



**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 №2

«Определение ресурсов и затрат для проекта»

Студент: Зыкин Д.А.

Группа: ИУ7-83

Преподаватели: Барышникова М.Ю.,

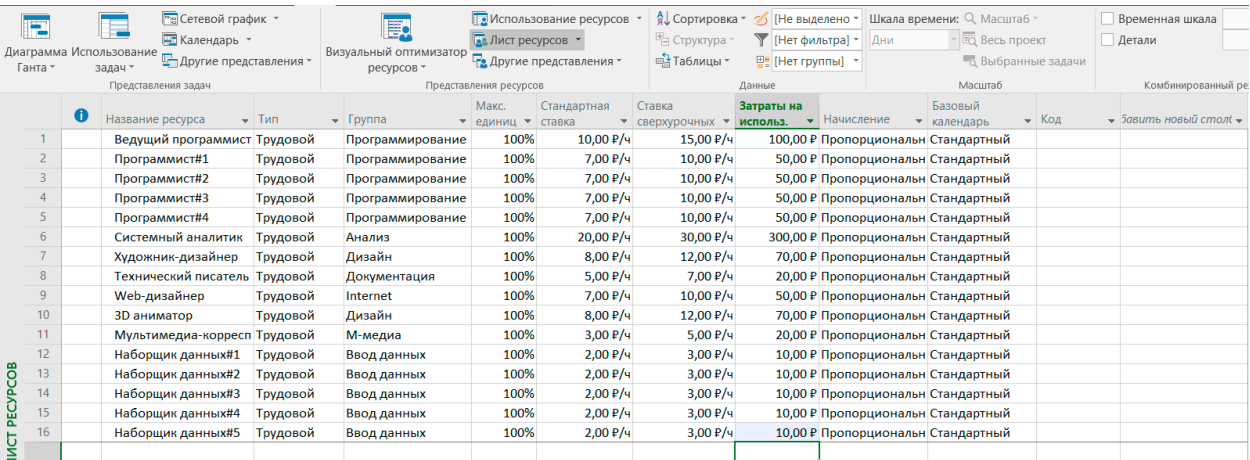
Силантьева А.В.

Москва, 2020 г.

Цель работы: ознакомление с возможностями программы Microsoft Project для работы с ресурсами на основе лабораторной работы №1.

Содержание проекта: Команда разработчиков из 16 человек занимается созданием карты города на основе собственного модуля отображения. Проект должен быть завершён в течение 6 месяцев. Бюджет проекта 50000 рублей.

Задание 1: создание списка ресурсов.

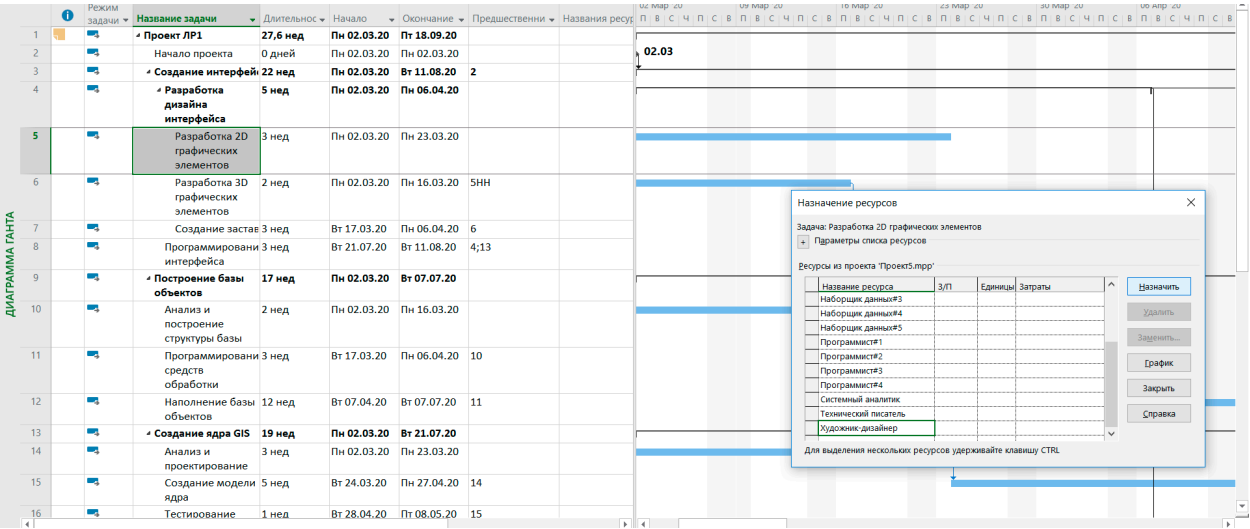


Имя ресурса	Название ресурса	Тип	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использов.	Начисление	Базовый календарь	Код	Зависит новый стол
1	Ведущий программист	Трудовой	Программирование	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
2	Программист#1	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
3	Программист#2	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
4	Программист#3	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
5	Программист#4	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
7	Художник-дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
9	Web-дизайнер	Трудовой	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
10	3D аниматор	Трудовой	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
11	Мультимедиа-корресп.	Трудовой	M-медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
12	Наборщик данных#1	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
13	Наборщик данных#2	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
14	Наборщик данных#3	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
15	Наборщик данных#4	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		
16	Наборщик данных#5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональный	Стандартный		

Рисунок 1. Создание списка ресурсов.

Задание 2: назначение ресурсов задачам.

Процесс назначения ресурсов задачам показан на рисунке 2.



Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурса
1	Проект ЛР1	27,6 нед	Пн 02.03.20	Пт 18.09.20		
2	Начало проекта	0 дней	Пн 02.03.20	Пн 02.03.20		
3	Создание интерфейса	22 нед	Пн 02.03.20	Вт 11.08.20	2	
4	Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пн 02.03.20	Пн 06.04.20		
5	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 02.03.20	Пн 23.03.20		
6	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 02.03.20	Пн 16.03.20	5НН	
7	Создание застав	3 нед	Вт 17.03.20	Пн 06.04.20	6	
8	Программирование интерфейса	3 нед	Вт 21.07.20	Вт 11.08.20	4;13	
9	Построение базы объектов	17 нед	Пн 02.03.20	Вт 07.07.20		
10	Анализ и построение структуры базы	2 нед	Пн 02.03.20	Пн 16.03.20		
11	Программирование средств обработки	3 нед	Вт 17.03.20	Пн 06.04.20	10	
12	Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	11	
13	Создание ядра GIS	19 нед	Пн 02.03.20	Вт 21.07.20		
14	Анализ и проектирование	3 нед	Пн 02.03.20	Пн 23.03.20		
15	Создание модели ядра	5 нед	Вт 24.03.20	Пн 27.04.20	14	
16	Тестирование	1 нед	Вт 28.04.20	Пт 08.05.20	15	

Рисунок 2. Назначение ресурсов задачам.

Фиксированные затраты (1000 рублей) для задач «Создание интерфейса», «Построение базы объектов» и «Создание ядра GIS» можно ввести следующим образом: в представлении «Диаграммы Ганта» выбрать Вид – Таблицы – Затраты вместо Вид – Таблицы – Занесение.

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонения	Фактические
1	Проект ЛР1	0,00 Р	пропорциональное	42 076,00 Р	0,00 Р	42 076,00 Р	0,00 Р
2	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
3	Создание интерфейса	1 000,00 Р	пропорциональное	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р	0,00 Р
4	Разработка дизайна интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р
5	Разработка 2D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р
6	Разработка 3D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	0,00 Р
7	Создание заставок	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р
8	Программирование интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
9	Построение базы объектов	1 000,00 Р	пропорциональное	9 530,00 Р	0,00 Р	9 530,00 Р	0,00 Р
10	Анализ и построение структуры базы	0,00 Р	пропорциональное	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р
11	Программирование средств обработки	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
12	Наполнение базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р
13	Создание ядра GIS	1 000,00 Р	пропорциональное	18 680,00 Р	0,00 Р	18 680,00 Р	0,00 Р
14	Анализ и проектирование	0,00 Р	пропорциональное	4 000,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р
15	Создание модели ядра	0,00 Р	пропорциональное	3 550,00 Р	0,00 Р	3 550,00 Р	0,00 Р
16	Тестирование	0,00 Р	пропорциональное	330,00 Р	0,00 Р	330,00 Р	0,00 Р

Рисунок 3. Установка фиксированных затрат.

Аренда дополнительного сервера для задачи «Построение базы объектов» за 2 рубля в час происходит следующим образом: вводится новый ресурс «Дополнительный сервер» в лист ресурсов, для которого устанавливается свой календарь («24 часа» вместо «Стандартного» по умолчанию). Для любого вводимого ресурса можно указать один из трёх следующих типов:

- 1) трудовой;
- 2) материальный;
- 3) затраты.

Для дополнительного сервера был выбран тип «Трудовой». 24-часовой календарь подразумевает, что сервер должен быть доступен на постоянной основе. Сам дополнительный сервер можно отнести к оборудованию и, следовательно, к типу «Материальный». Трудозатраты вычисляются в программе MS Project как произведение длительности на количество ресурсов. Поскольку вычисление в пропорциях достаточно затруднительное, а календарь отличается от стандартного и подразумевает непрерывную работу сервера, было принято решение установить дополнительный сервер как «трудовой» ресурс.

	1	Название ресурса	Тип	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь
	1	Ведущий программист	Трудовой	Программирование	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	2	Программист#1	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	3	Программист#2	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	4	Программист#3	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	5	Программист#4	Трудовой	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	7	Художник-дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	9	Web-дизайнер	Трудовой	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	10	3D аниматор	Трудовой	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	11	Мультимедиа-корресп	Трудовой	М-медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	12	Наборщик данных#1	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	13	Наборщик данных#2	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	14	Наборщик данных#3	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	15	Наборщик данных#4	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	16	Наборщик данных#5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
	17	Дополнительный сервер	Трудовой		100%	2,00 Р/ч	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	24 часа

Рисунок 4. Добавление дополнительного сервера в список ресурсов.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов
9		Построение базы объектов	17 нед	Пн 02.03.20	Вт 07.07.20		Дополнительный сервер
10		Анализ и построение	2 нед	Пн 02.03.20	Пн 16.03.20		Системный аналитик
11		Проектирование					Программист#3; Программист#4
12		Настройка объектов					Наборщик данных#1; Наборщик данных#2; Наборщик данных#3; Наборщик данных#4; Наборщик данных#5
13		Создание прототипа					Системный аналитик; Ведущий программист
14		Создание прототипа					Ведущий программист; Программист#1
15		Создание прототипа					Программист#1
16		Создание прототипа					Программист#1; Программист#2
17		Создание прототипа					Программист#1; Программист#2
18		Создание прототипа					Программист#1; Программист#2
19		Создание прототипа					Технический писатель

Рисунок 5. Назначение ресурса «Дополнительный сервер» задаче.

Сохранить исходный вариант проекта (без базового плана) можно следующим образом: *Проект – Задать базовый план – Очистить базовый план.*

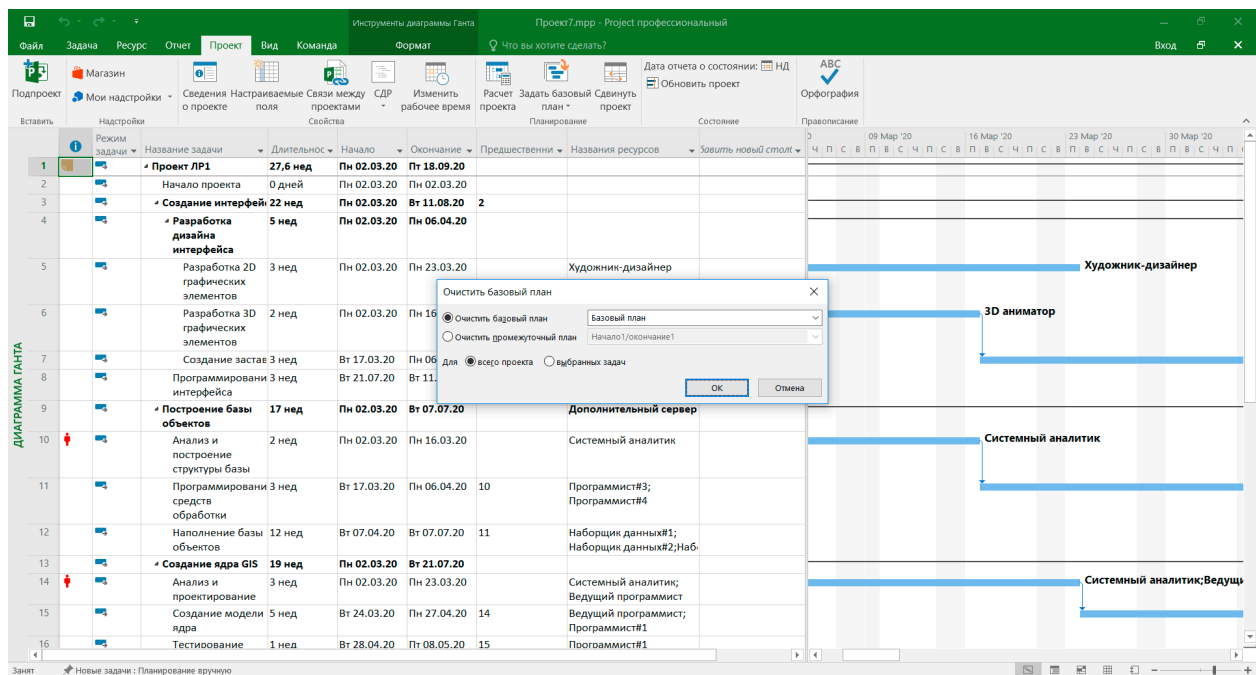


Рисунок 6. Сохранение проекта без базового плана.

Информация о затратах по структурным группам ресурсов:

На основе групп ресурсов был сформирован отчёт, представленный диаграммами и таблицами.



Рисунок 7. Статистика ресурсов по группам.

СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ

Оставшиеся трудозатраты для всех трудовых ресурсов

Название	Начало	Окончание	Оставшиеся трудозатраты
Ведущий программист	Пн 02.03.20	Пт 18.09.20	880 ч
Программист#1	Вт 24.03.20	Пт 18.09.20	800 ч
Программист#2	Пт 08.05.20	Пт 18.09.20	560 ч
Программист#3	Вт 17.03.20	Вт 11.08.20	240 ч
Программист#4	Вт 17.03.20	Вт 11.08.20	240 ч
Системный аналитик	Пн 02.03.20	Пн 23.03.20	200 ч
Художник-дизайнер	Пн 02.03.20	Пт 07.08.20	200 ч
Технический писатель	Чт 30.07.20	Вт 25.08.20	200 ч
Web-дизайнер	Чт 30.07.20	Пт 28.08.20	168 ч
3D аниматор	Пн 02.03.20	Пт 07.08.20	240 ч
Мультимедиа-корреспондент	Вт 07.04.20	Пн 25.05.20	240 ч
Наборщик данных#1	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	480 ч
Наборщик данных#2	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	480 ч
Наборщик данных#3	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	480 ч
Наборщик данных#4	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	480 ч
Наборщик данных#5	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	480 ч
Дополнительный сервер	Пн 02.03.20	Вт 07.07.20	3 049 ч

Рисунок 8. Состояние ресурсов по оставшимся трудозатратам.

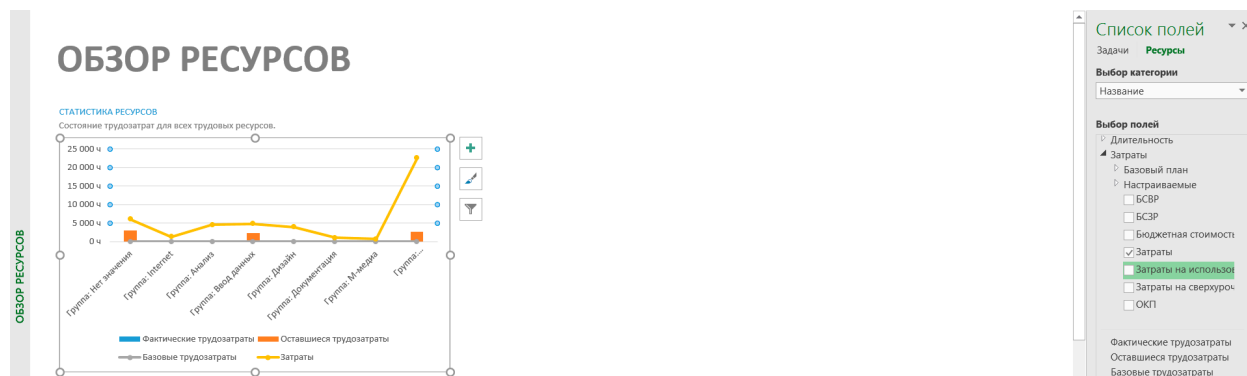


Рисунок 9. Статистика ресурсов с добавлением графика затрат.

СТАТИСТИКА РЕСУРСОВ

Состояние трудозатрат для всех трудовых ресурсов.

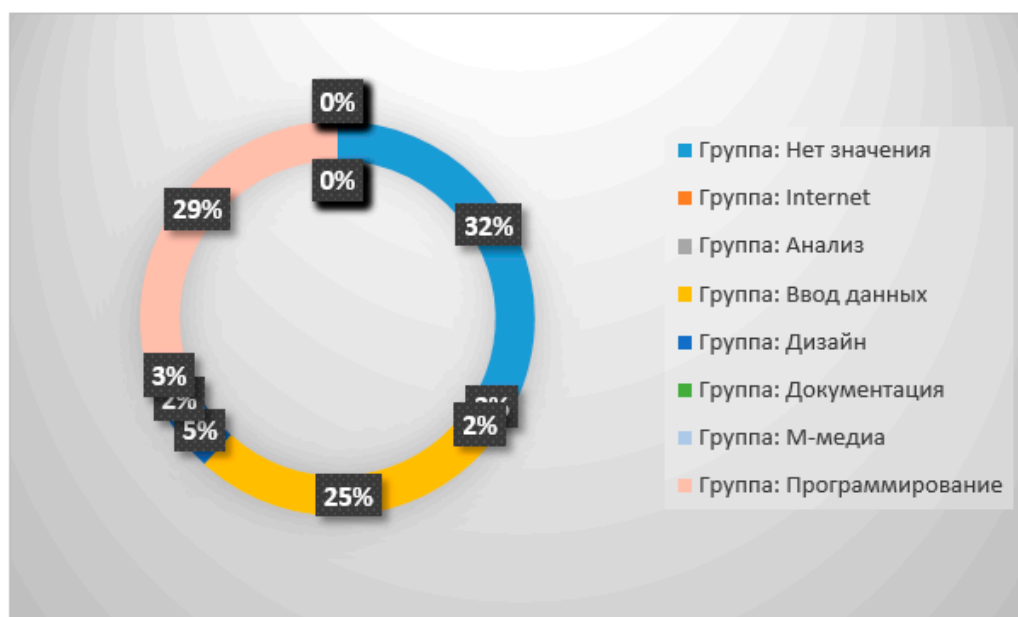


Рисунок 10. Статистика ресурсов по группам в процентном соотношении.

Суммарные трудозатраты на проект при этом составляют 48174 рубля, что укладывается в бюджет проекта, составляющий 50000 рублей.

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонения	Фактические	Оставшиеся
1	Проект ЛР1	0,00 Р	Пропорциональное	48 174,00 Р	0,00 Р	48 174,00 Р	0,00 Р	48 174,00 Р
2	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
3	Создание интерфейса	1 000,00 Р	пропорциональное	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р
4	Разработка дизайна интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р

Рисунок 11. Общие затраты на проект.

Выводы:

При выполнении лабораторной работы удалось ознакомиться с возможностями программы Microsoft Project для соотнесения ресурсов (людей требуемых профессий и дополнительного сервера для одной из задач) и задач.

При этом в результате выполнения работы Microsoft Project выводил к некоторым задачам следующее предупреждение: «Задача содержит ресурсы с превышением доступности». Такое предупреждение было выведено для задач 9, 13, 18, 20, 21 и 24.

ДИАГРАММА ГАНТА	9	Построение базы объектов	17 нед	Пн 02.03.20	Вт 07.07.20		Дополнительный сервер
	10	Анализ и	2 нед	Пн 02.03.20	Пн 16.03.20		Системный аналитик
	11	Задание содержит ресурсы с превышением доступности. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы просмотреть возможные действия.	3 нед	Вт 17.03.20	Пн 06.04.20	10	Программист#3; Программист#4
	12	Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 07.04.20	Вт 07.07.20	11	Наборщик данных#1; Наборщик данных#2;Наб
	13	Создание ядра GIS	19 нед	Пн 02.03.20	Вт 21.07.20		
	14	Анализ и	3 нед	Пн 02.03.20	Пн 23.03.20		Системный аналитик;

Рисунок 12. Пример вывода предупреждения для задачи 9 и ресурса «Системный аналитик».

Такое предупреждение выводилось для ситуаций, когда один и тот же ресурс используется одновременно в нескольких задачах. Например, такая ситуация возникает для задач 9 и 13 с ресурсом «Системный аналитик». Поскольку предполагается, что один человек не сможет работать одновременно над двумя задачами на полную ставку, Microsoft Project автоматически фиксирует эту проблему, выводит предупреждение и предлагает перезапланировать одну из задач с совпавшим ресурсом на другой срок выполнения.

Из рисунка 10 видно, что наиболее значительные суммы расходов составляют следующие группы расходов:

- 1) оплата дополнительного сервера;
- 2) заработная плата программистов.

При этом суммарный рассчитанный бюджет (48174 рубля) укладывается в запланированный в проекте.