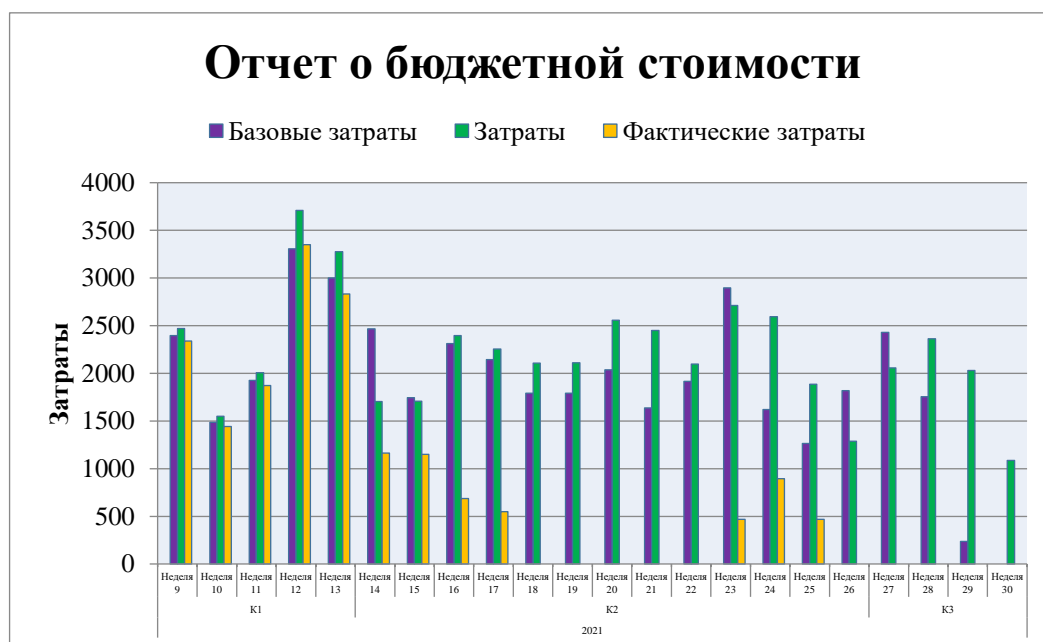


Рисунок 2 – Отчет о бюджетной стоимости.

Не укладывается по стоимости создание интерфейса, построение базы объектов и создание ядра GIS – это связано с увольнением программиста №1.

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	100%	0,00р.	0,00р.	0,00р.
Создание интерфейса	100%	5 600,00р.	5 650,00р.	-50,00р.
Построение базы объектов	29%	14 462,00р.	15 099,64р.	-637,64р.
Создание ядра GIS	46%	17 887,55р.	18 196,34р.	-308,79р.
Создание мультимедиа - наполнения	0%	740,00р.	740,00р.	0,00р.
Создание справочной системы	0%	420,00р.	420,00р.	0,00р.
Создание руководства пользователя	0%	1 010,00р.	1 010,00р.	0,00р.
Создание web - сайта и поддержка	0%	2 106,00р.	2 106,00р.	0,00р.
Тестирование сайта	0%	3 965,56р.	3 945,15р.	20,41р.
Сдача сайта в эксплуатацию	0%	0,00р.	0,00р.	0,00р.
Совещание	41%	1 342,00р.	1 220,00р.	122,00р.
Презентация	41%	880,00р.	0,00р.	880,00р.

Рисунок 3 – Отчет о бюджетной стоимости.

Задание 3. Анализ вариантов декомпозиции работ в проекте:

Была проведена декомпозиция по процессам. Были выделены следующие группы процессов – анализ, разработка, программирование, наполнение, тестирование, документация. После проведения декомпозиции затраты на проект сократились до 40 430,12 рублей, а дата сдачи проекта сдвинулась на 2 дня (было 29.07, стало 27.07).

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Затраты	Фиксированные затраты	Предшественники
0		lab_01_4	20,6 нед	Пн 01.03.21	Вт 27.07.21	40 430,12р.	0,00р.	
1	✓	Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	0,00р.	0,00р.	
2	✓	Анализ	5,25 нед	Пн 01.03.21	Ср 07.04.21	5 900,00р.	0,00р.	
3	✓	Анализ и построение структуры бд	2 нед	Вт 23.03.21	Ср 07.04.21	1 900,00р.	0,00р.	
4	✓	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	4 000,00р.	0,00р.	
5		Разработка	6,28 нед	Пн 01.03.21	Ср 14.04.21	6 508,53р.	0,00р.	
6	✓	Разработка 2D графических элементов	3,73 нед	Пн 01.03.21	Пн 29.03.21	1 030,00р.	0,00р.	
7	✓	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	710,00р.	0,00р.	6НН
8	✓	Создание модели ядра	2,93 нед	Вт 23.03.21	Вт 13.04.21	3 162,53р.	0,00р.	4
9		Разработка дизайна руководства	1 нед	Пн 01.03.21	Ср 14.04.21	390,00р.	0,00р.	
10		Разработка структуры сайта	1 день	Ср 03.03.21	Чт 04.03.21	106,00р.	0,00р.	26НН
11		Разработка дизайна сайта	2,85 нед	Чт 04.03.21	Вт 13.04.21	1 110,00р.	0,00р.	10
12		Программирование	13,57 нед	Вт 16.03.21	Ср 23.06.21	13 985,02р.	0,00р.	
13	✓	Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	1 030,00р.	0,00р.	7
14	✓	Программирование интерфейса	1,5 нед	Чт 10.06.21	Ср 23.06.21	1 830,00р.	0,00р.	
15	✓	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пт 09.04.21	Чт 29.04.21	1 830,00р.	0,00р.	3
16		Создание рабочей версии ядра	7,29 нед	Пн 19.04.21	Чт 10.06.21	9 295,02р.	0,00р.	22
17		Наполнение	20,6 нед	Пн 01.03.21	Вт 27.07.21	6 480,00р.	0,00р.	
18		Наполнение базы объектов	12 нед	Пт 30.04.21	Вт 27.07.21	4 850,00р.	0,00р.	15
19		Создание мультимедиа - наполнение	6 нед	Пн 01.03.21	Чт 15.04.21	740,00р.	0,00р.	
20		Наполнение сайта	3 нед	Вт 13.04.21	Чт 06.05.21	890,00р.	0,00р.	11
21		Тестирование	13,76 нед	Вт 13.04.21	Чт 22.07.21	4 395,56р.	0,00р.	
22	✓	Тестирование модели ядра	0,33 нед	Вт 13.04.21	Пн 19.04.21	430,00р.	0,00р.	8
23	✓	Тестирование сайта	3,11 нед	Чт 01.07.21	Чт 22.07.21	3 965,56р.	0,00р.	
24		Документация	17,14 нед	Ср 03.03.21	Ср 07.07.21	1 040,00р.	0,00р.	
25		Создание справочной системы	2 нед	Ср 23.06.21	Ср 07.07.21	420,00р.	0,00р.	14
26		Написание руководства пользователя	3 нед	Ср 03.03.21	Пт 26.03.21	620,00р.	0,00р.	9НН+2 дней
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Чт 22.07.21	Чт 22.07.21	0,00р.	0,00р.	23
28	⌂	Совещание	19,23 нед	Ср 03.03.21	Ср 21.07.21	1 281,00р.	0,00р.	
50	⌂	Презентация	19,23 нед	Пн 01.03.21	Пн 19.07.21	840,00р.	0,00р.	

Рисунок 4 – Диаграмма Ганта после проведенной декомпозиции.

Вывод:

В результате выполнения лабораторной работы №5 были освоены возможности использования программы Microsoft Project 2019 в плане работы с отчетами для анализа затрат. Были выполнены следующие задачи:

- работа с таблицей освоенного объема;
- работа с отчетами проекта;
- анализ вариантов декомпозиции работ в проекте.

После проведения декомпозиции по процессам был получен следующий результат: срок сдачи проекта сдвинулся на 2 дня (было 29.07, стало 27.07), а бюджет сократился на 8 тысяч рублей и составил 40 430,12 рублей.