



**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**

## **О т ч е т**

**по лабораторной работе № 5**

**Дисциплина: «Экономика программной инженерии»**

**Выполнила: Овчинникова А.П.**

**Группа: ИУ7-85Б**

**Москва, 2021**

## Описание 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: 50000 рублей.

## Ресурсы

В проекте используются следующие группы трудовых ресурсов: программирование, анализ, дизайн, документация, Internet, М-Медиа, ввод данных. К группе программирование относится ведущий программист и 4 программиста, к группе анализ – системный аналитик, к группе дизайн – художник-дизайнер и 3D-аниматор, к группе документация – технический писатель, к группе Internet – Web-дизайнер, в группе М-Медиа – мультимедиа-корреспондент, в группе ввод данных 5 наборщиков данных.

## Лабораторная работа 1

### Задание 1

До добавления задач в проект необходимо осуществить настройку параметров проекта: установить дату начала проекта и стандартный календарь рабочего времени (рис. 6); установить длительность работы в неделях, объем работ в часах и тип работ (рис. 7); установить количество рабочих часов в день равным 8, количество рабочих часов в неделю равным 40, задать начало рабочей недели в понедельник, а финансового года - в январе, установить продолжительность рабочего дня с 9 до 18 часов (рис. 8); отметить выходные и праздничные дни (рис. 9); вывести на экран суммарную задачу проекта (рис. 10); заполнить вкладку Заметки (рис. 11).

Сведения о проекте для 'lab1\_1'

Дата начала:	Пн 01.03.21	Текущая дата:	Пт 26.02.21
Дата окончания:	Пн 01.03.21	Дата отчета:	НД
Планирование от:	даты начала проекта	Календарь:	Standard
Все задачи начинаются как можно раньше.		Приоритет:	500

Рисунок 6. Установка даты начала проекта.

Параметры планирования для этого проекта: lab1\_1

Новые задачи:	Автоматическое планирование
Автоматически планируемые задачи планируются на:	дату начала проекта
Длительность вводится в:	неделях
Трудозатраты вводятся в:	часах
Тип задач по умолчанию:	Фиксированные трудозатраты

Рисунок 7. Настройка параметров планирования.

Параметры календаря для этого проекта: lab1\_1

День начала недели: Понедельник

Месяц начала финансового года: Январь

☐ Использовать год начала для обозначения финансового года

Время начала по умолчанию: 9:00

Время окончания по умолчанию: 18:00

Часов в дне: 8

Часов в неделе: 40

Дней в месяце: 20

Эти значения времени присваиваются задачам, для которых при вводе дат начала и окончания не указывается время. При изменении этих значений рекомендуется привести в соответствие календарь проекта с помощью команды "Изменить рабочее время" на вкладке "Проект" на ленте.

Рисунок 8. Настройка календаря.

Изменение рабочего времени

Для календаря: Standard (календарь проекта)

Календарь "Standard" является базовым.

Условные обозначения:

- ☐ Рабочее время
- ☐ Нерабочее время
- ☒ Измененные рабочие часы
- ☒ День исключения
- ☒ Нестандартная рабочая неделя

Щелкните день для просмотра его рабочих часов

Рабочие часы для 01 Март 2021:

- 8:00 по 12:00
- 13:00 по 17:00

На основе: Рабочая неделя по умолчанию в календаре "Standard".

Исключения

Исключения	Название	Начало	Окончание
1	8 марта	08.03.2021	08.03.2021
2	Короткий рабочий день	30.04.2021	30.04.2021
3	Перенос Праздник Весны и Труда	03.05.2021	03.05.2021
4	Перенос День Победы	10.05.2021	10.05.2021
5	Перенос День России	14.06.2021	14.06.2021
6	День народного единства	04.11.2021	04.11.2021
7	Дополнительный День народного единства	05.11.2021	05.11.2021

Рисунок 9. Настройка праздничных дней.

Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
0	lab1_1	0 нед?	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	

Рисунок 10. Суммарная задача проекта.

Сведения о суммарной задаче

Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название: lab1\_1

Длительность: 0 нед?

☒ Предв. оценка

Заметки:

Команда -- 16 человек

Длительность -- 6 месяцев

Бюджет -- 50 000 рублей

Рисунок 11. Заполнение заметок.

## Задание 2

Список задач вводится в режиме «Задача» с помощью кнопки «вставка задачи». Необходимо заполнить поля «Название задачи» и «Длительность задачи». Задачи с нулевой продолжительностью являются вехами. Часть списка введенных задач представлена на рисунке 12.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
0		lab1_1	12 нед	Пн 01.03.21	Чт 27.05.21
1		Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21
2		Разработка дизайна интерфейса	1 день	Пн 01.03.21	Вт 02.03.21
3		Создание интерфейса	1 день	Пн 01.03.21	Вт 02.03.21
4		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21
5		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21
6		Создание заставки	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21
7		Программирование интерфейса	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21
8		Построение базы объектов	1 день	Пн 01.03.21	Вт 02.03.21
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21
11		Наполнение базы объектов	12 нед	Пн 01.03.21	Чт 27.05.21
12		Создание ядра GIS	1 день	Пн 01.03.21	Вт 02.03.21
13		Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21
14		Создание модели ядра	5 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21
15		Тестирование модели ядра	1 нед	Пн 01.03.21	Вт 09.03.21
16		Создание рабочей версии ядра	10 нед	Пн 01.03.21	Чт 13.05.21
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пн 01.03.21	Вт 13.04.21
18		Создание справочной системы	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21
19		Создание руководства пользователя	1 день	Пн 01.03.21	Вт 02.03.21
20		Разработка дизайна руководства	1 нед	Пн 01.03.21	Вт 09.03.21

Рисунок 12. Часть списка задач.

### Задание 3

Структурирование списка задач (объединение подзадач в суммарную задачу) производится с помощью кнопок «На уровень ниже» и «На уровень выше» в режиме «Задача». На рисунке 13 представлен структурированный список задач.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
0		lab1_1	12 нед	Пн 01.03.21	Чт 27.05.21	
1		Начало проекта	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
2		Разработка дизайна интерфейса	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
8		Построение базы объектов	12 нед	Пн 01.03.21	Чт 27.05.21	
12		Создание ядра GIS	10 нед	Пн 01.03.21	Чт 13.05.21	
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Пн 01.03.21	Вт 13.04.21	
18		Создание справочной системы	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	
19		Создание руководства пользователя	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
22		Создание web-сайта и поддержка	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
26		Тестирование сайта	4 нед	Пн 01.03.21	Вт 30.03.21	
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	

Рисунок 13. Структурированный список задач.

### Задание 4

Для связывания задач используется вкладка «Предшественники» диалогового окна «Сведения о задаче». Часть связанного списка задач представлена на рисунке 14. На рисунке 15 представлена диаграмма Ганта.

	Название задачи	Длительность	Начало	Окончани	Предшественник
0	lab1_1	27,4 нед	Пн 01.03.21	Вт 14.09.21	
1	Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	
2	Разработка дизайна интерфейса	22 нед	Пн 01.03.21	Пт 06.08.21	1
3	Создание интерфейса	5 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21	
4	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
5	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	4НН
6	Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	5
7	Программирование интерфейса	3 нед	Пт 16.07.21	Пт 06.08.21	3;12
8	Построение базы объектов	17 нед	Пн 01.03.21	Пт 02.07.21	
9	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	9
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 06.04.21	Пт 02.07.21	10
12	Создание ядра GIS	19 нед	Пн 01.03.21	Пт 16.07.21	
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	
14	Создание модели ядра	5 нед	Вт 23.03.21	Вт 27.04.21	13
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Вт 27.04.21	Ср 05.05.21	14
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Ср 05.05.21	Пт 16.07.21	15
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Чт 20.05.21	3
18	Создание справочной системы	2 нед	Пт 06.08.21	Пт 20.08.21	7
19	Создание руководства пользователя	3,4 нед	Пт 23.07.21	Вт 17.08.21	7ОН-10 дней
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 23.07.21	Пт 30.07.21	
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Вт 27.07.21	Вт 17.08.21	20НН+2 дней

Рисунок 14. Часть связанного списка задач.

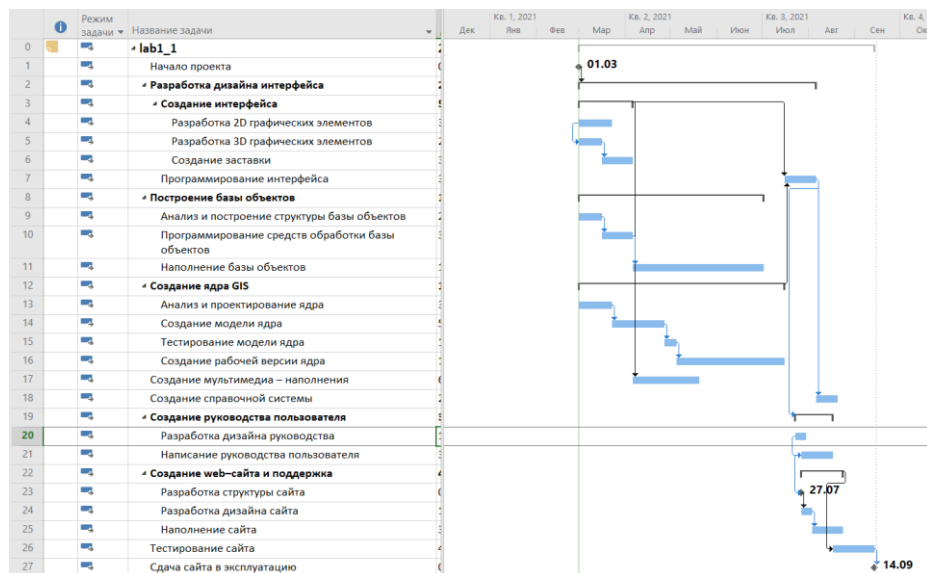


Рисунок 15. Диаграмма Ганта.

## Вывод

В ходе данной работы были приобретены навыки создания проекта Microsoft Project и настройки рабочей среды проекта. Было изучено, как выполнять следующие действия:

- добавлять новые задачи в проект и вводить сведения о них (название, продолжительность);
- создавать структурированный список задач (изменять уровни вложенности задач);
- создавать связанный список задач (изменять тип связи задач и время задержки и опережения).

Проект заканчивается 14.09.2021 и не укладывается в необходимый срок 6 месяцев, поэтому такой план за основу брать нельзя.

## Лабораторная работа 2

### Задание 1

На рисунке 4 представлен заполненный ресурсный лист.

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполъз.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой		ВП	Программ	100%	10,00 Р/ч	0,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональн	Standard
2	Программист#1	Трудовой		П1	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
3	Программист#2	Трудовой		П2	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
4	Программист#3	Трудовой		П3	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
5	Программист#4	Трудовой		П4	Программ	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
6	Системный аналитик	Трудовой		А	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональн	Standard
7	Художник-дизайнер	Трудовой		ХД	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Standard
8	Технический писатель	Трудовой		ТП	Документ	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Standard
9	Web-дизайнер	Трудовой		ВД	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
10	3D аниматор	Трудовой		ЗДА	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Standard
11	Мультимедиа-корресп	Трудовой		МК	М-Медиа	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Standard
12	Наборщик данных#1	Трудовой		НД1	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
13	Наборщик данных#2	Трудовой		НД2	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
14	Наборщик данных#3	Трудовой		НД3	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
15	Наборщик данных#4	Трудовой		НД4	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
16	Наборщик данных#5	Трудовой		НД5	Ввод дан	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
17	Дополнительный сервер	Трудовой		ДС	Оборудов	100%	2,00 Р/ч	2,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	24 часа

Рисунок 4. Заполненный ресурсный лист.

### Задание 2

На рисунке 5 представлено назначение ресурсов задачам. Для задачи 8 был арендован дополнительный сервер, который является трудовым ресурсом и работает по календарю «24 часа». Задачам 2, 8 и 12 были назначены фиксированные затраты (рис. 6).

Ресурсы	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Назначение ресурса	Затраты
0	lab1_1	63,78 нед	Пн 01.03.21	Пт 27.05.22			65 258,00 Р
1	Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р
2	Разработка дизайна интерфейса	22 нед	Пн 01.03.21	Пт 06.08.21	1		5 550,00 Р
3	Создание интерфейса	5 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21			2 770,00 Р
4	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Художник-дизайнер	1 030,00 Р
5	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	4НН	3D аниматор	710,00 Р
6	Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	5	3D аниматор	1 030,00 Р
7	Программирование интерфейса	3 нед	Пт 16.07.21	Пт 06.08.21	3;12	Программист#3;Про	1 780,00 Р
8	Построение базы объектов	63,78 нед	Пн 01.03.21	Пт 27.05.22		Дополнительный се	33 242,00 Р
9	Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21		Системный аналитик	1 900,00 Р
10	Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	9	Программист#2; Программист#4	1 780,00 Р
11	Наполнение базы объектов	17 нед	Вт 06.04.21	Пт 27.05.22	10	Наборщик данных#1	6 850,00 Р
12	Создание ядра GIS	19 нед	Пн 01.03.21	Пт 16.07.21			18 680,00 Р
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Системный аналитик	4 000,00 Р
14	Создание модели ядра	5 нед	Вт 23.03.21	Вт 27.04.21	13	Ведущий программист	3 550,00 Р
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Вт 27.04.21	Ср 05.05.21	14	Программист#1	330,00 Р
16	Создание рабочей версии ядра	10 нед	Ср 05.05.21	Пт 16.07.21	15	Ведущий программист	9 800,00 Р
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Чт 20.05.21	3	Мультимедиа-корре	740,00 Р
18	Создание справочной системы	2 нед	Пт 06.08.21	Пт 20.08.21	7	Технический писате	420,00 Р
19	Создание руководства пользователя	3,4 нед	Пт 23.07.21	Вт 17.08.21	7ОН-10 дней		1 010,00 Р
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Пт 23.07.21	Пт 30.07.21		Художник-дизайнер	390,00 Р
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Вт 27.07.21	Вт 17.08.21	20НН+2 дней	Технический писате	620,00 Р
22	Создание web-сайта и поддержка	4,2 нед	Вт 27.07.21	Ср 25.08.21			2 106,00 Р
23	Разработка структуры сайта	1 день	Вт 27.07.21	Ср 28.07.21	21НН	Web-дизайнер	106,00 Р
24	Разработка дизайна сайта	1 нед	Ср 28.07.21	Ср 04.08.21	23	3D аниматор;Web-д	1 110,00 Р
25	Наполнение сайта	3 нед	Ср 04.08.21	Ср 25.08.21	24	Web-дизайнер	890,00 Р
26	Тестирование сайта	4 нед	Ср 18.08.21	Ср 15.09.21	22ОН-1 нед	Web-дизайнер;Про	3 510,00 Р
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Ср 15.09.21	Ср 15.09.21	26		0,00 Р

Рисунок 5. Назначение ресурсов задачам.

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонены	Фактические	Оставшиеся
0	lab1_1	0,00 Р	пропорциональное	47 980,00 Р	0,00 Р	47 980,00 Р	0,00 Р	47 980,00 Р
1	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
2	Разработка дизайна 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	Создание интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р
4	Разработка 2D графики	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р
5	Разработка 3D графики	0,00 Р	пропорциональное	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р
6	Создание заставки	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 объектов	1 000,00 Р	пропорциональное	15 434,00 Р	0,00 Р	15 434,00 Р	0,00 Р	15 434,00 Р
9	Анализ и построение	0,00 Р	пропорциональное	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р
10	Программирование средств	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	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 GIS	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 рабочей модели	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 справочной системы	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

Рисунок 6. Назначение фиксированных затрат.

Была превышена доступность четырех ресурсов: системный аналитик, художник-дизайнер и технический писатель. Перегрузка связана с ограниченной длительностью задач и с необходимостью задействовать эти ресурсы в разных задачах.

### Задание 3

Структуризация затрат по группам ресурсов приведена на рисунке 7. Информация о затратах по структурным группам ресурсов представлена на рисунке 8.

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонены	Фактические	Оставшиеся	Группа ресурсов
	Группа ресурсов: Нет значения	0,00 Р		0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	
1	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 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	
	Группа ресурсов: Internet	0,00 Р		996,00 Р	0,00 Р	996,00 Р	0,00 Р	996,00 Р	Internet
23	Разработка структуры сайта	0,00 Р	пропорциональное	106,00 Р	0,00 Р	106,00 Р	0,00 Р	106,00 Р	Internet
25	Наполнение сайта	0,00 Р	пропорциональное	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	Internet
	Группа ресурсов: Анализ	0,00 Р		1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	Анализ
9	Анализ и построение структуры базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	Анализ
	Группа ресурсов: Ввод данных	0,00 Р		4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	Ввод данных
11	Наполнение базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	Ввод данных
	Группа ресурсов: Дизайн	0,00 Р		3 160,00 Р	0,00 Р	3 160,00 Р	0,00 Р	3 160,00 Р	Дизайн
4	Разработка 2D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	Дизайн
5	Разработка 3D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	Дизайн
6	Создание заставки	0,00 Р	пропорциональное	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	Дизайн
20	Разработка дизайна руководства	0,00 Р	пропорциональное	390,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	Дизайн
	Группа ресурсов: Дизайн;Internet	0,00 Р		1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	Дизайн;Internet
24	Разработка дизайна сайта	0,00 Р	пропорциональное	1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	Дизайн;Internet
	Группа ресурсов: Документация	0,00 Р		1 040,00 Р	0,00 Р	1 040,00 Р	0,00 Р	1 040,00 Р	Документация
18	Создание справочной системы	0,00 Р	пропорциональное	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	Документация
21	Написание руководства пользователя	0,00 Р	пропорциональное	620,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	Документация
	Группа ресурсов: М-Медиа	0,00 Р		740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	М-Медиа
17	Создание мультимедиа – наполнения	0,00 Р	пропорциональное	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	740,00 Р	М-Медиа
	Группа ресурсов: Программирование	0,00 Р		21 280,00 Р	0,00 Р	21 280,00 Р	0,00 Р	21 280,00 Р	Программирование

Рисунок 7. Структуризация затрат по группам ресурсов.

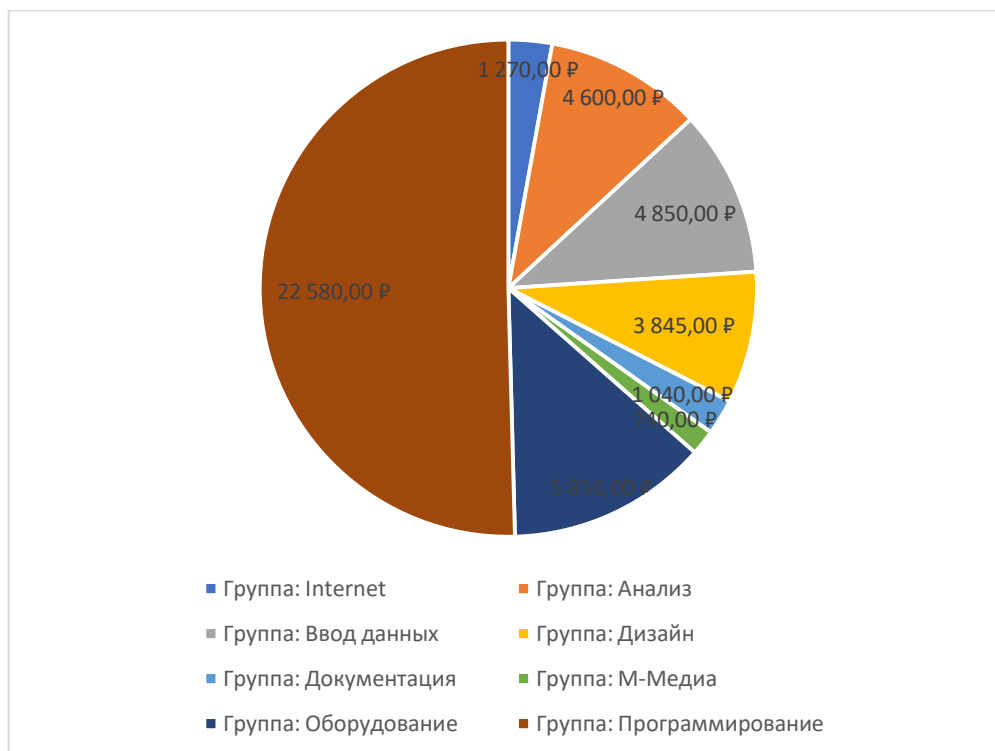


Рисунок 8. Информация о затратах по структурным группам ресурсов.

Структуризация трудозатрат по группам ресурсов представлена на рисунке 9. Информация трудозатратах по структурным группам ресурсов представлена на рисунке 10.

	Название задачи	Трудозатраты	Базовые	Отклонения	Фактические	Оставшиеся	% заверш. по труд.	Группа ресурсов
	Группа ресурсов: Нет	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0%	
1	Начало проекта	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0%	
27	Сдача сайта в эксплу	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0 ч	0%	
	Группа ресурсов: Inte	128 ч	0 ч	128 ч	0 ч	128 ч	0%	Internet
23	Разработка структу	8 ч	0 ч	8 ч	0 ч	8 ч	0%	Internet
25	Наполнение сайта	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Internet
	Группа ресурсов: Ана	80 ч	0 ч	80 ч	0 ч	80 ч	0%	Анализ
9	Анализ и построение	80 ч	0 ч	80 ч	0 ч	80 ч	0%	Анализ
	Группа ресурсов: Вво	2 400 ч	0 ч	2 400 ч	0 ч	2 400 ч	0%	Ввод данных
11	Наполнение базы об	2 400 ч	0 ч	2 400 ч	0 ч	2 400 ч	0%	Ввод данных
	Группа ресурсов: Ди	360 ч	0 ч	360 ч	0 ч	360 ч	0%	Дизайн
4	Разработка 2D граф	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Дизайн
5	Разработка 3D граф	80 ч	0 ч	80 ч	0 ч	80 ч	0%	Дизайн
6	Создание заставки	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Дизайн
20	Разработка дизайна	40 ч	0 ч	40 ч	0 ч	40 ч	0%	Дизайн
	Группа ресурсов: Ди	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Дизайн;Internet
24	Разработка дизайна	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Дизайн;Internet
	Группа ресурсов: До	200 ч	0 ч	200 ч	0 ч	200 ч	0%	Документация
18	Создание справочно	80 ч	0 ч	80 ч	0 ч	80 ч	0%	Документация
21	Написание руководс	120 ч	0 ч	120 ч	0 ч	120 ч	0%	Документация
	Группа ресурсов: М-И	240 ч	0 ч	240 ч	0 ч	240 ч	0%	М-Медиа
17	Создание мультимед	240 ч	0 ч	240 ч	0 ч	240 ч	0%	М-Медиа
	Группа ресурсов: Пр	2 600 ч	0 ч	2 600 ч	0 ч	2 600 ч	0%	Программировани

Рисунок 9. Структуризация трудозатрат по группам ресурсов.



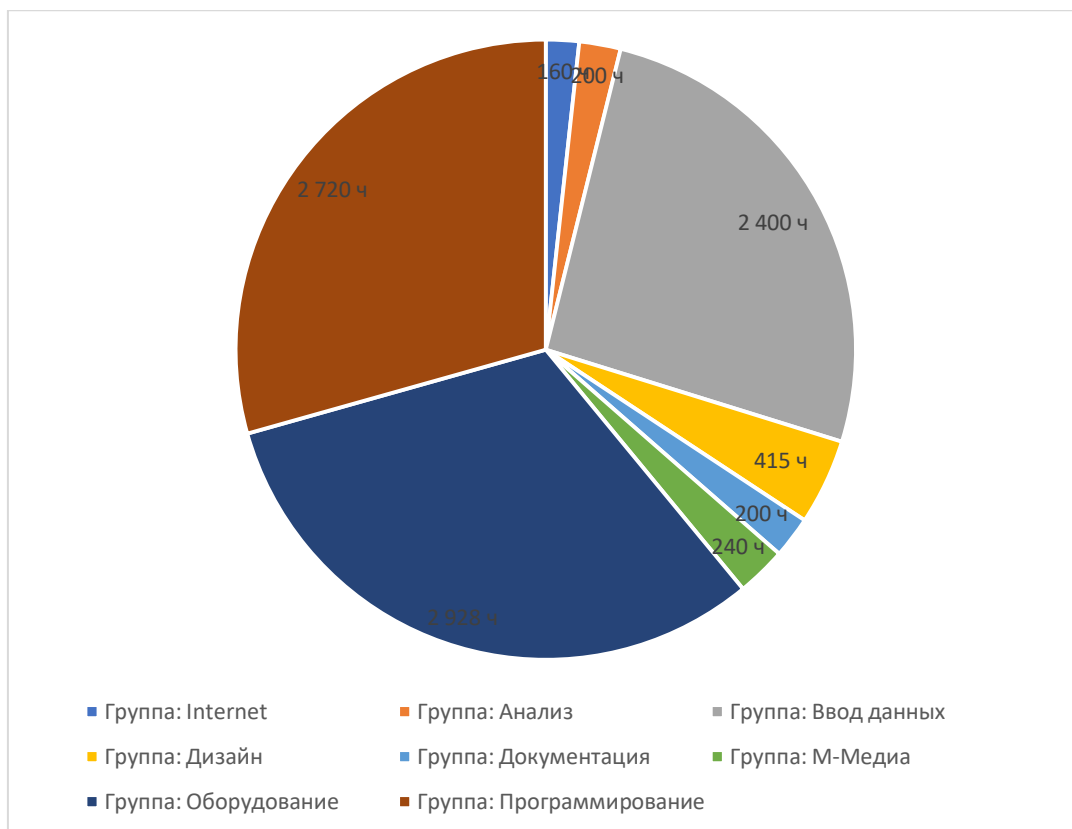


Рисунок 10. Информация трудозатратах по структурным группам ресурсов.

Можно сделать вывод, что объем работ является не единственным фактором, влияющим на стоимость работ. Так, например, объем работ в группе программирование меньше объема работ в группе ввод данных, однако стоимость работ в группе программирование превышает стоимость работ в группе ввод данных более чем в два раза.

Следует обратить внимание на следующее:

- аренда дополнительного сервера требует значительной части бюджета (13%);
- системный аналитик требует 10% бюджета, при этом на него приходится лишь 2% трудозатрат;
- программисты выполняют 29% работы и при этом требуют 50 % бюджета.

### Вывод

В ходе данной работы были приобретены навыки работы с ресурсами в проекте Microsoft Project. Было изучено, как выполнять следующие действия:

- добавление в проект списка ресурсов;
- назначение ставки оплаты ресурсу;
- назначение ресурсов и затрат задачам;
- структуризация затрат;
- создание графических отчетов.

Согласно проведенным расчетам, проект укладывается в имеющийся бюджет.

Было выявлено, что системный аналитик, технический писатель и художник-дизайнер работают над несколькими задачами одновременно, поэтому система предупреждает о перегрузке этих ресурсов.

## Лабораторная работа 3

### Задание 1

Причиной перегрузки ресурсов является использование одного ресурса одновременно в нескольких задачах (рисунок 1).

6		Системный аналитик	200 ч		Трудоз.		16ч	16ч	16ч	16ч
		Анализ и построени	80 ч		Трудоз.		8ч	8ч	8ч	8ч

Рисунок 1. Перегрузка ресурса.

Для устранения перегрузки необходимо выравнивание ресурсов. С помощью автоматического выравнивания устраним перегрузку ресурсов (рисунок 2).

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь
1	Ведущий программист	Трудовой		ВП	Программирование	100%	10,00 Р/ч	0,00 Р/ч	100,00 Р	Пропорциональн	Standard
2	Программист#1	Трудовой		П1	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
3	Программист#2	Трудовой		П2	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
4	Программист#3	Трудовой		П3	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
5	Программист#4	Трудовой		П4	Программирование	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
6	Системный аналитик	Трудовой		А	Анализ	100%	20,00 Р/ч	30,00 Р/ч	300,00 Р	Пропорциональн	Standard
7	Художник-дизайнер	Трудовой		ХД	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Standard
8	Технический писатель	Трудовой		ТП	Документация	100%	5,00 Р/ч	7,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Standard
9	Web-дизайнер	Трудовой		ВД	Internet	100%	7,00 Р/ч	10,00 Р/ч	50,00 Р	Пропорциональн	Standard
10	3D аниматор	Трудовой		3ДА	Дизайн	100%	8,00 Р/ч	12,00 Р/ч	70,00 Р	Пропорциональн	Standard
11	Мультимедиа-корресп	Трудовой		МК	M-Media	100%	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	Пропорциональн	Standard
12	Наборщик данных#1	Трудовой		НД1	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
13	Наборщик данных#2	Трудовой		НД2	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
14	Наборщик данных#3	Трудовой		НД3	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
15	Наборщик данных#4	Трудовой		НД4	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
16	Наборщик данных#5	Трудовой		НД5	Ввод данных	100%	2,00 Р/ч	3,00 Р/ч	10,00 Р	Пропорциональн	Standard
17	Дополнительный серв	Трудовой		ДС	Оборудование	100%	2,00 Р/ч	2,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорциональн	24 часа

Рисунок 2. Устранение перегрузки ресурсов.

### Задание 1

Добавляем еженедельное совещание по средам (рисунок 3) и привлекаем необходимых сотрудников (рисунок 4).

27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Пт 30.07.21	Пт 30.07.21	26	
28		Еженедельное совещание	20,23 нед	Ср 03.03.21	Ср 28.07.21		
29		Еженедельное совещание 1	1 ч	Ср 03.03.21	Ср 03.03.21		3D аниматор;Web-дизай
30		Еженедельное совещание 2	1 ч	Ср 10.03.21	Ср 10.03.21		3D аниматор;Web-дизай
31		Еженедельное совещание 3	1 ч	Ср 17.03.21	Ср 17.03.21		3D аниматор;Web-дизай
32		Еженедельное совещание 4	1 ч	Ср 24.03.21	Ср 24.03.21		3D аниматор;Web-дизай
33		Еженедельное совещание 5	1 ч	Ср 31.03.21	Ср 31.03.21		3D аниматор;Web-дизай
34		Еженедельное совещание 6	1 ч	Ср 07.04.21	Ср 07.04.21		3D аниматор;Web-дизай
35		Еженедельное совещание 7	1 ч	Ср 14.04.21	Ср 14.04.21		3D аниматор;Web-дизай
36		Еженедельное совещание 8	1 ч	Ср 21.04.21	Ср 21.04.21		3D аниматор;Web-дизай
37		Еженедельное совещание 9	1 ч	Ср 28.04.21	Ср 28.04.21		3D аниматор;Web-дизай
38		Еженедельное совещание 10	1 ч	Ср 05.05.21	Ср 05.05.21		3D аниматор;Web-дизай
39		Еженедельное совещание 11	1 ч	Ср 12.05.21	Ср 12.05.21		3D аниматор;Web-дизай

Рисунок 3. Добавление еженедельного совещания.

Ресурсы:				
	Название ресурса	Владелец назначения	Единицы	Затраты
	3D аниматор		100%	8,00 Р
	Web-дизайнер		100%	0,00 Р
	Ведущий программист		100%	10,00 Р
	Мультимедиа-корреспондент		100%	3,00 Р
	Системный аналитик		100%	20,00 Р
	Технический писатель		100%	5,00 Р
	Художник-дизайнер		100%	8,00 Р

Рисунок 4. Ресурсы, используемые в совещании.

После добавления совещания снова возникает перегрузку, устраняем ее автоматическим выравниванием по часам. Для совещания необходимо добавить каждому ресурсу (участвующему в совещании) новую таблицу норм затрат, где не будут учитываться затраты на содержание рабочего места.

После совершения перечисленных выше действий бюджет проекта составил 48 455,19 Р. Однако дата завершения проекта не укладывается в срок 6 месяцев, поэтому необходимо провести оптимизацию сроков. Для этого проанализируем критический путь (рисунок 5).

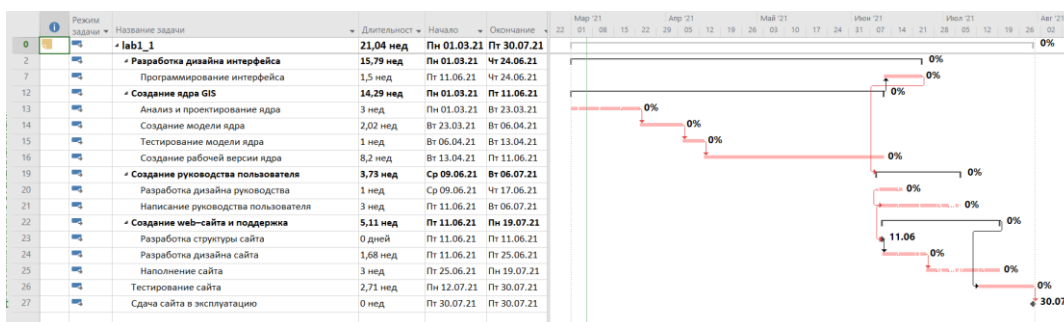


Рисунок 5. Критический путь.

Например, ресурс «Технический писатель» используется одновременно в двух задачах: «Создание справочной системы» и «Написание руководства пользователя». Из-за этого у ресурса возникает перегрузка. При автоматическом выравнивании Project сдвигает задачу «Создание справочной системы». Задача «Создание справочной системы», в отличие от задачи «Написание руководства пользователя», является задачей критического пути, поэтому сдвинута была именно задача «Создание справочной системы».

При выравнивании ресурсов после добавления еженедельного совещания Project прерывает задачи, на время которых приходится совещание, а не сдвигает их.

Самые долгие задачи были возложены на наборщиков данных и программистов. Оптимизировать работу наборщиков нельзя, так как задействованы все возможные ресурсы. Будем оптимизировать работу программистов. Для этого в задачах 7, 14, 16, 26 используем всех программистов, чтобы сократить длительность задачи.

После оптимизации работы программистов необходимо отменить все лишние еженедельные совещания. Таким образом датой окончания проекта будет 30.07.2021, а его бюджет составит 48 455,19 Р. Можно сохранять базовый план проекта (рисунок 6).

Задание базового плана

☒ Задать базовый план

Базовый план

☐ Задать промежуточный план

Скопировать: Запланированное начало или окончание

В: Начало1/окончание1

Для:

☒ всего проекта

☐ выбранных задач

Сведение базовых планов

☐ во все суммарные задачи

☐ из подчиненных в выбранные суммарные задачи

По умолчанию

Справка OK Отмена

Рисунок 6. Базовый план проекта.

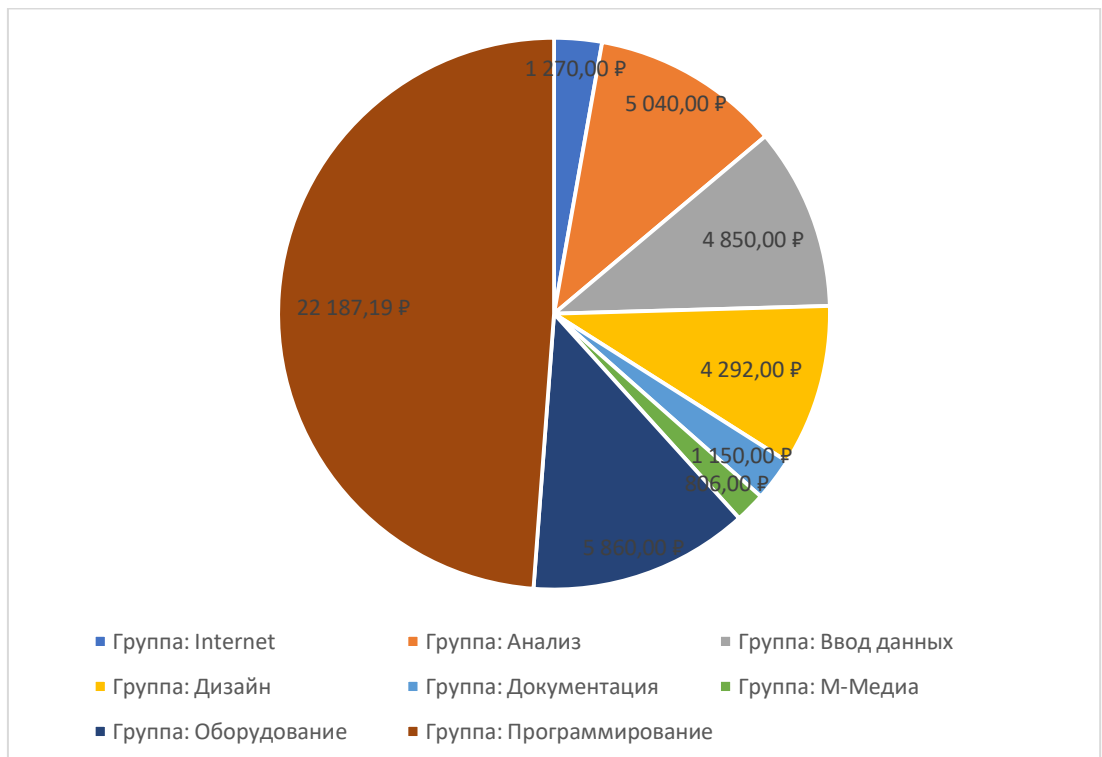


Рисунок 7. Обзор затрат ресурсов по группам.

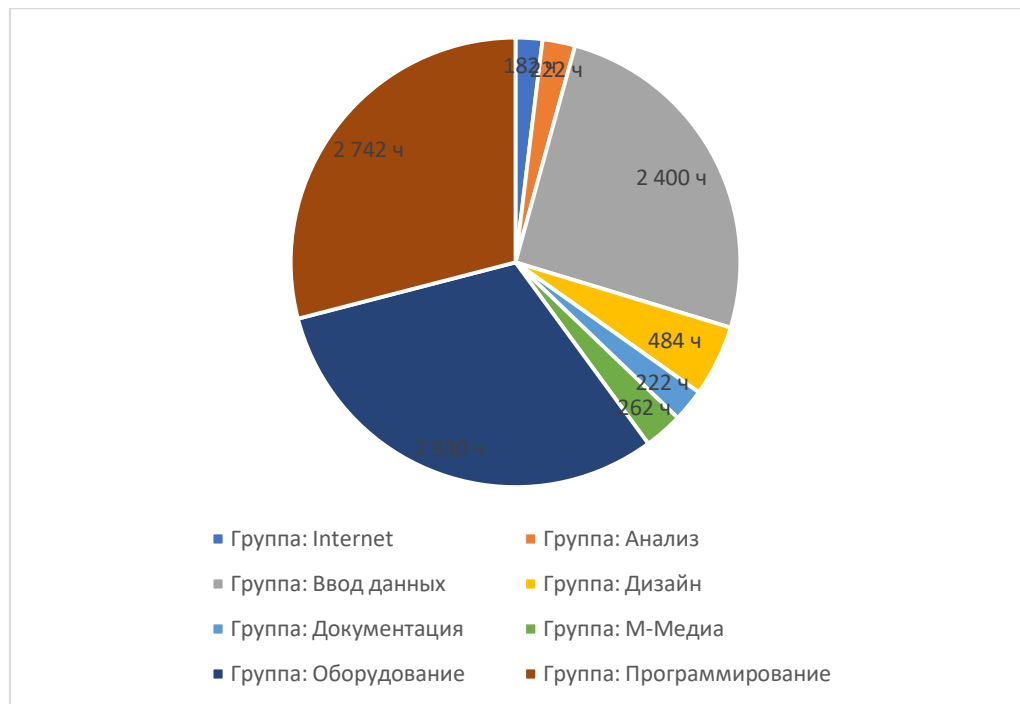


Рисунок 8. Обзор трудозатрат по группам ресурсов.

На рисунках 7 и 8 представлен обзор затрат и трудозатрат по группам ресурсов. За счет сокращения длительности проекта при привлечении дополнительных ресурсов к некоторым задачам удалось не выйти за рамки имеющегося бюджета.

### Вывод

В ходе данной работы были приобретены навыки оптимизации временных и финансовых показателей проекта. Проект был оптимизирован таким образом, что уложился в срок 6 месяцев и в бюджет 50 000 рублей. Таким образом, план проекта можно брать за основу.

### Лабораторная работа 4

Задание даты отчета представлено на рисунке 1.

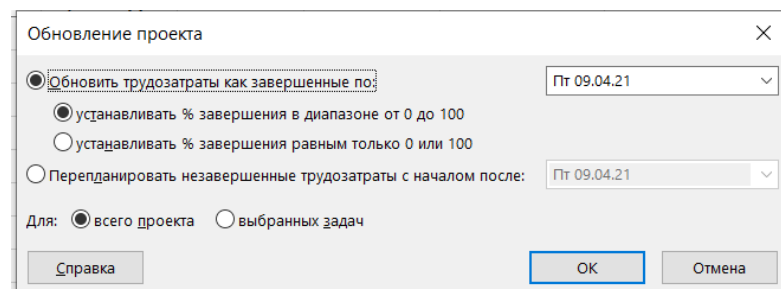


Рисунок 1. Задание даты отчета.

Повышение цены аренды сервера и повышение зарплаты мультимедиа-корреспондента представлено на рисунках 2 и 3.

Сведения о ресурсе

Общие **Затраты** Заметки Настраиваемые поля

Название ресурса: Дополнительный сервер

Таблицы норм затрат

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки. Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

A (по умолчанию)	B	C	D	E
Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использование	
--	2,00 Р/ч	2,00 Р/ч	0,00 Р	
Чт 01.04.21	2,10 Р/ч	2,10 Р/ч	0,00 Р	

Начисление затрат: Пропорциональн

Справка Подробности... OK Отмена

Рисунок 2. Повышение стоимости аренды сервера.

Сведения о ресурсе

Общие **Затраты** Заметки Настраиваемые поля

Название ресурса: Мультимедиа-корреспондент

Таблицы норм затрат

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки. Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

A (по умолчанию)	B	C	D	E
Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использование	
--	3,00 Р/ч	5,00 Р/ч	20,00 Р	
Чт 01.04.21	3,15 Р/ч	5,25 Р/ч	20,00 Р	

Начисление затрат: Пропорциональн

Справка Подробности... OK Отмена

Рисунок 3. Повышение зарплаты мультимедиа-корреспондента.

Изменение доступности ведущего программиста представлено на рисунке 4.

Сведения о ресурсе

Общие **Затраты** Заметки Настраиваемые поля

Название ресурса: Ведущий программист

Краткое название: ВП

Адрес эл. почты:

Группа: Программирование

Учетная запись входа...

Код:

Тип резервирования: Выделенный

Тип: Трудовой

Ед. измерения материалов:

Владелец назначения по умолчанию:

Доступность ресурса

Доступен с	Доступен по	Единицы
нд	19.03.2021	100%
20.03.2021	26.03.2021	60%
27.03.2021	нд	100%

Изменить рабочее время...

Справка Подробности... OK Отмена

Рисунок 4. Изменение доступности ведущего программиста.

На рисунке 5 представлены отклонения по началу и по завершению для задач.

	Режим задачи	Название задачи	Начало	Окончание	Базовое начало	Базовое окончание	Отклон. начала	Отклон. окончания
0		lab1_1	Пн 01.03.21	Вт 10.08.21	Пн 01.03.21	Пт 30.07.21	0 нед	1,43 нед
1		Начало проекта	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21	0 нед	0 нед
2		Разработка дизайна	Пн 01.03.21	Чт 01.07.21	Пн 01.03.21	Чт 24.06.21	0 нед	1,02 нед
3		Создание интерфейса	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21	0 нед	0 нед
4		Разработка 2D графики	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	0 нед	0 нед
5		Разработка 3D графики	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	0 нед	1,13 нед
6		Создание заставки	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	0 нед	0 нед
7		Программирование интерфейса	Пн 21.06.21	Чт 01.07.21	Пт 11.06.21	Чт 24.06.21	1,02 нед	1,02 нед
8		Построение базы объектов	Вт 23.03.21	Пт 30.07.21	Вт 23.03.21	Пт 23.07.21	0 нед	1,02 нед
9		Анализ и построение структуры базы объектов	Вт 23.03.21	Вт 13.04.21	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21	0 нед	1,02 нед
10		Программирование средств обработки базы объектов	Вт 13.04.21	Ср 05.05.21	Вт 06.04.21	Вт 27.04.21	1,02 нед	1,02 нед
11		Наполнение базы объектов	Ср 05.05.21	Пт 30.07.21	Вт 27.04.21	Пт 23.07.21	1,02 нед	1,02 нед
12		Создание ядра GIS	Пн 01.03.21	Пн 21.06.21	Пн 01.03.21	Пт 11.06.21	0 нед	1,02 нед
13		Анализ и проектирование ядра	Пн 01.03.21	Чт 08.04.21	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	0 нед	2,35 нед
14		Создание модели ядра	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21	0 нед	0 нед
15		Тестирование модели ядра	Пт 09.04.21	Пт 16.04.21	Вт 06.04.21	Вт 13.04.21	0,5 нед	0,5 нед
16		Создание рабочей версии ядра	Пт 16.04.21	Пн 21.06.21	Вт 13.04.21	Пт 11.06.21	0,5 нед	1,02 нед
17		Создание мультимедиа – наполнения	Вт 06.04.21	Пт 21.05.21	Вт 06.04.21	Пт 21.05.21	0 нед	0 нед
18		Создание справочной системы	Вт 13.07.21	Чт 29.07.21	Вт 06.07.21	Ср 21.07.21	1,03 нед	1,23 нед
19		Создание руководства пользователя	Чт 17.06.21	Ср 14.07.21	Ср 09.06.21	Вт 06.07.21	1,02 нед	1,18 нед
20		Разработка веб-сайта и поддержка	Чт 17.06.21	Пт 25.06.21	Ср 09.06.21	Чт 17.06.21	1,02 нед	1,08 нед
21		Написание руководства	Пн 21.06.21	Ср 14.07.21	Пт 11.06.21	Вт 06.07.21	1,02 нед	1,18 нед

Рисунок 5. Отклонения начала и завершения.

Все задачи, которые завершены на дату отчета отмечены галочкой на рисунке 6.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предш.	Название ресурса	Затраты	% завершения
0		lab1_1	22,46 нед	Пн 01.03.21	Вт 10.08.21			49 117,86 Р	28%
1		Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р	100%
2		Разработка дизайна интерфейса	16,82 нед	Пн 01.03.21	Чт 01.07.21	1		5 650,00 Р	86%
3		Создание интерфейса	5,13 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21			2 770,00 Р	100%
4		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Художник	1 030,00 Р	100%
5		Разработка 3D графических элементов	3,13 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21	4НН	3D анимат	710,00 Р	100%
6		Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	5	3D анимат	1 030,00 Р	100%
7		Программирование интерфейса	1,5 нед	Пн 21.06.21	Чт 01.07.21	3;12	Программ	1 880,00 Р	0%
8		Построение базы объектов	18,08 нед	Вт 23.03.21	Пт 30.07.21		Дополнит	16 016,67 Р	14%
9		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Вт 23.03.21	Вт 13.04.21		Системны	1 900,00 Р	100%
10		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 13.04.21	Ср 05.05.21	9	Программ	1 780,00 Р	15%
11		Наполнение базы объектов	12 нед	Ср 05.05.21	Пт 30.07.21	10	Наборщик	4 850,00 Р	0%
12		Создание ядра GIS	15,32 нед	Пн 01.03.21	Пн 21.06.21			18 072,91 Р	35%
13		Анализ и проектирование ядра	3,3 нед	Пн 01.03.21	Чт 08.04.21		Ведущий г	4 000,00 Р	82%
14		Создание модели ядра	2,02 нед	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21	13	Ведущий г	3 336,46 Р	100%
15		Тестирование модели ядра	1 нед	Пт 09.04.21	Пт 16.04.21	14	Программ	330,00 Р	48%
16		Создание рабочей версии ядра	8,72 нед	Пт 16.04.21	Пн 21.06.21	15	Ведущий г	9 406,45 Р	0%
17		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Пт 21.05.21	3	Мультиме	776,00 Р	7%
18		Создание справочной системы	2 нед	Вт 13.07.21	Чт 29.07.21	7	Техническ	420,00 Р	0%
19		Создание руководства пользователя	3,88 нед	Чт 17.06.21	Ср 14.07.21	7ОН-10 д		1 010,00 Р	0%
22		Создание веб-сайта и поддержка	5,36 нед	Пн 21.06.21	Вт 27.07.21			2 050,00 Р	0%
26		Тестирование сайта	2,86 нед	Ср 21.07.21	Вт 10.08.21	22ОН-1 н	Ведущий г	3 934,28 Р	0%

Рисунок 6. Завершенные задачи.

Болезнь системного аналитика непосредственно влияет на выполнение задачи 9. Отмечаем это в плане проекта с помощью разделения задачи. При этом срок выполнения задачи 9 изменился с 23.03.2021-06.04.2021 на 23.03.2021-13.04.2021.

## Вывод

После актуализации проекта дата окончания проекта сместилась с 30.07.2021 на 10.08.2021. Бюджет проекта изменился с 48 455,19 Р на 49 117,86 Р. Таким образом, проект все еще укладывается в срок 6 месяцев и в имеющийся бюджет.

## Лабораторная работа 5

### Задание

Задать дату отчета – 09.04.2021. Вывести процент выполнения всех задач, кроме:

- 15-я задача началась 09.04 вместо 06.04;
- 13-я задача завершилась на 90%;

- 5-я задача закончилась на 5 дней позже.

С 1 апреля на 5% выросла цена аренды сервера. С 1 апреля на неделю заболел системный аналитик. Ведущий программист с 20 марта в течение недели был на 40% занят в другом проекте. Мультимедиа корреспондент 20.03-01.04 проходил курсы повышения квалификации и с 1 апреля ему подняли зарплату на 5%.

## Ресурсы

В проекте используются следующие группы трудовых ресурсов: программирование, анализ, дизайн, документация, Internet, М-Медиа, ввод данных. К группе программирование относится ведущий программист и 4 программиста, к группе анализ – системный аналитик, к группе дизайн – художник-дизайнер и 3D-аниматор, к группе документация – технический писатель, к группе Internet – Web-дизайнер, в группе М-Медиа – мультимедиа-корреспондент, в группе ввод данных 5 наборщиков данных.

## Задание 1

Таблица «Освоенный объем» представлена на рисунке 1. Запланированный объем на дату отчета равен 14 633,35 Р. Фактическая стоимость выполненных работ равно 11 584,01 Р. Отклонение от календарного плана = -745,22 Р. Отклонение по стоимости = 2304,12 Р. ОКП < 0, значит **проект выполняется с отставанием**. При этом ОПС > 0, поэтому за счет этих средств **можно выделить дополнительные ресурсы**, чтобы ликвидировать отставание.

ИОКП = 0.95, ИОС = 1.2. ИОС > 1, значит **проект выполняется с экономией средств**. ИОКП < 1, значит **проект отстает от графика**.

ОПЗ = 8038, 99 Р, значит **проект укладывается в смету**. Для более точного прогноза можно умножить ОПЗ на величину, обратную проценту выполнения. Проект выполнен на 28 %. Новое значение ОПЗ с учетом тенденций = 7460 Р \* (1 / 27) = 276 Р, значит **проект укладывается в смету**.

Название задачи	Запланированный объем - ЗО (БСЗР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ	ИОКП	ИОС
0 lab1_1	14 633,35 Р	13 888,13 Р	11 584,01 Р	-745,22 Р	2 304,12 Р	40 416,20 Р	48 455,19 Р	8 038,99 Р	0,95	1,2
1 Начало проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0	0
2 Разработка дизайна интерфейса	3 122,97 Р	3 712,38 Р	2 770,00 Р	589,41 Р	942,38 Р	4 215,75 Р	5 650,00 Р	1 434,25 Р	1,19	1,34
3 Создание интерфейса	2 770,00 Р	2 770,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	1	1
4 Разработка 2D графических элементов	1 030,00 Р	1 030,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1	1
5 Разработка 3D графических элементов	710,00 Р	710,00 Р	710,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	710,00 Р	710,00 Р	0,00 Р	1	1
6 Создание заставки	1 030,00 Р	1 030,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 030,00 Р	1 030,00 Р	0,00 Р	1	1
7 Программирование интерфейса	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 880,00 Р	1 880,00 Р	0,00 Р	0	0
8 Построение базы объектов	3 204,63 Р	2 785,21 Р	1 440,00 Р	-419,41 Р	1 345,21 Р	7 956,88 Р	15 390,00 Р	7 433,12 Р	0,87	1,93
9 Анализ и построение структуры базы объектов	1 900,00 Р	1 900,00 Р	1 440,00 Р	0,00 Р	460,00 Р	1 440,00 Р	1 900,00 Р	460,00 Р	1	1,32
10 Программирование средств обработки базы	352,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	-352,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	0	0

Рисунок 1. Освоенный объем.



Рассмотрим задачу «Анализ и построение структуры базы объектов» (9), во время выполнения которой заболел системный аналитик.

Рассмотрим задачу «Анализ и проектирование ядра» (13), во время выполнения которой ведущий программист был доступен только на 60%. ИОКП = 0.84, ИОС = 0.92. Задача отстает от графика и не укладывается в смету.

Рассмотрим задачу «Создание мультимедиа-наполнения» (17), во время выполнения которой выросла зарплата мультимедиа-корреспондента. Задача идет точно по календарному плану, однако не укладывается в смету из-за повышения зарплаты.

По состоянию на дату отчета проект выполнен на 28%. При этом проект выполняется с отставанием, однако укладывается в смету.

Отклонения по стоимости представлены на рисунке 2. Отклонения связаны с повышением зарплаты мультимедиа-корреспондента и с увеличением стоимости аренды сервера.

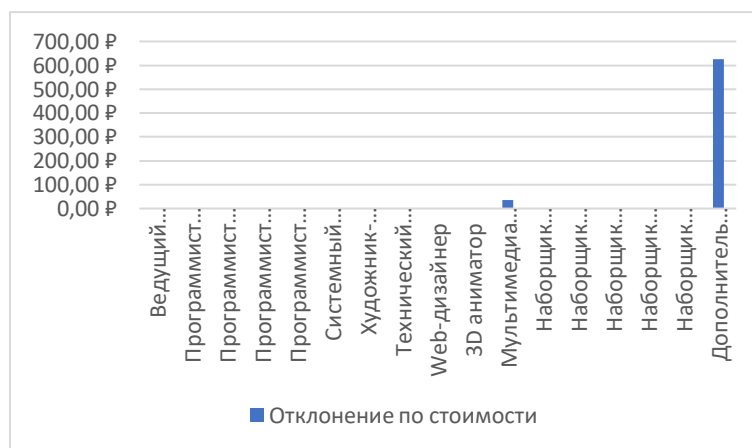


Рисунок 2. Отклонение по стоимости.

## Задание 2

На рисунке 3 видно, что две задачи превышают бюджетную стоимость: «Построение базы объектов» и «Создание мультимедиа-наполнения». Это связано с повышением зарплаты мультимедиа-корреспондента и с увеличением стоимости аренды сервера.

Название	Фиксирован ные затраты	Фактические затраты	Оставшиеся затраты	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Разработка дизайна интерфейса	1 000,00 Р	3 630,00 Р	2 020,00 Р	5 650,00 Р	5 650,00 Р	0,00 Р
Построение базы объектов	1 000,00 Р	3 328,37 Р	12 688,33 Р	16 016,70 Р	15 390,00 Р	626,70 Р
Создание ядра GIS	1 000,00 Р	7 510,73 Р	10 562,18 Р	18 072,91 Р	18 072,91 Р	0,00 Р
Создание мультимедиа – наполнения	0,00 Р	73,55 Р	702,45 Р	776,00 Р	740,00 Р	36,00 Р
Создание справочной системы	0,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	420,00 Р	420,00 Р	0,00 Р
Создание руководства пользователя	0,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	1 010,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р
Создание web-сайта и поддержка	0,00 Р	0,00 Р	2 050,00 Р	2 050,00 Р	2 050,00 Р	0,00 Р
Тестирование сайта	0,00 Р	0,00 Р	3 934,28 Р	3 934,28 Р	3 934,28 Р	0,00 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Еженедельное совещание	0,00 Р	324,00 Р	864,00 Р	1 188,00 Р	1 188,00 Р	0,00 Р

Рисунок 3. Задачи, превышающие бюджетную стоимость.

С помощью отчета о бюджетной стоимости (рисунок 4) можно определить, когда руководитель проекта будет больше всего нуждаться в деньгах: на 12 и на 25 неделях.

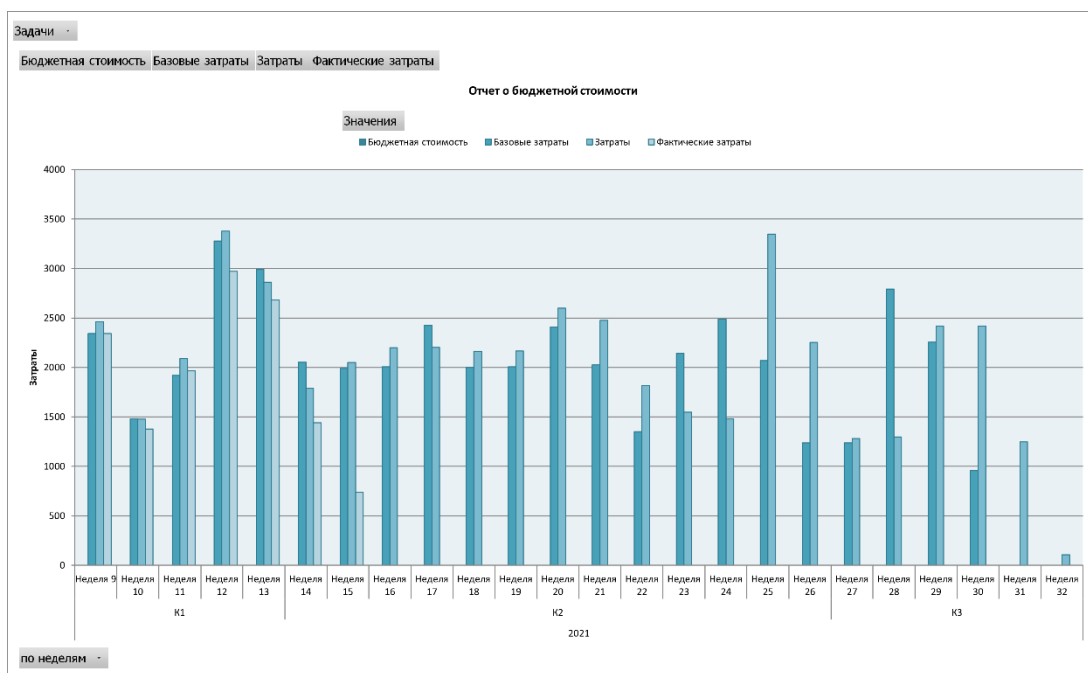


Рисунок 4. Отчет о бюджетной стоимости.

### Задание 3

Альтернативным вариантом декомпозиции работ является эволюционирующая декомпозиция.

После применения эволюционирующей декомпозиции работ (рисунок 5) дата окончания проекта сдвинулась на 09.09.21. Проект не укладывается в срок, поэтому необходимо провести оптимизацию критического пути проекта. После оптимизации

критического пути дата окончания проекта сдвинулась на 28.07.21, проект укладывается в срок.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предд	Названия ресурсов
0		lab1_1	26,88 нед	Пн 01.03.21	Чт 09.09.21		
1		Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21		
2		Анализ	5,08 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21		
3		Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Ведущий программист
4		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21		Системный аналитик
5		Разработка	8,3 нед	Пн 01.03.21	Ср 28.04.21		
6		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21		Художник-дизайнер
7		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	6НН	3D аниматор
8		Создание модели ядра	5 нед	Вт 23.03.21	Ср 28.04.21	3	Ведущий программист
9		Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 23.03.21	Вт 30.03.21		Художник-дизайнер
10		Разработка структуры сайта	1 день	Чт 25.03.21	Пт 26.03.21	26НН	Web-дизайнер
11		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 26.03.21	Пт 02.04.21	10	3D аниматор;Web-дизайнер
12		Программирование	22,65 нед	Вт 16.03.21	Ср 25.08.21		
13		Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Ср 14.04.21	7	3D аниматор
14		Программирование интерфейса	3 нед	Ср 04.08.21	Ср 25.08.21	13;16	Программист#3;Программист#4
15		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 06.04.21	Вт 27.04.21	4	Программист#3;Программист#4;Доп
16		Создание рабочей версии ядра	10 нед	Ср 19.05.21	Ср 04.08.21	22	Ведущий программист
17		Наполнение	15,45 нед	Пт 02.04.21	Пт 23.07.21		
18		Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 27.04.21	Пт 23.07.21	15	Наборщик данных#1
19		Наполнение сайта	3 нед	Пт 02.04.21	Пт 23.04.21	11	Web-дизайнер
20		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Ср 14.04.21	Вт 01.06.21	13	Мультимедиа-корректор
21		Тестирование	15,93 нед	Пт 16.04.21	Ср 11.08.21		
22		Тестирование модели ядра	1 нед	Ср 28.04.21	Чт 06.05.21	8	Программист#1
23		Тестирование сайта	4 нед	Пт 16.04.21	Ср 11.08.21	19ОН-1	Ведущий программист
24		Документация	23,48 нед	Чт 25.03.21	Чт 09.09.21		
25		Создание справочной системы	2 нед	Чт 26.08.21	Чт 09.09.21	14	Технический писатель
26		Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 25.03.21	Чт 15.04.21	9НН+2 д	Технический писатель
27		Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Ср 11.08.21	Ср 11.08.21	23	
28		Еженедельное совещание	26,23 нед	Ср 03.03.21	Ср 08.09.21		
29		Еженедельное совещание 1	1 ч	Ср 03.03.21	Ср 03.03.21		3D аниматор;Web-дизайнер

Рисунок 5. Эволюционирующая декомпозиция работ.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предд	Названия ресурсов	Затраты
0		lab1_1	20,63 нед	Пн 01.03.21	Ср 28.07.21			40 379,03 Р
1		Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р
2		Анализ	5,08 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21			6 020,00 Р
3		Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Ведущий программист;Сис	4 000,00 Р
4		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21		Системный аналитик;Доп	2 020,00 Р
5		Разработка	5,1 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21			5 964,50 Р
6		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21		Художник-дизайнер	1 030,00 Р
7		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	6НН	3D аниматор	710,00 Р
8		Создание модели ядра	1,81 нед	Вт 23.03.21	Пн 05.04.21	3	Ведущий программист;Прс	2 890,50 Р
9		Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 23.03.21	Вт 30.03.21		Художник-дизайнер	390,00 Р
10		Разработка структуры сайта	1 день	Чт 25.03.21	Пт 26.03.21	26НН	Web-дизайнер	106,00 Р
11		Разработка дизайна сайта	1 нед	Пт 26.03.21	Пт 02.04.21	10	3D аниматор;Web-дизайнер	838,00 Р
12		Программирование	14,44 нед	Вт 16.03.21	Вт 29.06.21			15 409,71 Р
13		Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Ср 14.04.21	7	3D аниматор	1 030,00 Р
14		Программирование интерфейса	1,5 нед	Пт 18.06.21	Вт 29.06.21	13;16	Программист#3;Программист#4	2 880,00 Р
15		Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Вт 06.04.21	Вт 27.04.21	4	Программист#3;Программист#4	2 020,00 Р
16		Создание рабочей версии ядра	6,69 нед	Пн 26.04.21	Пт 18.06.21	22	Ведущий программист;Прс	9 479,71 Р
17		Наполнение	15,45 нед	Пт 02.04.21	Пт 23.07.21			8 440,00 Р
18		Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 27.04.21	Пт 23.07.21	15	Наборщик данных#1;Наборщик данных#2	6 810,00 Р
19		Наполнение сайта	3 нед	Пт 02.04.21	Пт 23.04.21	11	Web-дизайнер	890,00 Р
20		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Ср 14.04.21	Вт 01.06.21	13	Мультимедиа-корректор	740,00 Р
21		Тестирование	15,06 нед	Пн 05.04.21	Чт 22.07.21			2 162,82 Р
22		Тестирование модели ядра	1 нед	Пн 05.04.21	Пн 12.04.21	8	Программист#1	330,00 Р
23		Тестирование сайта	3,15 нед	Пт 16.04.21	Чт 22.07.21	19ОН-1	Ведущий программист;Прс	1 832,82 Р
24		Документация	15,4 нед	Чт 25.03.21	Чт 15.07.21			1 040,00 Р
25		Создание справочной системы	2 нед	Ср 30.06.21	Чт 15.07.21	14	Технический писатель	420,00 Р

Рисунок 6. Оптимизация критического пути.

Вывод

В ходе данной работы было проведено сравнение базового и фактического плана проекта на 09.04.21. Было установлено, в какой период руководитель проекта будет больше всего нуждаться в деньгах. Был приведен альтернативный вариант декомпозиции задач, согласно которой время выполнения проекта уменьшилось на 2 дня по сравнению с

30.07.2021 при традиционной декомпозиции работ. Бюджет проекта сократился с 48 455,19  
Р на 40 379,03 Р.