



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

по курсу «Экономика программной инженерии»

на тему: «Определение ресурсов и затрат для проекта»

Студент группы ИУ7И-84Б

(Подпись, дата)

Динь Вьет Ань
(Фамилия И.О.)

Преподаватель

(Подпись, дата)

М.Ю. Барышникова
(И. О. Фамилия)

2024 г.

1 Тренировочное задание (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 150руб./д
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 Е	1
Работа F	7
Работа G	2
Работа H	2
Работа I	3
Работа J	5

Рисунок 1.1 – Количество исполнителей для задач

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

Был заполнен ресурсный лист (добавлены трудовые и материальные ресурсы).

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь
1	Исполнитель	Трудовой		И		1,000%	150.00 Р/день	0.00 Р/час	0.00 Р	Пропорционально	Стандартный
2	Материальный ресурс	Материальный	ед/день	М			300.00 Р		0.00 Р	Пропорционально	

Рисунок 1.2 – Заполнение ресурсного листа

Было произведено назначение ресурсов.

Назначение ресурсов

Задача: Работа Е

☐ Параметры списка ресурсов

Ресурсы из проекта 'test.mpp'

	Название ресурса	З/П	Единицы	Затраты
<input checked="" type="checkbox"/>	Исполнитель		100%	450.00 Р
<input checked="" type="checkbox"/>	Материальный ресурс		4 ед/ден	1,200.00 Р

Назначить
Удалить

Рисунок 1.3 – Пример назначения ресурсов

	Режи задачи	Название задачи	Длительн	Начало	Окончание	Пред	Названия ресурсов	Затраты
0		test	28 дней	Пт 01-03-24	Ср 10-04-24			32,100.00 Р
1		Работа А	8 дней	Пт 01-03-24	Ср 13-03-24		Исполнитель[200%]	2,400.00 Р
2		Работа В	6 дней	Чт 07-03-24	Пт 15-03-24	6	Исполнитель[200%]	1,800.00 Р
3		Работа С	6 дней	Чт 14-03-24	Чт 21-03-24	1	Исполнитель	900.00 Р
4		Работа D	8 дней	Пт 22-03-24	Вт 02-04-24	2 3	Исполнитель[400%]	4,800.00 Р
5		Работа Е	3 дней	Пт 01-03-24	Вт 05-03-24		Исполнитель Матер	1,650.00 Р
6		Работа F	4 дней	Пт 01-03-24	Ср 06-03-24		Исполнитель[700%]	4,200.00 Р
7		Работа G	7 дней	Вт 02-04-24	Ср 10-04-24	8 9	Исполнитель[200%]	2,100.00 Р
8		Работа H	7 дней	Пт 22-03-24	Пн 01-04-24	2 3	Исполнитель[200%]	2,100.00 Р
9		Работа I	12 дней	Чт 07-03-24	Пн 25-03-24	6	Исполнитель[300%]	5,400.00 Р
10		Работа J	9 дней	Ср 06-03-24	Вт 19-03-24	5	Исполнитель[500%]	6,750.00 Р

Рисунок 1.4 – Задачи проекта

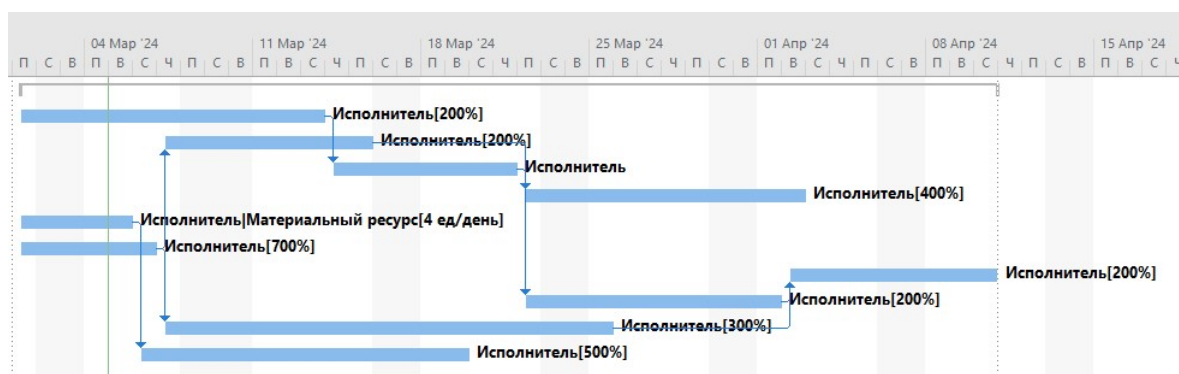


Рисунок 1.5 – Диаграмма Ганта

При выполнении задания возникли перегрузки. Это связано с нехваткой ресурсов при одновременном выполнении работ. В визуальном оптимизаторе ресурсов можно увидеть наложение задач исполнителей.

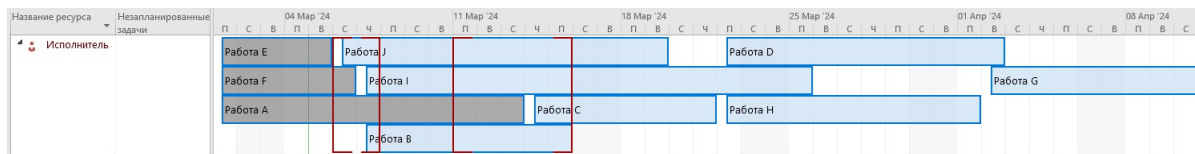


Рисунок 1.6 – Наложение задач

2 Задание лабораторной работы

Задание 1. Создание списка ресурсов

В соответствии с заданием был заполнен ресурсный лист проекта.

	Название ресурса	Тип	Единиц измерения	Краткое название	Группа	Макс. единицы	Стандартная ставка	Ставка сверхуроч	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой		В	Программирование	100%	10.00 Р/час	15.00 Р/час	100.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
2	Программист#1	Трудовой		П	Программирование	100%	7.00 Р/час	10.00 Р/час	50.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
3	Программист#2	Трудовой		П	Программирование	100%	7.00 Р/час	10.00 Р/час	50.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
4	Программист#3	Трудовой		П	Программирование	100%	7.00 Р/час	10.00 Р/час	50.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
5	Программист#4	Трудовой		П	Программирование	100%	7.00 Р/час	10.00 Р/час	50.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой		С	Анализ	100%	20.00 Р/час	30.00 Р/час	300.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
7	Художник-дизайнер	Трудовой		Х	Дизайн	100%	8.00 Р/час	12.00 Р/час	70.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой		Т	Документация	100%	5.00 Р/час	7.00 Р/час	20.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой		W	Internet	100%	7.00 Р/час	10.00 Р/час	50.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
10	3D аниматор	Трудовой		З	Дизайн	100%	8.00 Р/час	12.00 Р/час	70.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой		М	М-медиа	100%	3.00 Р/час	5.00 Р/час	20.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
12	Наборщик данных#1	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2.00 Р/час	3.00 Р/час	10.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
13	Наборщик данных#2	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2.00 Р/час	3.00 Р/час	10.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
14	Наборщик данных#3	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2.00 Р/час	3.00 Р/час	10.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
15	Наборщик данных#4	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2.00 Р/час	3.00 Р/час	10.00 Р	Пропорциональное	Стандартный
16	Наборщик данных#5	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2.00 Р/час	3.00 Р/час	10.00 Р	Пропорциональное	Стандартный

Рисунок 2.1 – Список ресурсов

Задание 2. Назначение ресурсов задачам

Все ресурсы были назначены задачам в соответствии с таблицей.

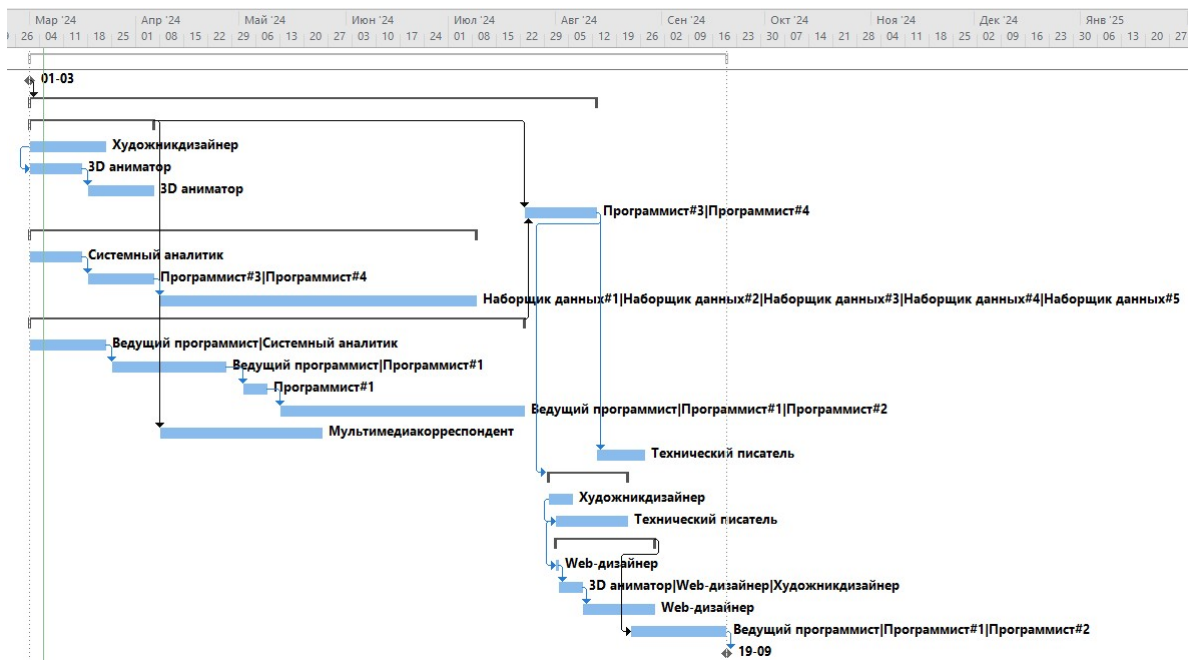


Рисунок 2.2 – Диаграмма Ганта

Ресурсы «Системный аналитик», «Художник-дизайнер», «Технический писатель» были одновременно задействованы в разных задачах, из-за чего возникли перегрузки.

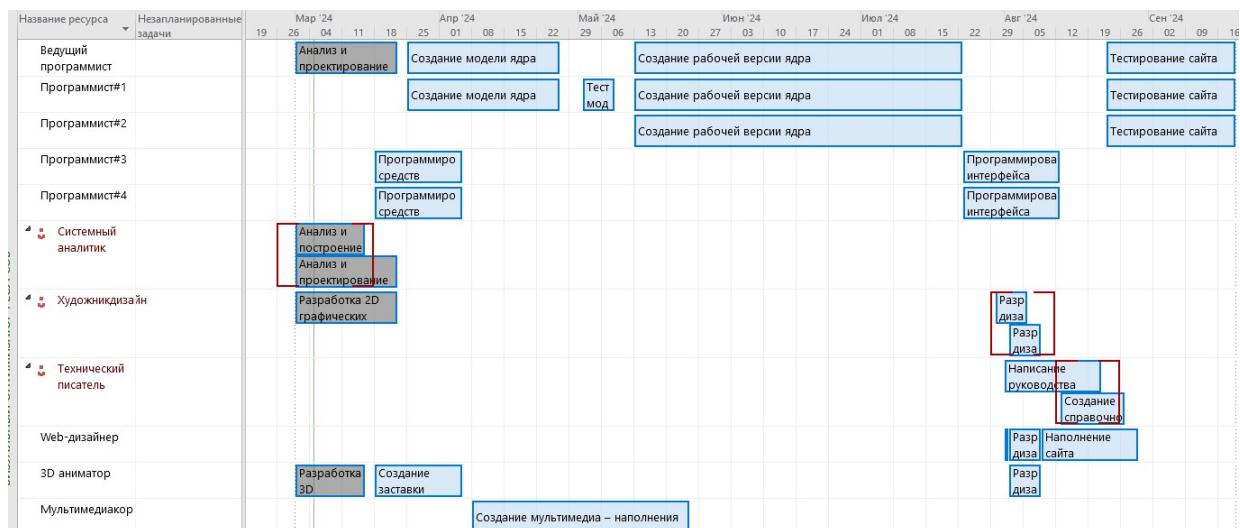


Рисунок 2.3 – Наложение задач

Задачам 2, 8 и 12 было задано по 1000 р. фиксированных затрат.

Был добавлен новый трудовой ресурс «Аренда сервера». Стоимость аренды – 2 рубля в час.

17	Аренда сервера	Трудовой	A	100%	2.00 Р/час	2.00 Р/час	0.00 Р	Пропорциональное	24 часа
----	----------------	----------	---	------	------------	------------	--------	------------------	---------

Рисунок 2.4 – Добавление нового ресурса

Для задачи №8 «Построение базы объектов» был арендован дополнительный сервер.

Назначение ресурсов

Задача: Построение базы объектов

+

Параметры списка ресурсов

Ресурсы из проекта 'task4.mpp'

	Название ресурса	З/П	Единицы	Затраты
<input checked="" type="checkbox"/>	Аренда сервера		100%	6,210.00 Р

Назначить

Рисунок 2.5 – Назначение нового ресурса

	Режим задачи	Название задачи	Длитель	Начало	Окончание	Предшеств	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 часов
1		Начало проекта	0 нед	Пт 01-03-24	Пт 01-03-24			0,00 Р	0,00 Р	0 часов
2		Создание интерфейса	22 нед	Пт 01-03-24	Пн 12-08-24	1		1,000.00 Р	5,550.00 Р	560 часов
3		Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пт 01-03-24	Пт 05-04-24			0,00 Р	2,770.00 Р	320 часов
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 часов
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 часов
6		Создание заставки	3 нед	Пн 18-03-24	Пт 05-04-24	5	3D аниматор	0,00 Р	1,030.00 Р	120 часов
7		Программирование интерфейса	3 нед	Вт 23-07-24	Пн 12-08-24	3 12	Программист#3 П	0,00 Р	1,780.00 Р	240 часов
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 часов
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 01-03-24	Пт 15-03-24		Системный аналитик	0,00 Р	1,900.00 Р	80 часов
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пн 18-03-24	Пт 05-04-24	9	Программист#3 П	0,00 Р	1,780.00 Р	240 часов
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 часов
12		Создание ядра GIS	19 нед	Пт 01-03-24	Пн 22-07-24			1,000.00 Р	18,680.00 Р	1,880 часов
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 часов
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 часов
15		Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 02-05-24	Ср 08-05-24	14	Программист#1	0,00 Р	330.00 Р	40 часов
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 часов
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пн 08-04-24	Пт 24-05-24	3	Мультимедиа-корректор	0,00 Р	740.00 Р	240 часов
18		Создание справочной системы	2 нед	Вт 13-08-24	Пн 26-08-24	7	Технический писатель	0,00 Р	420.00 Р	80 часов
19		Создание руководства пользователя	3,4 нед	Вт 30-07-24	Ср 21-08-24	7ОН-10 дней		0,00 Р	1,010.00 Р	160 часов
20		Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 30-07-24	Пн 05-08-24		Художник-дизайнер	0,00 Р	390.00 Р	40 часов
21		Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 01-08-24	Ср 21-08-24	20НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р	620.00 Р	120 часов
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 часов
23		Разработка структуры сайта	1 день	Чт 01-08-24	Чт 01-08-24	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р	106.00 Р	8 часов
24		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 02-08-24	Чт 08-08-24	23	3D аниматор Web	0,00 Р	1,110.00 Р	120 часов
25		Наполнение сайта	3 нед	Пт 09-08-24	Чт 29-08-24	24	Web-дизайнер	0,00 Р	890.00 Р	120 часов
26		Тестирование сайта	4 нед	Пт 23-08-24	Чт 19-09-24	22ОН-1 нед	Ведущий программист	0,00 Р	4,040.00 Р	480 часов
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Чт 19-09-24	Чт 19-09-24	26		0,00 Р	0,00 Р	0 часов

Рисунок 2.6 – Состояние проекта после назначения ресурсов

Задание 3. Анализ затрат по группам ресурсов

Была проведена структуризация затрат по группам ресурсов.

	Режим задачи	Название задачи	Длитель	Начало	Окончание	Предшеств	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 часов
1		Начало проекта	0 нед	Пт 01-03-24	Пт 01-03-24			0,00 Р	0,00 Р	0 часов
2		Создание интерфейса	22 нед	Пт 01-03-24	Пн 12-08-24	1		1,000.00 Р	5,550.00 Р	560 часов
3		Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пт 01-03-24	Пт 05-04-24			0,00 Р	2,770.00 Р	320 часов
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 часов
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 часов
6		Создание заставки	3 нед	Пн 18-03-24	Пт 05-04-24	5	3D аниматор	0,00 Р	1,030.00 Р	120 часов
7		Программирование интерфейса	3 нед	Вт 23-07-24	Пн 12-08-24	3 12	Программист#3 П	0,00 Р	1,780.00 Р	240 часов
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 часов
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 01-03-24	Пт 15-03-24		Системный аналитик	0,00 Р	1,900.00 Р	80 часов
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пн 18-03-24	Пт 05-04-24	9	Программист#3 П	0,00 Р	1,780.00 Р	240 часов
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 часов
12		Создание ядра GIS	19 нед	Пт 01-03-24	Пн 22-07-24			1,000.00 Р	18,680.00 Р	1,880 часов
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 часов
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 часов
15		Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 02-05-24	Ср 08-05-24	14	Программист#1	0,00 Р	330.00 Р	40 часов
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 часов
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пн 08-04-24	Пт 24-05-24	3	Мультимедиа-корректор	0,00 Р	740.00 Р	240 часов
18		Создание справочной системы	2 нед	Вт 13-08-24	Пн 26-08-24	7	Технический писатель	0,00 Р	420.00 Р	80 часов
19		Создание руководства пользователя	3,4 нед	Вт 30-07-24	Ср 21-08-24	7ОН-10 дней		0,00 Р	1,010.00 Р	160 часов
20		Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 30-07-24	Пн 05-08-24		Художник-дизайнер	0,00 Р	390.00 Р	40 часов
21		Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 01-08-24	Ср 21-08-24	20НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р	620.00 Р	120 часов
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 часов
23		Разработка структуры сайта	1 день	Чт 01-08-24	Чт 01-08-24	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р	106.00 Р	8 часов
24		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 02-08-24	Чт 08-08-24	23	3D аниматор Web	0,00 Р	1,110.00 Р	120 часов
25		Наполнение сайта	3 нед	Пт 09-08-24	Чт 29-08-24	24	Web-дизайнер	0,00 Р	890.00 Р	120 часов
26		Тестирование сайта	4 нед	Пт 23-08-24	Чт 19-09-24	22ОН-1 нед	Ведущий программист	0,00 Р	4,040.00 Р	480 часов
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Чт 19-09-24	Чт 19-09-24	26		0,00 Р	0,00 Р	0 часов

Рисунок 2.7 – Лист ресурсов

После группировки данных по группам ресурсов были получены диаграммы информации о затратах и трудозатратах.

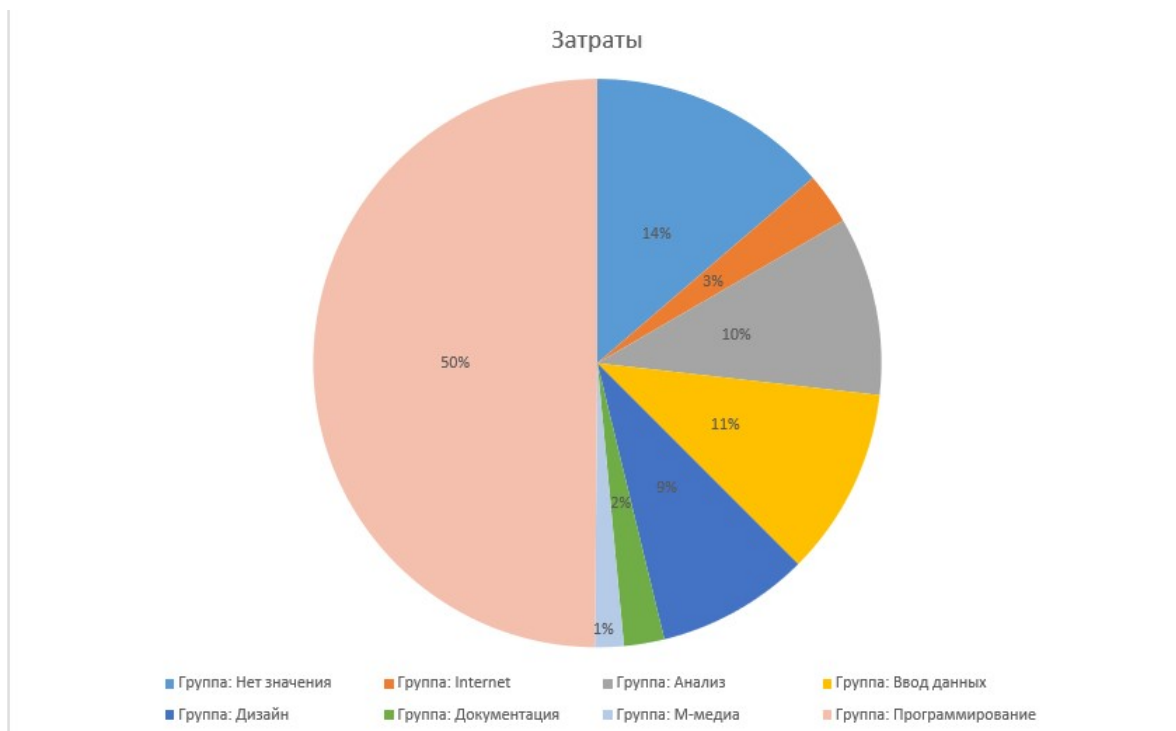


Рисунок 2.8 – Информация о затратах



Рисунок 2.9 – Информация о трудозатратах

Выводы

На аренду сервера уходит значительная часть бюджета (14%). Группы «Программирование» и «Ввод данных» имеют схожие трудозатраты (29% и 25% соответственно). При этом затраты на «Программирование» соста-

вили половину от всего бюджета проекта, в то время как затраты на «Ввод данных» составили всего 11% бюджета. На группу «Анализ» ушло сопоставимое кол-во затрат (10%), однакоко трудозатраты составили всего 2%, что в 12.5 раз меньше трудозатрат на «Ввод данных».

При помощи программных средств была выявлена перегрузка определённых работников, т. к. они выполняют несколько задач одновременно. Требуется оптимизировать процесс планирования и распределения задач.

Затраты проекта составили 48 286 рубля, значит он уложился в бюджет, который составлял 50 000 рублей. Трудозатраты составили 9 473 ч.