



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»

## ОТЧЕТ

По лабораторной работе №5

По курсу: «Экономика программной инженерии»

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

Студент: Пронин А. С.

Группа: ИУ7-82Б

Преподаватель: Барышникова М. Ю.

Оценка: \_\_\_\_\_

Москва

2023

# Лабораторная работа

**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.

На рисунке 1 показаны используемые ресурсы:

	Название ресурса	Затраты	Затраты	Отклонения	Затраты	Оставшиеся	Трудозатраты
	<b>Группа: Нет значения</b>	<b>3 547,64 ₽</b>	<b>3 547,64 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>3 547,64 ₽</b>	<b>1 773,82 ч</b>
17	Дополнительный сервер	3 547,64 ₽	3 547,64 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	3 547,64 ₽	1 773,82 ч
	<b>Группа: Internet</b>	<b>1 466,00 ₽</b>	<b>1 466,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>1 466,00 ₽</b>	<b>188 ч</b>
9	Web-дизайнер	1 466,00 ₽	1 466,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 466,00 ₽	188 ч
	<b>Группа: Анализ</b>	<b>5 000,00 ₽</b>	<b>5 000,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>5 000,00 ₽</b>	<b>220 ч</b>
6	Системный аналитик	5 000,00 ₽	5 000,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	5 000,00 ₽	220 ч
	<b>Группа: Ввод данных</b>	<b>4 850,00 ₽</b>	<b>4 850,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>4 850,00 ₽</b>	<b>2 400 ч</b>
12	Наборщик данных#1	490,00 ₽	490,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	490,00 ₽	240 ч
13	Наборщик данных#2	490,00 ₽	490,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	490,00 ₽	240 ч
14	Наборщик данных#3	490,00 ₽	490,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	490,00 ₽	240 ч
15	Наборщик данных#4	490,00 ₽	490,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	490,00 ₽	240 ч
16	Наборщик данных#5	490,00 ₽	490,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	490,00 ₽	240 ч
18	Наборщик данных#6	480,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	240 ч
19	Наборщик данных#7	480,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	240 ч
20	Наборщик данных#8	480,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	240 ч
21	Наборщик данных#9	480,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	240 ч
22	Наборщик данных#10	480,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	240 ч
	<b>Группа: Дизайн</b>	<b>4 260,00 ₽</b>	<b>4 260,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>4 260,00 ₽</b>	<b>480 ч</b>
7	Художник-дизайнер	1 970,00 ₽	1 970,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 970,00 ₽	220 ч
10	3D аниматор	2 290,00 ₽	2 290,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	2 290,00 ₽	260 ч
	<b>Группа: Документация</b>	<b>1 140,00 ₽</b>	<b>1 140,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>1 140,00 ₽</b>	<b>220 ч</b>
8	Технический писатель	1 140,00 ₽	1 140,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 140,00 ₽	220 ч
	<b>Группа: М-медиа</b>	<b>800,00 ₽</b>	<b>800,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>800,00 ₽</b>	<b>260 ч</b>
11	Мультимедиа-корреспондент	800,00 ₽	800,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	800,00 ₽	260 ч
	<b>Группа: Программирование</b>	<b>22 435,18 ₽</b>	<b>22 435,18 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>0,00 ₽</b>	<b>22 435,18 ₽</b>	<b>2 740 ч</b>
1	Ведущий программист	5 917,27 ₽	5 917,27 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	5 917,27 ₽	551,73 ч
2	Программист#1	4 092,09 ₽	4 092,09 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 092,09 ₽	541,73 ч
3	Программист#2	4 105,88 ₽	4 105,88 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 105,88 ₽	543,7 ч
4	Программист#3	4 159,97 ₽	4 159,97 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 159,97 ₽	551,42 ч
5	Программист#4	4 159,97 ₽	4 159,97 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 159,97 ₽	551,42 ч

Рис. 1: Используемые ресурсы

## Задание №1: Работа с таблицей освоенного объема

После выполнения лабораторной работы №4 проект имеет следующие характеристики:

Затраты: 46 700,92 руб.

Длительность: 20,85 недель

Окончание: 01.08.23

На рисунке 2 изображена таблица освоенного объема:

	Запланированный объем - ЗО	Освоенный объем - ОО	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ	ИОС	ИОКП	ИОПЗ
0	22 736,35 Р	17 951,52 Р	14 997,97 Р	-4 784,83 Р	2 953,55 Р	38 848,39 Р	46 498,82 Р	7 650,43 Р	1,2	0,79	0,79
1	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0	0	0

Рис. 2: Таблица освоенного объема

По данному рисунку можно сделать следующие выводы, о показателях проекта:

$ОКП < 0 \Rightarrow$  проект запаздывает

$ОПС > 0 \Rightarrow$  проект находится в пределах сметы

$ОПЗ > 0 \Rightarrow$  нет перерасхода средств

## Задание №2: Работа с отчетами проекта

На рисунках 3-4 можно увидеть состояния затрат для задач верхнего уровня:

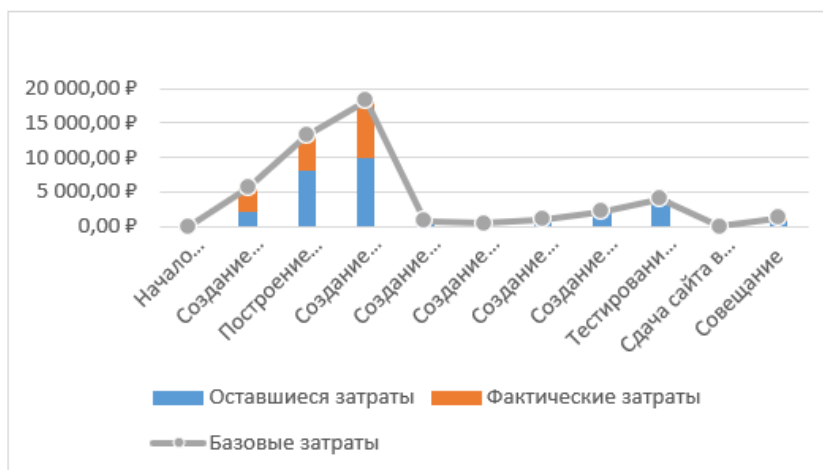


Рис. 3: Состояние затрат для всех задач верхнего уровня

Название	Фактически затраты	Оставшиеся затраты	Базовые затраты	Затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽
Создание интерфейса	3 702,32 ₽	2 040,00 ₽	5 650,00 ₽	5 742,32 ₽	92,32 ₽
Построение базы объектов	5 224,85 ₽	7 995,17 ₽	13 177,64 ₽	13 220,02 ₽	42,38 ₽
Создание ядра GIS	8 306,46 ₽	9 922,87 ₽	18 229,33 ₽	18 229,33 ₽	0,00 ₽
Создание мультимедиа – наполнения	177,24 ₽	599,76 ₽	740,00 ₽	777,00 ₽	37,00 ₽
Создание справочной системы	0,00 ₽	420,00 ₽	420,00 ₽	420,00 ₽	0,00 ₽
Создание руководства пользователя	0,00 ₽	1 010,00 ₽	1 010,00 ₽	1 010,00 ₽	0,00 ₽
Создание web – сайта и поддержка	0,00 ₽	2 145,00 ₽	2 106,00 ₽	2 145,00 ₽	39,00 ₽
Тестирование сайта	0,00 ₽	3 945,85 ₽	3 945,85 ₽	3 945,85 ₽	0,00 ₽
Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽
Советание	529,95 ₽	681,45 ₽	1 220,00 ₽	1 211,40 ₽	-8,60 ₽

Рис. 4: Состояние затрат для задач верхнего уровня

Судя по графику, можно сделать вывод, что наибольшая потребность в деньгах приходится на первую половину проекта, а именно на задачи "Создание ядра GIS" и "Построение базы объектов".

На рисунках 5-6 можно увидеть какие задачи превышают бюджетную стоимость:

#### ОТКЛОНЕНИЕ ПО СТОИМОСТИ ДЛЯ ЗАДАЧ

Отклонение по стоимости для всех задач верхнего уровня в проекте.



Рис. 5: График превышений затрат по задачам

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	100%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Создание интерфейса	84%	5 742,32 Р	5 650,00 Р	92,32 Р
Построение базы объектов	35%	13 220,02 Р	13 177,64 Р	42,38 Р
Создание ядра GIS	49%	18 229,33 Р	18 229,33 Р	0,00 Р
Создание мультимедиа – наполнения	21%	777,00 Р	740,00 Р	37,00 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%	2 145,00 Р	2 106,00 Р	39,00 Р
Тестирование сайта	0%	3 945,85 Р	3 945,85 Р	0,00 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	0%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Совещание	41%	1 211,40 Р	1 220,00 Р	-8,60 Р

Рис. 6: Таблица превышений затрат по задачам

## Задание №3: Анализ вариантов декомпозиции работ в проекте

Декомпозиция до (рис. 7):

Название задачи ▼
▸ <b>task2</b>
Начало проекта
▸ <b>Создание интерфейса</b>
▸ <b>Разработка дизайна интерфейса</b>
Разработка 2D графических элементов
Разработка 3D графических элементов
Создание заставки
Программирование интерфейса
▸ <b>Построение базы объектов</b>
Анализ и построение структуры базы объектов
Программирование средств обработки базы объектов
Наполнение базы объектов
▸ <b>Создание ядра GIS</b>
Анализ и проектирование ядра
Создание модели ядра
Тестирование модели ядра
Создание рабочей версии ядра
Создание мультимедиа – наполнения
Создание справочной системы
▸ <b>Создание руководства пользователя</b>
Разработка дизайна руководства
Написание руководства пользователя
▸ <b>Создание web – сайта и поддержка</b>
Разработка структуры сайта
Разработка дизайна сайта
Наполнение сайта
Тестирование сайта
Сдача сайта в эксплуатацию

Рис. 7: Декомпозиция до

Декомпозиция после (рис. 8):

Название задачи
task2
Начало проекта
Проектирование
Анализ и проектирование ядра
Анализ и построение структуры базы объектов
Разработка структуры сайта
Дизайн
Разработка дизайна сайта
Разработка 2D графических элементов
Разработка 3D графических элементов
Разработка
Создание модели ядра
Создание заставки
Наполнение сайта
Создание мультимедиа – наполнения
Программирование интерфейса
Создание рабочей версии ядра
Руководство
Создание справочной системы
Разработка дизайна руководства
Написание руководства пользователя
Тестирование
Тестирование модели ядра
Тестирование сайта
Построение базы объектов
Программирование средств обработки базы объектов
Наполнение базы объектов
Сдача сайта в эксплуатацию

Рис. 8: Декомпозиция после

В результате дата завершения проекта не изменилась (15.09.23), а затраты немного уменьшились с 48 046 руб. до 47 374 руб. т.к. аренда сервер большая не используется для задачи "Анализ и построение структуры базы объектов".

## Выводы

По таблице освоенного объема был сделан вывод, что проект запаздывает, но все еще находится в пределах сметы и не имеет перерасхода средств. Судя по отчетам Microsoft Project наибольшая потребность в деньгах приходится на первую половину проекта, а именно на задачи "Создание ядра GIS" и "Построение базы объектов. Альтернативный вариант декомпозиции оказался немного дешевле из-за экономии на аренде сервера.

По итогу проделанной работы были получены навыки по управлению финансовыми потоками на основе анализа затрат с помощью программы Microsoft Project.