



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Отчет  
по лабораторной работе № 1**

**Название:** Планирование ПО в Microsoft Project

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>27.02.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u>М.Ю. Барышникова</u> (Подпись, дата)	<u>(И.О. Фамилия)</u>

Москва, 2023

## Введение

Целью лабораторной работы №1 является освоение возможностей программы Microsoft Project для планирования проекта по разработке программного обеспечения.

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.

## Тренировочное задание (Вариант 0)

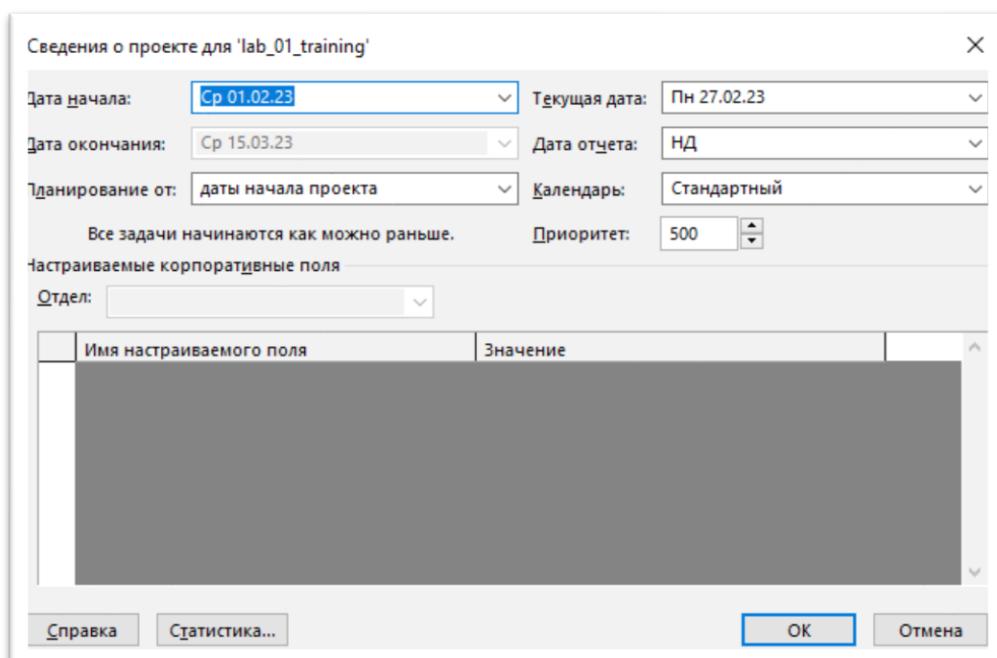


Рисунок 1. Исходные даты проекта

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
0	➡	▲ Тренировка	28 дней	Ср 01.02.23	Ср 15.03.23	
1	➡	Работа А	8 дней	Ср 01.02.23	Пт 10.02.23	
2	➡	Работа В	6 дней	Вт 07.02.23	Вт 14.02.23	6
3	➡	Работа С	6 дней	Пн 13.02.23	Пн 20.02.23	1
4	➡	Работа D	8 дней	Вт 21.02.23	Пн 06.03.23	2;3
5	➡	Работа Е	3 дней	Ср 01.02.23	Пт 03.02.23	
6	➡	Работа F	4 дней	Ср 01.02.23	Пн 06.02.23	
7	➡	Работа G	7 дней	Пн 06.03.23	Ср 15.03.23	8;10
8	➡	Работа H	7 дней	Вт 21.02.23	Пт 03.03.23	2;3
9	➡	Работа I	12 дней	Вт 07.02.23	Ср 22.02.23	6
10	➡	Работа J	9 дней	Пн 06.02.23	Чт 16.02.23	5

Рисунок 2. Исходные данные планирования и общая продолжительность проекта

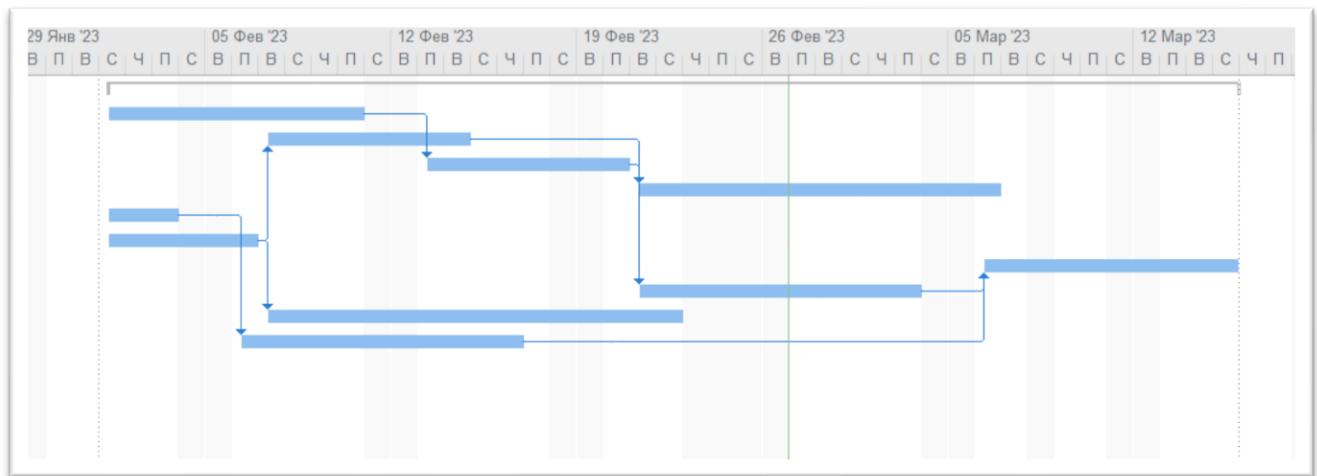


Рисунок 3. Диаграмма Ганта

## Задание 1

Сведения о проекте для 'lab\_01\_01'

Дата начала:	Ср 01.03.23	Текущая дата:	Пн 27.02.23						
Дата окончания:	Ср 01.03.23	Дата отчета:	НД						
Планирование от:	даты начала проекта	Календарь:	Стандартный						
Все задачи начинаются как можно раньше.		Приоритет:	500						
Настраиваемые корпоративные поля									
Отдел:	<input type="button" value="▼"/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Имя настраиваемого поля</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Имя настраиваемого поля	Значение			
	Имя настраиваемого поля	Значение							
<input type="button" value="Справка"/> <input type="button" value="Статистика..."/>		<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>							

Рисунок 4. Установка даты начала проекта

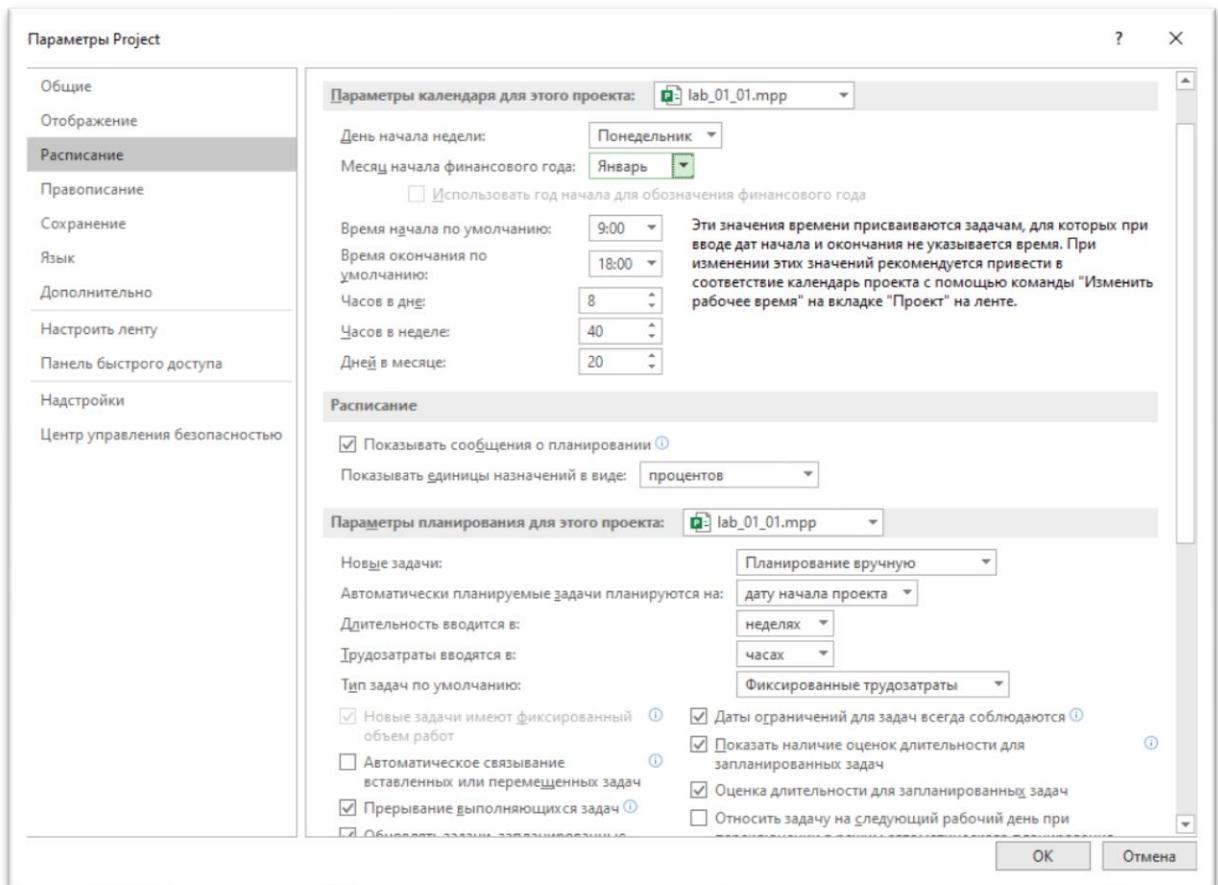


Рисунок 5. Установка параметров расписания

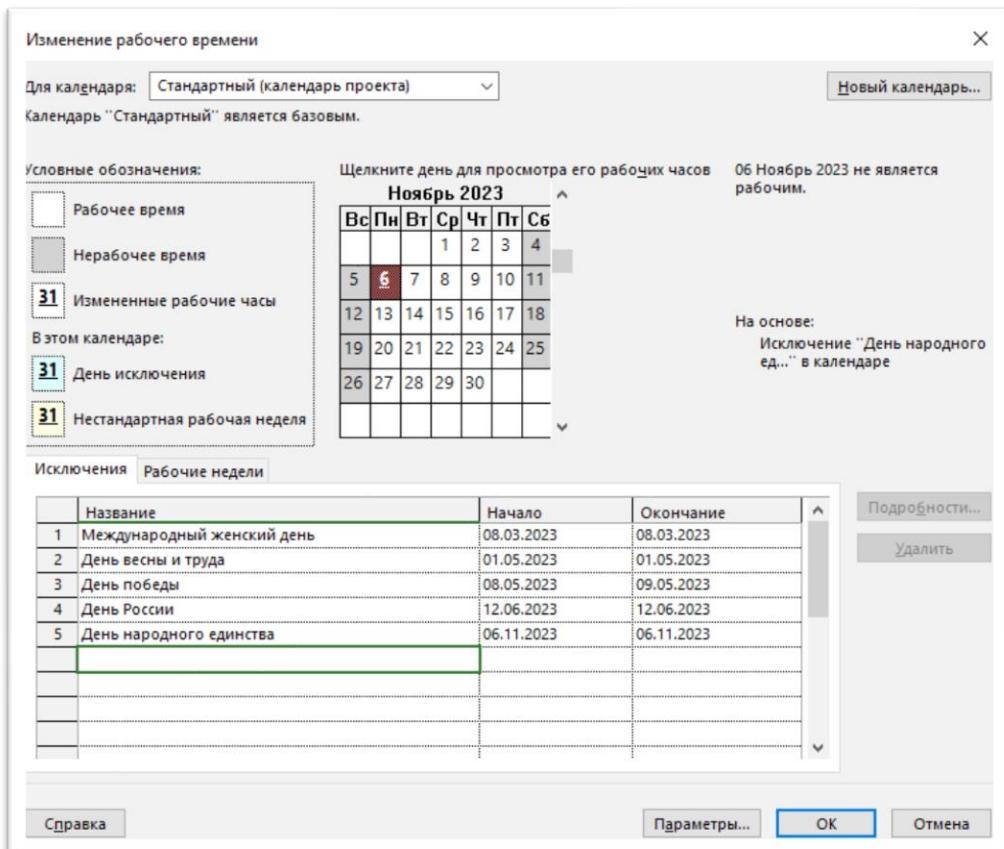


Рисунок 6. Установка параметров календаря и праздничных дней

	Режим задач	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
0	lab_01	0 дней?	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	
Заметки: 'Длительность проекта - 6 месяцев Бюджет проекта - 50000 рублей Команда - 16 человек'					

Рисунок 7. Суммарная задача проекта и установка заметки

## Задание 2

	Режим задач	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
0	lab_01		11,98 нед	Ср 01.03.23	Пн 29.05.23	
1		Начало проекта				
2		Создание интерфейса				
3		Разработка дизайна интерфейса				
4		Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед			
5		Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед			
6		Создание заставки	3 нед			
7		Программирование интерфейса	3 нед			
8		Простроение базы объектов				
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед			
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед			
11		Наполнение базы объектов	12 нед			
12		Создание ядра GIS				
13		Анализ и проектирование ядра	3 нед			
14		Создание модели ядра	5 нед			
15		Тестирование модели ядра	1 нед			
16		Создание рабочей версии ядра	10 нед			
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед			
18		Создание справочной системы	2 нед			
19		Создание руководства пользователя				
20		Разработка дизайна руководства	1 нед			
21		Написание руководства пользователя	3 нед			
22		Создание web – сайта и поддержка				
23		Разработка структуры сайта	1 день			
24		Разработка дизайна сайта	1 нед			
25		Наполнение сайта	3 нед			
26		Тестирование сайта	4 нед			
27		Сдача сайта в эксплуатацию				

Рисунок 8. Создание списка задач

## Задание 3

Буфер обмена		Шрифт	Планирование				Предшественники
	Режим задач	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание		
0	grid	lab_01	11,98 нед	Ср 01.03.23	Пн 29.05.23		
1	?	Начало проекта					
2	→	Создание интерфейса	2,98 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		
3	→	Разработка дизайна интерфейса	2,98 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		
4	?	Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед				
5	?	Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед				
6	?	Создание заставки	3 нед				
7	?	Программирование интерфейса	3 нед				
8	→	Простроение базы объектов	11,98 нед	Ср 01.03.23	Пн 29.05.23		
9	?	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед				
10	?	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед				
11	?	Наполнение базы объектов	12 нед				
12	→	Создание ядра GIS	9,98 нед	Ср 01.03.23	Пн 15.05.23		
13	?	Анализ и проектирование ядра	3 нед				
14	?	Создание модели ядра	5 нед				
15	?	Тестирование модели ядра	1 нед				
16	?	Создание рабочей версии ядра	10 нед				
17	?	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед				
18	?	Создание справочной системы	2 нед				
19	→	Создание руководства пользователя	2,98 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		
20	?	Разработка дизайна руководства	1 нед				
21	?	Написание руководства пользователя	3 нед				
22	→	Создание web – сайта и поддержка	2,98 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		
23	?	Разработка структуры сайта	1 день				
24	?	Разработка дизайна сайта	1 нед				
25	?	Наполнение сайта	3 нед				
26	?	Тестирование сайта	4 нед				
27	?	Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней				

Рисунок 9. Группировка списка задач

## Задание 4

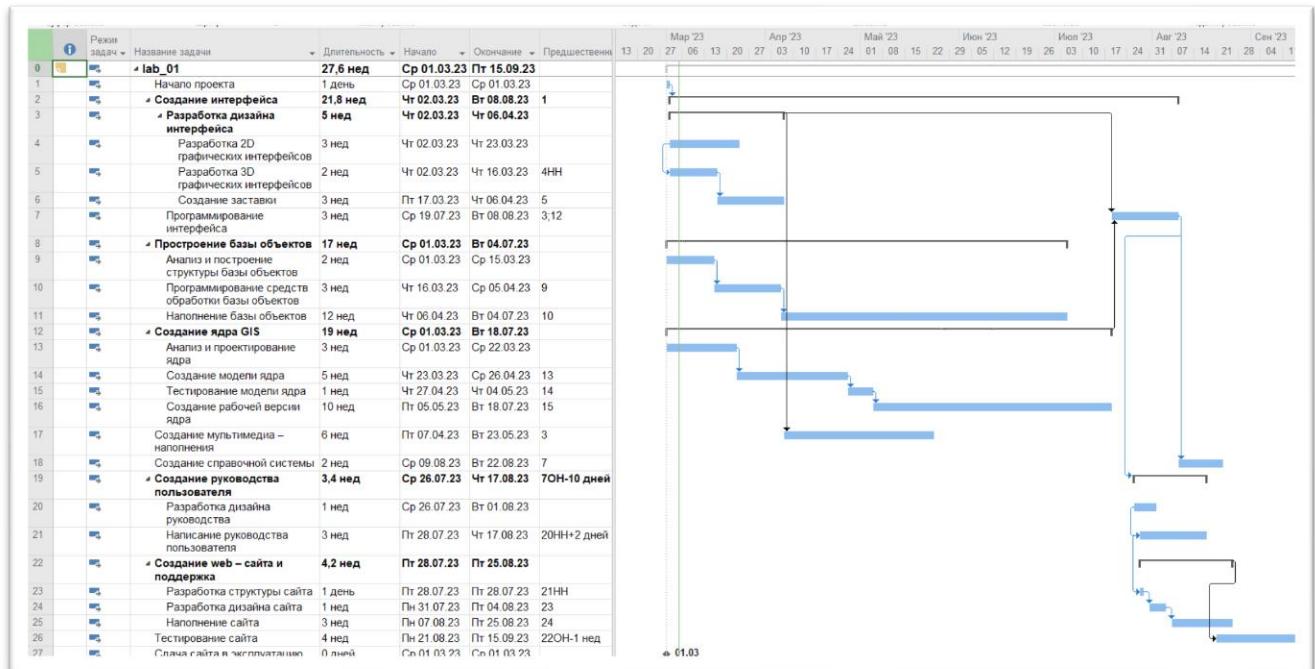


Рисунок 10. Установка связей и итоговая диаграмма Ганта

## Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были решены следующие задачи:

- Изучение возможностей Microsoft Project
- Настройка рабочей среды проекта
- Создание списка задач
- Структуризация списка задач
- Установление связей в списке задач

В результате решения задачи планирования было обнаружено, что рассматриваемый проект не будет выполнен в срок (время выполнения - более 6 месяцев).



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Отчет  
по лабораторной работе № 2**

**Название:** Определение ресурсов и затрат проекта

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>27.02.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u>М.Ю. Барышникова</u> (Подпись, дата)	<u>(И.О. Фамилия)</u>

Москва, 2023

## Введение

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.

## Тренировочное задание (Вариант 0)

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн.	Затраты на использ.	Начисление	Базовый календарь
1	Ресурс	Трудовой		P		1 000%	150,00р./час	0,00р./час	0,00р. Пропорциональное	Пропорциональное	Стандартный
2	Финансы	Материальный		Ф			300,00р.		0,00р. Пропорциональное		

Рисунок 1. Описание листа ресурсов

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Название ресурсов
0	➡ Тренировка	28 дней	Ср 01.02.23 Ср 15.03.23				
1	Работа А	8 дней	Ср 01.02.23	Пт 10.02.23			Ресурс [200%]
2	Работа В	6 дней	Вт 07.02.23	Вт 14.02.23	6		Ресурс [200%]
3	Работа С	6 дней	Пн 13.02.23	Пн 20.02.23	1		Ресурс
4	Работа D	8 дней	Вт 21.02.23	Пн 06.03.23	2;3		Ресурс [400%]
5	Работа Е	3 дней	Ср 01.02.23	Пт 03.02.23			Ресурс;Финансы[4/день]
6	Работа F	4 дней	Ср 01.02.23	Пн 06.02.23			Ресурс [700%]
7	Работа G	7 дней	Пн 06.03.23	Ср 15.03.23	8;10		Ресурс [200%]
8	Работа H	7 дней	Вт 21.02.23	Пт 03.03.23	2;3		Ресурс [200%]
9	Работа I	12 дней	Вт 07.02.23	Ср 22.02.23	6		Ресурс [300%]
10	Работа J	9 дней	Пн 06.02.23	Чт 16.02.23	5		Ресурс [500%]

Рисунок 2. Назначение ресурсов на каждую из задач

	Режим задачи	Название задачи	Затраты	Длительность	Начало	Окончание
0	➡ Тренировка	250 800,00р.	28 дней	Ср 01.02.23 Ср 15.03.23		

Рисунок 3. Итоговая стоимость тренировочного проекта

	Название ресурса	Трудозатраты	Добавить новый столбец	Подраздел	05 фев '23	П	В	С	Ч	П	С	12 фев '23	П	В
1	Ресурс	1 648 часов		Трудо		112ч	96ч	96ч	96ч	96ч			88ч	88
	Работа А	128 часов		Трудо		16ч	16ч	16ч	16ч	16ч			16ч	16
	Работа В	96 часов		Трудо		16ч	16ч	16ч	16ч	16ч			84	8
	Работа С	48 часов		Трудо										
	Работа D	256 часов		Трудо										
	Работа E	24 часов		Трудо										
	Работа F	224 часов		Трудо										
	Работа G	112 часов		Трудо										
	Работа H	112 часов		Трудо										
	Работа I	288 часов		Трудо										
	Работа J	360 часов		Трудо		40ч	40ч	40ч	40ч	40ч			40ч	40
2	Финансы	12 часов		Трудо										
	Работа E	12 часов		Трудо										

Рисунок 4. Трудозатраты проекта

Наблюдается перегрузка ресурса при одновременном выполнении нескольких работ (Наборы работ: А, F, J; А, В, I, J; В, С, I, J). Итоговая стоимость проекта составила 250 800 рублей.

## Задание 1

	Название ресурса	Тип	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн.	Затраты на	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой	Программирование	100%	10,00р./час	15,00р./час	100,00р.	Пропорциональ	Стандартный
2	Программист 1	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
3	Программист 2	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
4	Программист 3	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
5	Программист 4	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00р./час	30,00р./час	300,00р.	Пропорциональ	Стандартный
7	Художник дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорциональ	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00р./час	7,00р./час	20,00р.	Пропорциональ	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой	Internet	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
10	3D Аниматор	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорциональ	Стандартный
11	Мультимедиа корреспондент	Трудовой	М-Медиа	100%	3,00р./час	5,00р./час	20,00р.	Пропорциональ	Стандартный
12	Наборщик данных 1	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный
13	Наборщик данных 2	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный
14	Наборщик данных 3	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный
15	Наборщик данных 4	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный
16	Наборщик данных 5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный

Рисунок 5. Описание списка ресурсов

## Задание 2

	Режим задач	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Назначение ресурсов	оставить
0	lab_02	Начало проекта	27,6 нед	Ср 01.03.23	Пт 15.09.23			
1		Создание интерфейса	21,8 нед	Чт 02.03.23	Вт 08.08.23	1		
2		Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Чт 02.03.23	Чт 06.04.23			
3		Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед	Чт 02.03.23	Чт 23.03.23		Художник дизайнер	
4		Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед	Чт 02.03.23	Чт 16.03.23	4НН	3D Аниматор	
5		Создание заставки	3 нед	Пт 17.03.23	Чт 06.04.23	5	3D Аниматор	
6		Программирование интерфейс	3 нед	Ср 19.03.23	Вт 08.08.23	3,12	Программист 3, Программист 4	
7		Простроение базы объектов	17 нед	Ср 01.03.23	Чт 04.07.23		Аренда сервера	
8		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Ср 01.03.23	Ср 15.03.23		Системный аналитик	
9		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Чт 16.03.23	Ср 05.04.23	9	Программист 3, Программист 4	
10		Наполнение базы объектов	12 нед	Чт 06.04.23	Вт 04.07.23	10	Наборщик данных 1, Наборщик данных 2, Наборщик данных 3, Наборщик данных 4, Наборщик данных 5	
11		Создание ядра GIS	19 нед	Ср 01.03.23	Вт 18.07.23			
12		Анализ и проектирование ядр	3 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		Ведущий программист, Системный аналитик	
13		Создание модели ядра	5 нед	Чт 23.03.23	Ср 26.04.23	13	Ведущий программист, Программист 1	
14		Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 27.04.23	Чт 04.05.23	14	Программист 1	
15		Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пт 05.05.23	Вт 18.07.23	15	Программист 1, Программист 2, Ведущий программист	
16		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пт 07.04.23	Вт 23.05.23	3	Мультимедиа корреспондент	
17		Создание справочной системы	2 нед	Ср 09.08.23	Вт 22.08.23	7	Технический писатель	
18		Создание руководства пользователя	3,4 нед	Ср 26.07.23	Чт 17.08.23	7ОН-10 дней		
19		Разработка дизайна руководства	1 нед	Ср 26.07.23	Вт 01.08.23		Художник дизайнер	
20		Написание руководства пользователя	3 нед	Пт 28.07.23	Чт 17.08.23	20НН+2 дней	Технический писатель	
21		Создание web – сайта и поддержка	4,2 нед	Чт 28.07.23	Пт 25.08.23			
22		Разработка структуры сайта	1 день	Пт 28.07.23	Пт 28.07.23	21НН	Web-дизайнер	
23		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пн 31.07.23	Пт 04.08.23	23	3D Аниматор, Web-дизайнер, Художник дизайнер	
24		Наполнение сайта	3 нед	Пн 07.08.23	Пт 25.08.23	24	Web-дизайнер	
25		Тестирование сайта	4 нед	Пн 21.08.23	Пт 15.09.23	22ОН-1 нед	Ведущий программист, Программист 1, Программист 2	
26		Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23			

Рисунок 6. Назначение ресурсов на каждую из задач

5		Программист 4	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
6	6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00р./час	30,00р./час	300,00р.	Пропорциональ	Стандартный
7	7	Художник дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорциональ	Стандартный
8	8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00р./час	7,00р./час	20,00р.	Пропорциональ	Стандартный

Рисунок 7. Перегрузка ресурсов

6	6	Системный аналитик	200 часов	Трудо	164	164	164	164	164	164
		Анализ и построение структуры базы объектов	80 часов	Трудо	84	84	84	84	84	84
		Анализ и проектирование ядра	120 часов	Трудо	84	84	84	84	84	84

Рисунок 8. Перегрузка Системного аналитика

7	7	Художник дизайнер	200 часов	Трудо	164	164
		Разработка 2D графических интерфейсов	120 часов	Трудо		
		Разработка дизайна руководства	40 часов	Трудо	84	84
		Разработка дизайна сайта	40 часов	Трудо	84	84

Рисунок 9. Перегрузка Художника дизайнера

8	8	Технический писатель	200 часов	Трудо	164	164	164	164
		Создание справочной системы	80 часов	Трудо	84	84	84	84
		Написание руководства пользователя	120 часов	Трудо	84	84	84	84

Рисунок 10. Перегрузка технического писателя

Наблюдается перегрузка ресурсов:

- Системный аналитик вынужден одновременно выполнять две задачи – «Анализ и построение структуры базы объектов» и «Анализ и проектирование ядра»
- Художник дизайнер вынужден одновременно выполнять две задачи – «Разработка дизайна руководства» и «Разработка дизайна сайта»
- Технический писатель вынужден одновременно выполнять две задачи – «Создание справочной системы» и «Написание руководства пользователя»

16	Наборщик данных 5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорциональ	Стандартный
17	Аренда сервера	Трудовой		100%	2,00р./час	2,00р./час	0,00р.	Пропорциональ	24 часа

Рисунок 11. Добавление ресурса аренды сервера

Буфер обмена	Шрифт	Планирование	Задачи	Оглавить	Фиксированные затраты	Задачи
0	lab_02	27,6 нед	Ср 01.03.23 Пт 15.09.23		0,00р.	
1	Начало проекта	1 день	Ср 01.03.23 Ср 01.03.23		0,00р.	
2	Создание интерфейса	21,8 нед	Чт 02.03.23 Вт 08.08.23	1	1 000,00р.	
3	Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Чт 02.03.23 Чт 06.04.23		0,00р.	
4	Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед	Чт 02.03.23 Чт 23.03.23	Художник дизайнер	0,00р.	
5	Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед	Чт 02.03.23 Чт 16.03.23	4НН	3Д Аниматор	0,00р.
6	Создание заставки	3 нед	Пт 17.03.23 Чт 06.04.23	5	3Д Аниматор	0,00р.
7	Программирование интерфейс	3 нед	Ср 19.03.23 Вт 08.08.23	3,12	Программист 3;Программист 4	0,00р.
8	Построение базы объектов	17 нед	Ср 01.03.23 Вт 04.07.23	Аренда сервера	1 000,00р.	
9	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Ср 01.03.23 Ср 15.03.23	Системный аналитик	0,00р.	
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Чт 16.03.23 Ср 05.04.23	9	Программист 3;Программист 4	0,00р.
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Чт 06.04.23 Вт 04.07.23	10	Наборщик данных 1;Наборщик данных 2;Наборщик дан	0,00р.
12	Создание ядра GIS	19 нед	Ср 01.03.23 Вт 18.07.23		1 000,00р.	
13	Анализ и проектирование ядр	3 нед	Ср 01.03.23 Ср 22.03.23	Ведущий программист;Системный аналитик	0,00р.	
14	Создание модели ядра	5 нед	Чт 23.03.23 Ср 26.04.23	13	Ведущий программист;Программист 1	0,00р.
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 27.04.23 Чт 04.05.23	14	Программист 1	0,00р.
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пт 05.05.23 Вт 18.07.23	15	Программист 1;Программист 2;Ведущий программист	0,00р.
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пт 07.04.23 Вт 23.05.23	3	Мультимедиа корреспондент	0,00р.
18	Создание справочной системы	2 нед	Ср 09.08.23 Вт 22.08.23	7	Технический писатель	0,00р.
19	Создание руководства пользователя	3,4 нед	Ср 26.07.23 Чт 17.08.23	7ОН-10 дней		0,00р.
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Ср 26.07.23 Вт 01.08.23		Художник дизайнер	0,00р.
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Пт 28.07.23 Чт 17.08.23	20НН+2 дней	Технический писатель	0,00р.
22	Создание web – сайта и поддержка	4,2 нед	Пт 28.07.23 Пт 25.08.23			0,00р.
23	Разработка структуры сайта	1 день	Пт 28.07.23 Пт 28.07.23	21НН	Web-дизайнер	0,00р.
24	Разработка дизайна сайта	1 нед	Пн 31.07.23 Пт 04.08.23	23	3Д Аниматор;Web-дизайнер;Художник дизайнер	0,00р.
25	Наполнение сайта	3 нед	Пн 07.08.23 Пт 25.08.23	24	Web-дизайнер	0,00р.
26	Тестирование сайта	4 нед	Пн 21.08.23 Пт 15.09.23	22ОН-1 нед	Ведущий программист;Программист 1;Программист 2	0,00р.
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 01.03.23 Ср 01.03.23			0,00р.

Рисунок 12. Назначение ресурсов и фиксированных затрат

Буфер обмена		Шрифт		Планирование		
Режим задачи	Название задачи	Затраты	Трудозатраты	Начало	Окончание	Задачи
0	lab_02	48 094,00р.	9 377 часов	Ср 01.03.23	Пт 15.09.23	
1	Начало проекта	0,00р.	0 часов	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	
2	Создание интерфейса	5 550,00р.	560 часов	Чт 02.03.23	Вт 08.08.23	

Рисунок 13. Итоговые финансовые и трудозатраты

### Задание 3

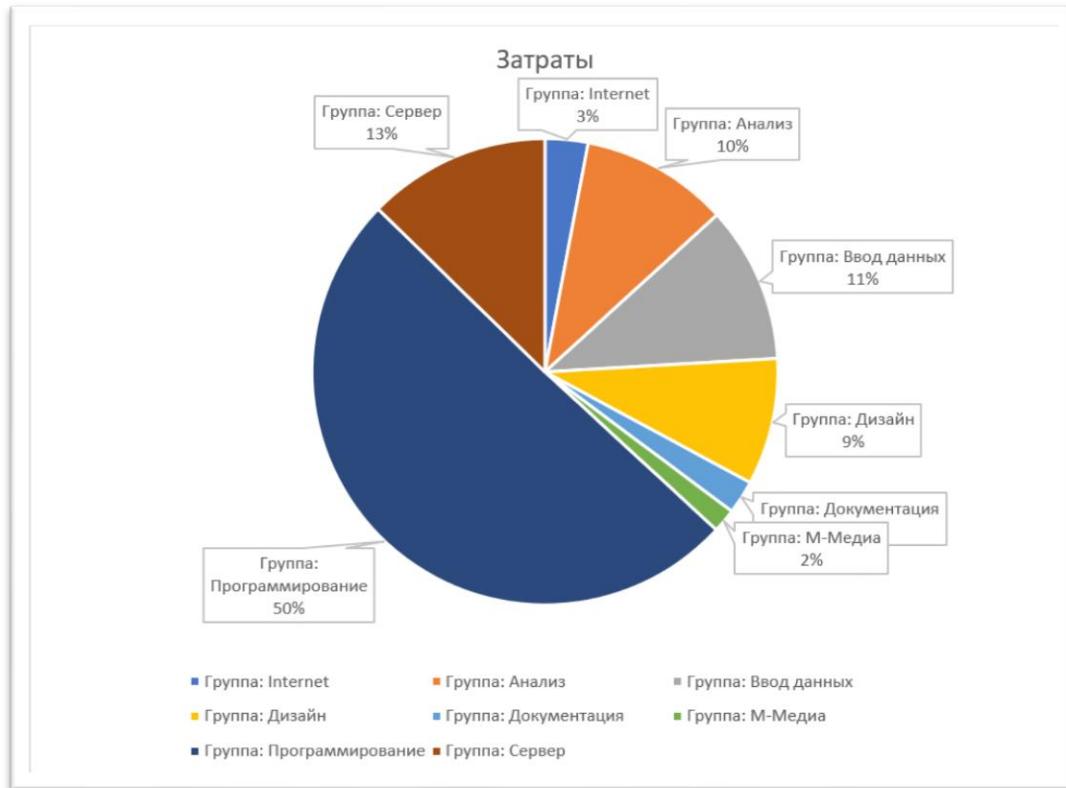


Рисунок 14. Диаграмма распределения затрат по группам

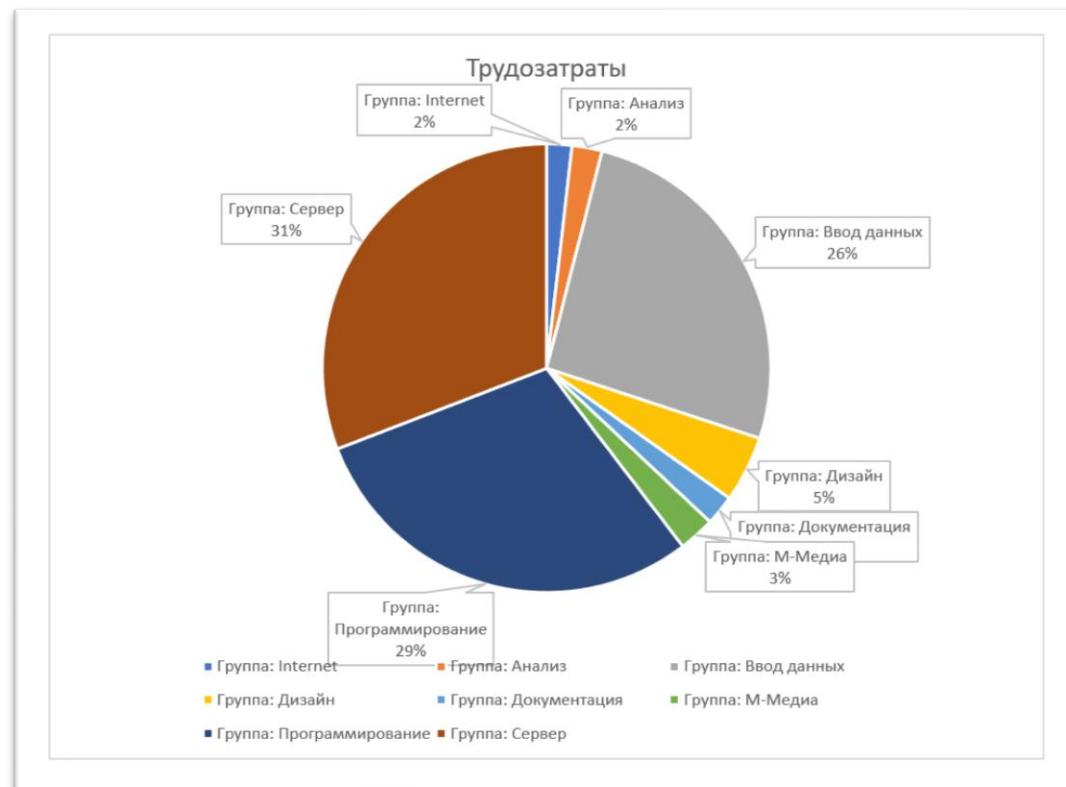


Рисунок 15. Диаграмма распределения трудозатрат по группам

## **Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы было определено, что бюджетных средств достаточно для реализации поставленной задачи, однако для рассматриваемого проекта и предложенного количества ресурсов наблюдается перегрузка в некоторых моментах.

При анализе отчетов, можно сделать следующий вывод о том, что для многих групп трудозатраты не пропорциональны денежным затратам. То есть, некоторые ресурсы выполняют больший объем работ, получая при этом меньшее количество денег. Наиболее требовательными группами являются «анализ» и «программирование».



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Отчет  
по лабораторной работе № 3**

**Название:** Оптимизация проекта в Microsoft Project

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>06.03.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u>М.Ю. Барышникова</u> (Подпись, дата)	<u>(И.О. Фамилия)</u>

Москва, 2023

# Введение

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

5	Программист 4	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00р./час	30,00р./час	300,00р.	Пропорциональ	Стандартный
7	Художник дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорциональ	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00р./час	7,00р./час	20,00р.	Пропорциональ	Стандартный

Рисунок 1. Перегрузка ресурсов

0	Системный аналитик	200 часов	Трудо	104	104	104		104	104	104	104
	Анализ и построение структуры базы объектов	80 часов	Трудо	84	84	84		84	84	84	84
	Анализ и проектирование ядра	120 часов	Трудо	84	84	84		84	84	84	84

Рисунок 2. Перегрузка Системного аналитика

7	Художник дизайнер	200 часов	Трудо	164	164						
	Разработка 2D графических интерфейсов	120 часов	Трудо								
	Разработка дизайна руководства	40 часов	Трудо	84	84						
	Разработка дизайна сайта	40 часов	Трудо	84	84						

Рисунок 3. Перегрузка Художника дизайнера

8	Технический писатель	200 часов	Трудо	164	164	164		164	164	164	164
	Создание справочной системы	80 часов	Трудо	84	84	84		84	84	84	84
	Написание руководства пользователя	120 часов	Трудо	84	84	84		84	84	84	84

Рисунок 4. Перегрузка технического писателя

Наблюдается перегрузка ресурсов:

- Системный аналитик вынужден одновременно выполнять две задачи – «Анализ и построение структуры базы объектов» и «Анализ и проектирование ядра»

- Художник дизайнер вынужден одновременно выполнять две задачи – «Разработка дизайна руководства» и «Разработка дизайна сайта»
- Технический писатель вынужден одновременно выполнять две задачи – «Создание справочной системы» и «Написание руководства пользователя»

Для выравнивания загрузки ресурсов воспользуемся инструментом автоматического выравнивания MS Project.

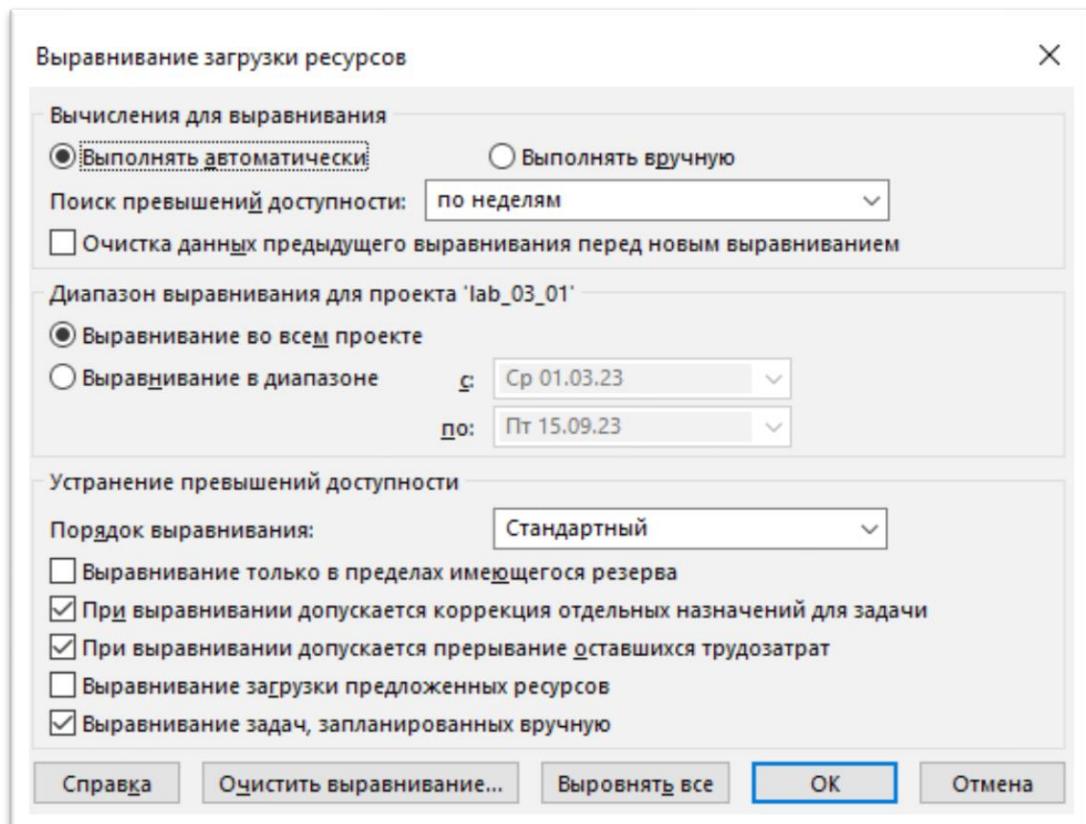


Рисунок 5. Задание параметров автоматического выравнивания

	Назначения	Вставить	Свойства
	<b>Название ресурса</b>		Трудозатрат <b>авить новый стол</b>
	▷ Не назначен		0 часов
1	▷ Ведущий программист		880 часов
2	▷ Программист 1		800 часов
3	▷ Программист 2		560 часов
4	▷ Программист 3		240 часов
5	▷ Программист 4		240 часов
6	▪ Системный аналитик		200 часов
	<i>Анализ и построение структуры базы объектов</i>		80 часов
	<i>Анализ и проектирование ядра</i>		120 часов
7	▪ Художник дизайнер		200 часов
	<i>Разработка 2D графических интерфейсов</i>		120 часов
	<i>Разработка дизайна руководства</i>		40 часов
	<i>Разработка дизайна сайта</i>		40 часов
8	▪ Технический писатель		200 часов
	<i>Создание справочной системы</i>		80 часов
	<i>Написание руководства пользователя</i>		120 часов
9	▷ Web-дизайнер		168 часов
10	▷ 3D Аниматор		240 часов
11	▷ Мультимедиа корреспондент		240 часов
12	▷ Наборщик данных 1		480 часов
13	▷ Наборщик данных 2		480 часов
14	▷ Наборщик данных 3		480 часов
15	▷ Наборщик данных 4		480 часов
16	▷ Наборщик данных 5		480 часов
17	▷ Аренда сервера		2 985 часов

Рисунок 6. Использование ресурсов после выравнивания

В результате автоматического выравнивания перегрузка ресурсов была устранена, а итоговая дата окончания проекта сместилась на 4 дня (с 15.09.2023 на 19.09.2023).

## Задание 2

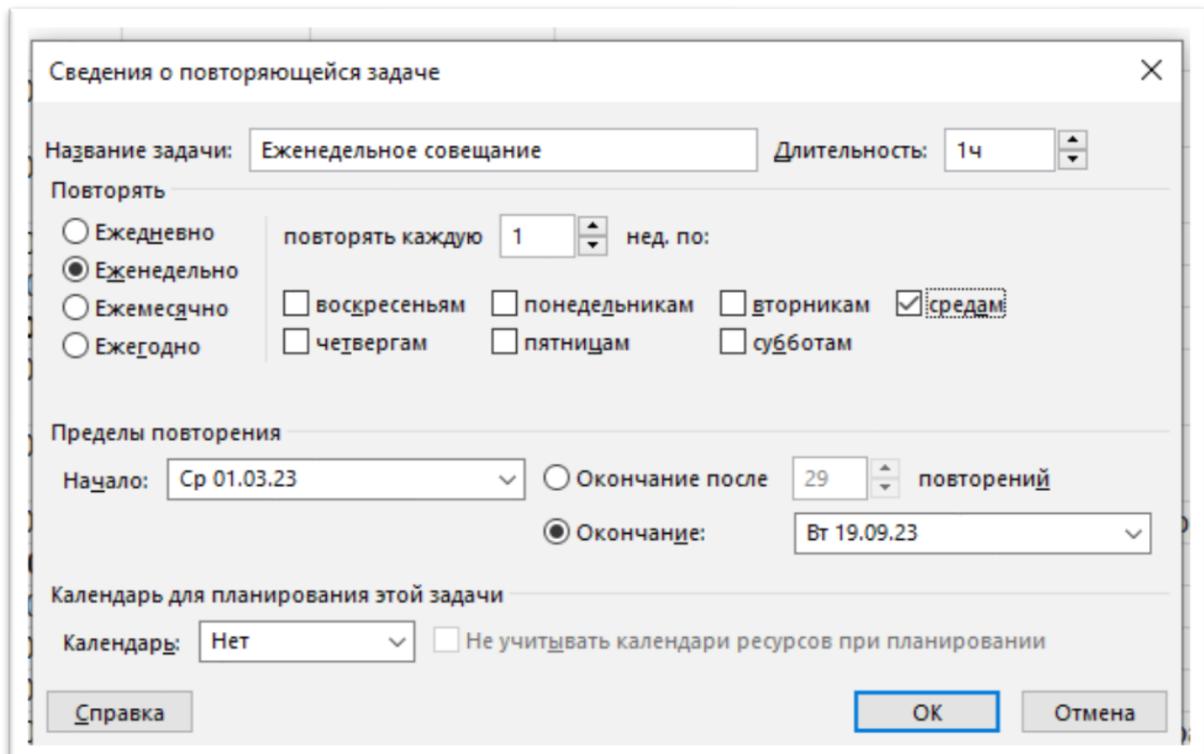


Рисунок 7. Добавление повторяющейся задачи о еженедельном совещании по средам

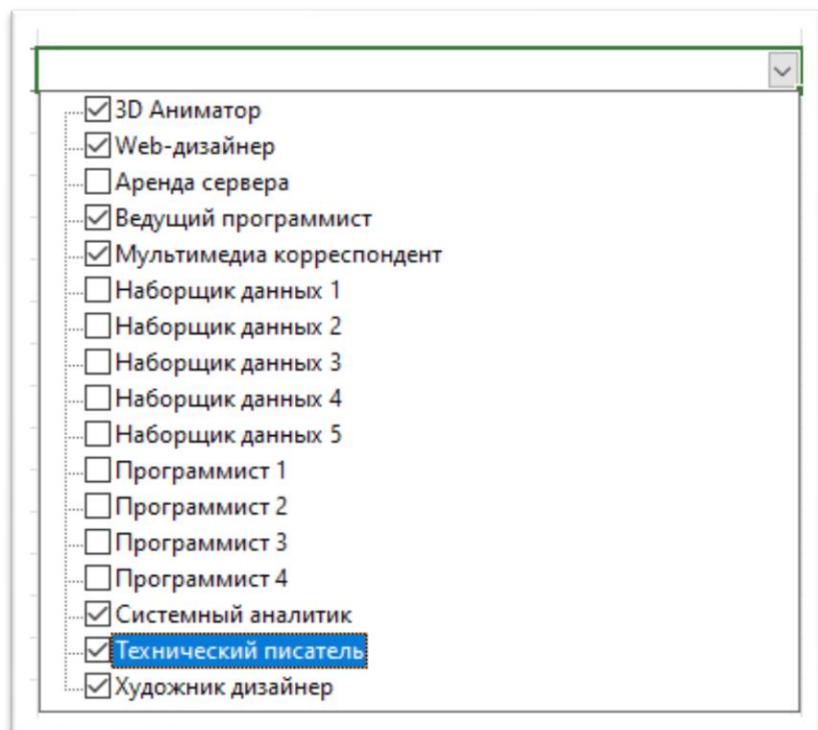


Рисунок 8. Назначение участников совещания

В результате добавления совещания срок проекта сместился на 22.09.2023.

Помеченные		Создано		Свойства			
	Иконка	Режим задачи	Название задачи	Затраты	Трудозатраты	Начало	Окончание
0			lab_03	68 117,00р.	9 572 часов	Ср 01.03.23	Пт 22.09.23
1			Еженедельное сс	20 039,00р.	203 часов	Ср 01.03.23	Ср 13.09.23
31			Начало проекта	0,00р.	0 часов	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23

### Рисунок 9. Использование задач

После добавления совещания бюджет проекта превысил запланированный ( $68117 > 50000$ ). а также наблюдается запаздывание по срокам почти на целый месяц (22 дня). Это происходит, т.к. большинство сотрудников теперь тратят на еженедельно по часу рабочего времени на совещание, соответственно суммарные трудозатраты возрастают, соответственно необходимы больший бюджет и пролонгация проекта.

### Задание 3

Следует выполнить оптимизацию бюджета и трудозатрат проекта. Поскольку на совещаниях работники не занимаются своими непосредственными задачами, то следует назначить соответствующей ставке значение 0.

**Сведения о ресурсе**

**Общие** **Затраты** **Заметки** **Настраиваемые поля**

**Название ресурса:** Ведущий программист

**Таблицы норм затрат**

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки.  
Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

A (по умолчанию)	B	C	D	E
--	Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использовании
		10,00р./ч	15,00р./ч	0,00р.

**Начисление затрат:** Пропорциона. ▾

**Справка** **Подробности...** **OK** **Отмена**

Рисунок 10. Задание таблицы норм затрат

« Еженедельное совещание 1	61,00р.	7 часов	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	
Ведущий программист	10,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
Системный аналитик	20,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
Художник дизайнера	8,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
Технический писатель	5,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
Web-дизайнер	7,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
3D Аниматор	8,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
Мультимедиа	3,00р.	1 час	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	В
« Еженедельное совещание 2	61,00р.	7 часов	Cр 08.03.23	Cр 08.03.23	
Ведущий программист	10,00р.	1 час	Cр 08.03.23	Cр 08.03.23	В

Рисунок 11. Назначение таблицы норм затрат

Для сокращения сроков проекта в критических задачах, которыми занимаются программисты («Программирование интерфейса», «Создание ядра GIS»), пусть работают все программисты. А в задаче «Тестирование сайта» нет необходимости тратить время Ведущего программиста. Также необходимо удалить ненужные совещания из плана. Это позволило сократить сроки проекта почти на 2 месяца.

	Режим задачи	Название задачи	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Затраты
0	Project	« Project	154,79 часов	20,85 нед	Cр 01.03.23	Вт 01.08.23	48 310,90р
1	Еженедельное совещание	154 часов	20,02 нед	Cр 01.03.23	Ср 26.07.23	0,00р	
24	Начало проекта	0 часов	0 нед	Cр 01.03.23	Cр 01.03.23	0,00р	
25	Создание интерфейса	200 часов	3,05 нед	Cр 01.03.23	Чт 23.03.23	2 740,00р	
26	Разработка дизайна	200 часов	3,05 нед	Cр 01.03.23	Чт 23.03.23	1 740,00р	

Рисунок 12. Итоговое значение бюджета и сроков проекта.

Анализируя диаграммы распределения бюджета и трудозатрат по группам, не наблюдается существенных изменений.

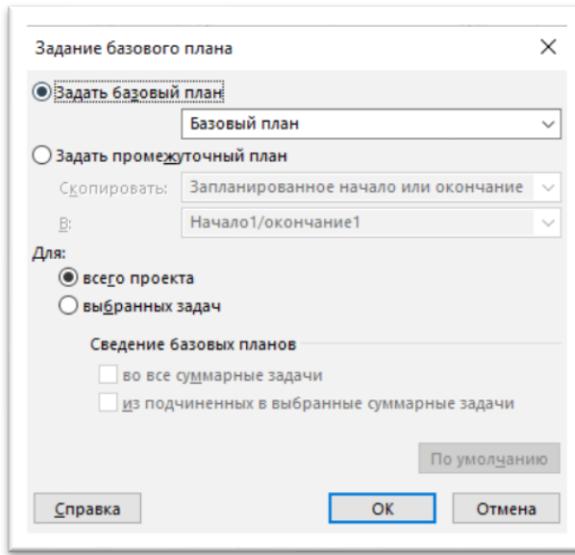


Рисунок 13. Задание базового плана проекта

## Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были изучены ручные способы устранения перегрузки ресурсов, а также автоматический инструмент MS Project для решения данной задачи. Следует отметить, что операция разгрузки увеличивает общую длительность проекта. Был рассмотрен и интегрирован в проект инструмент периодических задач.

Оптимизация критического пути позволяет существенно сократить бюджет и продолжительность проекта (в данном конкретном случае использовался метод подключения дополнительных ресурсов к решению задач – увеличение количества программистов, работающих над задачами критического пути).

Таким образом, в данный момент проект соответствует своему запланированному бюджету (48310,90 рублей) и продолжительности менее 6 месяцев.



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Отчет  
по лабораторной работе № 4**

**Название:** Актуализация параметров проекта в Microsoft Project

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>21.03.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u>М.Ю. Барышникова</u> (Подпись, дата)	<u>(И.О. Фамилия)</u>

Москва, 2023

## **Индивидуальное задание**

Дата отчета: 12 мая. Отметить как выполненные все работы, которые должны были завершиться на эту дату, кроме задачи №10.

1. С 06.03 уволился 3D аниматор. Другого взяли с 13 марта с зарплатой на 10% выше.
2. Задача №32 фактически началась на 3 дня позже.
3. С 9 по 19 марта болел системный аналитик.
4. С 3 апреля доступность ведущего программиста в проекте снизилась до 80% в связи с назначением его руководителем другого проекта. Функции ведущего программиста с 17 апреля должны перейти к программисту №1, из-за чего его стандартный календарь будет предусматривать увеличение рабочего дня на 1 час в день. С 17 апреля он будет получать зарплату ведущего программиста.
5. С 3 апреля купили собственный сервер за 3800 тыс. рублей и отказались от аренды.
6. Для задачи мультимедиа наполнения купили лицензию на специализированное ПО стоимостью 5000 рублей в год и потратили 700 рублей на его инсталляцию и настройку.
7. Задача №10 выполнена на 90%.

## **Ход работы**

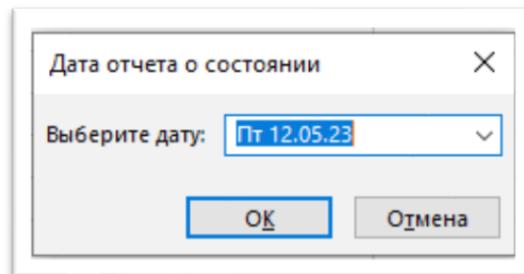


Рисунок 1. Задание даты отчета о состоянии проекта

**Сведения о ресурсе**

**Общие** | **Затраты** | **Заметки** | **Настраиваемые поля**

Название ресурса:	3D Аниматор	Краткое название:	3
Адрес эл. почты:		Группа:	Дизайн
Учетная запись входа...		Код:	
Тип резервирования:	Выделенный	Тип:	Трудовой
Владелец назначения по умолчанию:		Ед. измерения материалов:	
		<input type="checkbox"/> Универсальный	<input type="checkbox"/> Бюджет
		<input type="checkbox"/> Неактивный	

**Доступность ресурса**

	Доступен с	Доступен по	Единицы
1	НД	06.03.2023	100%
2	07.03.2023	12.03.2023	0%
3	13.03.2023	НД	100%
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			
236			
237			
238			
239			
240			
241			
242			
243			
244			
245			
246			
247			
248			
249			
250			
251			
252			
253			
254			
255			
256			
257			
258			
259			
260			
261			
262			
263			
264			
265			
266			
267			
268			
269			
270			
271			
272			
273			
274			
275			
276			
277			
278			
279			
280			
281			
282			
283			
284			
285			
286			
287			
288			
289			
290			
291			
292			
293			
294			
295			
296			
297			
298			
299			
300			
301			
302			
303			
304			
305			
306			
307			
308			
309			
310			
311			
312			
313			
314			
315			
316			
317			
318			
319			
320			
321			
322			
323			
324			
325			
326			
327			
328			
329			
330			
331			
332			
333			
334			
335			
336			
337			
338			
339			
340			
341			
342			
343			
344			
345			
346			
347			
348			
349			
350			
351			
352			
353			
354			
355			
356			
357			
358			
359			
360			
361			
362			
363			
364			
365			
366			
367			
368			
369			
370			
371			
372			
373			
374			
375			
376			
377			
378			
379			
380			
381			
382			
383			
384			
385			
386			
387			
388			
389			
390			
391			
392			
393			
394			
395			
396			
397			
398			
399			
400			
401			
402			
403			
404			
405			
406			
407			
408			
409			
410			
411			
412			
413			
414			
415			
416			
417			
418			
419			
420			
421			
422			
423			
424			
425			
426			
427			
428			
429			
430			
431			
432			
43			

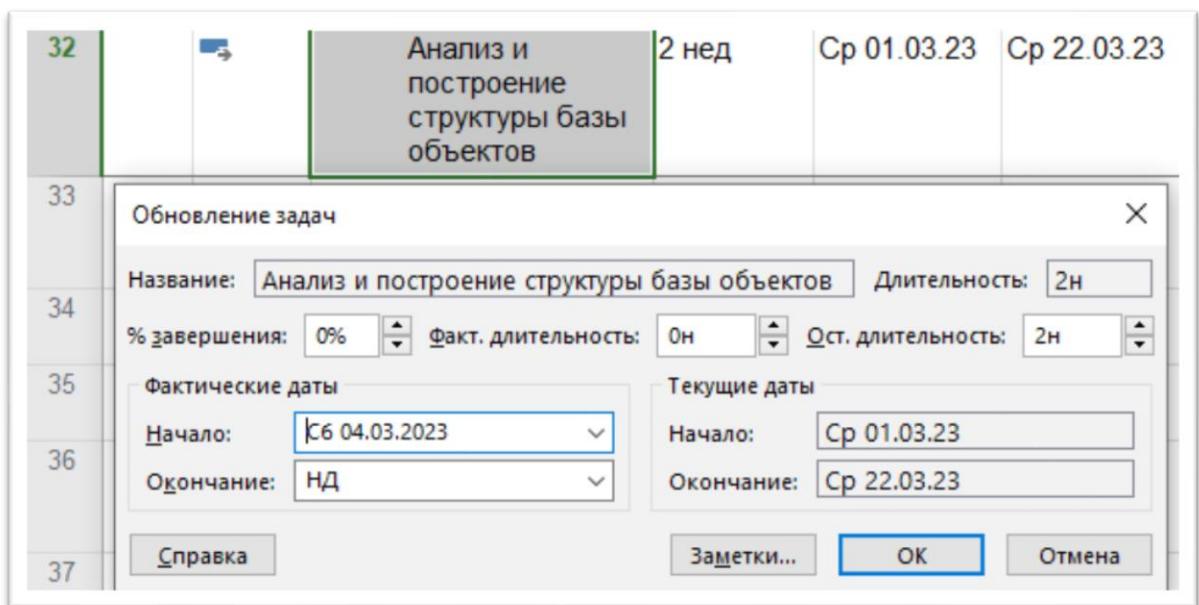


Рисунок 4. Задача №32 началась на 3 дня позже

The dialog box is titled 'Сведения о ресурсе' (Resource Information). It contains tabs for 'Общие' (General), 'Затраты' (Costs), 'Заметки' (Notes), and 'Настраиваемые поля' (Custom Fields). The 'Общие' tab is selected. The resource is named 'Системный аналитик' (System Analyst). Other fields include 'Краткое название' (Short Name: С), 'Группа' (Group: Анализ), 'Код' (Code), 'Тип' (Type: Трудовой), and 'Ед. измерения материалов' (Unit of measurement). Under 'Доступность ресурса' (Resource Availability), a table shows availability from March 6 to March 20, 2023. The table shows three rows: March 6 (НД), March 8 (100%), and March 20 (НД). A button 'Изменить рабочее время...' (Change working time...) is available. At the bottom are buttons for 'Справка' (Help), 'Подробности...' (Details...), 'OK', and 'Отмена' (Cancel).

Рисунок 5. Задание больничного Системного аналитика

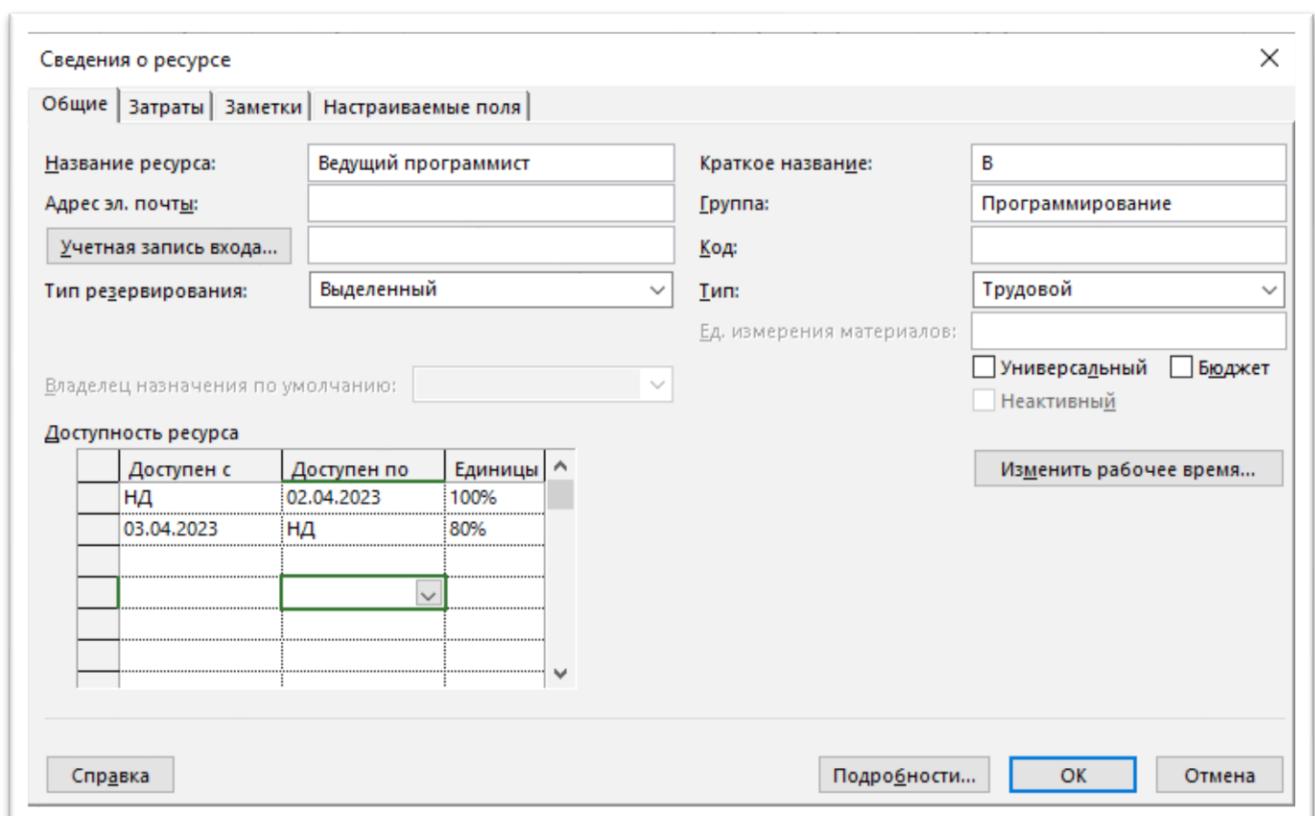


Рисунок 6. Задание параметров доступности Ведущего программиста

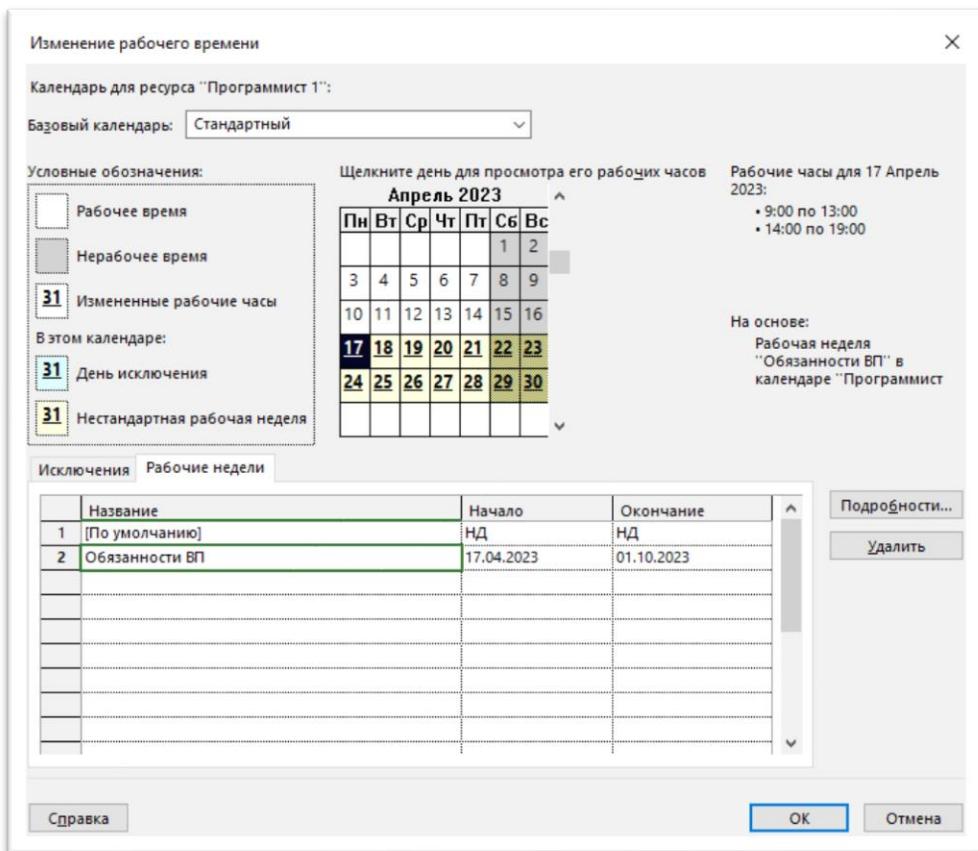


Рисунок 7. Увеличение рабочего дня Программиста 1 для выполнения обязанностей Ведущего программиста

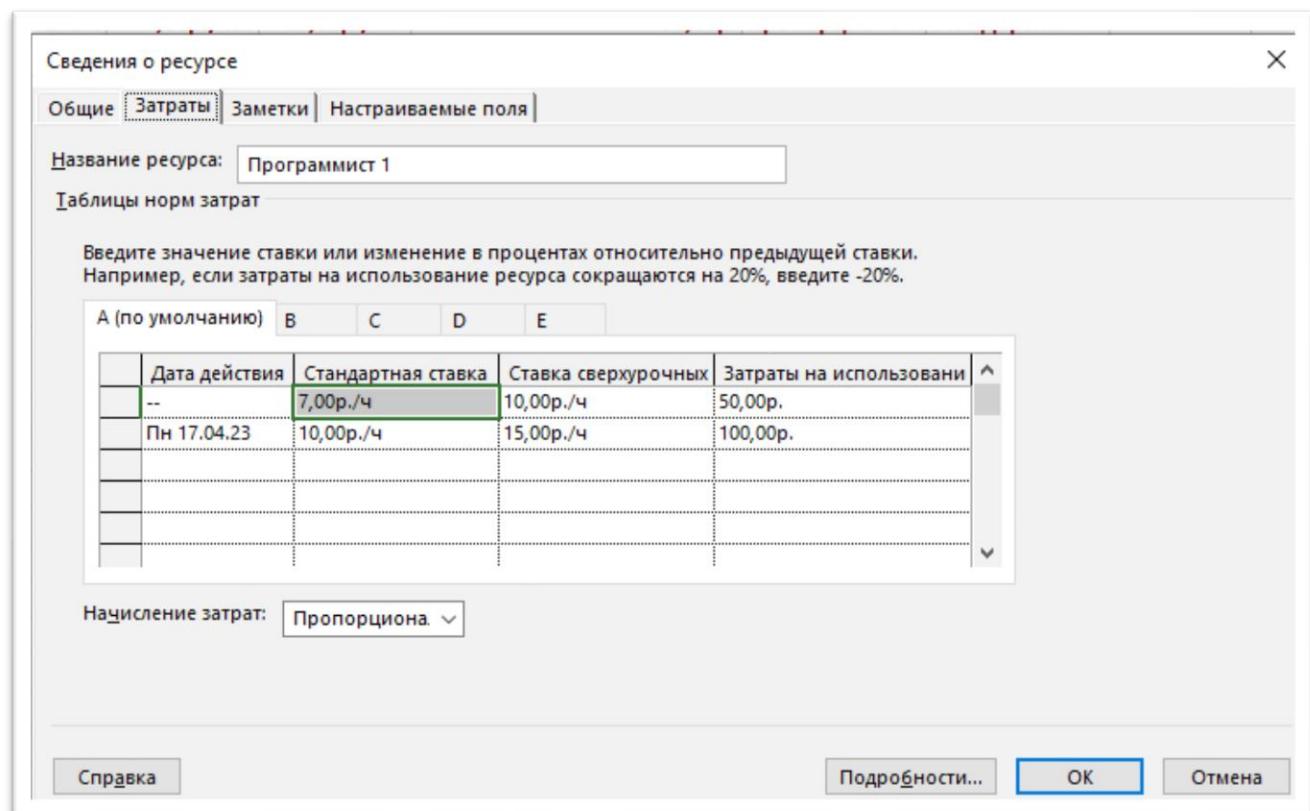


Рисунок 8. Повышение ставки Программиста 1 с 17 апреля

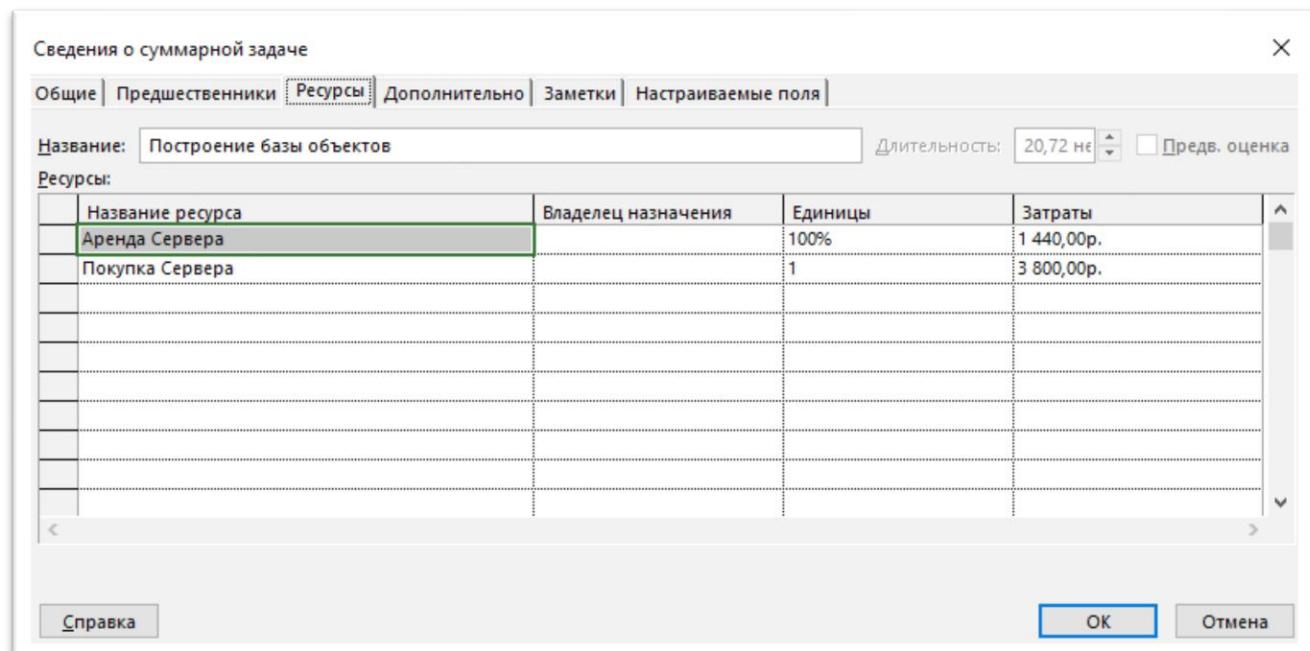


Рисунок 9. Добавление материальной затраты на покупку сервера

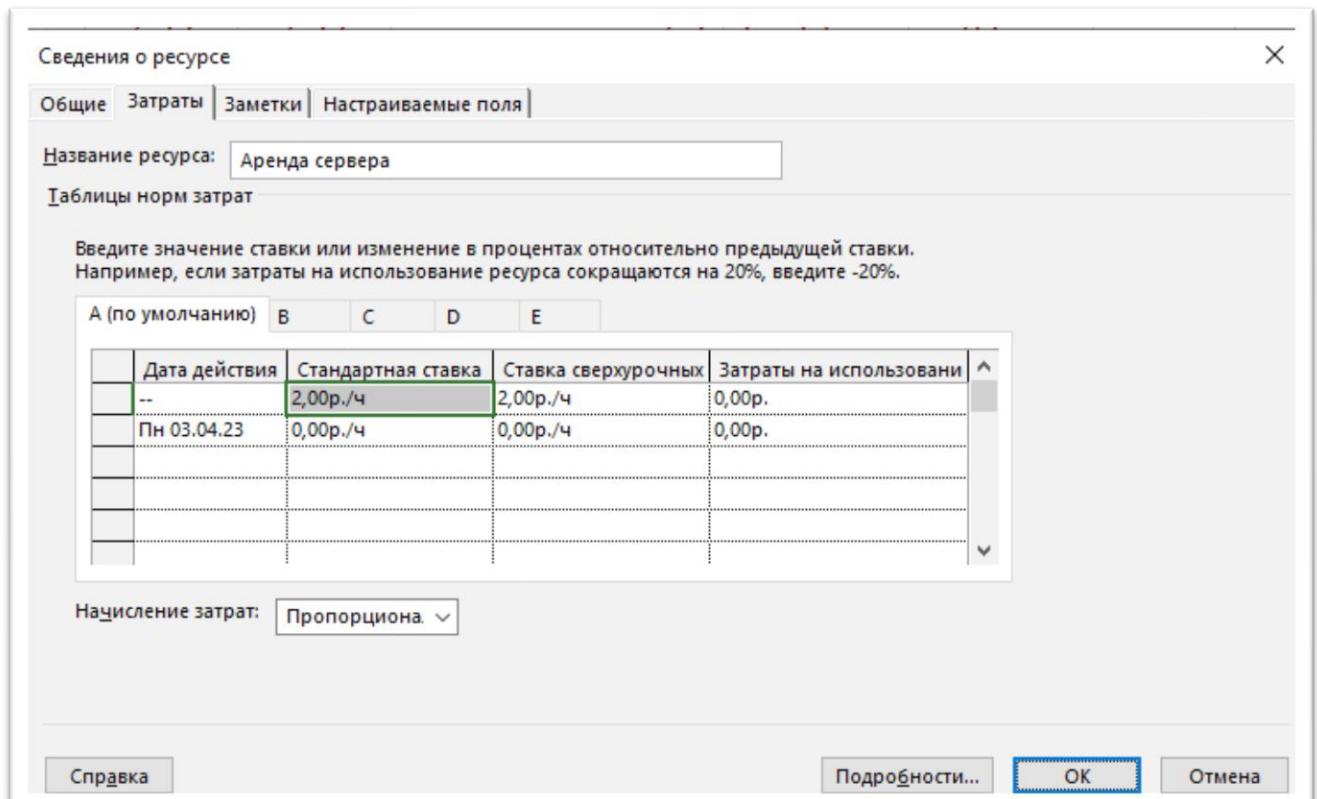


Рисунок 10. Изменение расходов на аренду сервера после покупки собственного

19	Мультимедийное ПО - Лицензия	Трудовой		100%	5 000,00р./год	0,00р./час	0,00р.	Пропорционал:	Стандартный
20	Мультимедийное ПО - Установка и Настройка	Материальн:			700,00р.		0,00р.	Пропорционал:	

Рисунок 11. Добавление ресурса покупки Мультимедийного ПО

Название ресурса	Владелец назначения	Единицы	Затраты
Мультимедиа Корреспондент		100%	380,00р.
Мультимедийное ПО - Лицензия		100%	288,46р.
Мультимедийное ПО - Установка и Настройка		1	700,00р.

Рисунок 12. Назначение ресурса Мультимедиа ПО

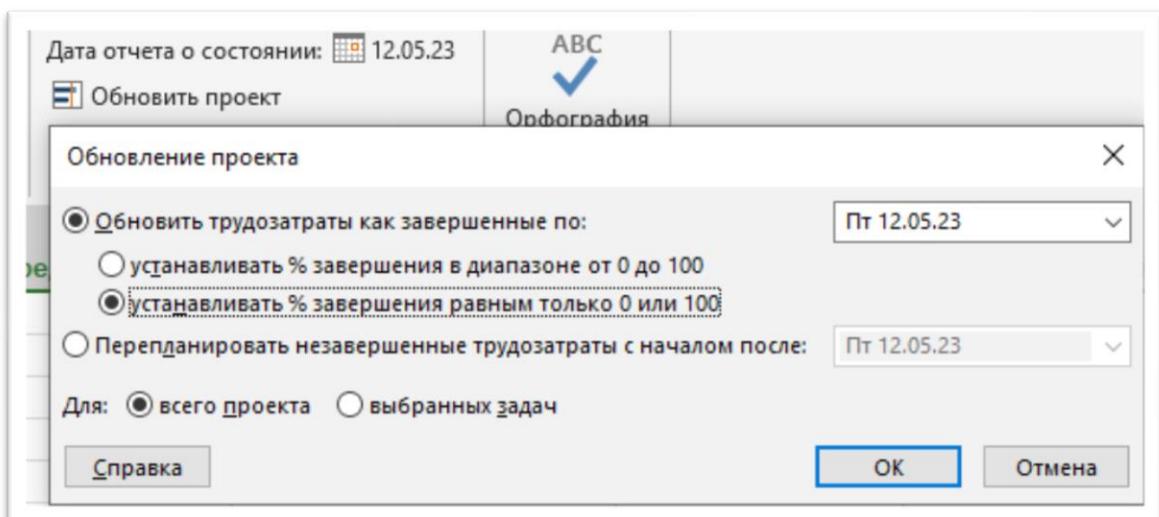


Рисунок 13. Задание процента выполнения задач на дату формирования отчета

Рисунок 14. Задание процента выполнения задачи №10

	Режим задачи	Название задачи	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Затраты
0	Project	Project	75,79 часов	23,55 нед	Ср 01.03.23	Пт 18.08.23	49 059,87 р.
1	Еженедельное совещание	154 часов	20,02 нед	Ср 01.03.23	Ср 26.07.23	0,00 р.	
24	Начало проекта	0 часов	0 нед	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	0 000	

Рисунок 15. Итоговые сроки и бюджет проекта

В результате дата окончания проекта сдвинулась с 01.08 на 18.08 (почти 3 недели), а стоимость возросла с 48310,90 до 49059,87 рублей. Таким образом, проект удовлетворяет заложенным требованиям.

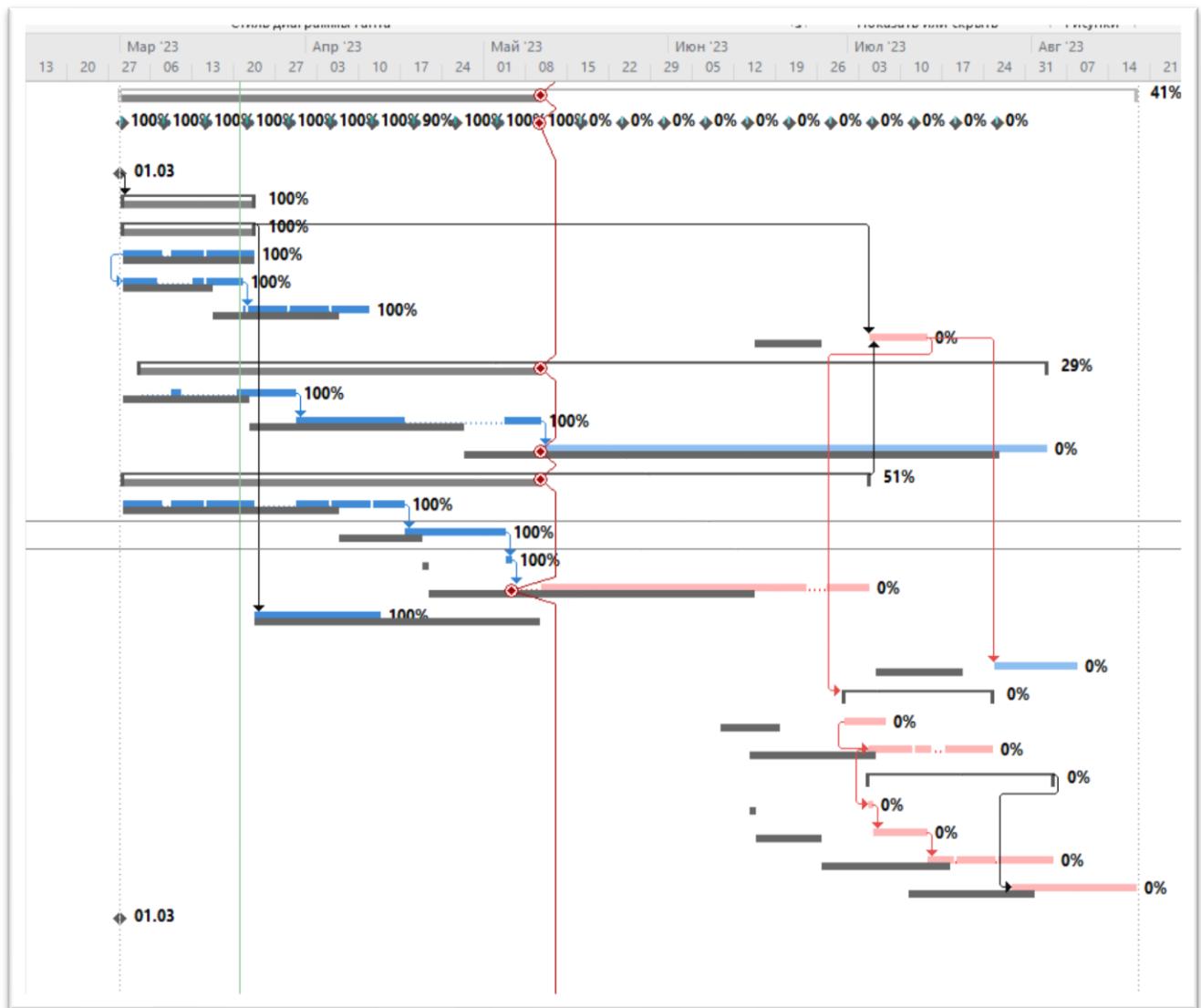


Рисунок 16. Отображение линии прогресса на диаграмме Ганта

Поскольку наблюдается запаздывание проекта почти на три недели попробуем оптимизировать эти сроки путем ускорения выполнения задач, лежащих на критическом пути. Рассмотрим задачу «Создание рабочей версии ядра», которую решают программисты. Выполним найм еще двух программистов (Программист 5 и Программист 6) и пусть дополнительно занимаются этой задачей.

	Режим задачи	Название задачи	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Затраты
0	🕒	Project	.75,79 часов	21,32 нед	Ср 01.03.23	Чт 03.08.23	48 674,79р
1	⟳	Еженедельное совещание	154 часов	20,02 нед	Ср 01.03.23	Ср 26.07.23	0,00р

Рисунок 17. Значение сроков и бюджета проекта

Это позволило сократить сроки до запланированных и оптимизировать бюджетные средства.

## **Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы были изучены способы актуализации параметров проекта, методы ввода фактических данных для задач и просмотр отклонений от контрольного плана.

В ходе работы над реализацией проекта могут возникнуть непредвиденные сложности, которые необходимо уметь решать. Одним из возможных подходов является – задействование дополнительных ресурсов.

Таким образом, в данный момент проект соответствует своему запланированному бюджету (49059,87 рублей) и продолжительности менее 6 месяцев.



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Отчет  
по лабораторной работе № 5**

**Название:** Контроль хода выполнения проекта в Microsoft Project

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>28.03.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u>М.Ю. Барышникова</u> (Подпись, дата)	<u>(И.О. Фамилия)</u>

Москва, 2023

## **Индивидуальное задание**

Дата отчета: 12 мая. Отметить как выполненные все работы, которые должны были завершиться на эту дату, кроме задачи №10.

1. С 06.03 уволился 3D аниматор. Другого взяли с 13 марта с зарплатой на 10% выше.
2. Задача №32 фактически началась на 3 дня позже.
3. С 9 по 19 марта болел системный аналитик.
4. С 3 апреля доступность ведущего программиста в проекте снизилась до 80% в связи с назначением его руководителем другого проекта. Функции ведущего программиста с 17 апреля должны перейти к программисту №1, из-за чего его стандартный календарь будет предусматривать увеличение рабочего дня на 1 час в день. С 17 апреля он будет получать зарплату ведущего программиста.
5. С 3 апреля купили собственный сервер за 3800 тыс. рублей и отказались от аренды.
6. Для задачи мультимедиа наполнения купили лицензию на специализированное ПО стоимостью 5000 рублей в год и потратили 700 рублей на его инсталляцию и настройку.
7. Задача №10 выполнена на 90%.

# Задание 1

Для анализа затрат проекта воспользуемся методикой освоенного объема.

Представления задач		Представления ресурсов					Данные				
	Название задачи	Запланированный объем - ЗО	Освоенный объем - ОО	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ	авит	
0	Project	24 896,23р.	18 983,32р.	16 423,57р.	-5 912,90р.	2 559,75р.	41 796,56р.	48 310,90р.	6 514,34р.		
1	▷ Еженедельное совещание	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.		
24	Начало проекта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.		
25	▷ Создание интерфейса	2 740,00р.	2 740,00р.	1 779,20р.	0,00р.	960,80р.	1 779,20р.	2 740,00р.	960,80р.		
26	▷ Разработка дизайна интерфейса	1 740,00р.	1 740,00р.	1 779,20р.	0,00р.	-39,20р.	1 779,20р.	1 740,00р.	-39,20р.		
29	▷ Создание заставки	1 030,00р.	1 030,00р.	1 133,00р.	0,00р.	-103,00р.	1 133,00р.	1 030,00р.	-103,00р.		
30	▷ Программирован интерфейса	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	2 110,00р.	1 880,00р.	-230,00р.		
31	▷ Построение базы объектов	8 360,56р.	6 055,46р.	3 730,00р.	-2 305,11р.	2 325,46р.	10 222,44р.	16 595,58р.	6 373,14р.		
35	▷ Создание ядра GIS	12 025,66р.	8 417,87р.	8 412,91р.	-3 607,80р.	4,96р.	18 218,59р.	18 229,33р.	10,73р.		
40	▷ Создание мультимедиа-наг	740,00р.	740,00р.	1 368,46р.	0,00р.	-628,46р.	1 368,46р.	740,00р.	-628,46р.		
41	▷ Создание справочной системы	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	420,00р.	420,00р.	0,00р.		
42	▷ Создание руководства пользователя	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	1 010,00р.	1 010,00р.	0,00р.		
45	▷ Создание Web-сайта и поддержка	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	2 145,00р.	2 106,00р.	-39,00р.		
49	▷ Тестирование сайта	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	3 965,55р.	3 560,00р.	-405,55р.		
50	Сдача сайта в эксплуатацию	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.		

Рисунок 1. Таблица освоенного объема

Основа метода освоенного заключается в трех величинах:

- **Запланированный объем (ЗО)** – средства, которые были затрачены на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, если бы задача точно соответствовала графику и смете.
- **Базовая стоимость выполненных работ (ФСВР)** – средства, которые были затрачены на выполнение задачи с самого начала проекта до выбранной даты отчета, если бы фактически выполненная работа оплачивалась согласно смете, т.е. фактическое количество рабочих часов, оплачиваемых по сметным ставкам.

- **Фактические затраты** (ФЗ) – средства, которые были фактически потрачены на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, т.е. это фактическая стоимость или фактическая ставка, умноженная на фактические часы.

На основании этих параметров вычисляют вариации затрат:

- **Отклонение от календарного плана** (ОКП) – сравнительная характеристика сметной стоимости плановой и выполненной работы, которая позволяет вычислить несоответствие сметы, вызванное исключительно различиями между плановым и фактическим объемом работы.
- **Отклонение по стоимости** (ОКС) – сравнительная характеристика сметной и фактической стоимости выполненной работы, которая позволяет выделить несоответствие сметы, вызванное разницей стоимости ресурсов.
- **Индекс отклонения от календарного плана** (ИОКП) – представляет собой отношение фактического объема работ к плановому.
- **Индекс отклонения стоимости** (ИОС) – представляет собой отношение сметной стоимости работ к фактической.
- **Предварительная оценка по завершению** (ПОПЗ) – в этом поле отображаются ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на предположении, что оставшаяся часть работы будет выполнена в точном соответствии со сметой.
- **Отклонение по завершении** (ОПЗ) – разность между БПЗ и ПОПЗ.

Таким образом:

- Отклонение от календарного плана отрицательное – проект запаздывает, т.к. задачи Системного Аналитика в период его болезни никто не мог выполнять, на поиски нового 3D Аниматора ушла дополнительная неделя

и произошло перераспределение обязанностей между Ведущим программистом и Программистом №1 с общим замедлением темпа работы.

- Отклонение по стоимости положительное – проект в пределах сметы.
- Отклонение по завершению положительное – средства не перерасходуются. Траты находятся в пределах нормы.

## Задание 2

Рассмотрим отчет о бюджетной стоимости проекта.

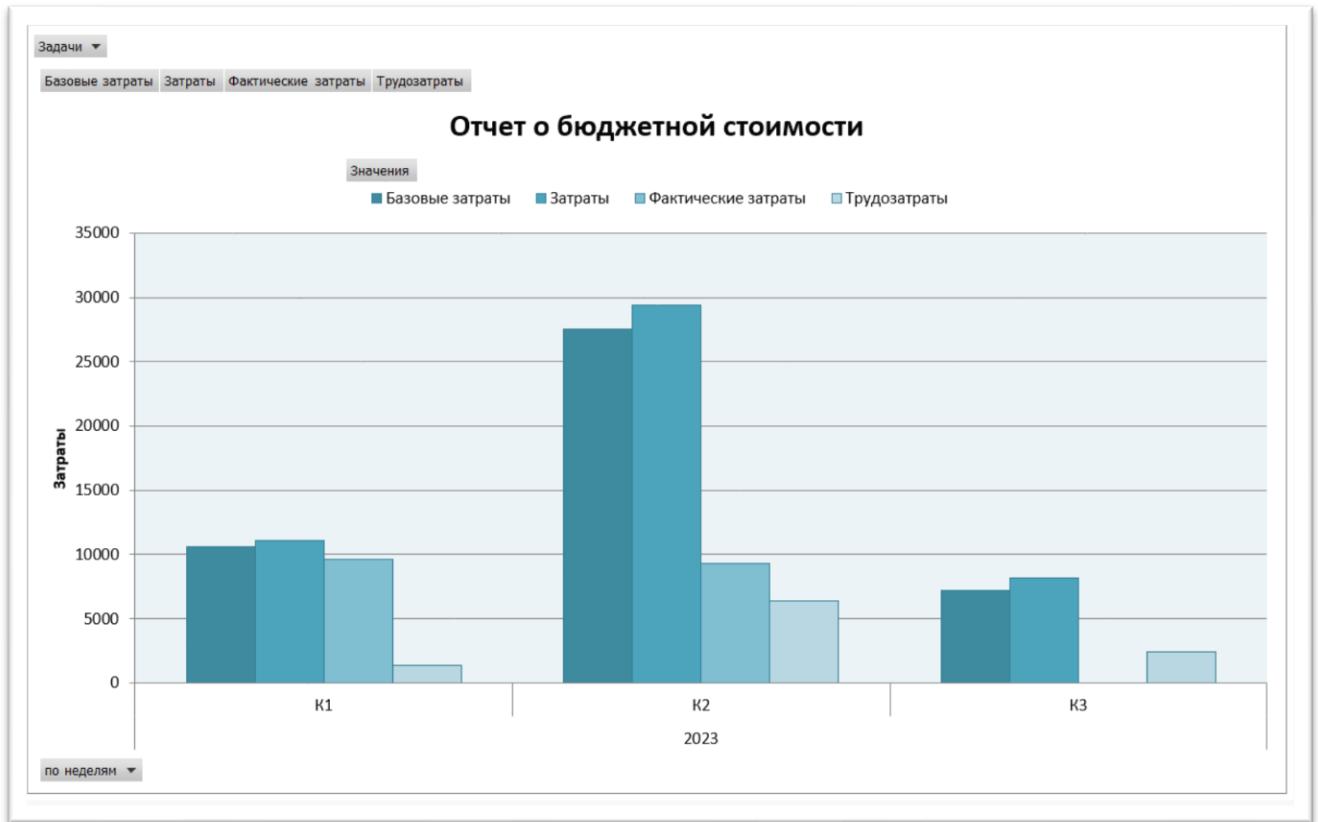


Рисунок 2. Отчет о бюджетной стоимости проекта

Следует отметить некоторые особенности:

- Основной объем трат приходится на второй квартал 2023 календарного года, т.к. основной объем работ происходит в это время.
- Не смотря на больший объем трудозатрат в третьем квартале, чем в первом – его стоимость отличается в меньшую сторону. Это объясняется тем, что в начале проекта требуются наиболее высокооплачиваемые специалисты (Ведущий Программист и Системный Аналитик).

Рассмотрим отчет о превышении затрат.



Рисунок 3. Отклонение стоимости для задач

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Еженедельное совещание	50%	0,00р.	0,00р.	0,00р.
Начало проекта	100%	0,00р.	0,00р.	0,00р.
Создание интерфейса	100%	2 779,20р.	2 740,00р.	39,20р.
Создание заставки	100%	1 133,00р.	1 030,00р.	103,00р.
Программирование интерфейса	0%	2 110,00р.	1 880,00р.	230,00р.
Построение базы объектов	29%	14 770,00р.	16 595,58р.	-1 825,58р.
Создание ядра GIS	60%	18 973,58р.	18 229,33р.	744,25р.
Создание мультимедиа-наполнения	100%	1 368,46р.	740,00р.	628,46р.
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%	2 145,00р.	2 106,00р.	39,00р.
Тестирование сайта	0%	3 965,55р.	3 560,00р.	405,55р.
Сдача сайта в эксплуатацию	100%	0,00р.	0,00р.	0,00р.

Рисунок 4. Таблица отклонения стоимости для задач

## ОТКЛОНЕНИЕ ПО СТОИМОСТИ ДЛЯ РЕСУРСОВ

Отклонение по стоимости для всех трудовых ресурсов

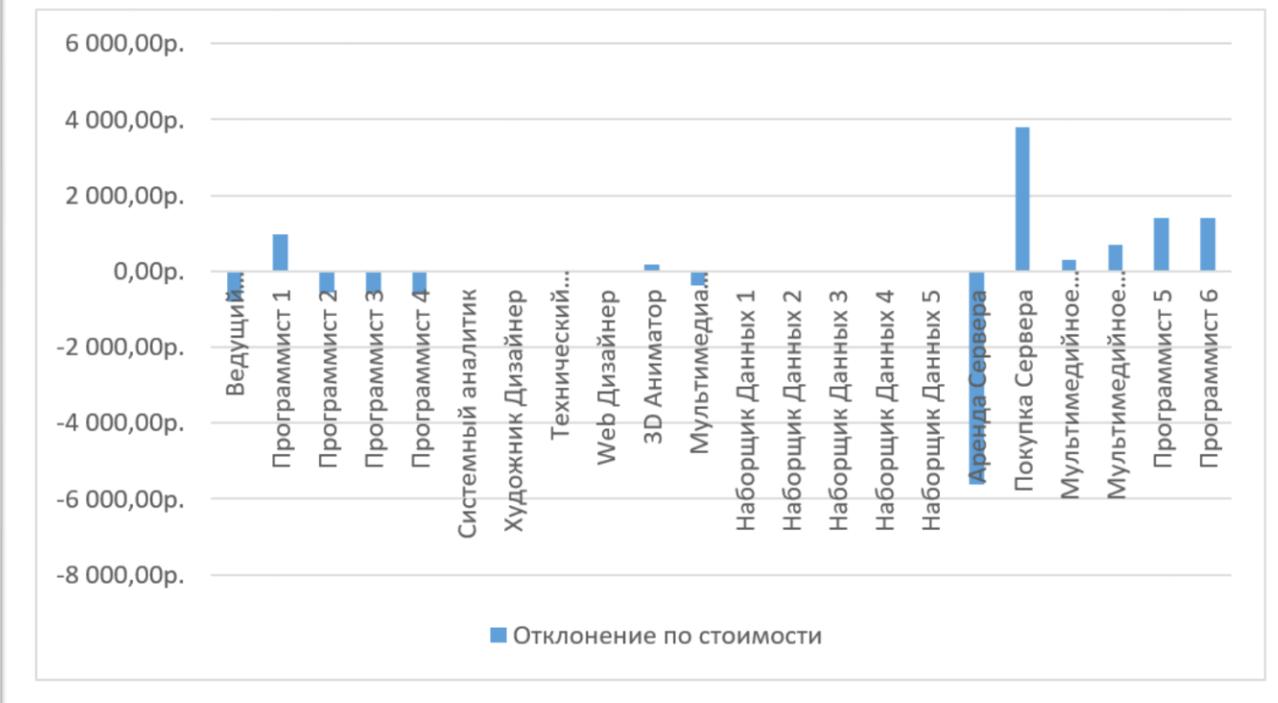


Рисунок 5. Отклонение стоимости по ресурсам

Название	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Ведущий программист	3 869,30р.	4 664,42р.	-795,12р.
Программист 1	4 774,48р.	3 784,72р.	989,76р.
Программист 2	3 255,93р.	3 798,51р.	-542,58р.
Программист 3	4 194,69р.	4 750,84р.	-556,15р.
Программист 4	4 194,69р.	4 750,84р.	-556,15р.
Системный аналитик	4 600,00р.	4 600,00р.	0,00р.
Художник Дизайнер	1 810,00р.	1 810,00р.	0,00р.
Технический Писатель	1 040,00р.	1 040,00р.	0,00р.
Web Дизайнер	1 326,00р.	1 326,00р.	0,00р.
3D Аниматор	2 311,20р.	2 130,00р.	181,20р.
Мультимедиа Корреспондент	380,00р.	740,00р.	-360,00р.
Наборщик Данных 1	970,00р.	970,00р.	0,00р.
Наборщик Данных 2	970,00р.	970,00р.	0,00р.
Наборщик Данных 3	970,00р.	970,00р.	0,00р.
Наборщик Данных 4	970,00р.	970,00р.	0,00р.
Наборщик Данных 5	970,00р.	970,00р.	0,00р.
Аренда Сервера	1 440,00р.	7 065,58р.	-5 625,58р.
Покупка Сервера	3 800,00р.	0,00р.	3 800,00р.
Мультимедийное ПО - Лицензия	288,46р.	0,00р.	288,46р.
Мультимедийное ПО - Установка и Настройка	700,00р.	0,00р.	700,00р.
Программист 5	1 420,02р.	0,00р.	1 420,02р.
Программист 6	1 420,02р.	0,00р.	1 420,02р.

Рисунок 6. Таблица отклонения стоимости по ресурсам

Следует отметить некоторые особенности:

- Покупка собственного сервера обеспечивает более оптимальное расходование средств.
- Найм новых программистов и подключение в работу свободных из штата для решения соответствующих задач требует дополнительных затрат средств.
- Получилось уменьшить затраты на Ведущего программиста, однако выросли расходы на Программиста №1. Изначально Программисты №5 и №6 не были запланированы, соответственно на это требуется дополнительные финансы.

### Задание 3

	Буфер обмена	Режим задач	Шрифт	Графика	Глобализация	Задачи
0	lab_05	▷	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
1	▷ Еженедельное совещание	20 нед	Ср 01.03.23	Вт 01.08.23		0,00р. 48 438,62р.
24	▷ Начало проекта	1 день	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23		0,00р. 0,00р.
25	▷ Создание интерфейса	15,52 нед	Чт 02.03.23	Пн 26.06.23	24	1 000,00р. 5 650,00р.
26	▷ Разработка дизайна интерфейса	5,1 нед	Чт 02.03.23	Пт 07.04.23		0,00р. 2 770,00р.
27	Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед	Чт 02.03.23	Пт 24.03.23		Художник дизайнера 0,00р. 1 030,00р.
28	Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед	Чт 02.03.23	Пт 17.03.23	27НН	3D Аниматор 0,00р. 710,00р.
29	Создание заставки	3 нед	Пт 17.03.23	Пт 07.04.23	28	3D Аниматор 0,00р. 1 030,00р.
30	Программирование интерфейс	1,5 нед	Чт 15.06.23	Пн 26.06.23	26,35	Программист 0,00р. 1 880,00р.
31	▷ Построение базы объектов	17,02 нед	Чт 23.03.23	Ср 26.07.23		Аренда сервера 1 000,00р. 15 532,00р.
32	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Чт 23.03.23	Чт 06.04.23		Системный аналитик 0,00р. 1 900,00р.
33	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Чт 06.04.23	Чт 27.04.23	32	Программист 0,00р. 1 780,00р.
34	Наполнение базы объектов	12 нед	Чт 27.04.23	Ср 26.07.23	33	Наборщик 0,00р. 4 850,00р.
35	▷ Создание ядра GIS	14,2 нед	Ср 01.03.23	Чт 15.06.23		1 000,00р. 18 078,62р.
36	Анализ и проектирование ядр	3,05 нед	Ср 01.03.23	Чт 23.03.23		Ведущий программист 0,00р. 4 000,00р.
37	Создание модели ядра	2,02 нед	Чт 23.03.23	Чт 06.04.23	36	Ведущий программист 0,00р. 3 336,46р.
38	Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 06.04.23	Чт 13.04.23	37	Программист 0,00р. 330,00р.
39	Создание рабочей версии ядра	8,13 нед	Чт 13.04.23	Чт 15.06.23	38	Программист 0,00р. 9 412,16р.
40	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пт 07.04.23	Чт 25.05.23	26	Мультимедиа, корреспондент 0,00р. 740,00р.
41	Создание справочной системы	2 нед	Ср 05.07.23	Чт 20.07.23	30	Технический писатель 0,00р. 420,00р.
42	▷ Создание руководства пользователя	3,45 нед	Пт 09.06.23	Ср 05.07.23	30ОН-10 дней	0,00р. 1 010,00р.
43	Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 09.06.23	Пн 19.06.23		Художник дизайнера 0,00р. 390,00р.
44	Написание руководства пользователя	3 нед	Ср 14.06.23	Ср 05.07.23	43НН+2 дня	Технический писатель 0,00р. 620,00р.
45	▷ Создание web – сайта и поддержка	4,7 нед	Ср 14.06.23	Вт 18.07.23		0,00р. 2 106,00р.
46	Разработка структуры сайта	1 день	Ср 14.06.23	Чт 15.06.23	44НН	Web-дизайнер 0,00р. 106,00р.
47	Разработка дизайна сайта	1,45 нед	Чт 15.06.23	Пн 26.06.23	46	3D Аниматор 0,00р. 1 110,00р.
48	Наполнение сайта	3 нед	Пн 26.06.23	Вт 18.07.23	47	Web-дизайнер 0,00р. 890,00р.
49	Тестирование сайта	3,04 нед	Вт 11.07.23	Вт 01.08.23	45ОН-1 нед	Программист 0,00р. 3 560,00р.
50	Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23		0,00р. 0,00р.

Рисунок 7. Задачи до декомпозиции

	Режим задач	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Назначение ресурсов	Фиксир. затраты	Затраты	Д
0	➡	lab_05	18,65 нед	Чт 23.02.23	Вт 11.07.23			0,00р.	47 731,03р.	
1	⟳	▷ Еженедельное совещание	17 нед	Ср 01.03.23	Ср 05.07.23			0,00р.	1 159,00р.	
21	➡	Начало проекта	1 день	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23			0,00р.	0,00р.	
22	➡	▷ Дизайн	6,13 нед	Чт 02.03.23	Пт 14.04.23	21		1 000,00р.	5 270,00р.	
23	➡	▷ Разработка дизайна интер	3,05 нед	Чт 02.03.23	Пт 24.03.23			0,00р.	1 740,00р.	
24	➡	Разработка 2D графичес	3 нед	Чт 02.03.23	Пт 24.03.23		Художни	0,00р.	1 030,00р.	
25	➡	Разработка 3D графичес	2 нед	Чт 02.03.23	Пт 17.03.23	24НН	3D Аниме	0,00р.	710,00р.	
26	➡	Разработка дизайна руков	1 нед	Чт 02.03.23	Ср 29.03.23		Художни	0,00р.	390,00р.	
27	➡	Разработка дизайна сайта	3 нед	Вт 07.03.23	Ср 05.04.23	38	3D Аниме	0,00р.	1 110,00р.	
28	➡	Создание заставки	3 нед	Пт 24.03.23	Пт 14.04.23	25	3D Аниме	0,00р.	1 030,00р.	
29	➡	▷ Программирование	15,47 нед	Ср 01.03.23	Пт 23.06.23		Аренда с	1 000,00р.	22 886,03р.	
30	➡	Программирование средс	3 нед	Ср 22.03.23	Ср 12.04.23	36	Програм	0,00р.	1 780,00р.	
31	➡	Программирование интер	2,55 нед	Чт 06.04.23	Ср 10.05.23	23;35	Програм	0,00р.	1 880,00р.	
32	➡	Создание модели ядра	2,74 нед	Чт 06.04.23	Ср 26.04.23	37	Ведущий	0,00р.	3 336,46р.	
33	➡	Создание рабочей версии	6,6 нед	Чт 04.05.23	Пт 23.06.23	44	Програм	0,00р.	9 412,16р.	
34	➡	Создание web – сайта и по	0,2 нед	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23			0,00р.	0,00р.	
35	➡	▷ Проектирование	5,13 нед	Ср 01.03.23	Чт 06.04.23			1 000,00р.	7 006,00р.	
36	➡	Анализ и построение стру	2 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23		Системн	0,00р.	1 900,00р.	
37	➡	Анализ и проектирование	5,08 нед	Ср 01.03.23	Чт 06.04.23		Ведущий	0,00р.	4 000,00р.	
38	➡	Разработка структуры сай	1 день	Пн 06.03.23	Пн 06.03.23	48НН	Web-диз	0,00р.	106,00р.	
39	➡	▷ Работа с данными	14,6 нед	Пт 24.03.23	Вт 11.07.23			0,00р.	6 480,00р.	
40	➡	Создание мультимедиа –	6 нед	Пт 24.03.23	Ср 10.05.23	23	Мультим	0,00р.	740,00р.	
41	➡	Наполнение базы объектс	12 нед	Ср 12.04.23	Вт 11.07.23	30	Наборщи	0,00р.	4 850,00р.	
42	➡	Наполнение сайта	3 нед	Ср 05.04.23	Ср 26.04.23	27	Web-диз	0,00р.	890,00р.	
43	➡	▷ Тестирование	9,67 нед	Чт 23.02.23	Чт 04.05.23			0,00р.	3 890,00р.	
44	➡	Тестирование модели ядр	1 нед	Ср 26.04.23	Чт 04.05.23	32	Програм	0,00р.	330,00р.	
45	➡	Тестирование сайта	3,04 нед	Чт 23.02.23	Пт 17.03.23	34ОН-1 нед	Програм	0,00р.	3 560,00р.	
46	➡	▷ Документация	10,79 нед	Пн 06.03.23	Ср 24.05.23			0,00р.	1 040,00р.	
47	➡	Создание руководства пол	0,2 нед	Пт 21.04.23	Пн 24.04.23	31ОН-10 дней		0,00р.	0,00р.	
48	➡	Написание руководства пс	3 нед	Пн 06.03.23	Вт 28.03.23	26НН+2 дня	Техничес	0,00р.	620,00р.	
49	➡	Создание справочной сист	2 нед	Ср 10.05.23	Ср 24.05.23	31	Техничес	0,00р.	420,00р.	
50	➡	Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23			0,00р.	0,00р.	

Рисунок 8. Задачи после декомпозиции

В результате иного подхода декомпозиции задач получилось почти на 3 недели уменьшить сроки выполнения проекта и сократить расходы до 47731,03 руб.

## Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы были освоены возможности программы Microsoft Project по управлению финансовыми потоками на основе анализа затрат.