



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 ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

**Отчет**  
по лабораторной работе № 2

**Название:** Определение ресурсов и затрат проекта

**Дисциплина:** Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>27.02.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u></u> (Подпись, дата)	<u>М.Ю. Барышникова</u> (И.О. Фамилия)

Москва, 2023

## Введение

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.

## Тренировочное задание (Вариант 0)

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполыз.	Начисление	Базовый календарь
1	Ресурс	Трудовой		Р		1 000%	150,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
2	Финансы	Материальн		Ф			300,00р.		0,00р.	Пропорциональное	

Рисунок 1. Описание листа ресурсов

	Режим задачи	Название задачи	Длитель	Начало	Окончани	Предшествен	Названия ресурсов
0		Тренировка	28 дней	Ср 01.02.23	Ср 15.03.23		
1		Работа А	8 дней	Ср 01.02.23	Пт 10.02.23		Ресурс [200%]
2		Работа В	6 дней	Вт 07.02.23	Вт 14.02.23	6	Ресурс [200%]
3		Работа С	6 дней	Пн 13.02.23	Пн 20.02.23	1	Ресурс
4		Работа D	8 дней	Вт 21.02.23	Пн 06.03.23	2;3	Ресурс [400%]
5		Работа E	3 дней	Ср 01.02.23	Пт 03.02.23		Ресурс ;Финансы[4/день]
6		Работа F	4 дней	Ср 01.02.23	Пн 06.02.23		Ресурс [700%]
7		Работа G	7 дней	Пн 06.03.23	Ср 15.03.23	8;10	Ресурс [200%]
8		Работа H	7 дней	Вт 21.02.23	Пт 03.03.23	2;3	Ресурс [200%]
9		Работа I	12 дней	Вт 07.02.23	Ср 22.02.23	6	Ресурс [300%]
10		Работа J	9 дней	Пн 06.02.23	Чт 16.02.23	5	Ресурс [500%]

Рисунок 2. Назначение ресурсов на каждую из задач

	Режим задачи	Название задачи	Затраты	Длительнс	Начало	Окончани
0		Тренировка	250 800,00р.	28 дней	Ср 01.02.23	Ср 15.03.23

Рисунок 3. Итоговая стоимость тренировочного проекта

	Название ресурса	Трудозатрат	Добавить новый столбец	05 фев '23	12 фев '23
1	Ресурс	1 648 часов	Трудо	112ч	90ч
	Работа А	128 часов	Трудо	16ч	16ч
	Работа В	96 часов	Трудо	16ч	16ч
	Работа С	48 часов	Трудо	16ч	16ч
	Работа D	256 часов	Трудо	56ч	90ч
	Работа E	24 часов	Трудо		
	Работа F	224 часов	Трудо		
	Работа G	112 часов	Трудо		
	Работа H	112 часов	Трудо		
	Работа I	288 часов	Трудо	24ч	24ч
	Работа J	360 часов	Трудо	40ч	40ч
2	Финансы	12	Трудо		
	Работа E	12	Трудо		

Рисунок 4. Трудозатраты проекта

Наблюдается перегрузка ресурса при одновременном выполнении нескольких работ (Наборы работ: А, F, J; А, В, I, J; В, С, I, J). Итоговая стоимость проекта составила 250 800 рублей.

## Задание 1

номер ресурса	название ресурса	тип	группа	макс. единиц	стандартная ставка	ставка сверхурочн	затраты на	начисление	базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой	Программирование	100%	10,00р./час	15,00р./час	100,00р.	Пропорционал	Стандартный
2	Программист 1	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорционал	Стандартный
3	Программист 2	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорционал	Стандартный
4	Программист 3	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорционал	Стандартный
5	Программист 4	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорционал	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00р./час	30,00р./час	300,00р.	Пропорционал	Стандартный
7	Художник дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорционал	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00р./час	7,00р./час	20,00р.	Пропорционал	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой	Internet	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорционал	Стандартный
10	3D Аниматор	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорционал	Стандартный
11	Мультимедиа корреспондент	Трудовой	М-Медиа	100%	3,00р./час	5,00р./час	20,00р.	Пропорционал	Стандартный
12	Наборщик данных 1	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный
13	Наборщик данных 2	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный
14	Наборщик данных 3	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный
15	Наборщик данных 4	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный
16	Наборщик данных 5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный

Рисунок 5. Описание списка ресурсов

## Задание 2

номер ресурса	название ресурса	тип	группа	макс. единиц	стандартная ставка	ставка сверхурочн	затраты на	начисление	базовый календарь
0	lab_02	27,6 нед	Ср 01.03.23	Пт 15.09.23					
1	Начало проекта	1 день	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23					
2	Создание интерфейса	21,8 нед	Чт 02.03.23	Вт 08.08.23	1				
3	Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Чт 02.03.23	Чт 06.04.23					
4	Разработка 2D графических интерфейсов	3 нед	Чт 02.03.23	Чт 23.03.23					Художник дизайнер
5	Разработка 3D графических интерфейсов	2 нед	Чт 02.03.23	Чт 16.03.23	4НН				3D Аниматор
6	Создание заставки	3 нед	Пт 17.03.23	Чт 06.04.23	5				3D Аниматор
7	Программирование интерфейса	3 нед	Ср 19.07.23	Вт 08.08.23	3,12				Программист 3; Программист 4
8	Простроение базы объектов	17 нед	Ср 01.03.23	Вт 04.07.23					Аренда сервера
9	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Ср 01.03.23	Ср 15.03.23					Системный аналитик
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Чт 16.03.23	Ср 05.04.23					Программист 3; Программист 4
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Чт 06.04.23	Вт 04.07.23	10				Наборщик данных 1; Наборщик данных 2; Наборщик данных 3; Наборщик данных 4; Наборщик данных 5
12	Создание ядра GIS	19 нед	Ср 01.03.23	Вт 18.07.23					
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Ср 01.03.23	Ср 22.03.23					Ведущий программист; Системный аналитик
14	Создание модели ядра	5 нед	Чт 23.03.23	Ср 26.04.23	13				Ведущий программист; Программист 1
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Чт 27.04.23	Чт 04.05.23	14				Программист 1
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пт 05.05.23	Вт 18.07.23	15				Программист 1; Программист 2; Ведущий программист
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пт 07.04.23	Вт 23.05.23	3				Мультимедиа корреспондент
18	Создание справочной системы	2 нед	Ср 09.08.23	Вт 22.08.23	7				Технический писатель
19	Создание руководства пользователя	3,4 нед	Ср 26.07.23	Чт 17.08.23	7ОН-10 дней				
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Ср 26.07.23	Вт 01.08.23					Художник дизайнер
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Пт 28.07.23	Чт 17.08.23	20НН+2 дней				Технический писатель
22	Создание web – сайта и поддержка	4,2 нед	Пт 28.07.23	Пт 25.08.23					
23	Разработка структуры сайта	1 день	Пт 28.07.23	Пт 28.07.23	21НН				Web-дизайнер
24	Разработка дизайна сайта	1 нед	Пн 31.07.23	Пт 04.08.23	23				3D Аниматор; Web-дизайнер; Художник дизайнер
25	Наполнение сайта	3 нед	Пн 07.08.23	Пт 25.08.23	24				Web-дизайнер
26	Тестирование сайта	4 нед	Пн 21.08.23	Пт 15.09.23	22ОН-1 нед				Ведущий программист; Программист 1; Программист 2
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23					

Рисунок 6. Назначение ресурсов на каждую из задач

5		Программист 4	Трудовой	Программирование	100%	7,00р./час	10,00р./час	50,00р.	Пропорциональ	Стандартный
6	■	Системный аналитик	Трудовой	Анализ	100%	20,00р./час	30,00р./час	300,00р.	Пропорциональ	Стандартный
7	■	Художник дизайнер	Трудовой	Дизайн	100%	8,00р./час	12,00р./час	70,00р.	Пропорциональ	Стандартный
8	■	Технический писатель	Трудовой	Документация	100%	5,00р./час	7,00р./час	20,00р.	Пропорциональ	Стандартный

Рисунок 7. Перегрузка ресурсов

6	▲	Системный аналитик	200 часов	Трудо	16ч	16ч	16ч			16ч	16ч	16ч	16ч	16ч
		Анализ и построение структуры базы объектов	80 часов	Трудо	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч
		Анализ и проектирование ядра	120 часов	Трудо	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч

Рисунок 8. Перегрузка Системного аналитика

7	▲	Художник дизайнер	200 часов	Трудо	16ч	16ч
		Разработка 2D графических интерфейсов	120 часов	Трудо		
		Разработка дизайна руководства	40 часов	Трудо	8ч	8ч
		Разработка дизайна сайта	40 часов	Трудо	8ч	8ч

Рисунок 9. Перегрузка Художника дизайнера

8	▲	Технический писатель	200 часов	Трудо	16ч	16ч	16ч			16ч	16ч	16ч	16ч
		Создание справочной системы	80 часов	Трудо	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
		Написание руководства пользователя	120 часов	Трудо	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч

Рисунок 10. Перегрузка технического писателя

Наблюдается перегрузка ресурсов:

- Системный аналитик вынужден одновременно выполнять две задачи – «Анализ и построение структуры базы объектов» и «Анализ и проектирование ядра»
- Художник дизайнер вынужден одновременно выполнять две задачи – «Разработка дизайна руководства» и «Разработка дизайна сайта»
- Технический писатель вынужден одновременно выполнять две задачи – «Создание справочной системы» и «Написание руководства пользователя»

16	Наборщик данных 5	Трудовой	Ввод данных	100%	2,00р./час	3,00р./час	10,00р.	Пропорционал	Стандартный
17	Аренда сервера	Трудовой		100%	2,00р./час	2,00р./час	0,00р.	Пропорционал	24 часа

Рисунок 11. Добавление ресурса аренды сервера





























буфер обмена		шрифт		планирование		задачи		описание		Фиксированные затраты		Завис					
Режим задач		Название задачи		Длительность		Начало		Окончание		Предшественники		Названия ресурсов		Фиксированные затраты		Завис	
0		lab_02		27,6 нед		Ср 01.03.23		Пт 15.09.23						0,00р.			
1		Начало проекта		1 день		Ср 01.03.23		Ср 01.03.23						0,00р.			
2		Создание интерфейса		21,8 нед		Чт 02.03.23		Вт 08.08.23		1				1 000,00р.			
3		Разработка дизайна интерфейса		5 нед		Чт 02.03.23		Чт 06.04.23						0,00р.			
4		Разработка 2D графических интерфейсов		3 нед		Чт 02.03.23		Чт 23.03.23				Художник дизайнер		0,00р.			
5		Разработка 3D графических интерфейсов		2 нед		Чт 02.03.23		Чт 16.03.23		4НН		3D Аниматор		0,00р.			
6		Создание заставки		3 нед		Пт 17.03.23		Чт 06.04.23		5		3D Аниматор		0,00р.			
7		Программирование интерфейса		3 нед		Ср 19.07.23		Вт 08.08.23		3;12		Программист 3;Программист 4		0,00р.			
8		Построение базы объектов		17 нед		Ср 01.03.23		Вт 04.07.23				Аренда сервера		1 000,00р.			
9		Анализ и построение структуры базы объектов		2 нед		Ср 01.03.23		Ср 15.03.23				Системный аналитик		0,00р.			
10		Программирование средств обработки базы объектов		3 нед		Чт 16.03.23		Ср 05.04.23		9		Программист 3;Программист 4		0,00р.			
11		Наполнение базы объектов		12 нед		Чт 06.04.23		Вт 04.07.23		10		Наборщик данных 1;Наборщик данных 2;Наборщик да		0,00р.			
12		Создание ядра GIS		19 нед		Ср 01.03.23		Вт 18.07.23						1 000,00р.			
13		Анализ и проектирование ядра		3 нед		Ср 01.03.23		Ср 22.03.23				Ведущий программист;Системный аналитик		0,00р.			
14		Создание модели ядра		5 нед		Чт 23.03.23		Ср 26.04.23		13		Ведущий программист;Программист 1		0,00р.			
15		Тестирование модели ядра		1 нед		Чт 27.04.23		Чт 04.05.23		14		Программист 1		0,00р.			
16		Создание рабочей версии ядра		10 нед		Пт 05.05.23		Вт 18.07.23		15		Программист 1;Программист 2;Ведущий программист		0,00р.			
17		Создание мультимедиа – наполнения		6 нед		Пт 07.04.23		Вт 23.05.23		3		Мультимедиа корреспондент		0,00р.			
18		Создание справочной системы		2 нед		Ср 09.08.23		Вт 22.08.23		7		Технический писатель		0,00р.			
19		Создание руководства пользователя		3,4 нед		Ср 26.07.23		Чт 17.08.23		7ОН-10 дней				0,00р.			
20		Разработка дизайна руководства		1 нед		Ср 26.07.23		Вт 01.08.23				Художник дизайнер		0,00р.			
21		Написание руководства пользователя		3 нед		Пт 28.07.23		Чт 17.08.23		20НН+2 дней		Технический писатель		0,00р.			
22		Создание web – сайта и поддержка		4,2 нед		Пт 28.07.23		Пт 25.08.23						0,00р.			
23		Разработка структуры сайта		1 день		Пт 28.07.23		Пт 28.07.23		21НН		Web-дизайнер		0,00р.			
24		Разработка дизайна сайта		1 нед		Пн 31.07.23		Пт 04.08.23		23		3D Аниматор;Web-дизайнер;Художник дизайнер		0,00р.			
25		Наполнение сайта		3 нед		Пт 07.08.23		Пт 25.08.23		24		Web-дизайнер		0,00р.			
26		Тестирование сайта		4 нед		Пн 21.08.23		Пт 15.09.23		22ОН-1 нед		Ведущий программист;Программист 1;Программист 2		0,00р.			
27		Сдача сайта в эксплуатацию		0 дней		Ср 01.03.23		Ср 01.03.23						0,00р.			

Рисунок 12. Назначение ресурсов и фиксированных затрат





Буфер обмена		Шрифт	Планирование			
	 Режим задачи	Название задачи	Затраты	Трудозатраты	Начало	Окончание
0		lab_02	48 094,00р.	9 377 часов	Ср 01.03.23	Пт 15.09.23
1		Начало проекта	0,00р.	0 часов	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23
2		Создание интерфейса	5 550,00р.	560 часов	Чт 02.03.23	Вт 08.08.23

Рисунок 13. Итоговые финансовые и трудозатраты



### Задание 3

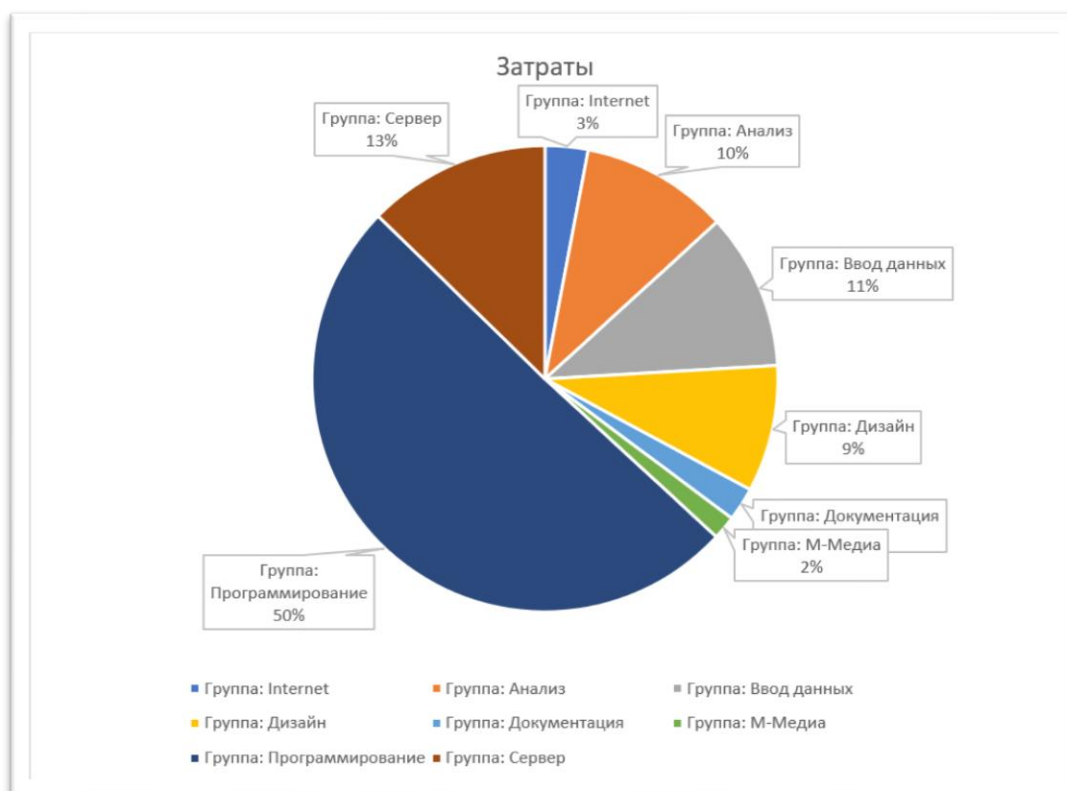


Рисунок 14. Диаграмма распределения затрат по группам

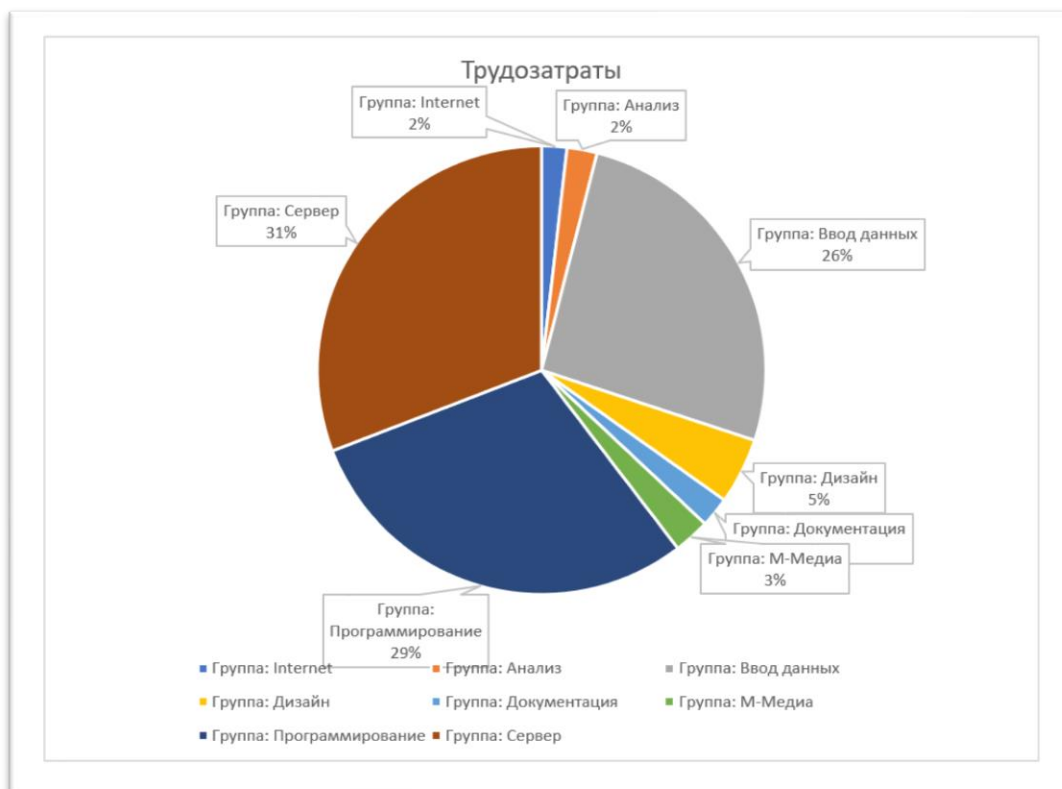


Рисунок 15. Диаграмма распределения трудозатрат по группам

## **Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы было определено, что бюджетных средств достаточно для реализации поставленной задачи, однако для рассматриваемого проекта и предложенного количества ресурсов наблюдается перегрузка в некоторых моментах.

При анализе отчетов, можно сделать следующий вывод о том, что для многих групп трудозатраты не пропорциональны денежным затратам. То есть, некоторые ресурсы выполняют больший объем работ, получая при этом меньшее количество денег. Наиболее требовательными группами являются «анализ» и «программирование».