



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
	Группа: Нет значения	3 547,64 ₽	3 547,64 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	3 547,64 ₽	1 773,82 ч
17	Дополнительный сервер	3 547,64 ₽	3 547,64 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	3 547,64 ₽	1 773,82 ч
	Группа: Internet	1 466,00 ₽	1 466,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 466,00 ₽	188 ч
9	Web-дизайнер	1 466,00 ₽	1 466,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 466,00 ₽	188 ч
	Группа: Анализ	5 000,00 ₽	5 000,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	5 000,00 ₽	220 ч
6	Системный аналитик	5 000,00 ₽	5 000,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	5 000,00 ₽	220 ч
	Группа: Ввод данных	4 850,00 ₽	4 850,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 850,00 ₽	2 400 ч
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
	Группа: Дизайн	4 260,00 ₽	4 260,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	4 260,00 ₽	480 ч
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
	Группа: Документация	1 140,00 ₽	1 140,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 140,00 ₽	220 ч
8	Технический писатель	1 140,00 ₽	1 140,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	1 140,00 ₽	220 ч
	Группа: М-медиа	800,00 ₽	800,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	800,00 ₽	260 ч
11	Мультимедиа-корреспондент	800,00 ₽	800,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	800,00 ₽	260 ч
	Группа: Программирование	22 435,18 ₽	22 435,18 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	22 435,18 ₽	2 740 ч
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
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 => проект запаздывает

ОПС > 0 => проект находится в пределах сметы

ОПЗ > 0 => нет перерасхода средств

Задание №2: Работа с отчетами проекта

На рисунке 3 представлен отчет о бюджетной стоимости:

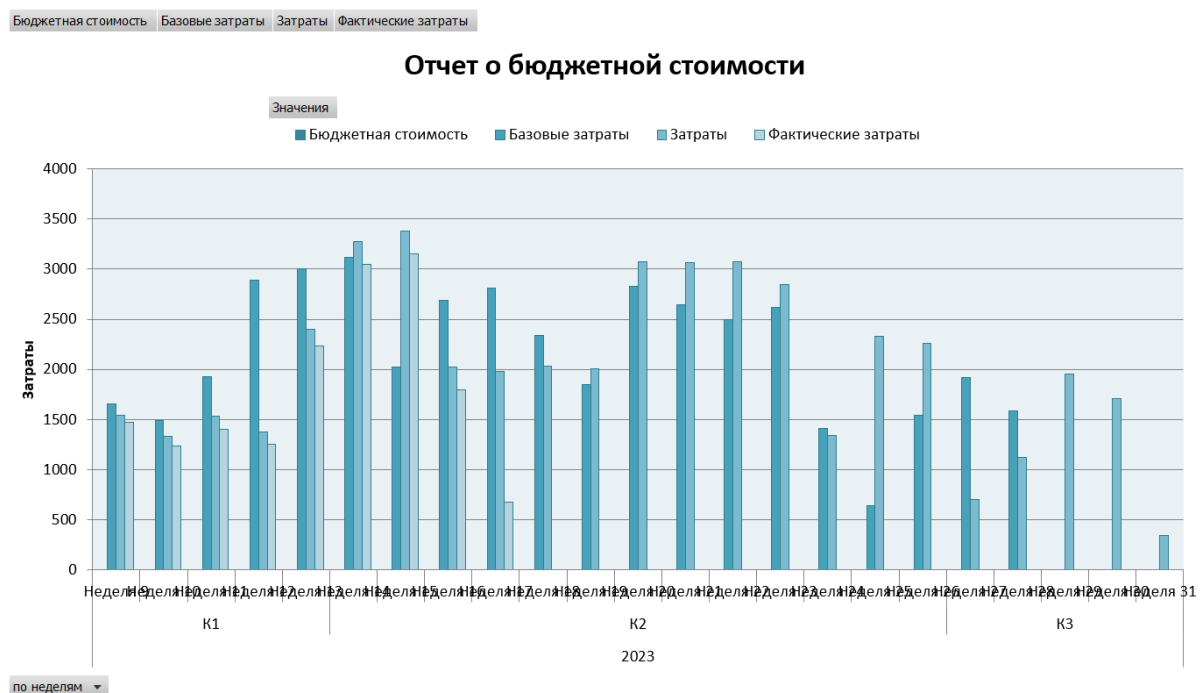


Рис. 3: Отчет о бюджетной стоимости

По гистограмме можно сделать вывод, что наибольшая потребность в финансировании возникает на 14ой и 15ой неделях.

На рисунках 4-5 можно увидеть состояния затрат для задач верхнего уровня:

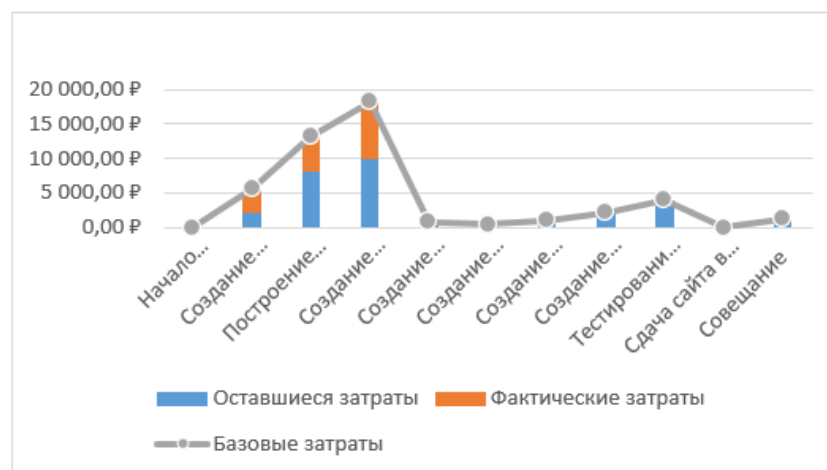


Рис. 4: Состояние затрат для всех задач верхнего уровня

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

Рис. 5: 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 6-7 можно увидеть какие задачи превышают бюджетную стоимость:



Рис. 6: 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. 7: Таблица превышений затрат по задачам

Задание №3: Анализ вариантов декомпозиции работ в проекте

Декомпозиция до (рис. 8):

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

Рис. 8: Декомпозиция до

Декомпозиция после (рис. 9):

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. 9: 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 14ую и 15ую недели. 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.