



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»

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

Студент: ИУ7-83Б _____ М. Д. Маслова
(группа) _____ (подпись, дата) _____
(И. О. Фамилия)

Преподаватель: _____ М. Ю. Барышникова
_____ (подпись, дата) _____
(И. О. Фамилия)

Преподаватель: _____ А. В. Силантьева
_____ (подпись, дата) _____
(И. О. Фамилия)

1 Информация о проекте

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.

По итогам предыдущих лабораторных работ для проекта были получены затраты в размере 48 126 рублей, а дата окончания — 18.09.2023.

Ресурсный лист, полученный в ходе выполнения лабораторной работы №2, представлен на рисунке 1.

Ид.	Название ресурса	Тип	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн.	Затраты на использ.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой	ВП	Программирование	100%	ЧР/10,00	ЧР/15,00	₽100,00	Пропорциональное	Стандартный
2	Программист #1	Трудовой	П	Программирование	100%	ЧР/7,00	ЧР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
3	Программист #2	Трудовой	П	Программирование	100%	ЧР/7,00	ЧР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
4	Программист #3	Трудовой	П	Программирование	100%	ЧР/7,00	ЧР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
5	Программист #4	Трудовой	П	Программирование	100%	ЧР/7,00	ЧР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой	СА	Аналитика	100%	ЧР/20,00	ЧР/30,00	₽300,00	Пропорциональное	Стандартный
7	Художник-дизайнер	Трудовой	ХД	Дизайн	100%	ЧР/8,00	ЧР/12,00	₽70,00	Пропорциональное	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой	ТП	Документация	100%	ЧР/5,00	ЧР/7,00	₽20,00	Пропорциональное	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой	ВД	Internet	100%	ЧР/7,00	ЧР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
10	3D аниматор	Трудовой	ЗДА	Дизайн	100%	ЧР/8,00	ЧР/12,00	₽70,00	Пропорциональное	Стандартный
11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой	МК	М-медиа	100%	ЧР/3,00	ЧР/5,00	₽20,00	Пропорциональное	Стандартный
12	Наборщик данных #1	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	ЧР/2,00	ЧР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
13	Наборщик данных #2	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	ЧР/2,00	ЧР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
14	Наборщик данных #3	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	ЧР/2,00	ЧР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
15	Наборщик данных #4	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	ЧР/2,00	ЧР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
16	Наборщик данных #5	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	ЧР/2,00	ЧР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
17	Сервер	Трудовой	С	Аренда	100%	ЧР/2,00	ЧР/0,00	₽0,00	Пропорциональное	24 часа

Рисунок 1 – Ресурсный лист с указанием перегруженных ресурсов

Как было выявлено в предыдущей работе, перегрузки «Системного аналитика», «Художника-дизайнера» и «Технического писателя» возникают в силу необходимости одновременного выполнения каждым из них нескольких задач.

Способами устранения перегрузки ресурсов являются:

- изменение календаря работы ресурса;
- назначение ресурса на неполный рабочий день;
- изменение профиля назначения ресурса;
- изменение ставки оплаты ресурса;
- добавления ресурсу времени задержки;
- выделения этапов в задаче и перекрытие по времени их выполнения;
- применение автоматического выравнивания.

2 Задание 1: Выравнивание загрузки ресурсов в проекте

В силу того, что в проекте три перегруженных ресурса, используется автоматическое выравнивание для того, чтобы MS Project автоматически выбрал

лучший вариант решения перегрузок с учетом связи задач.

Параметры автоматического выравнивания приведены на рисунке 2.

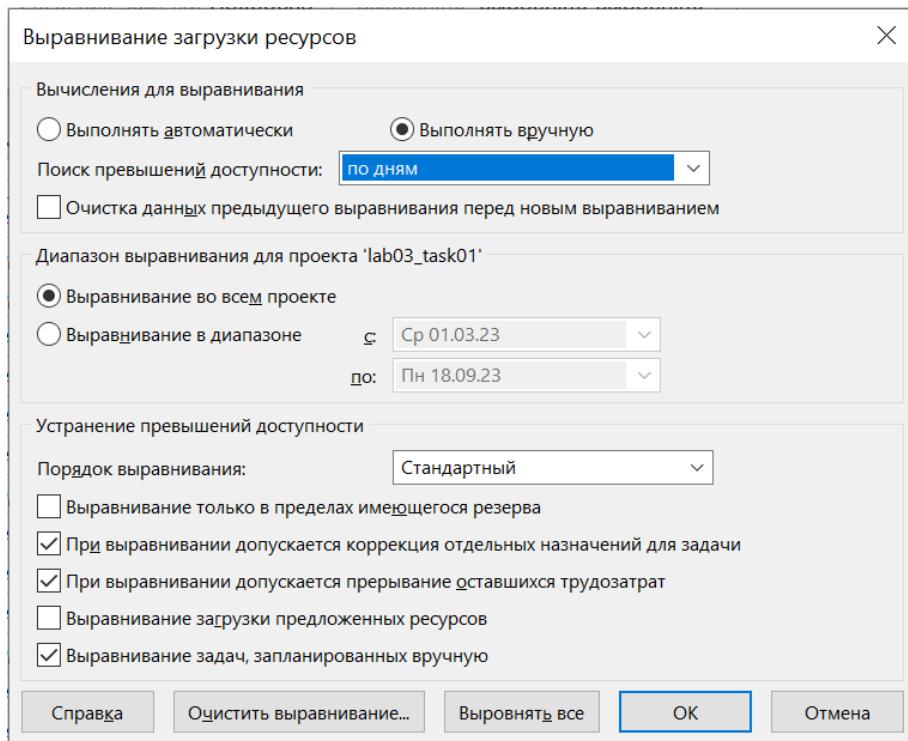


Рисунок 2 – Параметры автоматического выравнивания

Результат автоматического выравнивания приведены на рисунке 3.

Как видно по столбцу индикаторов, перегруженные ресурсы после выравнивания отсутствуют. Разгрузка «Системного аналитика» и «Технического писателя» произошла за счет сдвига начала одной из одновременно выполняемых задач на конец другой. В силу сдвига дат выполнения вехи по «Построению базы объектов» удалось сократить количество праздничных и выходных дней, а следовательно, уменьшить время работы «Сервера», что позволило сократить затраты, которые теперь составляют — 48 076 рублей. Разгрузка «Художника дизайнера» произведена за счет задержки окончания работы над задачей на 2 дня, в силу чего произошел сдвиг всех последующих задач и, как следствие, увеличение даты окончания проекта также на 2 дня — 20.09.2023.

3 Задание 2: Учет периодических задач в плане проекта

Добавление периодической задачи «Совещание» происходит через окно Сведения о повторяющейся задаче. Ввод параметров данной задачи согласно условию приведены на рисунке 4.

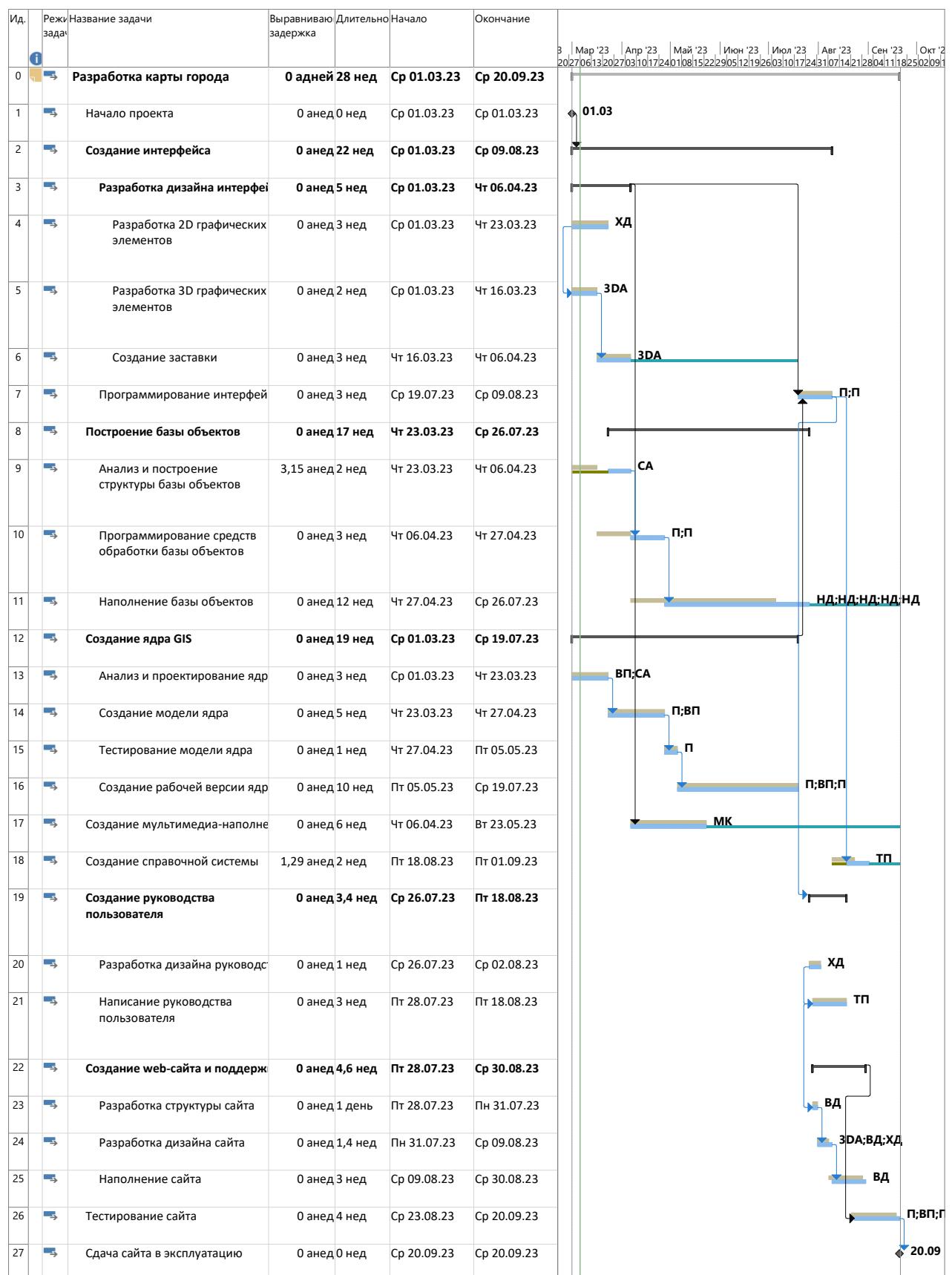


Рисунок 3 – Результат автоматического выравнивания

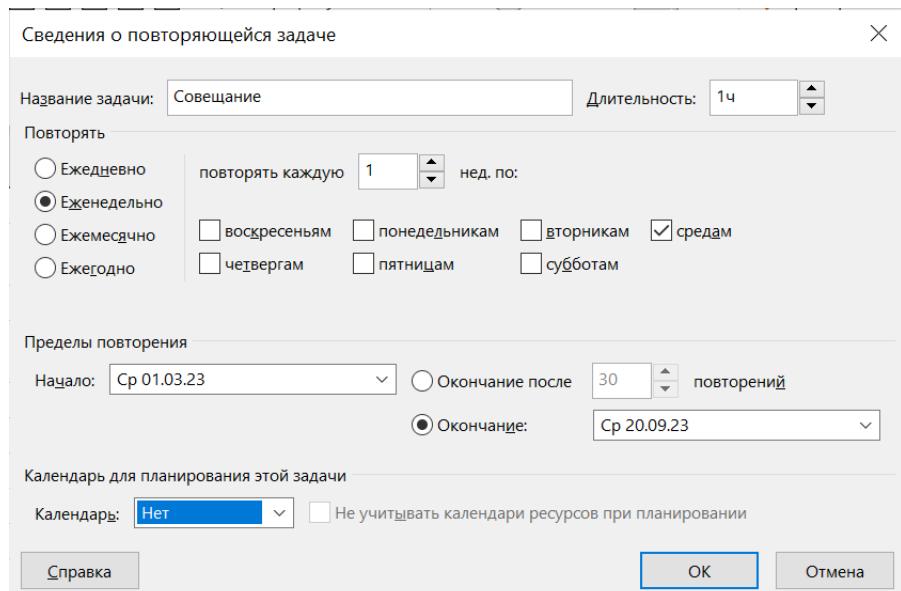


Рисунок 4 – Сведения о повторяющейся задаче «Совещание»

Назначение всех специалистов кроме программистов и наборщиков данных на «Совещание» представлено на рисунке 5.

Назначение ресурсов				
Задача: Совещание				
Параметры списка ресурсов				
Ресурсы из проекта 'lab03_task02.mpp'				
Название ресурса	З/П	Единицы	Затраты	
3D аниматор		100%	71,14 ₽	<input type="button" value="Назначить"/>
Web-дизайнер		100%	51,00 ₽	<input type="button" value="Удалить"/>
Ведущий программист		100%	101,43 ₽	<input type="button" value="Заменить..."/>
Мультимедиа-корреспондент		100%	20,43 ₽	<input type="button" value="График"/>
Системный аналитик		100%	302,86 ₽	<input type="button" value="Закрыть"/>
Технический писатель		100%	20,71 ₽	
Художник-дизайнер		100%	71,14 ₽	
Наборщик данных #1				
Наборщик данных #2				
Наборщик данных #3				
Наборщик данных #4				

Рисунок 5 – Назначение ресурсов на «Совещание»

Результаты добавления «Совещания» приведены на рисунке 6, из которого видно, что снова появились перегруженные ресурсы и возникли значительные затраты на новую задачу в ~18 523 рубля.

Из представления Лист ресурсов (рисунок 7) видно, что возникла перегрузка тех ресурсов, которые участвуют в «Совещании», причина этого — наложение времени совещаний на время выполнения основных задач (рисунок 8).

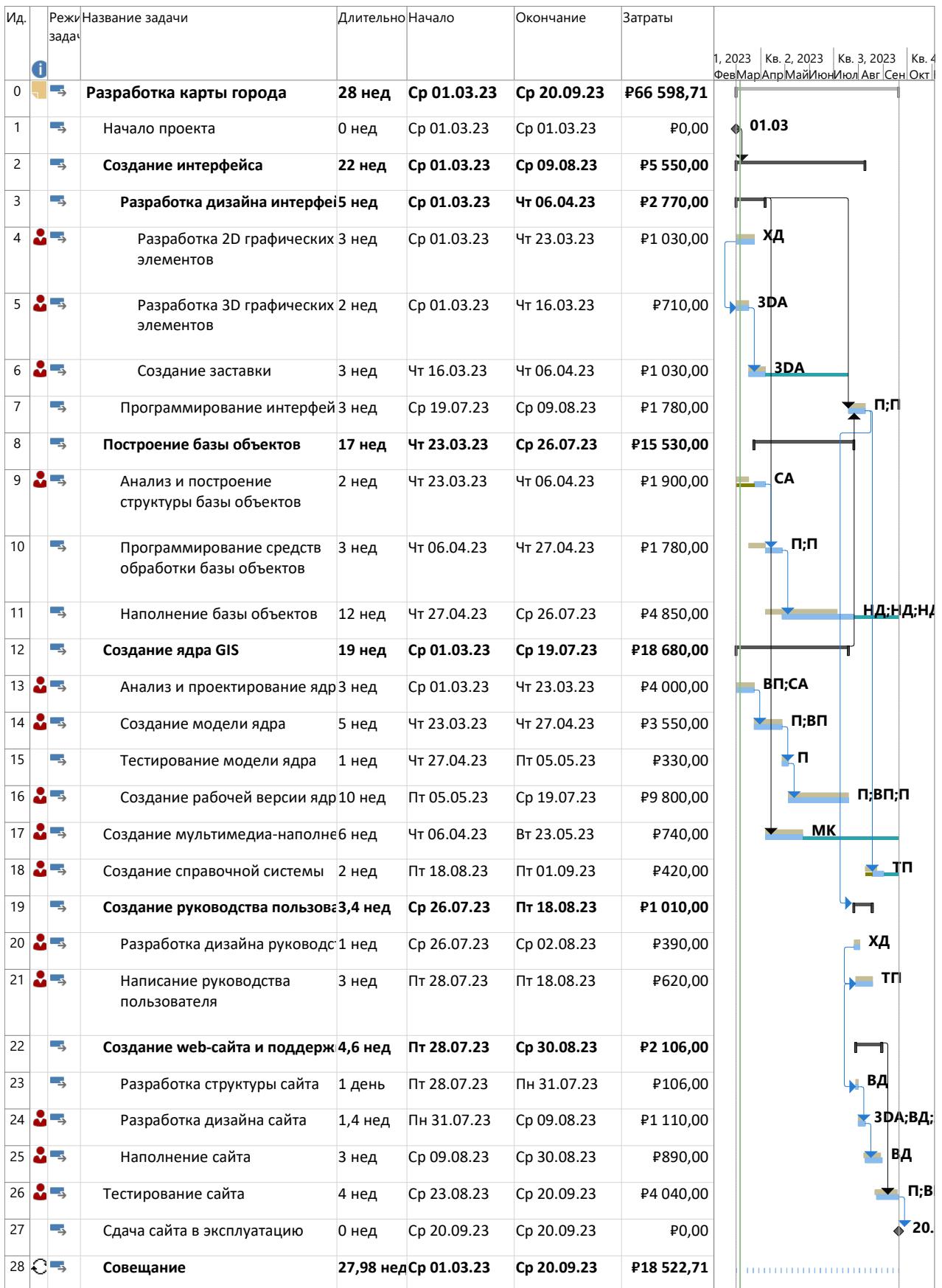


Рисунок 6 – Диаграмма Ганта проекта после добавления «Совещания»

Ид.	Название ресурса	Тип	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на использ.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой	ВП	Программирование	100%	чР/10,00	чР/15,00	₽100,00	Пропорциональное	Стандартный
2	Программист #1	Трудовой	П	Программирование	100%	чР/7,00	чР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
3	Программист #2	Трудовой	П	Программирование	100%	чР/7,00	чР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
4	Программист #3	Трудовой	П	Программирование	100%	чР/7,00	чР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
5	Программист #4	Трудовой	П	Программирование	100%	чР/7,00	чР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой	СА	Аналитика	100%	чР/20,00	чР/30,00	₽300,00	Пропорциональное	Стандартный
7	Художник-дизайнер	Трудовой	ХД	Дизайн	100%	чР/8,00	чР/12,00	₽70,00	Пропорциональное	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой	ТП	Документация	100%	чР/5,00	чР/7,00	₽20,00	Пропорциональное	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой	ВД	Internet	100%	чР/7,00	чР/10,00	₽50,00	Пропорциональное	Стандартный
10	3D аниматор	Трудовой	ЗДА	Дизайн	100%	чР/8,00	чР/12,00	₽70,00	Пропорциональное	Стандартный
11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой	МК	М-медиа	100%	чР/3,00	чР/5,00	₽20,00	Пропорциональное	Стандартный
12	Наборщик данных #1	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	чР/2,00	чР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
13	Наборщик данных #2	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	чР/2,00	чР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
14	Наборщик данных #3	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	чР/2,00	чР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
15	Наборщик данных #4	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	чР/2,00	чР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
16	Наборщик данных #5	Трудовой	НД	Ввод данных	100%	чР/2,00	чР/3,00	₽10,00	Пропорциональное	Стандартный
17	Сервер	Трудовой	С	Аренда	100%	чР/2,00	чР/0,00	₽0,00	Пропорциональное	24 часа

Рисунок 7 – Лист ресурсов после добавления «Совещания»

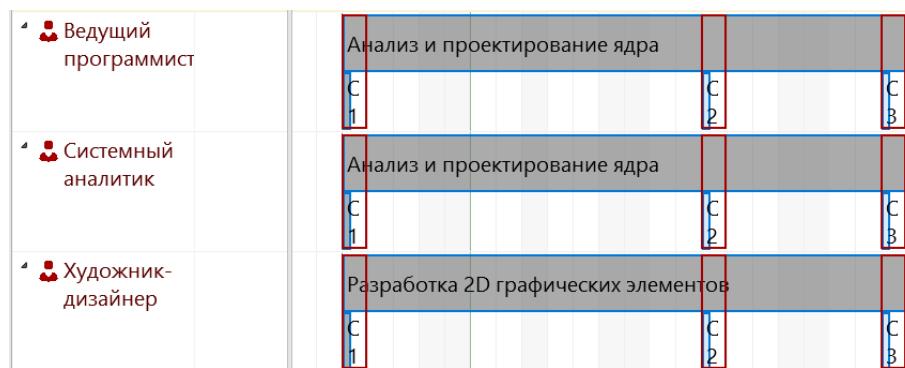


Рисунок 8 – Визуализация наложения задач некоторых ресурсов

4 Задание 3: Оптимизация критического пути

5 Вывод