



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»

Лабораторная работа по дисциплине «Экономика программной инженерии»

Тема Планирование программного проекта в Microsoft Project:

Студент Светличная А.А.

Группа ИУ7-83Б

Преподаватель Барышникова М.Ю.

Москва — 2024 г.

Сведения о лабораторной работе

Цель лабораторной работы №2: освоение возможностей программы Microsoft Project для работы с ресурсами.

Содержание проекта: команда разработчиков из 16 человек занимается созданием карты города на основе собственного модуля отображения ж проект должен быть завершен в течение 6 месяцев; бюджет проекта: 50 000 рублей.

Задание 0: тренировочное

Номер варианта по журналу — 16, номер варианта задания — 0.

В первую очередь был заполнен лист ресурсов:

	①	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на испол.	Начисление	Базовый календарь
1		Исполнитель	Трудовой		И		1 000%	150,00 Р/ч	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	Стандартный
2		Материальный ресур	Материальный		М			300,00 Р		0,00 Р	Пропорциональн	

Рисунок 1 – Лист ресурсов

Назначены ресурсы задачам:

	①	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественни	Названия ресурсов
0		→	00	28 дней	Пт 01.03.24	Вт 09.04.24		
1	👤	→	A	8 дней	Пт 01.03.24	Вт 12.03.24		Исполнитель[200%]
2	👤	→	B	6 дней	Чт 07.03.24	Чт 14.03.24	6	Исполнитель[200%]
3	👤	→	C	6 дней	Ср 13.03.24	Ср 20.03.24	1	Исполнитель
4		→	D	8 дней	Чт 21.03.24	Пн 01.04.24	2;3	Исполнитель[400%]
5		→	E	3 дней	Пт 01.03.24	Вт 05.03.24		Материальный ресур
6	👤	→	F	4 дней	Пт 01.03.24	Ср 06.03.24		Исполнитель[700%]
7		→	G	7 дней	Пн 01.04.24	Вт 09.04.24	8;10	Исполнитель[200%]
8		→	H	7 дней	Чт 21.03.24	Пт 29.03.24	2;3	Исполнитель[200%]
9	👤	→	I	12 дней	Чт 07.03.24	Пт 22.03.24	6	Исполнитель[300%]
10	👤	→	J	9 дней	Ср 06.03.24	Пн 18.03.24	5	Исполнитель[500%]

Рисунок 2 – Ресурсы, назначенные задачам

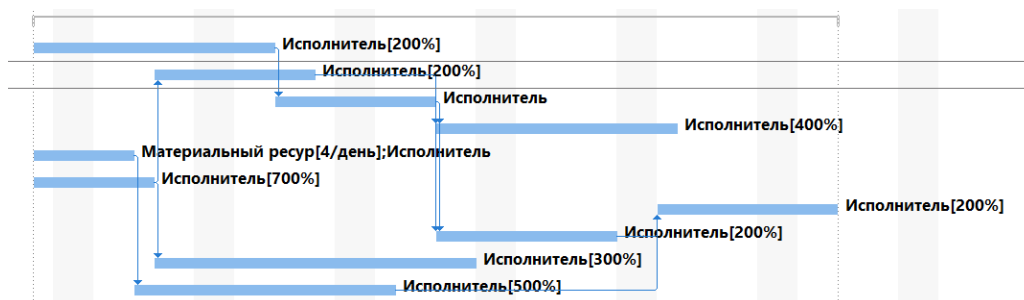


Рисунок 3 – Диаграмма Ганта

В силу того, что выделенный и востребованный объем ресурсов отличаются, возникают перегрузки ресурсов, так как один и тот же ресурс (исполнитель) используется параллельно в нескольких задачах.

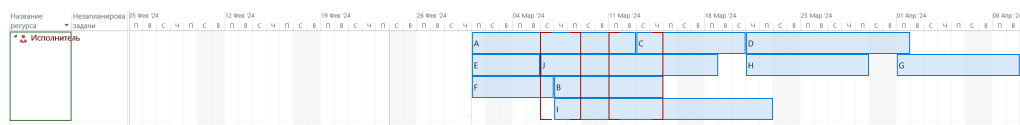


Рисунок 4 – Перегрузки ресурсов

Задание 1: создание списка ресурсов

В лист ресурсов были добавленные требуемые ресурсы.

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исползн.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой		В	Программ	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорционал	Стандартный
2	Программист#1	Трудовой		П	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционал	Стандартный
3	Программист#2	Трудовой		П	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционал	Стандартный
4	Программист#3	Трудовой		П	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционал	Стандартный
5	Программист#4	Трудовой		П	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционал	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой		С	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорционал	Стандартный
7	Художник-дизайнер	Трудовой		Х	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорционал	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой		Т	Докумен	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорционал	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой		W	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционал	Стандартный
10	3D аниматор	Трудовой		З	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорционал	Стандартный
11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой		М	М-медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорционал	Стандартный
12	Наборщик данных#1	Трудовой		Н	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционал	Стандартный
13	Наборщик данных#2	Трудовой		Н	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционал	Стандартный
14	Наборщик данных#3	Трудовой		Н	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционал	Стандартный
15	Наборщик данных#4	Трудовой		Н	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционал	Стандартный
16	Наборщик данных#5	Трудовой		Н	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционал	Стандартный

Рисунок 5 – Лист ресурсов

Задание 2: назначение ресурсов задачам

Через колонку «Названия ресурсов» были добавлены ресурсы задачам.

	Рес- зад	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшес	Названия ресурсов
0		▲ Создание карты города	27,6 нед	Пт 01.03.24	Чт 19.09.24		
1		Начало проекта	0 нед	Пт 01.03.24	Пт 01.03.24		
2		▲ Создание интерфейса	22 нед	Пт 01.03.24	Пн 12.08.24	1	
3		▲ Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пт 01.03.24	Пт 05.04.24		
4		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пт 01.03.24	Пт 22.03.24		Художник-дизайнер
5		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пт 01.03.24	Пт 15.03.24	4НН	3D аниматор
6		Создание заставки	3 нед	Пн 18.03.24	Пт 05.04.24	5	3D аниматор
7		Программирование интерфейса	3 нед	Вт 23.07.24	Пн 12.08.24	3;12	Программист#3;Программист#4
8		▲ Построение базы объектов	17 нед	Пт 01.03.24	Пн 08.07.24		
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 01.03.24	Пт 15.03.24		Системный аналитик
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пн 18.03.24	Пт 05.04.24	9	Программист#3;Программист#4
11		Наполнение базы объектов	12 нед	Пн 08.04.24	Пн 08.07.24	10	Наборщик данных#1;Наборщик данных#2;Т
12		▲ Создание ядра GIS	19 нед	Пт 01.03.24	Пн 22.07.24		
13		Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пт 01.03.24	Пт 22.03.24		Ведущий программист;Системный аналитик
14		Создание модели ядра	5 нед	Пн 25.03.24	Пт 26.04.24	13	Ведущий программист;Программист#1
15		Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 02.05.24	Ср 08.05.24	14	Программист#1
16		Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пн 13.05.24	Пн 22.07.24	15	Ведущий программист;Программист#1;Про
17		Создание мультимедиа - наполнения	6 нед	Пн 08.04.24	Пт 24.05.24	3	Мультимедиа- корреспондент
18		Создание справочной системы	2 нед	Вт 13.08.24	Пт 26.08.24	7	Технический писатель
19		▲ Создание руководства пользователя	3,4 нед	Вт 30.07.24	Ср 21.08.24	7ОН-10 дн	
20		Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 30.07.24	Пн 05.08.24		Художник-дизайнер
21		Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 01.08.24	Ср 21.08.24	20НН+2 дн	Технический писатель
22		▲ Создание web-сайта и поддержка	4,2 нед	Чт 01.08.24	Чт 29.08.24		
23		Разработка структуры сайта	1 день	Чт 01.08.24	Чт 01.08.24	21НН	Web-дизайнер
24		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 02.08.24	Чт 08.08.24	23	3D аниматор;Web-дизайнер;Художник-диз
25		Наполнение сайта	3 нед	Пт 09.08.24	Чт 29.08.24	24	Web-дизайнер

Рисунок 6 – Добавление ресурсов задачам

Ресурсы «Системный аналитик», «Художник-дизайнер» и «Технический писатель» были в одно время задействованы в нескольких заданиях, что вызвало перегрузки ресурсов.

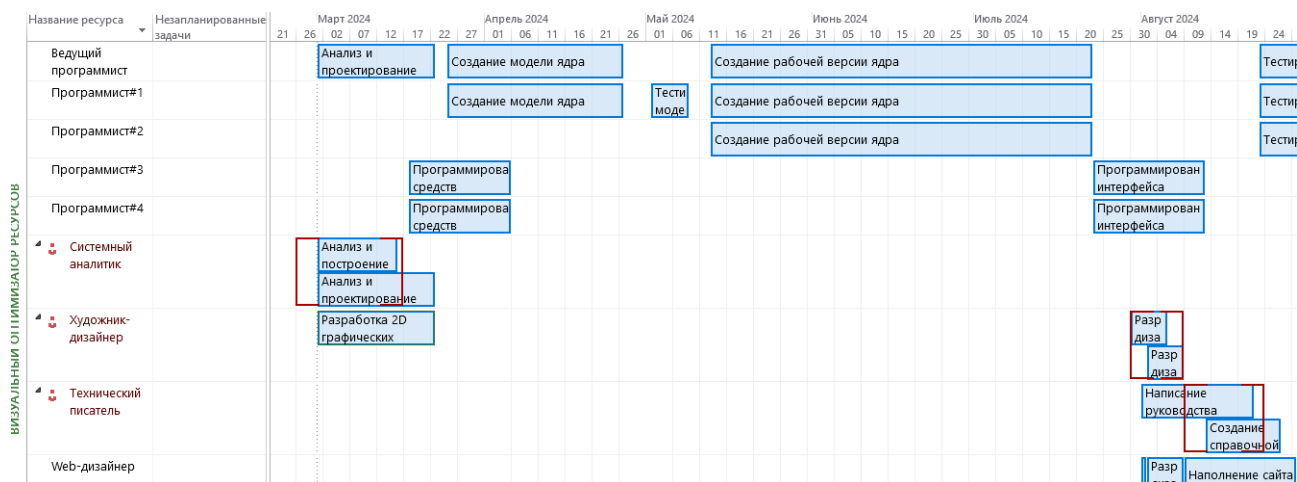


Рисунок 7 – Перегрузки ресурсов

Задачам 2, 8 и 12 были назначены фиксированные затраты в размере 1000 рублей.

	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Пре	Названия ресурсов	Фиксированные затраты	Затраты	Трудозатраты
0	➤ Создание карты города	27,6 нед	Пт 01.03.24	Чт 19.09.24			0,00 Р	48 286,00 Р	9 473 ч
1	Начало проекта	0 нед	Пт 01.03.24	Пт 01.03.24			0,00 Р	0,00 Р	0 ч
2	➤ Создание интерфейса	22 нед	Пт 01.03.24	Пн 12.08.24	1		1 000,00 Р	5 550,00 Р	560 ч
3	➤ Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пт 01.03.24	Пт 05.04.24			0,00 Р	2 770,00 Р	320 ч
4	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пт 01.03.24	Пт 22.03.24		Художник-дизайнер	0,00 Р	1 030,00 Р	120 ч
5	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пт 01.03.24	Пт 15.03.24	4НН	3D аниматор	0,00 Р	710,00 Р	80 ч
6	Создание заставки	3 нед	Пн 18.03.24	Пт 05.04.24	5	3D аниматор	0,00 Р	1 030,00 Р	120 ч
7	Программирование интерфейса	3 нед	Вт 23.07.24	Пн 12.08.24	3;12	Программист	0,00 Р	1 780,00 Р	240 ч
8	➤ Построение базы объектов	17 нед	Пт 01.03.24	Пн 08.07.24		Аренда сервера	1 000,00 Р	15 740,00 Р	5 825 ч
9	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 01.03.24	Пт 15.03.24		Системный администратор	0,00 Р	1 900,00 Р	80 ч
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пн 18.03.24	Пт 05.04.24	9	Программист	0,00 Р	1 780,00 Р	240 ч
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Пн 08.04.24	Пн 08.07.24	10	Наборщик данных	0,00 Р	4 850,00 Р	2 400 ч
12	➤ Создание ядра GIS	19 нед	Пт 01.03.24	Пн 22.07.24			1 000,00 Р	18 680,00 Р	1 880 ч
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пт 01.03.24	Пт 22.03.24		Ведущий программист	0,00 Р	4 000,00 Р	240 ч
14	Создание модели ядра	5 нед	Пн 25.03.24	Пт 26.04.24	13	Ведущий программист	0,00 Р	3 550,00 Р	400 ч
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 02.05.24	Ср 08.05.24	14	Программист	0,00 Р	330,00 Р	40 ч
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пн 13.05.24	Пн 22.07.24	15	Ведущий программист	0,00 Р	9 800,00 Р	1 200 ч
17	Создание мультимедиа - наполнения	6 нед	Пн 08.04.24	Пт 24.05.24	3	Мультимедиа-оператор	0,00 Р	740,00 Р	240 ч
18	Создание справочной системы	2 нед	Вт 13.08.24	Пн 26.08.24	7	Технический специалист	0,00 Р	420,00 Р	80 ч
19	➤ Создание руководства пользователя	3,4 нед	Вт 30.07.24	Ср 21.08.24	70Н-1ч		0,00 Р	1 010,00 Р	160 ч
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 30.07.24	Пн 05.08.24		Художник-дизайнер	0,00 Р	390,00 Р	40 ч
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 01.08.24	Ср 21.08.24	20НН+	Технический специалист	0,00 Р	620,00 Р	120 ч
22	➤ Создание web-сайта и поддержка	4,2 нед	Чт 01.08.24	Чт 29.08.24			0,00 Р	2 106,00 Р	248 ч
23	Разработка структуры сайта	1 день	Чт 01.08.24	Чт 01.08.24	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р	106,00 Р	8 ч
24	Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 02.08.24	Чт 08.08.24	23	3D аниматор	0,00 Р	1 110,00 Р	120 ч

Рисунок 10 – Состояние проекта в конце задания №2

Задание 3: анализ затрат по группам ресурсов

Была проведена структуризация затрат и трудозатрат по группам ресурсов:

					Группа	Затраты	Трудозатраты
			Группа: Нет значени			6 210,00 Р	3 105 ч
17			Аренда сервера			6 210,00 Р	3 105 ч
			Группа: Internet		Internet	1 326,00 Р	168 ч
9			Web-дизайнер		Internet	1 326,00 Р	168 ч
			Группа: Анализ		Анализ	4 600,00 Р	200 ч
6	👤		Системный аналитик		Анализ	4 600,00 Р	200 ч
			Группа: Ввод даннь		Ввод данных	4 850,00 Р	2 400 ч
12			Наборщик данных#1		Ввод данных	970,00 Р	480 ч
13			Наборщик данных#2		Ввод данных	970,00 Р	480 ч
14			Наборщик данных#3		Ввод данных	970,00 Р	480 ч
15			Наборщик данных#4		Ввод данных	970,00 Р	480 ч
16			Наборщик данных#5		Ввод данных	970,00 Р	480 ч
			Группа: Дизайн		Дизайн	3 940,00 Р	440 ч
7	👤		Художник-дизайнер		Дизайн	1 810,00 Р	200 ч
10			3D аниматор		Дизайн	2 130,00 Р	240 ч
			Группа: Документа		Документация	1 040,00 Р	200 ч
8	👤		Технический писатель		Документация	1 040,00 Р	200 ч
			Группа: М-медиа		М-медиа	740,00 Р	240 ч
11			Мультимедиа-корреспондент		М-медиа	740,00 Р	240 ч
			Группа: Программи		Программирование	22 580,00 Р	2 720 ч
1			Ведущий программист		Программирование	9 200,00 Р	880 ч
2			Программист#1		Программирование	5 800,00 Р	800 ч
3			Программист#2		Программирование	4 020,00 Р	560 ч

Рисунок 11 – Структуризация затрат и трудозатрат по группам ресурсов

Был проведен анализ проведенной структуризации и получено визуальное представление анализа.

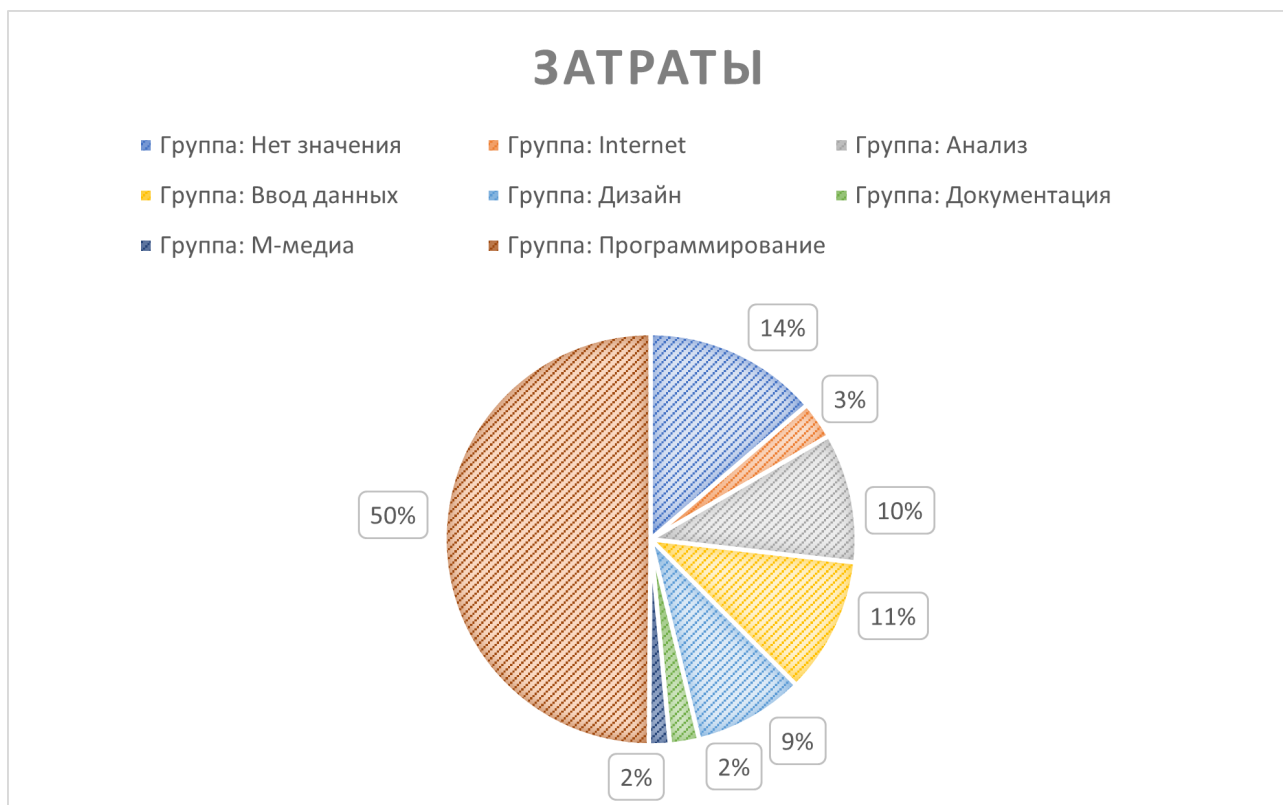


Рисунок 12 – Визуальное представление структуризации затрат

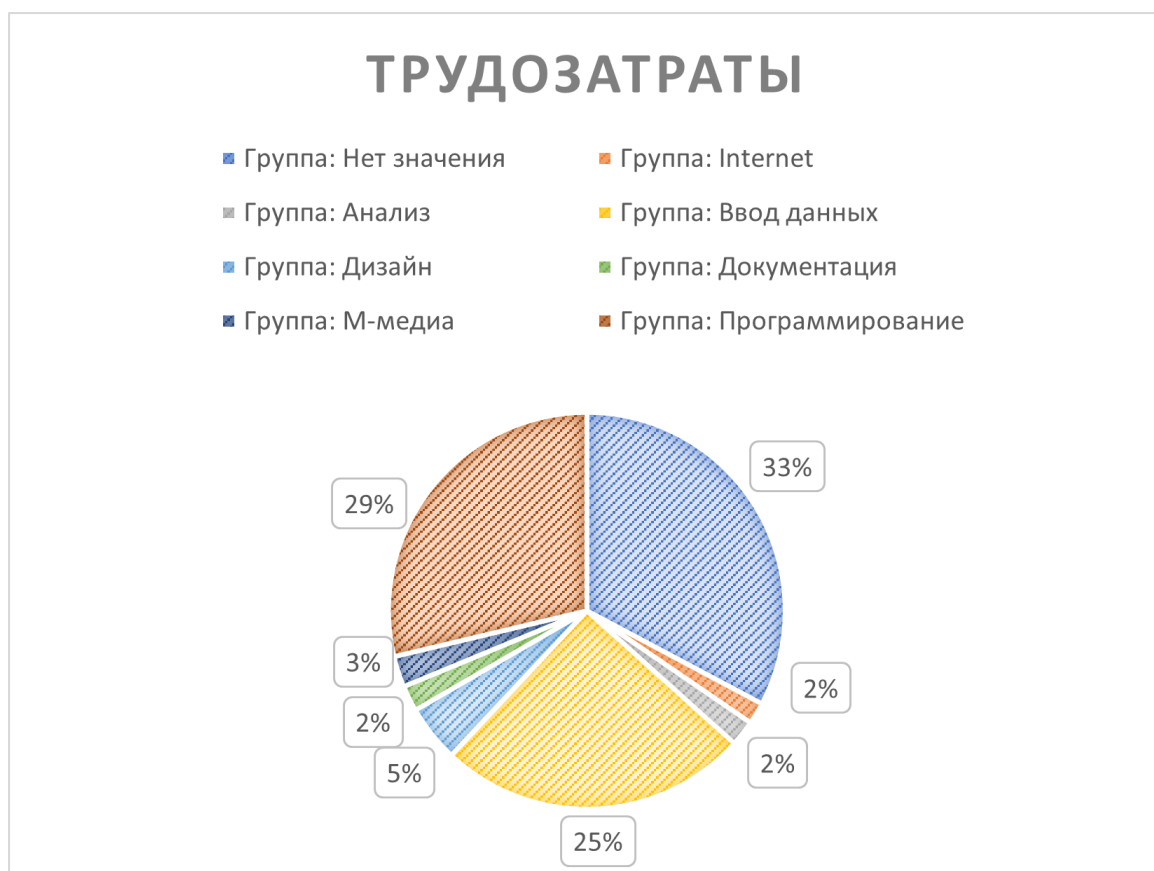


Рисунок 13 – Визуальное представление структуризации трудозатрат

Наиболее затратными оказались три группы ресурсов: «Программирование», «Ввод данных», «Аренда сервера».

По затратам они занимают следующие позиции: По трудозатратам: «Аренда сервера» — 33%, «Программирование» — 29%, «Ввод данных» — 25%.

- «Программирование» — 50%;
- «Аренда сервера» — 14%;
- «Ввод данных» — 11%.

По трудозатратам:

- «Аренда сервера» — 33%;
- «Программирование» — 29%;
- «Ввод данных» — 25%.

По трудозатратам остальные группы делят между собой достаточной незначительные проценты (2–3%), а по затратам достойны внимания еще такие группы, как «Анализ» и «Дизайн», которые имеют соответственно 10% и 9%.

Вывод

При выполнении лабораторной работы были освоены возможности программы **Microsoft Project** для работы с ресурсами. Распределение ресурсов по задачам показало, что некоторые ресурсы перегружены.

В ходе анализа затрат и трудозатрат по структурным группам ресурсов было выявлено, что не у всех групп ресурсов процент затрат и процент трудозатрат совпадают. Из результатов планирования видно, что выделенный бюджет покрывает затраты на проект.