



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, искусственный интеллект и системы управления»

---

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

---

## Отчёт по лабораторным работам по курсу «Экономика программной инженерии»

Студент Калашков П. А.

Группа ИУ7-86Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватели Барышникова М. Ю., Силантьева А. В.

# 1 Лабораторная работа 1

## Тренировочное задание, вариант 3

Осуществить планирование проекта со следующими временными характеристиками:

Название работы	Длительность (дни)
Работа А	3
Работа В	4
Работа С	1
Работа D	4
Работа E	5
Работа F	7
Работа G	6
Работа H	5
Работа I	8

Дата начала проекта – 1-й рабочий день марта текущего года. Провести планирование работ проекта, учитывая следующие связи между задачами:

1. Предусмотреть, что D – исходная работа проекта.
2. Работа E следует за D.
3. Работы A, G и C следуют за E.
4. Работа B следует за A.
5. Работа H следует за G.
6. Работа F следует за C.
7. Работа I начинается после завершения B, H, и F.

Результат:

Общие  
Отображение  
**Расписание**  
Правописание  
Сохранение  
Язык  
Дополнительно  
Настроить ленту  
Панель быстрого доступа  
Настройки  
Центр управления безопасностью

Изменение параметров, относящихся к планированию, календарям и расчетам.

Параметры календаря для этого проекта: train03

День начала недели: Понедельник  
Месяц начала финансового года: Апрель  
☐ Использовать год начала для обозначения финансового года

Время начала по умолчанию: 9:00  
Время окончания по умолчанию: 18:00  
Часов в дне: 8  
Часов в неделе: 40  
Дней в месяце: 20

Эти значения времени присваиваются задачам, для которых при вводе дат начала и окончания не указывается время. При изменении этих значений рекомендуется привести в соответствие календарь проекта с помощью команды "Изменить рабочее время" на вкладке "Проект" на ленте.

**Расписание**  
☒ Показывать сообщения о планировании  
Показывать единицы назначений в виде: процентов

Параметры планирования для этого проекта: train03

Новые задачи: Планирование вручную  
Автоматически планируемые задачи планируются на: дату начала проекта  
Длительность вводится в: дни  
Трудозатраты вводятся в: часах  
Тип задач по умолчанию: Фиксированный объем ресурсов

☒ Новые задачи имеют фиксированный объем работ  
☐ Автоматическое связывание  
☒ Даты ограничений для задач всегда соблюдаются  
☒ Показывать наличие оценок длительности для запланированных задач

OK Отмена

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Апрель 2025	Май 2025
							27 01 06 11 16 21 26	01 06
1		Работа А	3 дней	Пт 12.04.24	Вт 16.04.24	5		
2		Работа В	4 дней	Ср 17.04.24	Пн 22.04.24	1		
3		Работа С	1 день	Пт 12.04.24	Пт 12.04.24	5		
4		Работа D	4 дней	Пн 01.04.24	Чт 04.04.24			
5		Работа E	5 дней	Пт 05.04.24	Чт 11.04.24	4		
6		Работа F	7 дней	Пн 15.04.24	Вт 23.04.24	3		
7		Работа G	6 дней	Пт 12.04.24	Пт 19.04.24	5		
8		Работа H	5 дней	Пн 22.04.24	Пт 26.04.24	7		
9		Работа I	8 дней	Пн 29.04.24	Ср 08.05.24	2;6;8		
10								

## Практическое задание

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.

# Задание 1

На вкладке Проект (Сведения о проекте) выполним п.1 и п.6.

Сведения о проекте для 'task1'

✕

Дата начала:	Пт 01.03.24	Текущая дата:	Пн 26.02.24
Дата окончания:	Пт 01.03.24	Дата отчета:	НД
Планирование от:	даты начала проекта	Календарь:	Стандартный
Все задачи начинаются как можно раньше.		Приоритет:	500

На вкладке Файл (Параметры, Расписание) выполним п. 2-5.

Параметры Project

Общие  
Отображение  
**Расписание**  
Правописание  
Сохранение  
Язык  
Дополнительно  
Настроить ленту  
Панель быстрого доступа  
Надстройки  
Центр управления безопасностью

Изменение параметров, относящихся к планированию, календарям и расчетам.

Параметры календаря для этого проекта: task1

День начала недели: Понедельник  
Месяц начала финансового года: Январь  
☐ Использовать год начала для обозначения финансового года

Время начала по умолчанию: 9:00  
Время окончания по умолчанию: 18:00  
Часов в дне: 8  
Часов в неделе: 40  
Дней в месяце: 20

Эти значения времени присваиваются задачам, для которых при вводе дат начала и окончания не указывается время. При изменении этих значений рекомендуется привести в соответствие календарь проекта с помощью команды "Изменить рабочее время" на вкладке "Проект" на ленте.

Расписание

☒ Показывать сообщения о планировании  
Показывать единицы назначений в виде: процентов

Параметры планирования для этого проекта: task1

Новые задачи: Планирование вручную  
Автоматически планируемые задачи планируются на: дату начала проекта  
Длительность вводится в: неделях  
Трудозатраты вводятся в: часах  
Тип задач по умолчанию: Фиксированные трудозатраты

☒ Новые задачи имеют фиксированный объем работ  
☐ Автоматическое связывание  
☒ Даты ограничений для задач всегда соблюдаются  
☒ Показать наличие оценок длительности для запланированных задач

OK Отмена

На вкладке Проект (Изменить рабочее время) добавим праздники на ближайшие 9 месяцев в календарь.

Изменение рабочего времени

Для календаря: Стандартный (календарь проекта)  
Календарь "Стандартный" является базовым.

Условные обозначения:

- ☐ Рабочее время
- ☐ Нерабочее время
- ☒ 31 Измененные рабочие часы
- ☒ 31 День исключения
- ☒ 31 Нестандартная рабочая неделя

В этом календаре:

Щелкните день для просмотра его рабочих часов

23 Март 2024 не является рабочим.

На основе:  
Рабочая неделя по умолчанию в календаре "Стандартный".

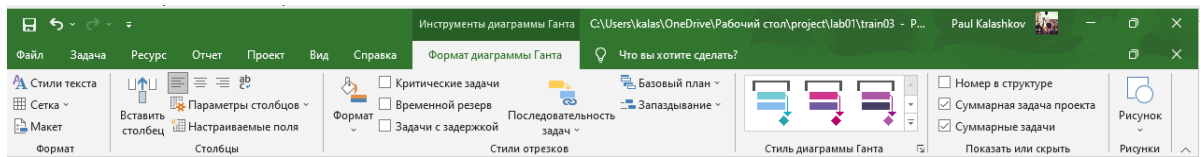
Исключения

	Название	Начало	Окончание
1	Международный женский день	08.03.2024	08.03.2024
2	Майские праздники	01.05.2024	03.05.2024
3	День победы	09.05.2024	09.05.2024
4	День России	12.06.2024	12.06.2024
5	День народного единства	04.11.2024	04.11.2024

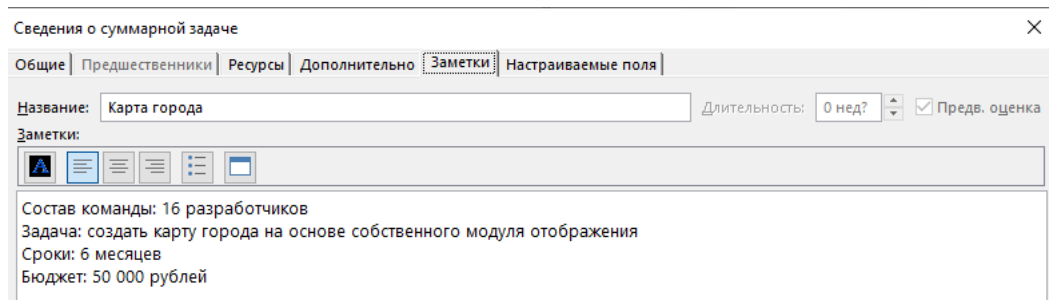
Справка

Параметры... OK Отмена

На вкладке Показать или скрыть добавим суммарную задачу проекта.

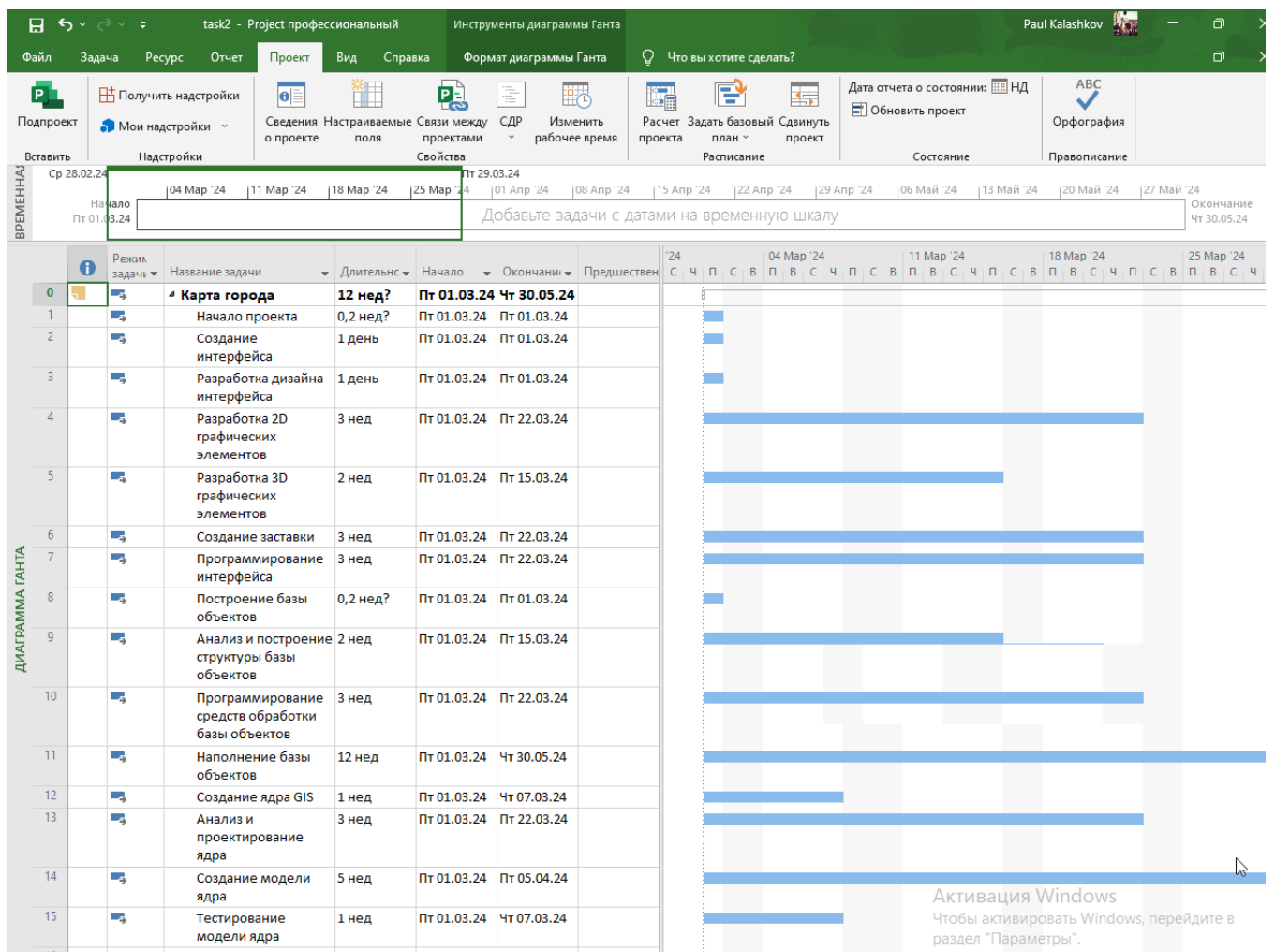


После этого отредактируем заметку о суммарной задаче:



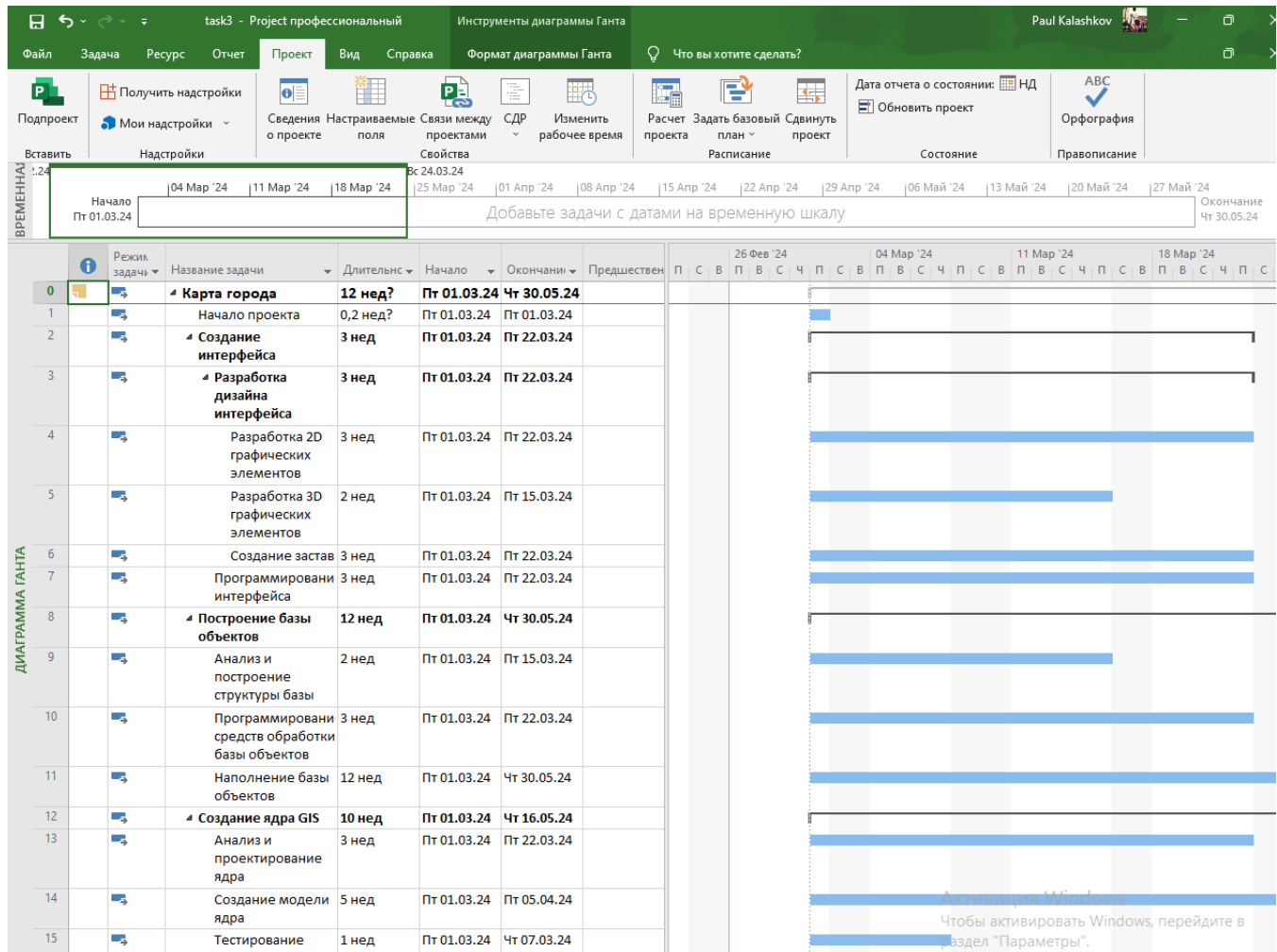
## Задание 2

Был осуществлён ввод задач.



## Задание 3

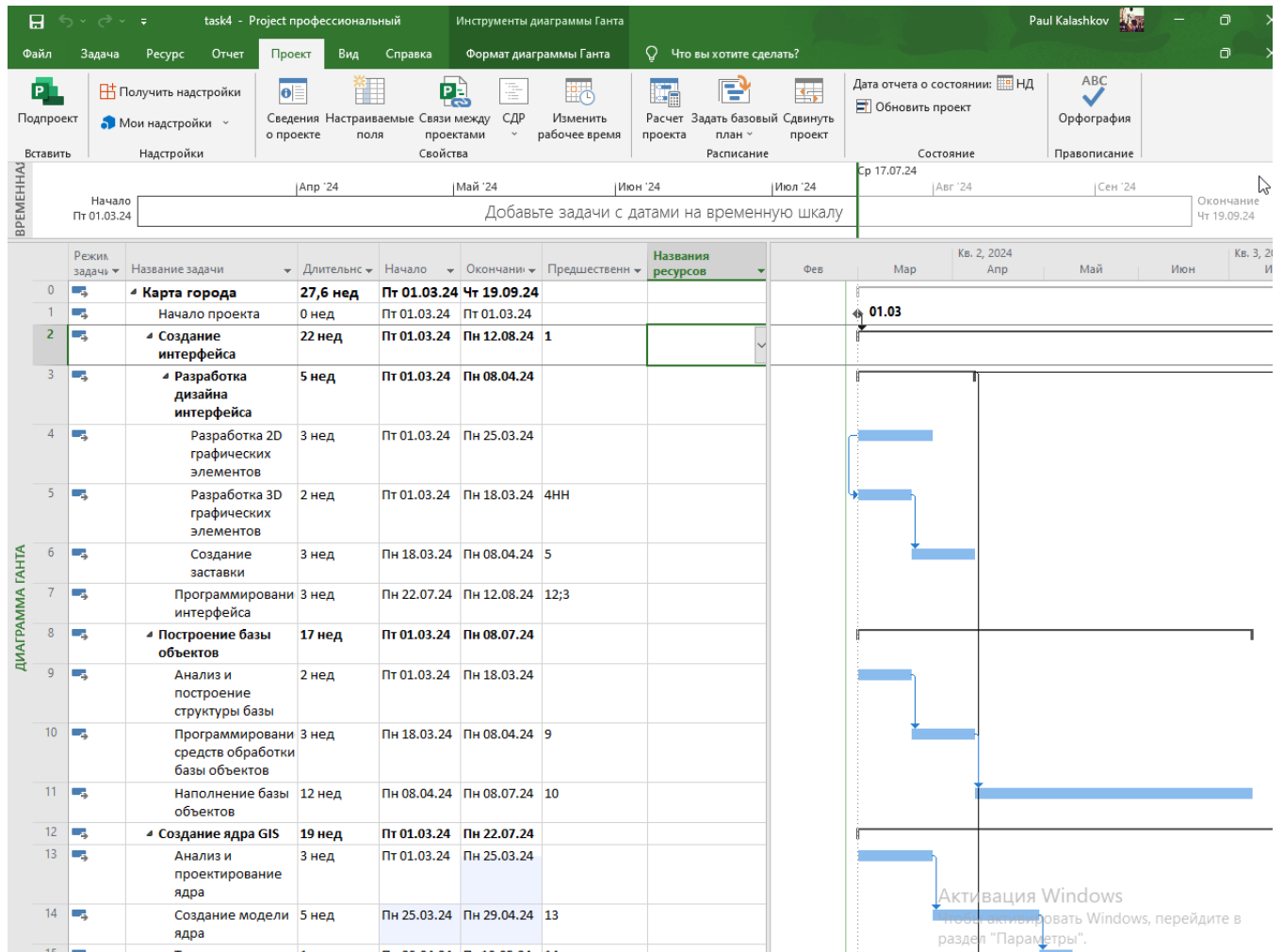
При помощи кнопки на области Планирование задачи были разделены на подгруппы.

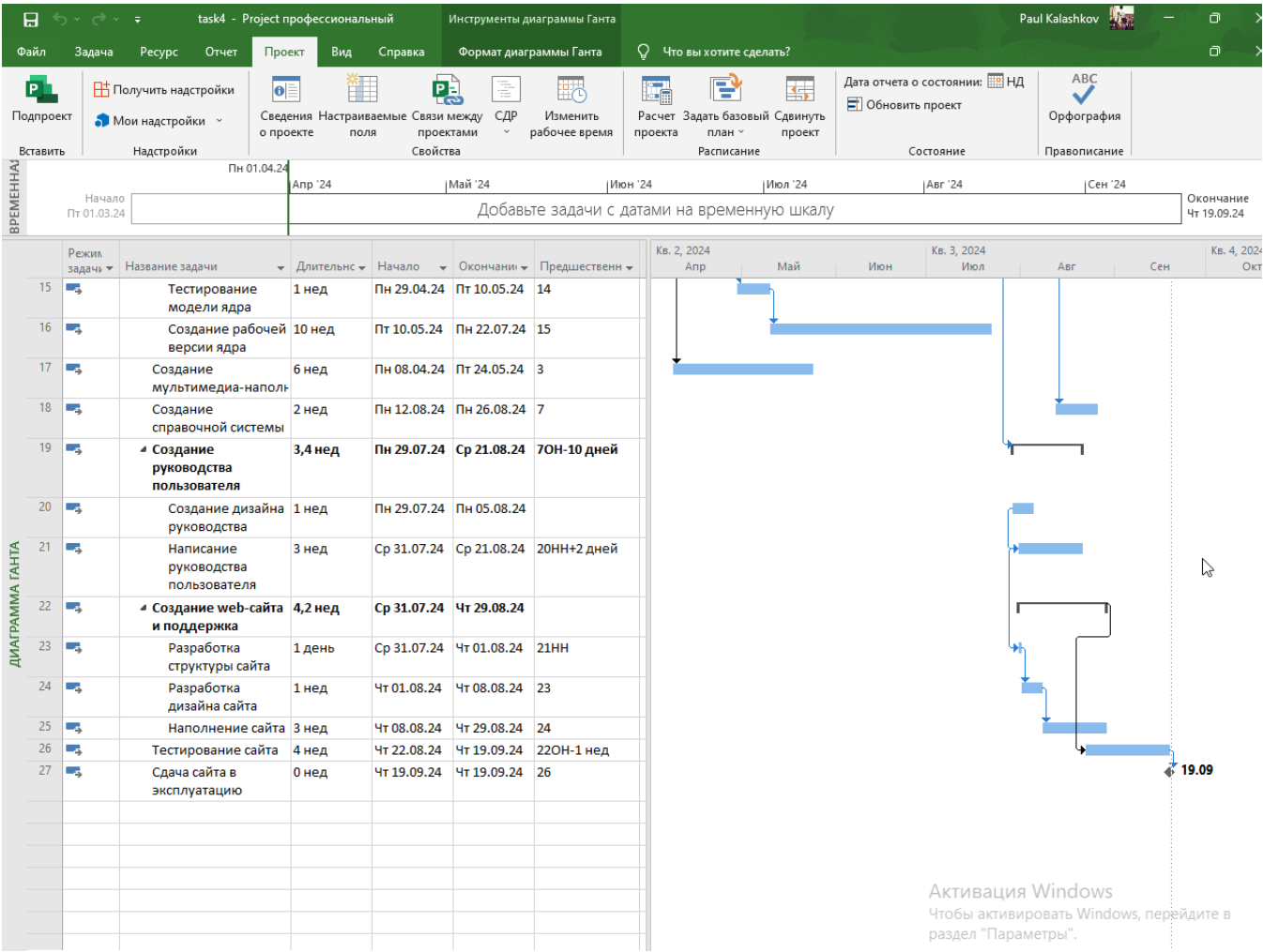




## Задание 4

Были добавлены связи между задачами посредством колонки Предшественники и получен итоговый результат:





## Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы была изучена программа MS Project 2016 и ряд её возможностей. Была проведена настройка рабочей среды, создание списка задач, их структурирование и установление связей между ними.

В результате выяснилось, что проект не укладывается в изначальные сроки: 19.09.2021 вместо 01.09.2021.

## 2 Лабораторная работа 2

### Тренировочное задание, вариант 3

Осуществить планирование проекта со следующими временными характеристиками:

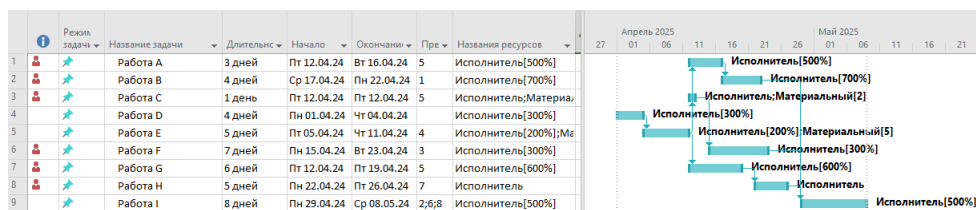
Название работы	Количество исполнителей (чел.)
Работа А	5
Работа В	7
Работа С	1
Работа D	3
Работа Е	2
Работа F	3
Работа G	6
Работа H	1
Работа I	5

1. Дополнить временной план проекта, подготовленный на предыдущем этапе (лабораторная работа № 1), информацией о ресурсах и определить стоимость проекта.
2. Для этого заполнить ресурсный лист в программе MS Project, принимая во внимание, что к реализации проекта привлекается не более 10 исполнителей..
3. Предусмотреть, что стандартная ставка ресурс составляет 200 руб./день.
4. Произвести назначение ресурсов на задачи в соответствии с таблицей. С учетом того, что квалификация ресурсов одинаковая, при назначении ресурсов использовать процент загрузки.

5. Для выполнения работ С и Е предусмотреть назначение материального ресурса стоимость 100 рублей за штуку и расходом 2 штуки для работы С и 5 штук для работы Е.

Результат:

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь	Код
1	Исполнитель	Трудовой	И			1 000%	200,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р Пропорционал	Стандартный		
2	Материальный	Материалы	М				100,00 Р		0,00 Р Пропорционал			



Видно, что исполнители перегружены и на некоторые задачи не хватает исполнителей. Общие затраты на проект составляют 34 300 рублей.

# Практическое задание

Целью лабораторной работы №1 является обучение работе с ресурсами в проекте, созданном в Microsoft Project.

**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

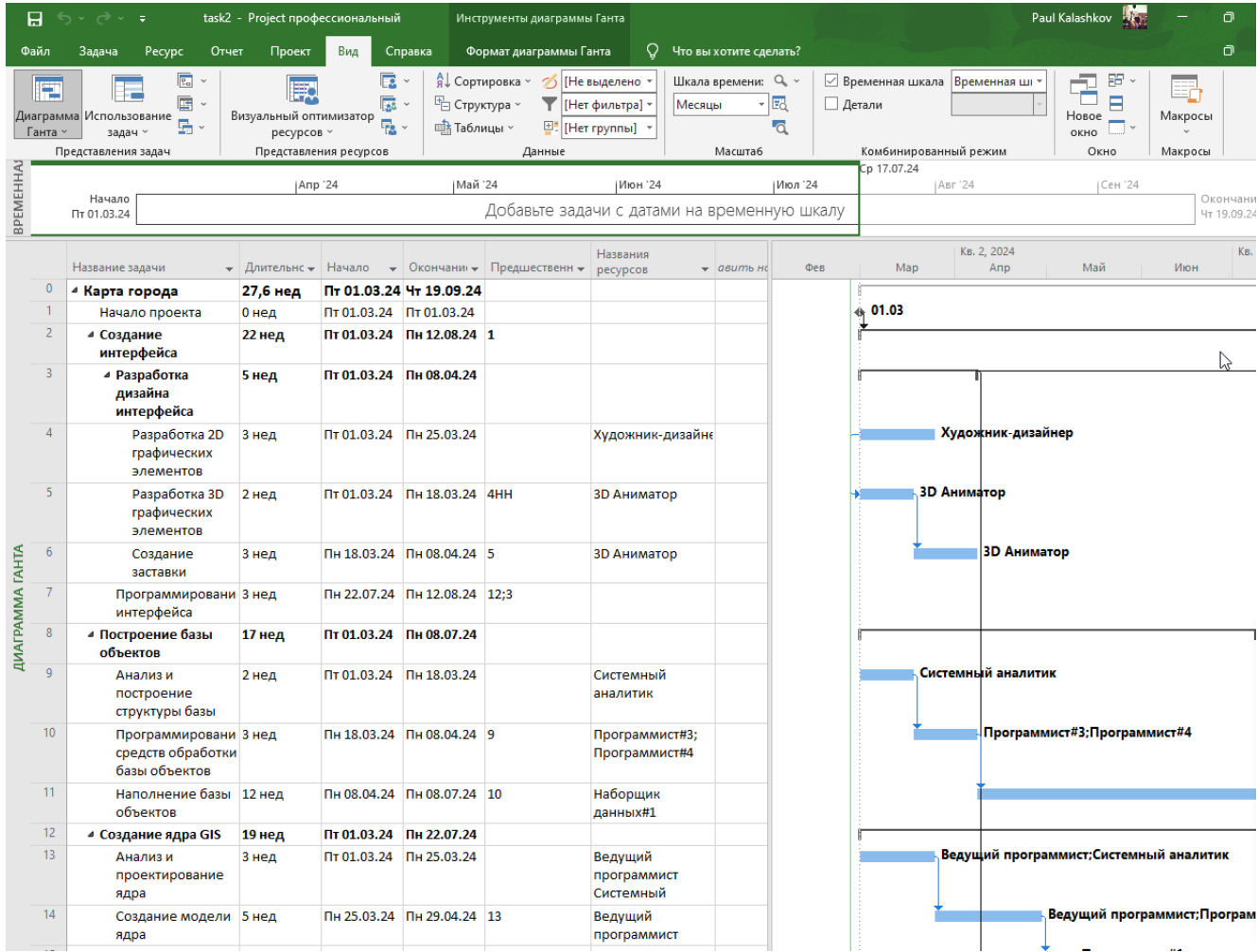
Был заполнен ресурсный лист в соответствии с заданием.

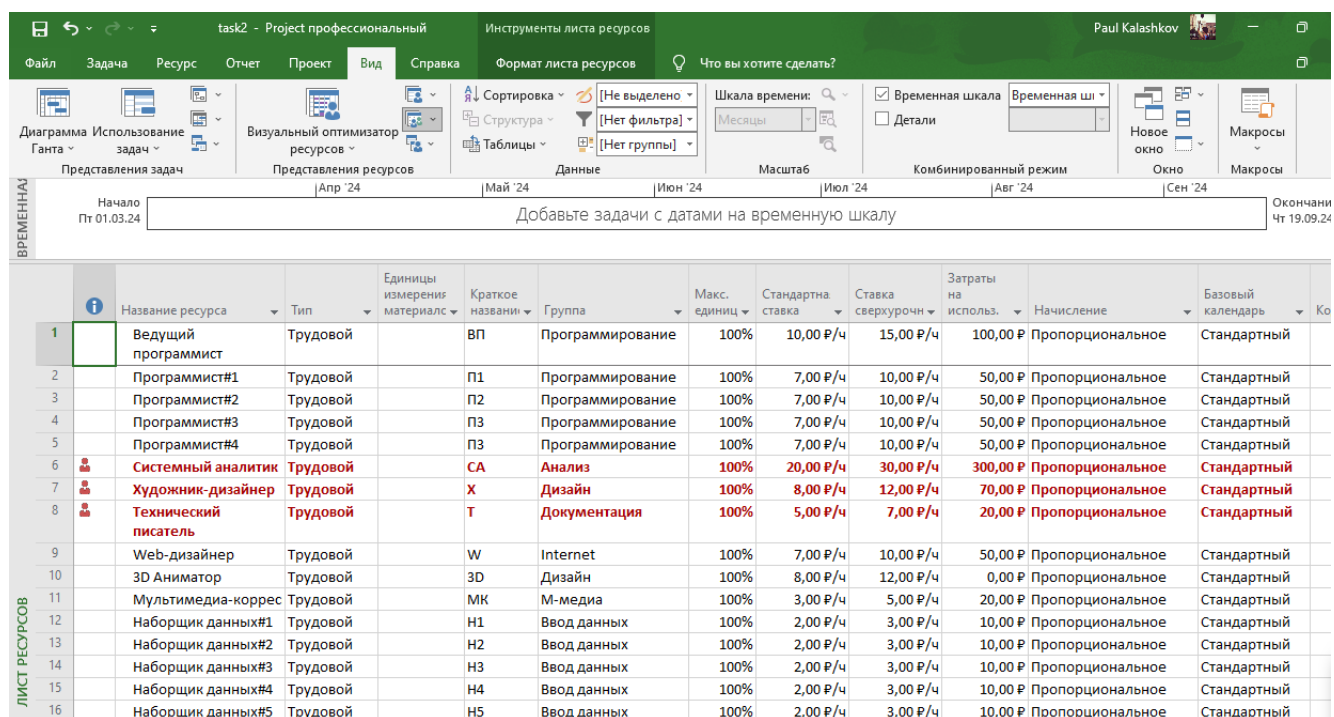
task1 - Project профессиональный													
Инструменты листа ресурсов													
Paul Kalashkov													
Файл Задача Ресурс Отчет Проект Вид Справка													
Формат листа ресурсов													
Что вы хотите сделать?													
По графику													
Соблюдать связи													
Сделать неактивной													
Планирование													
Планирование вручную													
Автоматическое планирование													
Задачи													
Вставить													
Свойства													
Перейти к задаче													
Редактирование													
ВРЕМЕННАЯ	Добавьте задачи с датами на временную шкалу												
	Начало Пн 04.03.24 Окончание Чт 19.09.24												
ЛИСТ РЕСУРСОВ	И	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на использ.	Начисление	Базовый календарь	Код
	1	Ведущий программист	Трудовой		ВП	Программирование	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	2	Программист#1	Трудовой		П1	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	3	Программист#2	Трудовой		П2	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	4	Программист#3	Трудовой		П3	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	5	Программист#4	Трудовой		П3	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	6	Системный аналитик	Трудовой		СА	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	7	Художник-дизайнер	Трудовой		Х	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	8	Технический писатель	Трудовой		Т	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	9	Web-дизайнер	Трудовой		W	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	10	3D Аниматор	Трудовой		3D	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой		МК	М-медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	12	Наборщик данных#1	Трудовой		Н1	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	13	Наборщик данных#2	Трудовой		Н2	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	14	Наборщик данных#3	Трудовой		Н3	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	15	Наборщик данных#4	Трудовой		Н4	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	
	16	Наборщик данных#5	Трудовой		Н5	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональное	Стандартный	

## Задание 2

Были назначены ресурсы в соответствии с таблицей. Исходя из полученных результатов, возникли перегрузки ресурсов, а именно для художника-дизайнера, технического писателя и системного аналитика. Это происходит из-за того, что системный аналитик параллельно занимается анализом структуры базы данных и анализом ядра, художник-дизайнер одновременно зани-

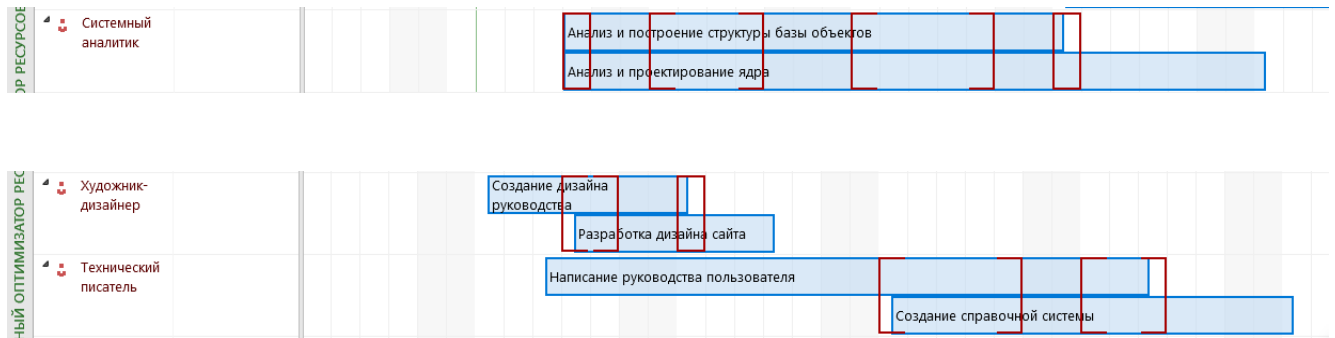
мается созданием дизайна руководства и разработкой дизайна сайта, а технический писатель — написанием руководства пользователя и созданием справочной системы (см. ниже).



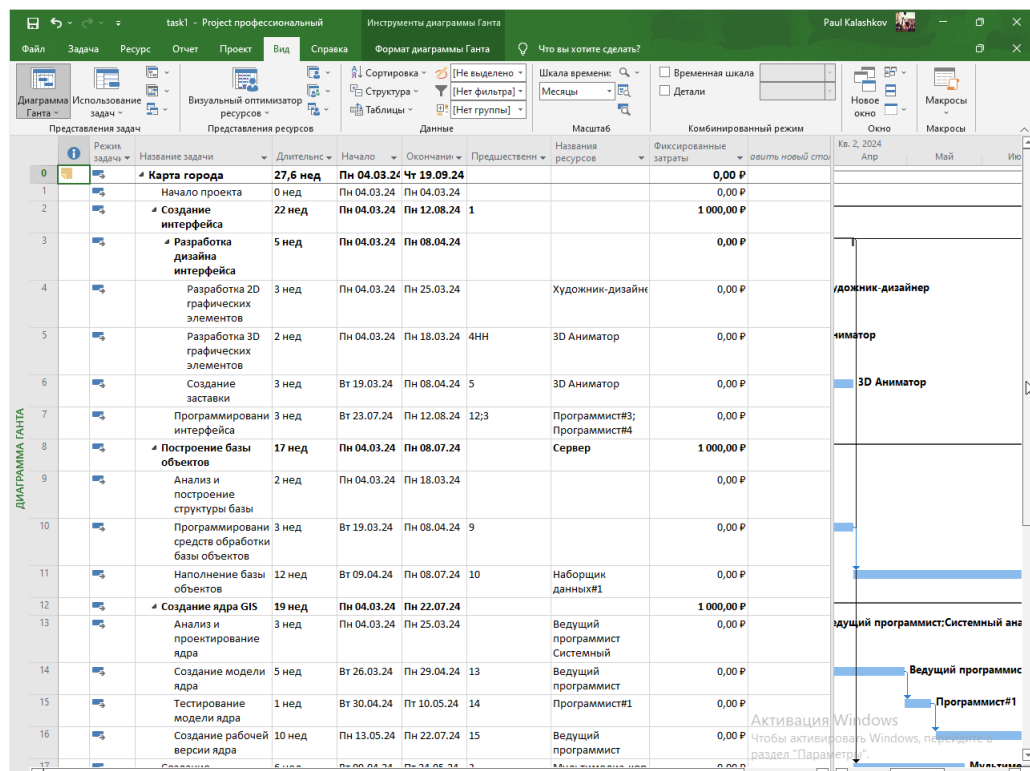




Продemonстрируем это при помощи оптимизатора ресурсов:



Задачам 2, 8 и 12 были присвоены фиксированные затраты 1000 р.



Для задачи 8 был арендован дополнительный сервер (2 рубля за час). Сервер назначен как трудовой ресурс, потому что стоимость его использования пропорциональна времени. Общая стоимость аренды составила 6 194 рубля.

### Задание 3

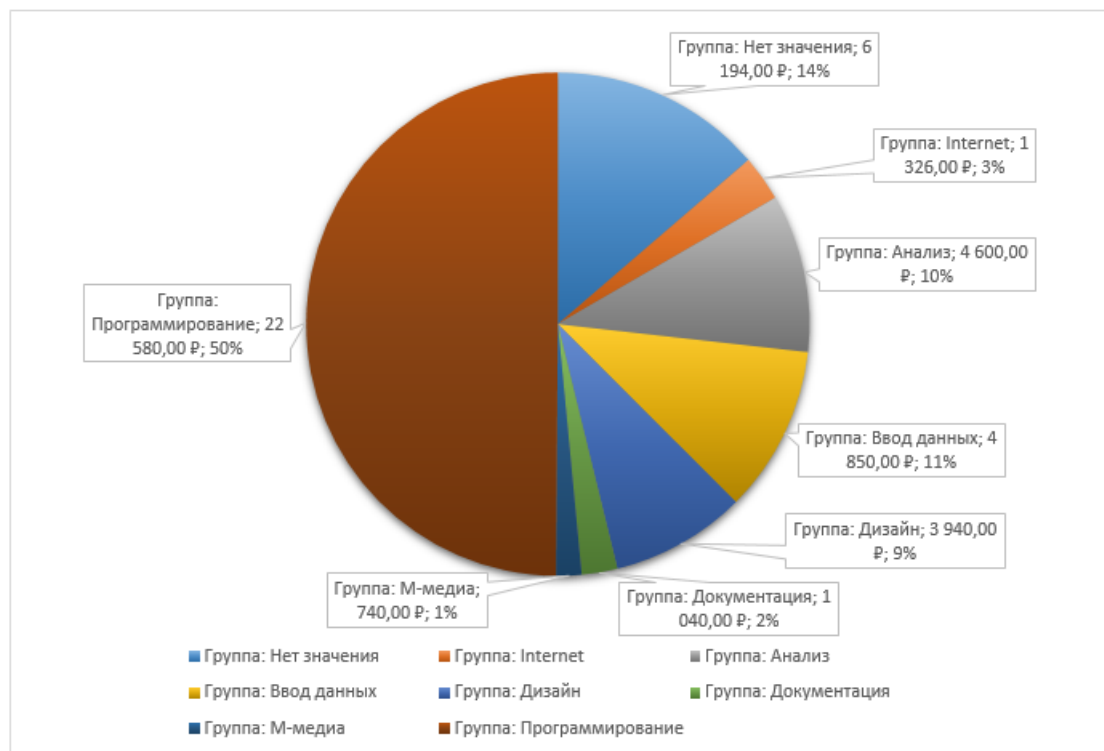
Было получено использование ресурсов с группировкой по группам.

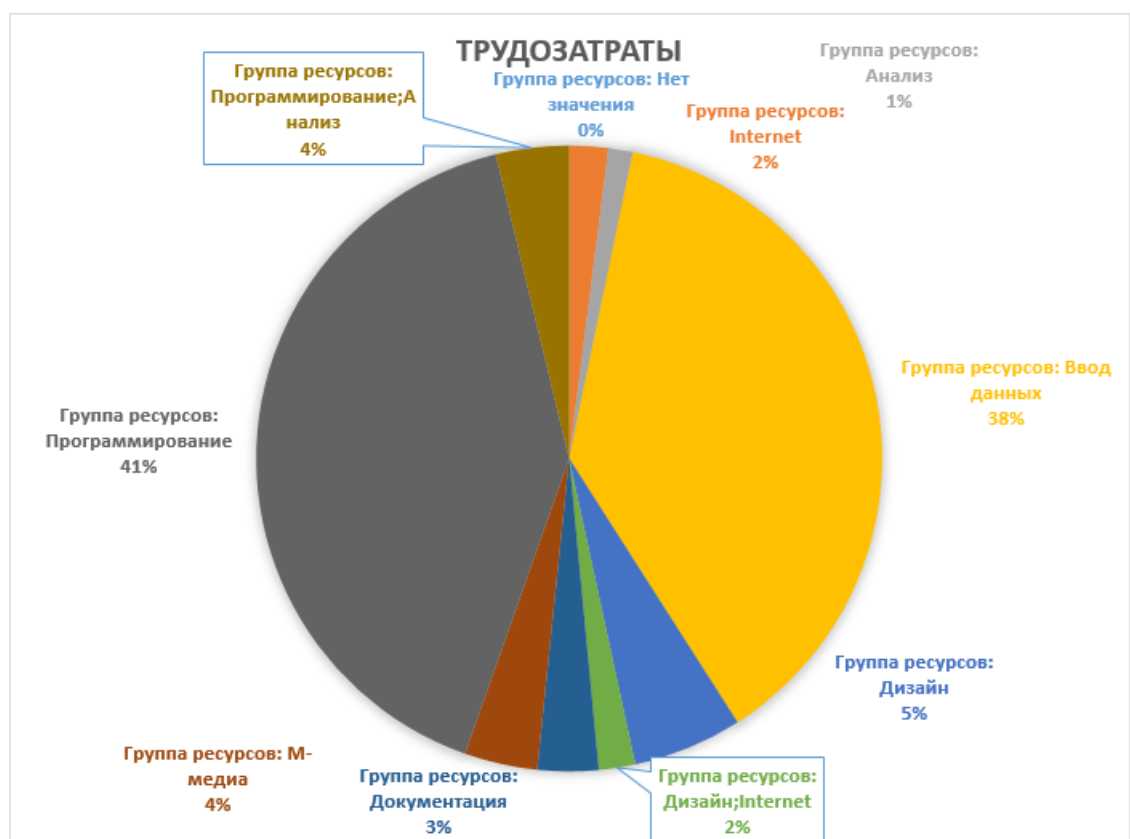
Название ресурса	Трудозатра	Затраты
Группа: Нет значения	680 ч	1 360,00 Р
Группа: Internet	168 ч	1 326,00 Р
Группа: Анализ	200 ч	4 600,00 Р
Группа: Ввод данных	2 400 ч	4 850,00 Р
Группа: Дизайн	440 ч	3 730,00 Р
Группа: Документация	200 ч	1 040,00 Р
Группа: М-медиа	240 ч	740,00 Р
Группа: Программирование	2 720 ч	22 580,00 Р

Были построены диаграммы для расчёта процентного соотношения затрат и трудозатрат.

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ

Распределение затрат между различными типами ресурсов.





## Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы была изучена работа с ресурсами в программе MS Project 2016. Для проекта были определены и поставлены в соответствие с задачами ресурсы (сотрудники, а также дополнительный сервер).

В результате затраты по проекту равны 48 270 рублей (укладывается в бюджет). Было выявлено, что художник-дизайнер и технический писатель и системный аналитик выполняют несколько задач одновременно, то есть происходит перегрузка ресурсов. Программисты, выполняя 41 процент работы, занимают 50 процентов общего бюджета, в то время как аналитик, выполняя меньше 2 процентов работы, занимает 10 процентов бюджета. Требуется оптимизация ресурсов.