



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 №3

По курсу: «Экономика программной инженерии»

Тема: «Оптимизация параметров проекта. Выравнивание загрузки  
ресурсов. Учет периодических задач. Минимизация критического пути»

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.

## Задание №1: Выравнивание загрузки ресурсов в проекте

В задании №1 нужно было ликвидировать перегрузку ресурсов в проекте (рис. 1).

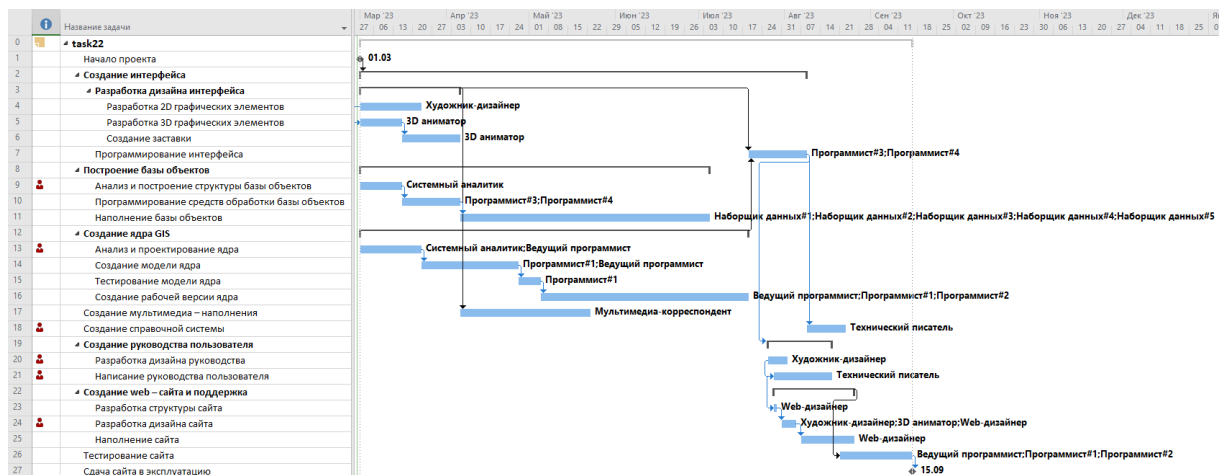


Рис. 1: Перегрузка ресурсов в проекте

По диаграмме Ганта видно, что некоторые ресурсы используются для нескольких задач одновременно, что решается переносом соответствующих задач на допустимую дату. На рисунке 2 изображена исправленная диаграмма Ганта.

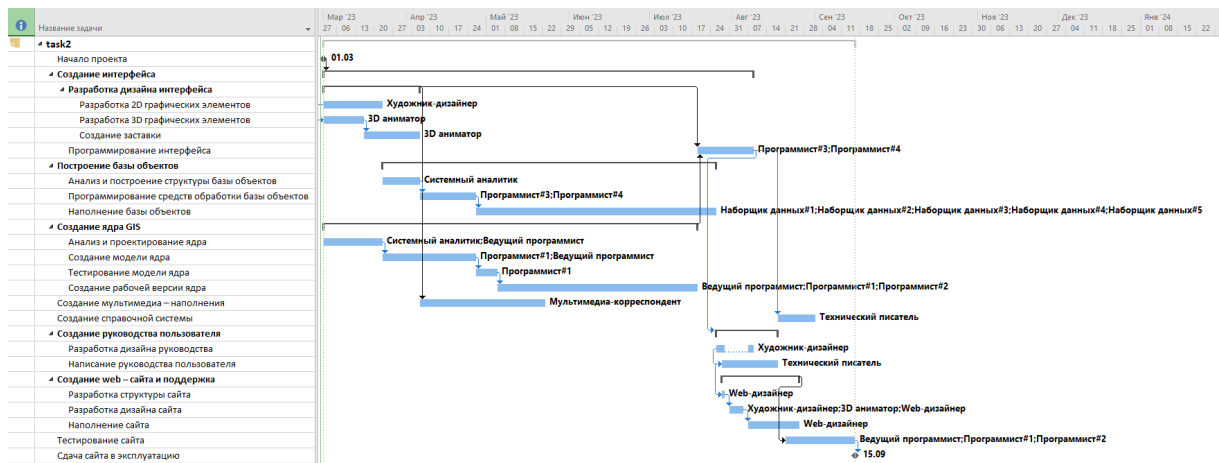


Рис. 2: Исправленная диаграмма Ганта

## Задание №2: Учет периодических задач в плане проекта

При добавление еженедельных совещаний по средам, ресурсы снова стали перегруженными (рис. 3)

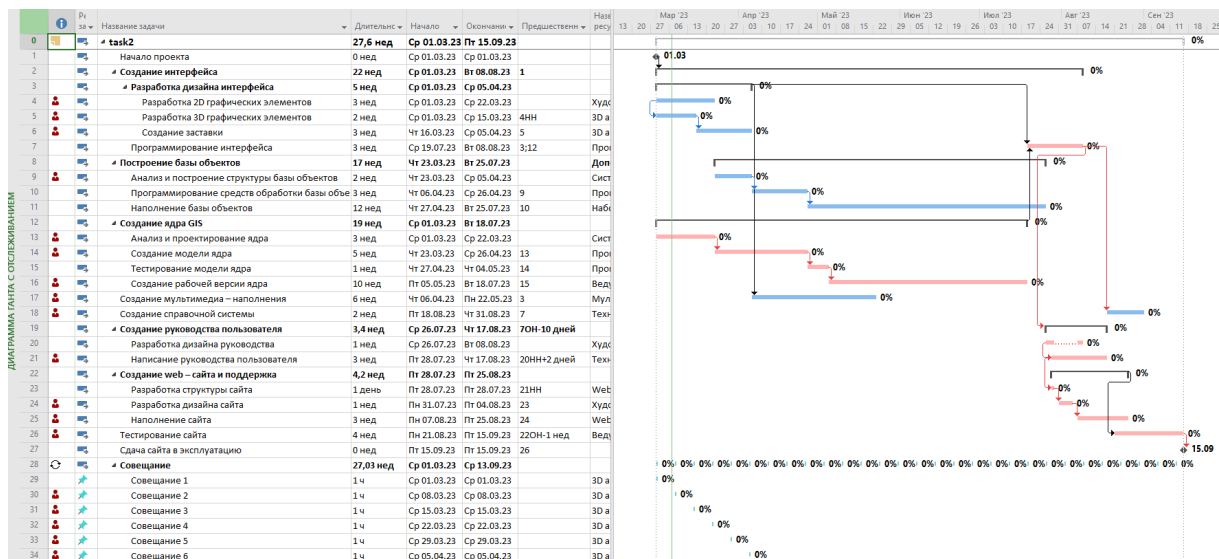


Рис. 3: Перегрузка ресурсов после добавления совещаний

Большое количество перегрузок было устранено с помощью выравнивания (рис. 4)

Выравнивание загрузки ресурсов

Вычисления для выравнивания

☐ Выполнять автоматически
☒ Выполнять вручную

Поиск превышений доступности:

по неделям

☐ Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием

Диапазон выравнивания для проекта 'task2.5'

☒ Выравнивание во всем проекте
☐ Выравнивание в диапазоне

с:

Ср 01.03.23

по:

Ср 20.09.23

Устранение превышений доступности

Порядок выравнивания:

Стандартный

☐ Выравнивание только в пределах имеющегося резерва
☒ При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи
☒ При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат
☐ Выравнивание загрузки предложенных ресурсов
☒ Выравнивание задач, запланированных вручную

Справка

Очистить выравнивание...

Выровнять все

OK

Отмена

Рис. 4: Настройки выравнивания

После избавления от перегрузок ресурсов, выполнения проекта увеличилось на 5 дней (рис. 5)

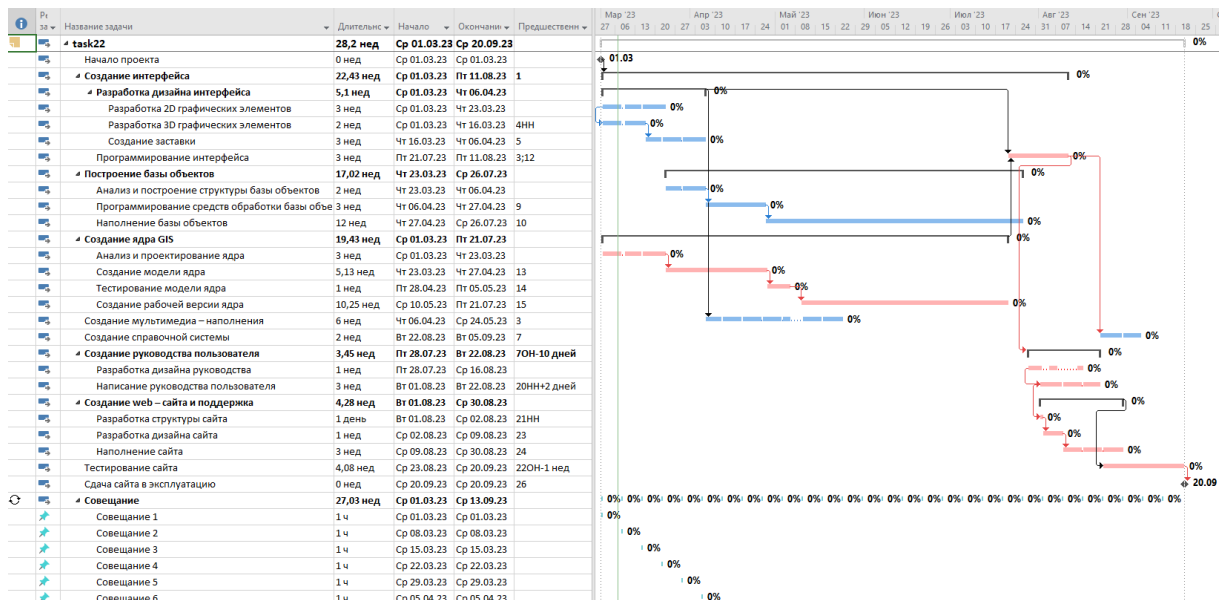


Рис. 5: Диаграмма Ганта после выравнивания

Кроме этого, поскольку в совещаниях участвует большинство ресурсов, затраты на них очень большие (рис. 6), в следствии чего превышает бюджет всего проекта.

Название задачи	Фактические затраты	Оставшиеся затраты	Базовые	Отклонения	Фактические	Оставшиеся	Трудозатраты
<b>task22</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>68 117,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>68 117,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>68 117,00 Р</b>	<b>9 572 ч</b>
Начало проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0 ч
Создание интерфейса	1 000,00 Р	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р	560 ч
Построение базы объектов	1 000,00 Р	15 532,00 Р	0,00 Р	15 532,00 Р	0,00 Р	15 532,00 Р	5 721 ч
Создание ядра GIS	1 000,00 Р	18 680,00 Р	0,00 Р	18 680,00 Р	0,00 Р	18 680,00 Р	1 880 ч
Создание мультимедиа – наполнения	0,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	240 ч
Создание справочной системы	0,00 Р	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	80 ч
Создание руководства пользователя	0,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	160 ч
Создание web – сайта и поддержка	0,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р	248 ч
Тестирование сайта	0,00 Р	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р	480 ч
Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0 ч
Совещание	0,00 Р	20 039,00 Р	0,00 Р	20 039,00 Р	0,00 Р	20 039,00 Р	203 ч

Рис. 6: Затраты на совещания

### Задание №3: Оптимизация критического пути

Судя по критическому пути (рис. 7), наибольшее влияние на срок реализации проекта оказывают задачи создания ядра GIS и создания интерфейса.

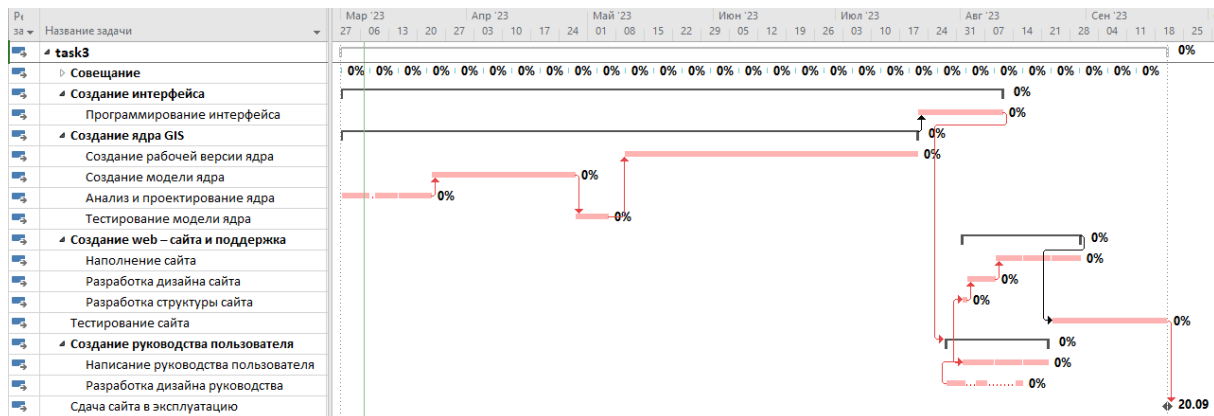


Рис. 7: Критический путь

Для уменьшения срока реализации проекта были назначены дополнительные ресурсы на задачи использующие программистов (рис. 8).

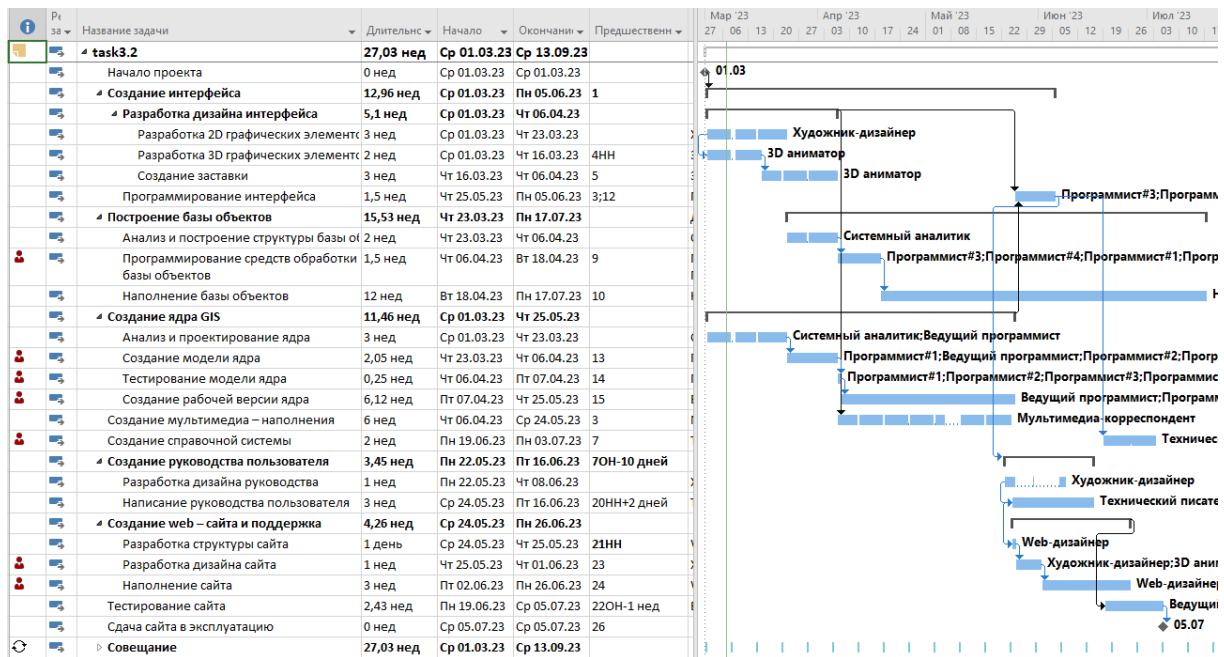


Рис. 8: Дополнительное назначение ресурсов

На рисунке 9 можно увидеть диаграмму Ганта после ликвидации перегрузки ресурсов.

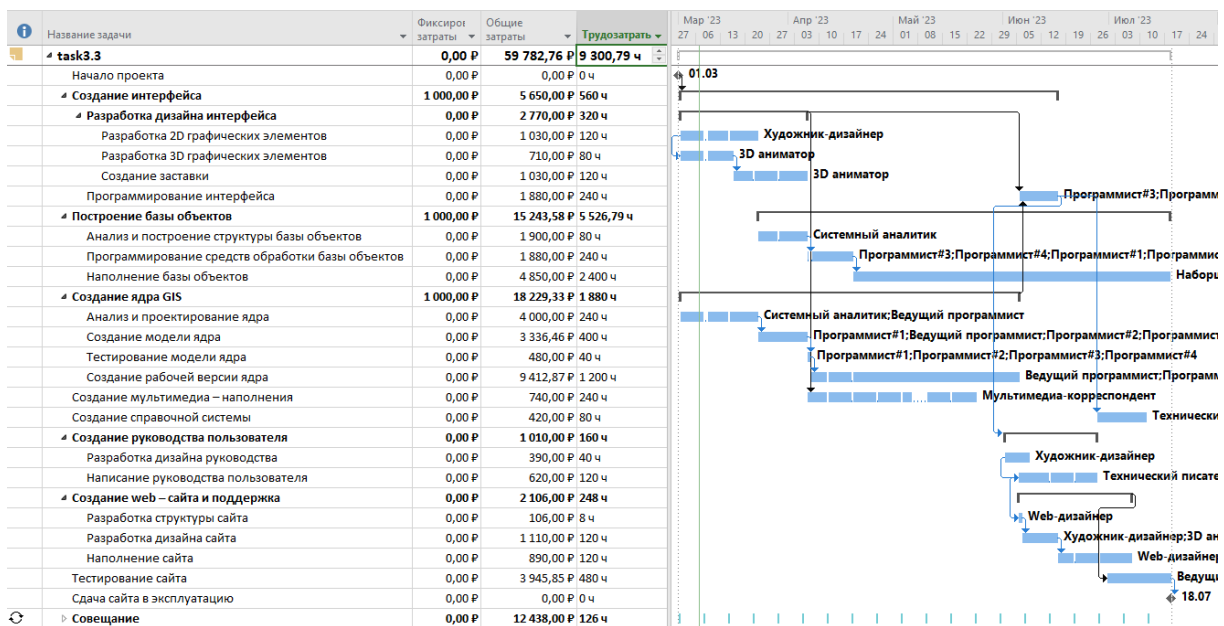


Рис. 9: Диаграмма Ганта после устранения перегрузки

На рисунке 10 изображена диаграмма затрат по группам ресурсов.



Рис. 10: Диаграмма затрат по группам ресурсов

На рисунке 11 изображена диаграмма трудозатрат по тем же группам ресурсов.



Рис. 11: Диаграмма трудозатрат по группам ресурсов

## Выводы

По сравнению с диаграммами из ЛР №2, из-за добавления совещаний, затраты на анализ увеличились больше чем в 2 раза (10 360,00 руб.), на дизайн почти в 2 раза (6 748,00 руб.), а затраты на программистов выросли незначительно. Из этого можно сделать вывод что зарплаты аналитиков и дизайнеров выше чем у остальных. При этом соотношение трудозатрат по группам почти не изменилось.

По итогу проделанной работы были получены навыки оптимизации параметров проекта, выравнивания загрузки ресурсов и учета периодических задач, а также получилось минимизировать критический путь.