



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа № 2

Дисциплина	Экономика программной инженерии.
Тема	Определение ресурсов
Студент	Степанов А.О.
Группа	ИУ7-83Б
Оценка (баллы)	
Преподаватель	Барышникова М.Ю., Силантьева А.В.

Москва, 2021 г.

1 Тренировочное задание

Заполняем ресурсный лист исполнителями и материальным ресурсом.

		Название ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь
1		Человек	Трудовой		Ч		1 000%	150,00 Р/день	0,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
2		Ресурс работы Е	Материальн		Р			300,00 Р		0,00 Р	Пропорционал	

Рис. 1: Ресурсы тренировочного задания

Далее назначаем ресурсы на задачи.

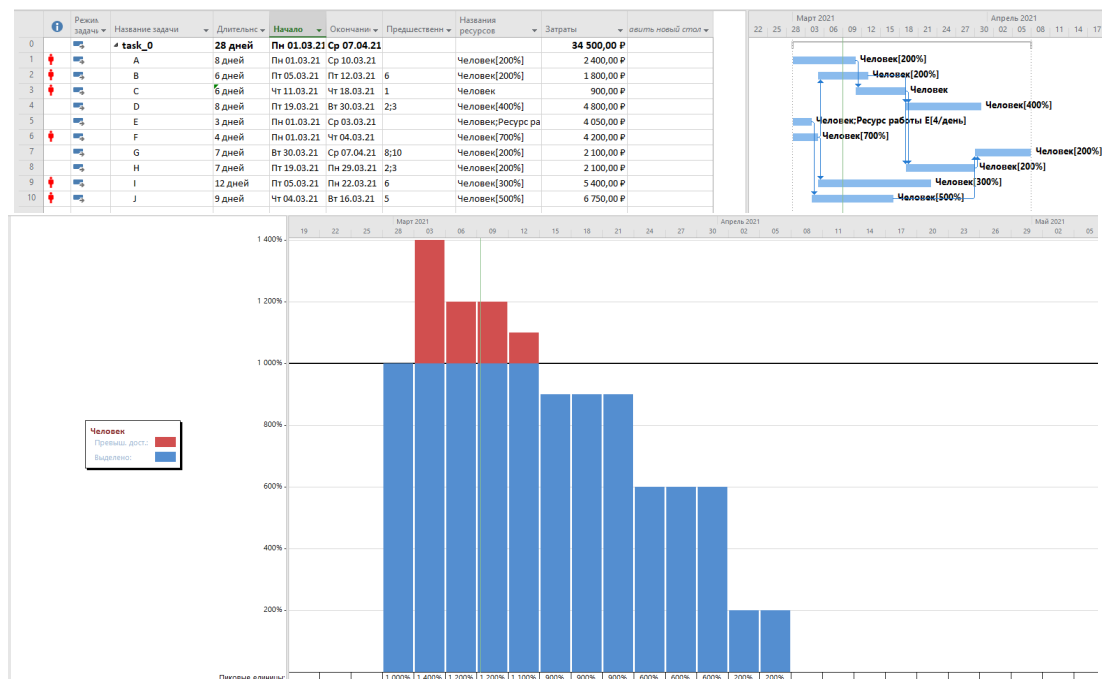


Рис. 2: Распределение ресурсов по задачам

Ресурсы перегружены на 400 %.

2 Условие задания

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.

3 Задание 1

Заполняем ресурсный лист.

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на испол.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой		В	Программирование	100%	10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорционале	Стандартный
2	Программист №1	Трудовой		П	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционале	Стандартный
3	Программист №2	Трудовой		П	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционале	Стандартный
4	Программист №3	Трудовой		П	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционале	Стандартный
5	Программист №4	Трудовой		П	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционале	Стандартный
6	Системный аналитик	Трудовой		С	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорционале	Стандартный
7	Художник-дизайнер	Трудовой		Х	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорционале	Стандартный
8	Технический писатель	Трудовой		Т	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорционале	Стандартный
9	Web-дизайнер	Трудовой		W	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорционале	Стандартный
10	3D-аниматор	Трудовой		З	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорционале	Стандартный
11	Мультимедиа-корреспондент	Трудовой		М	М-медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорционале	Стандартный
12	Наборщик данных №1	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционале	Стандартный
13	Наборщик данных №2	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционале	Стандартный
14	Наборщик данных №3	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционале	Стандартный
15	Наборщик данных №4	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционале	Стандартный
16	Наборщик данных №5	Трудовой		Н	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорционале	Стандартный

Рис. 3: Лист ресурсов

4 Задание 2

Назначаем ресурсам задачи. Дополнительно для задачи 8 арендуем сервер (он работает 24 часа в сутки).

Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественн	Названия ресурсов	Фиксированные затраты	Затраты
0	Проект name	27,6 нед	Пн 01.03.21	Вт 14.09.21			0,00 Р	47 950,00 Р
1	Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р	0,00 Р
2	Создание интерфейса	22 нед	Пн 01.03.21	Чт 05.08.21	1		1 000,00 Р	5 550,00 Р
3	Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пн 01.03.21	Пн 05.04.21			0,00 Р	2 770,00 Р
4	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Пн 22.03.21		Художник-дизай	0,00 Р	1 030,00 Р
5	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Пн 15.03.21	4НН	3D-аниматор	0,00 Р	710,00 Р
6	Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Пн 05.04.21	5	3D-аниматор	0,00 Р	1 030,00 Р
7	Программирование интерфейса	3 нед	Пт 16.07.21	Чт 05.08.21	3;12	Программист №:	0,00 Р	1 780,00 Р
8	Построение базы объектов	17 нед	Пн 01.03.21	Чт 01.07.21		Сервер	1 000,00 Р	15 404,00 Р
9	Построение базы объектов	2 нед	Пн 01.03.21	Пн 15.03.21		Системный анал	0,00 Р	1 900,00 Р
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 16.03.21	Пн 05.04.21	9	Программист №:	0,00 Р	1 780,00 Р
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 06.04.21	Чт 01.07.21	10	Наборщик даннь	0,00 Р	4 850,00 Р
12	Создание ядра GIS	19 нед	Пн 01.03.21	Чт 15.07.21			1 000,00 Р	18 680,00 Р
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Пн 22.03.21		Ведущий програ	0,00 Р	4 000,00 Р
14	Создание модели ядра	5 нед	Вт 23.03.21	Пн 26.04.21	13	Программист №:	0,00 Р	3 550,00 Р
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Вт 27.04.21	Вт 04.05.21	14	Программист №:	0,00 Р	330,00 Р
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Ср 05.05.21	Чт 15.07.21	15	Ведущий програ	0,00 Р	9 800,00 Р
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Ср 19.05.21	3	Мультимедиа-ис	0,00 Р	740,00 Р
18	Создание справочной системы	2 нед	Пт 06.08.21	Чт 19.08.21	7	Технический пис	0,00 Р	420,00 Р
19	Создание руководства пользователя	3,4 нед	Пт 23.07.21	Пн 16.08.21	7ОН-10 дней		0,00 Р	1 010,00 Р
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 23.07.21	Чт 29.07.21		Художник-дизай	0,00 Р	390,00 Р
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Вт 27.07.21	Пн 16.08.21	20НН+2 дней	Технический пис	0,00 Р	620,00 Р
22	Создание web – сайта и поддержка	4,2 нед	Вт 27.07.21	Вт 24.08.21			0,00 Р	2 106,00 Р
23	Разработка структуры сайта	1 день	Вт 27.07.21	Вт 27.07.21	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р	106,00 Р
24	Разработка дизайна сайта	1 нед	Ср 28.07.21	Вт 03.08.21	23	3D-аниматор;We	0,00 Р	1 110,00 Р
25	Наполнение сайта	3 нед	Ср 04.08.21	Вт 24.08.21	24	Web-дизайнер	0,00 Р	890,00 Р
26	Тестирование сайта	4 нед	Ср 18.08.21	Вт 14.09.21	22ОН-1 нед	Ведущий програ	0,00 Р	4 040,00 Р
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Вт 14.09.21	Вт 14.09.21	26		0,00 Р	0,00 Р

Рис. 4: Распределение ресурсов по задачам

Перегрузка ресурсов:

- Системный аналитик – одновременно выполняет задачи 9 (Анализ и построение структуры базы объектов) и 13 (Анализ и проектирование ядра).
- Технический писатель – одновременно выполняет задачи 21 (Написание руководства пользователя) и 18 (Создание справочной системы).
- Художник-дизайнер – одновременно выполняет задачи 20 (Разработка дизайна руководства) и 24 (Разработка дизайна сайта).

▲ Группа: Сервер	2 937 ч
▲ Сервер	2 937 ч

Рис. 5: Использование ресурса сервер

Добавим фиксированные затраты для задач 2, 8 и 12.

	Название задачи ▼	Фиксирован затраты ▼	Начисление фикс. затрат ▼	Общие затраты ▼	Базовые ▼	Отклонен ▼	Фактически ▼	Оставшиеся ▼
0	▲ Проект name	0,00 Р	пропорциональное	47 950,00 Р	0,00 Р	7 950,00 Р	0,00 Р	47 950,00 Р
1	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
2	▲ 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
3	▲ Разработка дизайна	0,00 Р	пропорциональное	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р
4	Разработка дизайна	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р
5	Разработка дизайна	0,00 Р	пропорциональное	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р
6	Создание базы данных	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р
7	Программирование	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р
8	▲ Построение базы данных	1 000,00 Р	пропорциональное	15 404,00 Р	0,00 Р	15 404,00 Р	0,00 Р	15 404,00 Р
9	Построение базы данных	0,00 Р	пропорциональное	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р
10	Программирование	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р
11	Наполнение базы данных	0,00 Р	пропорциональное	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р
12	▲ Создание ядра GUI	1 000,00 Р	пропорциональное	18 680,00 Р	0,00 Р	18 680,00 Р	0,00 Р	18 680,00 Р
13	Анализ и проектирование	0,00 Р	пропорциональное	4 000,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р
14	Создание модели	0,00 Р	пропорциональное	3 550,00 Р	0,00 Р	3 550,00 Р	0,00 Р	3 550,00 Р
15	Тестирование модели	0,00 Р	пропорциональное	330,00 Р	0,00 Р	330,00 Р	0,00 Р	330,00 Р
16	Создание рабочего проекта	0,00 Р	пропорциональное	9 800,00 Р	0,00 Р	9 800,00 Р	0,00 Р	9 800,00 Р
17	Создание мультимедиа	0,00 Р	пропорциональное	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р
18	Создание справочника	0,00 Р	пропорциональное	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р
19	▲ Создание руководства	0,00 Р	пропорциональное	1 010,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р
20	Разработка дизайна	0,00 Р	пропорциональное	390,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	0,00 Р	390,00 Р
21	Написание руководства	0,00 Р	пропорциональное	620,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	0,00 Р	620,00 Р
22	▲ Создание web – сайта	0,00 Р	пропорциональное	2 106,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р
23	Разработка структуры сайта	0,00 Р	пропорциональное	106,00 Р	0,00 Р	106,00 Р	0,00 Р	106,00 Р
24	Разработка дизайна	0,00 Р	пропорциональное	1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р
25	Наполнение сайта	0,00 Р	пропорциональное	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р
26	Тестирование сайта	0,00 Р	пропорциональное	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

Рис. 6: Затраты задач

5 Задание 3

Анализ затрат по группам ресурсов.

Заходим в представление Использование ресурсов и устанавливаем группировку.

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼	Затраты ▼	показать новый столбец ▼	Планиров	в	с	ч	п	с	в	01 Мар '21	в	с	ч	п	с	в	08 Мар '21	в	с	ч	п
Группа: Нет значения	0 ч	0,00 Р		Трудо																		
Группа: Internet	168 ч	1 326,00 Р		Трудо																		
Группа: М-индла	240 ч	740,00 Р		Трудо																		
Группа: Анализ	200 ч	4 600,00 Р		Трудо																		
Группа: Ввод данных	2 400 ч	4 850,00 Р		Трудо																		
Группа: Дизайн	440 ч	3 940,00 Р		Трудо																		
Группа: Документация	200 ч	1 040,00 Р		Трудо																		
Группа: Программирование	2 720 ч	22 580,00 Р		Трудо																		
Группа: Сервер	2 937 ч	5 874,00 Р		Трудо																		

Рис. 7: Затраты по группам ресурсов

Для графического представления воспользуемся MS Excel.

	A	B	C
1	Название ресурса	Трудозатраты	Затраты
2	Группа: Internet	168	1 326,00 ₽
3	Группа: М-медиа	240	740,00 ₽
4	Группа: Анализ	200	4 600,00 ₽
5	Группа: Ввод данных	2 400	4 850,00 ₽
6	Группа: Дизайн	440	3 940,00 ₽
7	Группа: Документация	200	1 040,00 ₽
8	Группа: Программирование	2 720	22 580,00 ₽
9	Группа: Сервер	2 937	5 874,00 ₽

Рис. 8: Затраты по группам ресурсов

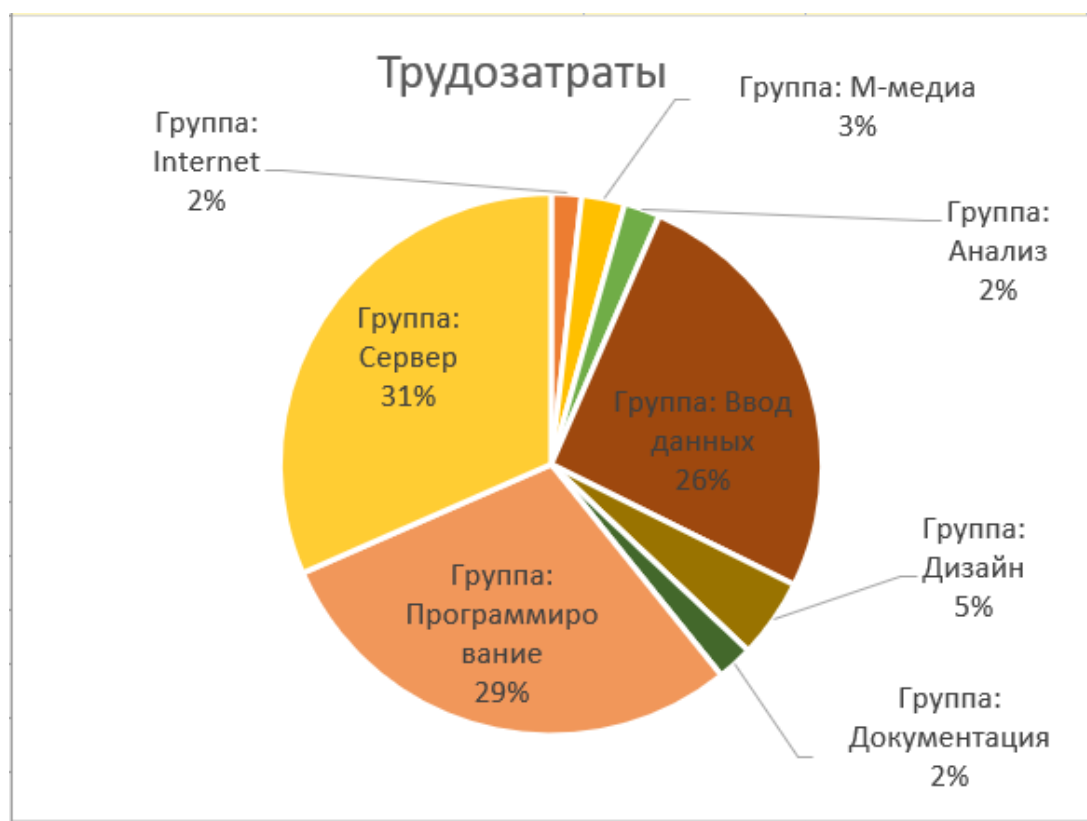


Рис. 9: Информация о трудозатратах по структурным группам ресурсов

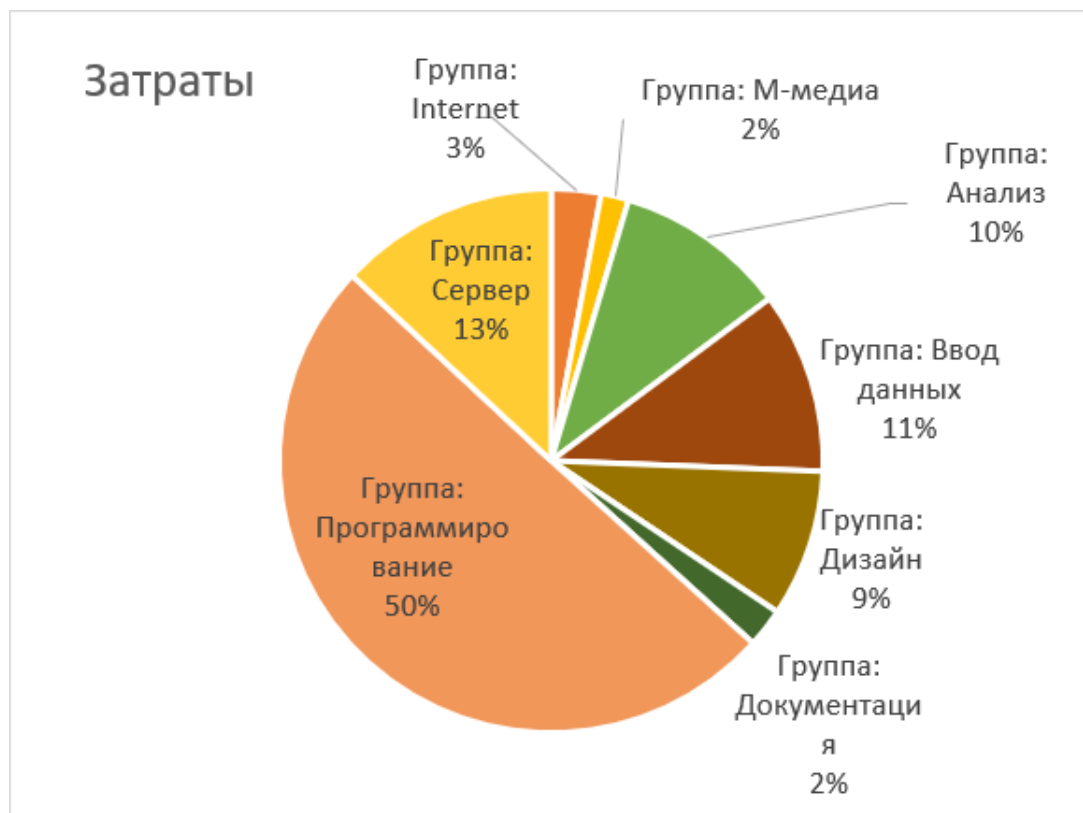


Рис. 10: Информация о затратах по структурным группам ресурсов

Как видим, на программистов приходится большая часть и затрат 50%, и трудозатрат 29%.

На сервер приходится 13% затрат.

Также одной из больших затрат является аналитик 10%, хотя выполняет всего 2%.

Также затраты на ввод данных (наборщиков текста) составляют 11% от общего бюджета, несмотря на то, что они выполняют 26% работы.

Во всех остальных случаях объем работ и деньги в процентном соотношении примерно эквивалентны.

6 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы №2 продолжается изучение основных возможностей Microsoft Project 2019. Были созданы списки ресурсов, назначены ресурсы задачам и проведен анализ затрат по группам ресурсов.

В результате было выяснено, что программный проект укладывается в выделенный бюджет (47 950 рублей из 50 000 рублей). Но остается совсем небольшой

запас денег, также системный аналитик, художник-дизайнер и технический писатель перегружены.