



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана»  
(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	Степанов А.О.
Группа	ИУ7-83Б
Оценка (баллы)	
Преподаватель	Барышникова М.Ю., Силантьева А.В.

Москва, 2021 г.

# 1 Условие задания

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.

## 2 Задача 1

Выведем таблицу освоенного объема.

	Название задачи	Запланированный объем - ЗО (БСЗР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
0	▲ Проект name	19,873.83 Р	14,275.63 Р	11,196.50 Р	(5,598.20 Р)	3,079.13 Р	38,682.88 Р	49,321.00 Р	10,638.12 Р
1	Начало проекта	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р
2	▲ Создание интерфейса	3,275.49 Р	3,696.92 Р	2,986.00 Р	421.43 Р	710.92 Р	4,523.11 Р	5,600.00 Р	1,076.89 Р
3	▲ Разработка дизайна	2,770.00 Р	2,770.00 Р	2,986.00 Р	0.00 Р	(216.00 Р)	2,986.00 Р	2,770.00 Р	(216.00 Р)
4	Разработка 2D гра	1,030.00 Р	1,030.00 Р	1,030.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	1,030.00 Р	1,030.00 Р	0.00 Р
5	Разработка 3D гра	710.00 Р	710.00 Р	710.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	710.00 Р	710.00 Р	0.00 Р
6	Создание заставки	1,030.00 Р	1,030.00 Р	1,246.00 Р	0.00 Р	(216.00 Р)	1,246.00 Р	1,030.00 Р	(216.00 Р)
7	Программирование	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	1,998.00 Р	1,830.00 Р	(168.00 Р)
8	▲ Построение базы объ	7,046.43 Р	5,368.71 Р	3,232.00 Р	(1,677.72 Р)	2,136.71 Р	9,096.32 Р	15,110.00 Р	6,013.68 Р
9	Построение базы об	1,900.00 Р	1,900.00 Р	1,900.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	1,900.00 Р	1,900.00 Р	0.00 Р
10	Программирование средств обработки	1,830.00 Р	1,830.00 Р	1,332.00 Р	0.00 Р	498.00 Р	1,332.00 Р	1,830.00 Р	498.00 Р
11	Наполнение базы об	860.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	(860.00 Р)	0.00 Р	4,850.00 Р	4,850.00 Р	0.00 Р
12	▲ Создание ядра GIS	8,447.90 Р	4,600.00 Р	4,396.50 Р	(3,847.90 Р)	203.50 Р	18,782.62 Р	19,652.00 Р	869.38 Р
13	Анализ и проектиро	4,000.00 Р	4,000.00 Р	4,000.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	4,000.00 Р	4,000.00 Р	0.00 Р
14	Создание модели яд	3,550.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	(3,550.00 Р)	0.00 Р	3,690.00 Р	3,550.00 Р	(140.00 Р)
15	Тестирование модел	330.00 Р	316.67 Р	396.50 Р	(13.34 Р)	(79.84 Р)	413.20 Р	330.00 Р	(83.20 Р)
16	Создание рабочей в	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	9,340.20 Р	10,772.00 Р	1,431.80 Р
17	Создание мультимеди	494.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	(494.00 Р)	0.00 Р	740.00 Р	740.00 Р	0.00 Р
18	Создание справочной	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	420.00 Р	420.00 Р	0.00 Р
19	▲ Создание руководств	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	1,010.00 Р	1,010.00 Р	0.00 Р
20	Разработка дизайна	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	390.00 Р	390.00 Р	0.00 Р
21	Написание руководс	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	620.00 Р	620.00 Р	0.00 Р
22	▲ Создание web – сайта	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	2,106.00 Р	2,106.00 Р	0.00 Р
23	Разработка структур	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	106.00 Р	106.00 Р	0.00 Р
24	Разработка дизайна	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	1,110.00 Р	1,110.00 Р	0.00 Р
25	Наполнение сайта	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	890.00 Р	890.00 Р	0.00 Р
26	Тестирование сайта	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	2,838.00 Р	3,280.00 Р	442.00 Р
27	Сдача сайта в эксплу	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р
28	► Совещание	610.00 Р	610.00 Р	582.00 Р	0.00 Р	28.00 Р	1,338.60 Р	1,403.00 Р	64.40 Р

Рис. 1: Таблица освоенного объема

**Запланированный объем (ЗО)** – средства, которые были бы затрачены на выполнение с начала проекта до выбранной даты отчета, если бы задача точно соответствовала графику и смете. В случае нашего проекта: 19 873.83 рубля.

**Базовая стоимость выполненных работ (БСВР)** – средства, которые были бы затрачены на выполнение задачи с самого начала проекта до выбранной даты отчета, если бы фактически выполненная работа оплачивалась согласно смете. В случае проекта: 14 275.63 рубля (отклонение от базовой стоимости запланированных работ – 5 598.20 рублей).

**Фактические затраты или фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР)** – средства, фактически потраченные на выполнение задачи в период

с начала проекта до выбранной даты отчета. В случае проекта: 11 196.50 рублей (отклонение от базовой стоимости выполненных работ 2 079.13 рублей).

**Предварительная оценка по завершении (ПОПЗ)** – отображает ожидаемые общие затраты, расчет которых основан на предположении, что оставшаяся часть работы будет выполнена в точном соответствии со сметой. Для проекта: 38 682.88 рубля.

## 3 Задача 2

Исходя из отчета о бюджетной стоимости можно сказать, что наибольшие затраты пришлись на 28 неделю. В это время выполнялись следующие задачи

- Программирование интерфейса
- Наполнение базы объектов
- Разработка дизайна руководства
- Написание руководства пользователя
- Разработка структуры сайта
- Разработка дизайна сайта

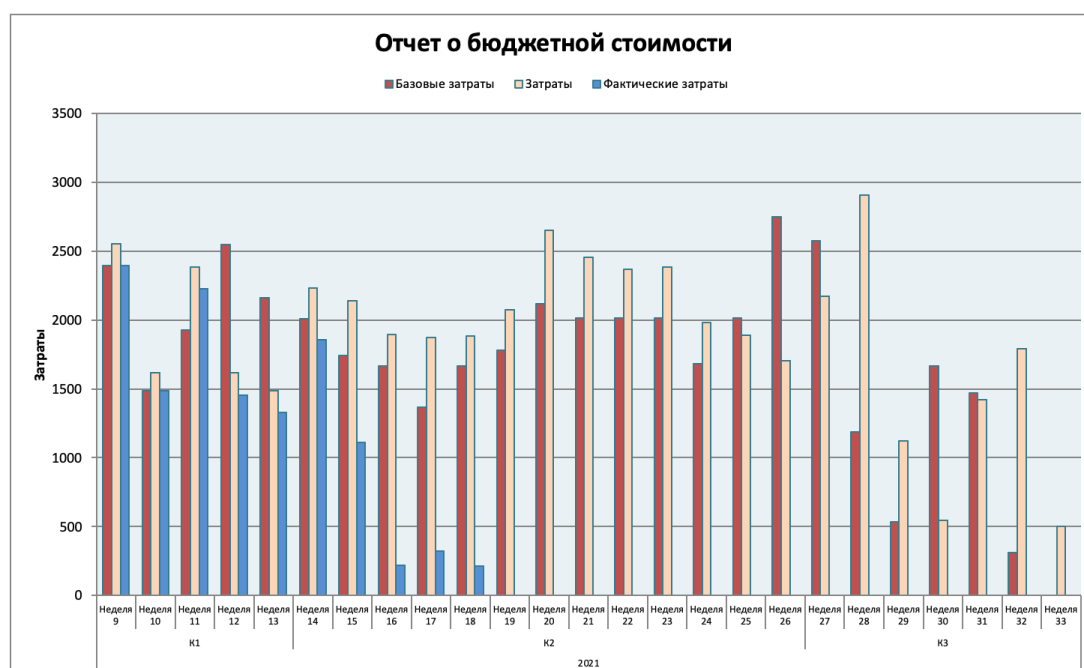


Рис. 2: Отчет о бюджетной стоимости

Исходи из превышения затрат на задачи можно заметить, что задачи создание интерфейса, построение базы объектов, создание ядра GIS и тестирование сайта превышают базовые затраты.

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	0%	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р
Создание интерфейса	81%	5,984.00 Р	5,600.00 Р	384.00 Р
Построение базы объектов	25%	14,782.00 Р	15,110.00 Р	(328.00 Р)
Создание ядра GIS	29%	18,449.80 Р	19,652.00 Р	(1,202.20 Р)
Создание мультимедиа – наполнения	0%	740.00 Р	740.00 Р	0.00 Р
Создание справочной системы	0%	420.00 Р	420.00 Р	0.00 Р
Создание руководства пользователя	0%	1,010.00 Р	1,010.00 Р	0.00 Р
Создание web – сайта и поддержка	0%	2,106.00 Р	2,106.00 Р	0.00 Р
Тестирование сайта	0%	2,838.00 Р	3,280.00 Р	(442.00 Р)
Сдача сайта в эксплуатацию	0%	0.00 Р	0.00 Р	0.00 Р
Совещание	43%	1,375.00 Р	1,403.00 Р	(28.00 Р)

Рис. 3: Превышение затрат на задачи

## 4 Задача 3

Далее была разработана новая декомпозиция задач.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Фиксированные затраты	Затраты
0		<b>Проект name</b>	<b>22.05 нед</b>	<b>Пн 3/1/21</b>	<b>Пт 8/6/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>47,974.32 Р</b>
1		Начало проекта	0 нед	Пн 3/1/21	Пн 3/1/21			0.00 Р	0.00 Р
2	✓	<b>Проектирование</b>	<b>5.72 нед</b>	<b>Пн 3/1/21</b>	<b>Пт 4/9/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>7,340.40 Р</b>
3	✓	Построение базы объектов	9.86 нед	Пн 3/1/21	Пт 4/9/21		Системный аналитик[80%],Сер	300.00 Р	3,090.40 Р
4	✓	Анализ и проектирование ядра	5.06 нед	Пн 3/1/21	Пт 4/9/21		Ведущий программист,Систем	250.00 Р	4,250.00 Р
5		<b>Разработка</b>	<b>21.15 нед</b>	<b>Пн 3/1/21</b>	<b>Пт 7/30/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>34,711.32 Р</b>
6	✓	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 3/1/21	Вт 3/23/21	1	Художник-дизайнер	250.00 Р	1,280.00 Р
7	✓	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 3/1/21	Вт 3/16/21	6НН	3D-аниматор	250.00 Р	960.00 Р
8	✓	Создание заставки	3.68 нед	Вт 3/16/21	Пн 4/12/21	7	3D-аниматор	250.00 Р	1,496.00 Р
9		Программирование интерфейса	2 нед	Пн 6/28/21	Пт 7/9/21	13	Программист №3, Программист	250.00 Р	2,248.00 Р
10	✓	Программирование средств обработки базы объектов	8.4 нед	Ср 4/7/21	Ср 4/21/21	3	Программист №3, Программист №4, Сервер	400.00 Р	2,426.32 Р
11		Наполнение базы объектов	52.36 нед	Ср 4/21/21	Пн 7/19/21	10	Наборщик данных №1, Наборщик	300.00 Р	9,534.80 Р
12		Создание модели ядра	7.57 нед	Пт 4/9/21	Пн 7/19/21	4	Программист №1, Ведущий прс	250.00 Р	3,940.00 Р
13		Создание рабочей версии ядра	7.75 нед	Чт 5/6/21	Пн 6/28/21	20	Ведущий программист, Програ	250.00 Р	9,590.20 Р
14	✓	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пн 3/1/21	Вт 4/13/21		Мультимедиа-корреспондент	0.00 Р	740.00 Р
15		Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 6/25/21	Пт 7/2/21	9ОН-10 дней	Художник-дизайнер	0.00 Р	390.00 Р
16		Разработка структуры сайта	1 день	Вт 6/29/21	Ср 6/30/21	24НН	Web-дизайнер	0.00 Р	106.00 Р
17		Разработка дизайна сайта	1.4 нед	Ср 6/30/21	Пт 7/9/21	16	3D-аниматор, Web-дизайнер, X	0.00 Р	1,110.00 Р
18		Наполнение сайта	3 нед	Пт 7/9/21	Пт 7/30/21	17	Web-дизайнер	0.00 Р	890.00 Р
19		<b>Тестирование</b>	<b>13.85 нед</b>	<b>Вт 4/27/21</b>	<b>Пт 8/6/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>3,507.60 Р</b>
20	✓	Тестирование модели ядра	1.2 нед	Вт 4/27/21	Чт 5/6/21	12	Программист №1	250.00 Р	669.60 Р
21		Тестирование сайта	2.13 нед	Пт 7/23/21	Пт 8/6/21	18ОН-1 нед	Ведущий программист, Програ	0.00 Р	2,838.00 Р
22		<b>Документация</b>	<b>5.13 нед</b>	<b>Вт 6/29/21</b>	<b>Вт 8/3/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>1,040.00 Р</b>
23		Создание справочной системы	2 нед	Вт 7/20/21	Вт 8/3/21	9	Технический писатель	0.00 Р	420.00 Р
24		Написание руководства пользователя	3 нед	Вт 6/29/21	Вт 7/20/21	15НН+2 дней	Технический писатель	0.00 Р	620.00 Р
25		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Пт 8/6/21	Пт 8/6/21	21		0.00 Р	0.00 Р
26	↺	<b>Совещание</b>	<b>21.23 нед</b>	<b>Ср 3/3/21</b>	<b>Ср 8/4/21</b>			<b>0.00 Р</b>	<b>1,375.00 Р</b>

Рис. 4: Декомпозиция

В результате декомпозиции окончание сместилось до 8 августа, а бюджет упал до 47 974 рублей.

## 5 Выводы

В проекте был проведен анализ базового и фактического плана на 5 мая 2021.

У руководителя проекта наибольшая потребность в средствах возникнет на 28 неделе. Проведен альтернативный вариант декомпозиции задачи, в ходе которой время выполнения проекта уменьшилась на 10 дней, а бюджет уменьшился на 636 рублей.