



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

*к лабораторной работе №2*

*По курсу: «Экономика программной инженерии»*

*Тема: «Определение ресурсов и затрат для проекта»*

Студентка ИУ7-85Б  
Оберган Т.М  
Вариант 13

Преподаватель  
Барышникова М.Ю  
Силантьева А.В

2020 г.

## Задание для тренировки.

### Вариант 0.

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 человек.
3. Предусмотреть, что стандартная ставка ресурса составляет 150 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.

Название работы	Количество исполнителей (чел.)
Работа А	2
Работа В	2
Работа С	1
Работа D	4
Работа E	1
Работа F	7
Работа G	2
Работа H	2
Работа I	3
Работа J	5

5. Запланировать для выполнения работы E использование материального ресурса, стоимостью 300 руб. за единицу и с нормой расхода 4 единицы в день.

## Результат

Были добавлены 10 исполнителей:

		Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполъз.	Начисление	Базовый календарь
1		Исполнитель 1	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
2		Исполнитель 2	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
3		Исполнитель 3	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
4		Исполнитель 4	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
5		Исполнитель 5	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
6		Исполнитель 6	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
7		Исполнитель 7	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
8		Исполнитель 8	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
9		Исполнитель 9	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
10		Исполнитель 10	Трудовой		И		100%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
11		Материальный 1	Материальный		М			0,00 Р		300,00 Р	Пропорциональн	

## Работе Е добавлен материальный ресурс:

Сведения о задаче ✕

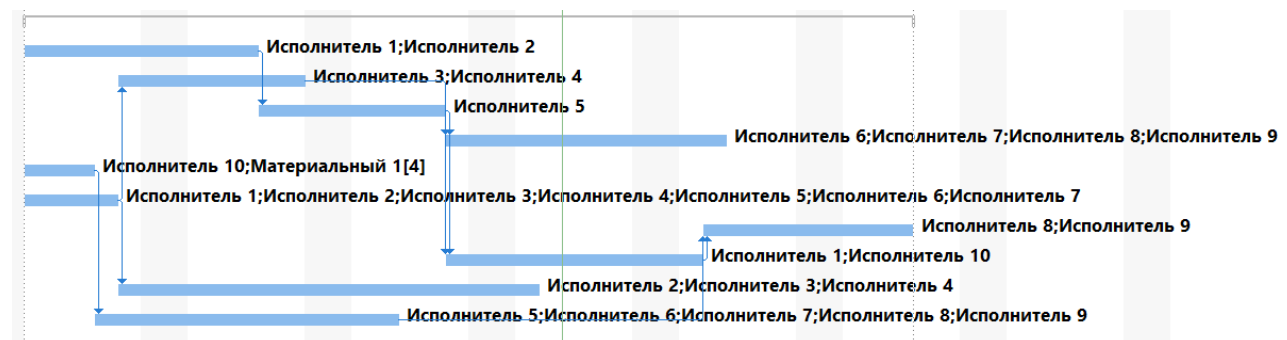
Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название: **Работа Е** Длительность: 3 дней ☐ Предв. оценка

Ресурсы:

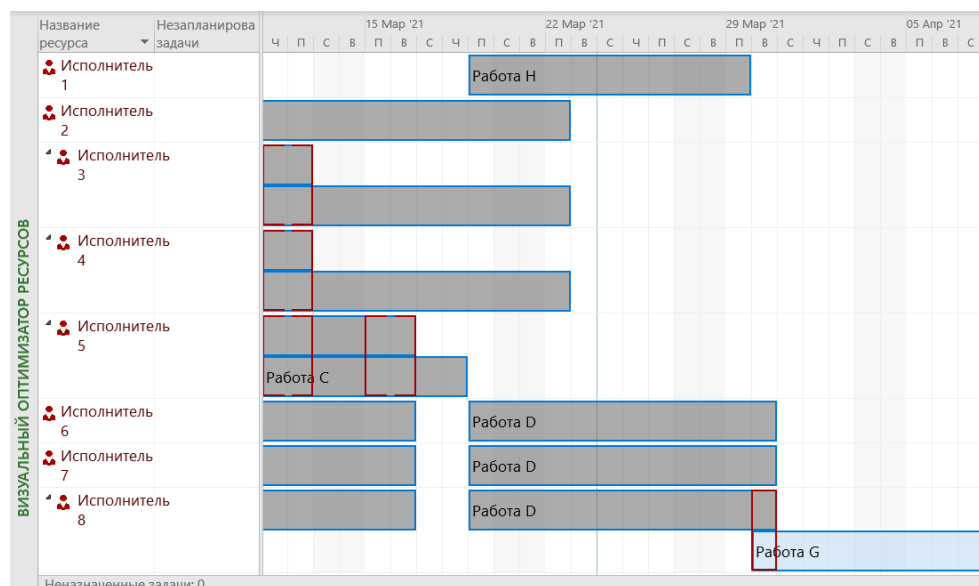
Название ресурса	Владелец назначения	Единицы	Затраты
Исполнитель 10		100%	90,00 Р
Материальный 1		4	300,00 Р

## Результат проделанных действий:



	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Затраты
0		TestVar0	28 дней	Пн 01.03.21	Ср 07.04.21			31 200,00 Р
1		Работа А	8 дней	Пн 01.03.21	Ср 10.03.21		Исполнитель 1;Испо	2 400,00 Р
2		Работа В	6 дней	Пт 05.03.21	Пт 12.03.21	6	Исполнитель 3;Испо	1 800,00 Р
3		Работа С	6 дней	Чт 11.03.21	Чт 18.03.21	1	Исполнитель 5	900,00 Р
4		Работа D	8 дней	Пт 19.03.21	Вт 30.03.21	2;3	Исполнитель 6;Испо	4 800,00 Р
5		Работа Е	3 дня	Пн 01.03.21	Ср 03.03.21		Исполнитель 10;Мат	750,00 Р
6		Работа F	4 дня	Пн 01.03.21	Чт 04.03.21		Исполнитель 1;Испо	4 200,00 Р
7		Работа G	7 дней	Вт 30.03.21	Ср 07.04.21	8;10	Исполнитель 8;Испо	2 100,00 Р
8		Работа H	7 дней	Пт 19.03.21	Пн 29.03.21	2;3	Исполнитель 1;Испо	2 100,00 Р
9		Работа I	12 дней	Пт 05.03.21	Пн 22.03.21	6	Исполнитель 2;Испо	5 400,00 Р
10		Работа J	9 дней	Чт 04.03.21	Вт 16.03.21	5	Исполнитель 5;Испо	6 750,00 Р

Видно, что исполнители перегружены и в их расписании есть наложения задач.



## Основная часть.

### 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: 50000 рублей.

#### Задание 1

Был заполнен ресурсный лист в соответствии с таблицей.

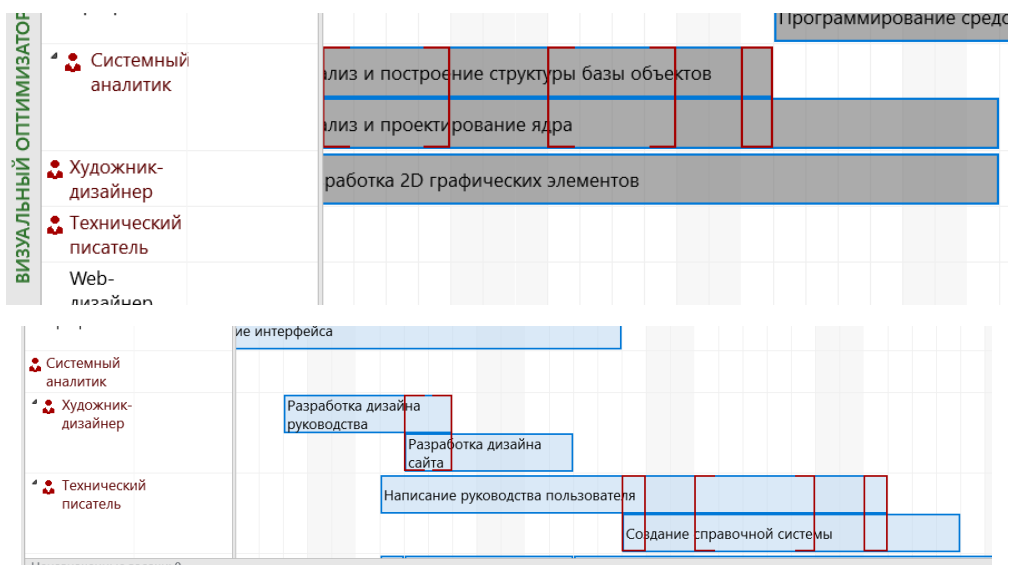
		Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исползн.	Начисление	Базовый календарь
1		Ведущий программист	Трудовой		ВП	Программиров.	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
2		Программист#1	Трудовой		П#1	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
3		Программист#2	Трудовой		П#2	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
4		Программист#3	Трудовой		П#3	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
5		Программист#4	Трудовой		П#4	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
6		Системный аналитик	Трудовой		СА	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
7		Художник-дизайнер	Трудовой		ХД	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
8		Технический писатель	Трудовой		ТП	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
9		Web-дизайнер	Трудовой		WD	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
10		3D аниматор	Трудовой		3DA	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
11		Мультимедиа-корресп	Трудовой		МК	М-медия	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
12		Наборщик данных #1	Трудовой		НД #1	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
13		Наборщик данных #2	Трудовой		НД #2	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
14		Наборщик данных #3	Трудовой		НД #3	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
15		Наборщик данных #4	Трудовой		НД #4	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
16		Наборщик данных #5	Трудовой		НД #5	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный

#### Задание 2

Было установлено соответствие исполнителям задач, добавлены фиксированные затраты.

		Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исползн.	Начисление	Базовый календарь
1		Ведущий программист	Трудовой		ВП	Программиров.	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
2		Программист#1	Трудовой		П#1	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
3		Программист#2	Трудовой		П#2	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
4		Программист#3	Трудовой		П#3	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
5		Программист#4	Трудовой		П#4	Программиров.	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
6		Системный аналитик	Трудовой		СА	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
7		Художник-дизайнер	Трудовой		ХД	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
8		Технический писатель	Трудовой		ТП	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
9		Web-дизайнер	Трудовой		WD	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
10		3D аниматор	Трудовой		3DA	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
11		Мультимедиа-корресп	Трудовой		МК	М-медия	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
12		Наборщик данных #1	Трудовой		НД #1	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
13		Наборщик данных #2	Трудовой		НД #2	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
14		Наборщик данных #3	Трудовой		НД #3	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
15		Наборщик данных #4	Трудовой		НД #4	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
16		Наборщик данных #5	Трудовой		НД #5	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
17		Дополнительный сервер	Трудовой		Д		100%	2,00 Р/ч	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	24 часа

У исполнителей появились перегрузки, вызванные тем, что они заняты на нескольких задачах одновременно. Продемонстрируем это на оптимизаторе ресурсов:



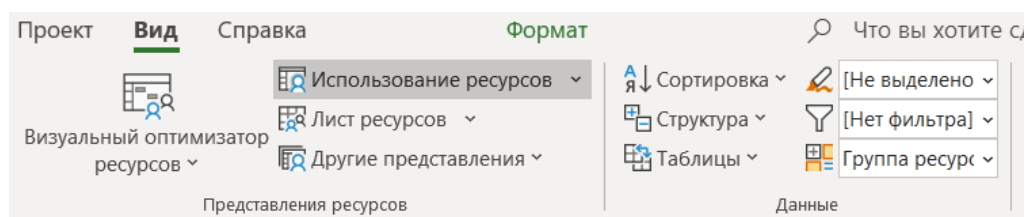
Получены следующие результаты:

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Фиксированные затраты
0		LR1_1	27,6 нед	Пн 01.03.21	Вт 14.09.21			0,00 Р
1		Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р
2		Создание интерфейса	22 нед	Пн 01.03.21	Чт 05.08.21	1		1 000,00 Р
3		Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пн 01.03.21	Пн 05.04.21			0,00 Р
4		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Пн 22.03.21		Художник-дизайнер	0,00 Р
5		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Пн 15.03.21	4НН	3D аниматор	0,00 Р
6		Создание застав	3 нед	Вт 16.03.21	Пн 05.04.21	5	3D аниматор	0,00 Р
7		Программирование интерфейса	3 нед	Пт 16.07.21	Чт 05.08.21	3;12	Программист#3; Программист#4	0,00 Р
8		Построение базы объектов	17 нед	Пн 01.03.21	Чт 01.07.21		Дополнительный сервер	1 000,00 Р
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пн 01.03.21	Пн 15.03.21		Системный аналитик	0,00 Р
10		Программирование средств обработки базы	3 нед	Вт 16.03.21	Пн 05.04.21	9	Программист#3; Программист#4	0,00 Р
11		Наполнение базы	12 нед	Вт 05.04.21	Чт 01.07.21	10	Наборщик данных	0,00 Р

		Режим задачи ▾	Название задачи ▾	Длительность ▾	Начало ▾	Окончание ▾	Предшественники ▾	Названия ресурсов ▾	Фиксированные затраты ▾
12			<b>4 Создание ядра GIS</b>	<b>19 нед</b>	<b>Пн 01.03.21</b>	<b>Чт 15.07.21</b>			<b>1 000,00 Р</b>
13			Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Пн 22.03.21		Ведущий программист Системный	0,00 Р
14			Создание модели ядра	5 нед	Вт 23.03.21	Пн 26.04.21	13	Ведущий программист	0,00 Р
15			Тестирование модели ядра	1 нед	Вт 27.04.21	Вт 04.05.21	14	Программист#1	0,00 Р
16			Создание рабочей версии ядра	10 нед	Ср 05.05.21	Чт 15.07.21	15	Ведущий программист Программист#1;Про	0,00 Р
17			Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Ср 19.05.21	3	Мультимедиа-корре	0,00 Р
18			Создание справочной системы	2 нед	Пт 06.08.21	Чт 19.08.21	7	Технический писатель	0,00 Р
19			<b>4 Создание руководства пользователя</b>	<b>3,4 нед</b>	<b>Пт 23.07.21</b>	<b>Пн 16.08.21</b>	<b>7ОН-10 дней</b>		<b>0,00 Р</b>
20			Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 23.07.21	Чт 29.07.21		Художник-дизайнер	0,00 Р
21			Написание руководства пользователя	3 нед	Вт 27.07.21	Пн 16.08.21	20НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р
пользователя									
22			<b>4 Создание web – сайта и поддержка</b>	<b>4,2 нед</b>	<b>Вт 27.07.21</b>	<b>Вт 24.08.21</b>			<b>0,00 Р</b>
23			Разработка структуры сайта	1 день	Вт 27.07.21	Вт 27.07.21	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р
24			Разработка дизайна сайта	1 нед	Ср 28.07.21	Вт 03.08.21	23	3D аниматор; Web-дизайнер;Худо	0,00 Р
25			Наполнение сайта	3 нед	Ср 04.08.21	Вт 24.08.21	24	Web-дизайнер	0,00 Р
26			Тестирование сайта	4 нед	Ср 18.08.21	Вт 14.09.21	22ОН-1 нед	Ведущий программист	0,00 Р
27			Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Вт 14.09.21	Вт 14.09.21	26		0,00 Р

### Задание 3

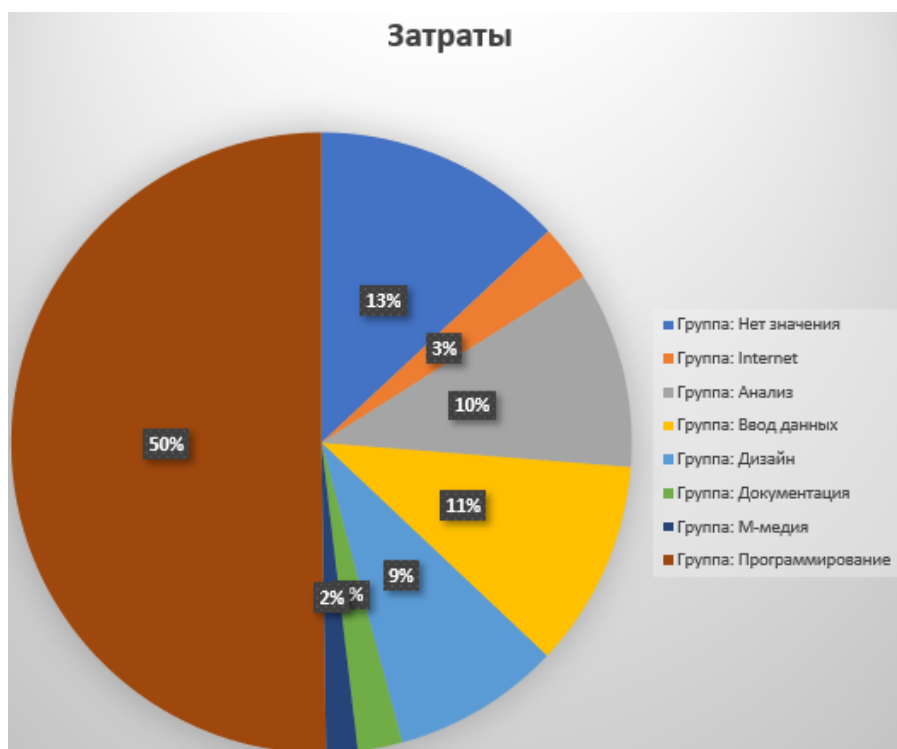
Было просмотрено использование ресурсов, данные сгруппированы по группам.



Получены следующие результаты:

	Название ресурса	Трудозатрат	Затраты
	Группа: Нет значения	2 937 ч	5 874,00 Р
	Группа: Internet	168 ч	1 326,00 Р
	Группа: Анализ	200 ч	4 600,00 Р
	Группа: Ввод данных	2 400 ч	5 300,00 Р
	Группа: Дизайн	440 ч	3 940,00 Р
	Группа: Документация	200 ч	1 040,00 Р
	Группа: М-медия	240 ч	740,00 Р
	Группа: Программирование	2 720 ч	22 580,00 Р

Вручную было построено два графика:



## Выводы

Происходит перегруженность сотрудников, следует решить эту задачу.

Программисты, выполняя 29% работы требуют к оплате 50% бюджета проекта. Аналитик при всего 2% трудозатрат по отношению к всему проекту требует 10% всего бюджета. Требуется оптимизация ресурсов.



## **Заключение**

В рамках лабораторной работы были определены ресурсы, используемые в проекте. Ресурсы проставлены в соответствии задачам, которые должны их использовать. Ресурсами в данном проекте считаются люди, работающие над проектом, а также дополнительный сервер.

В результате затраты по проекту равны 47 950 рублей, длительность - 27,6 недель.

Было выявлено, что системный аналитик, технический писатель и художник дизайнер выполняют несколько задач одновременно: система предупреждает о перегрузке используемых ресурсов. Ввиду этого требуется оптимизация ресурсов.