



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 № 3

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 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.

2 Задание 1

В соответствии с первым заданием в проекте была произведена ликвидация перегрузки ресурсов при помощи автоматических параметров выравнивания. Автоматическое выравнивание работает следующим образом: задачи, в которых задействованы перегруженные ресурсы, смещаются, при этом первыми на выполнение ставятся критические задачи необходимые для успешного завершения проекта.

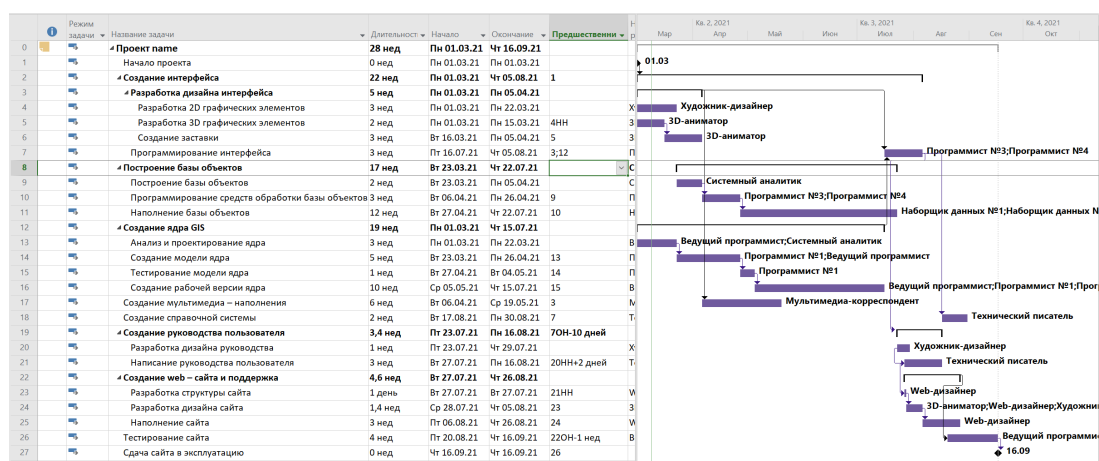


Рис. 1: Ликвидация перегрузки ресурсов в проекте

3 Задание 2

В план проекта было занесено проведение еженедельных совещаний по средам с 10 до 11 утра.

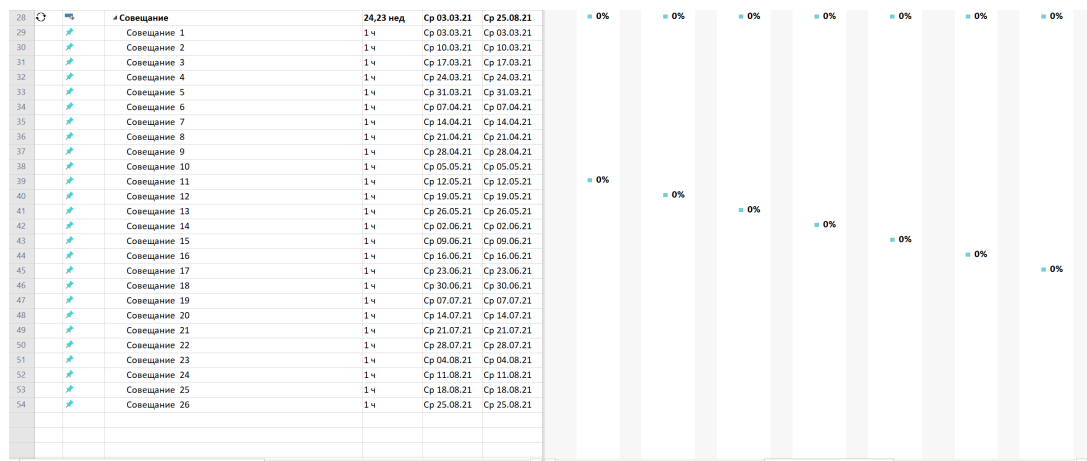


Рис. 2: Создание нового события с совещаниями

К совещанию были привлечены следующие ресурсы:

- 3D-аниматор;
- Web-дизайнер;
- ведущий программист;
- мультимедиа-корреспондент;
- системный аналитик;
- технический писатель;
- художник-дизайнер.

Название ресурса	Владелец назначения	Единицы	Затраты
3D-аниматор		100%	8,00 Р
Web-дизайнер		100%	7,00 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

Рис. 3: Привлечение ресурсов к совещанию

После этого была устранена перегрузка ресурсов путем использования автоматического выравнивания использования ресурсов.

Также была проведена оптимизация финансовых параметров проекта (был добавлен дополнительный профиль в «листе ресурсов» для каждого ресурса, который использовался в случае проведения совещаний, – затраты в данном случае выставлялись равными 0).

Сведения о ресурсе

Общие **Затраты** Заметки Настраиваемые поля

Название ресурса: Ведущий программист

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
--		10,00 Р/ч	15,00 Р/ч	0,00 Р

Начисление затрат: Пропорциональ ▾

Справка Подробности... OK Отмена

Рис. 4: Оптимизация финансовых параметров проекта путем создания нового профиля

После создания нового профиля с нулевыми затратами на использование в рамках совещаний было произведено изменение таблицы норм затрат на новый профиль для оптимизации финансовой составляющей проекта.

Проведенная оптимизация приведена ниже (затраты на проведение совещаний были уменьшены до 1 586 рублей).

28	↺	☑	«Совещание	24,23 нед	Ср 03.03.21	Ср 25.08.21			0,00 Р	1 586,00 Р
29		☑	Совещание 1	1 ч	Ср 03.03.21	Ср 03.03.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
30		☑	Совещание 2	1 ч	Ср 10.03.21	Ср 10.03.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
31		☑	Совещание 3	1 ч	Ср 17.03.21	Ср 17.03.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
32		☑	Совещание 4	1 ч	Ср 24.03.21	Ср 24.03.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
33		☑	Совещание 5	1 ч	Ср 31.03.21	Ср 31.03.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
34		☑	Совещание 6	1 ч	Ср 07.04.21	Ср 07.04.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
35		☑	Совещание 7	1 ч	Ср 14.04.21	Ср 14.04.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
36		☑	Совещание 8	1 ч	Ср 21.04.21	Ср 21.04.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
37		☑	Совещание 9	1 ч	Ср 28.04.21	Ср 28.04.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
38		☑	Совещание 10	1 ч	Ср 05.05.21	Ср 05.05.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
39		☑	Совещание 11	1 ч	Ср 12.05.21	Ср 12.05.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
40		☑	Совещание 12	1 ч	Ср 19.05.21	Ср 19.05.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
41		☑	Совещание 13	1 ч	Ср 26.05.21	Ср 26.05.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
42		☑	Совещание 14	1 ч	Ср 02.06.21	Ср 02.06.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
43		☑	Совещание 15	1 ч	Ср 09.06.21	Ср 09.06.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
44		☑	Совещание 16	1 ч	Ср 16.06.21	Ср 16.06.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
45		☑	Совещание 17	1 ч	Ср 23.06.21	Ср 23.06.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
46		☑	Совещание 18	1 ч	Ср 30.06.21	Ср 30.06.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
47		☑	Совещание 19	1 ч	Ср 07.07.21	Ср 07.07.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
48		☑	Совещание 20	1 ч	Ср 14.07.21	Ср 14.07.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
49		☑	Совещание 21	1 ч	Ср 21.07.21	Ср 21.07.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
50		☑	Совещание 22	1 ч	Ср 28.07.21	Ср 28.07.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
51		☑	Совещание 23	1 ч	Ср 04.08.21	Ср 04.08.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
52		☑	Совещание 24	1 ч	Ср 11.08.21	Ср 11.08.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
53		☑	Совещание 25	1 ч	Ср 18.08.21	Ср 18.08.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р
54		☑	Совещание 26	1 ч	Ср 25.08.21	Ср 25.08.21	3D-аниматор;Web-дизайнер;Ведущий		0,00 Р	61,00 Р

Рис. 5: Результат проведенной финансовой оптимизации проекта

4 Задание 3

На данный момент проект спланирован таким образом, что он завершается 16 сентября 2021 года.

Была произведена оптимизация критического пути следующими способами:

- на все задачи, связанные с программированием (кроме «анализ и проектирование ядра») были задействованы все имеющиеся ресурсы этой сферы – задействовались программист №1, программист №2, программист №3, программист №4 и ведущий программист;
- в результате выполнения первого пункта было видно, что после выполнения последней важной задачи проекта – «сдача сайта в эксплуатацию» – совещания продолжали проводить, хотя в них не было надобности; все ненужные совещания были удалены (после 10 августа).

Общее состояние проекта после проведенной оптимизации показано ниже.

Регистр	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Фиксированные затраты	Затраты
0	Проект name	22,45 нед	Пн 01.03.21	Вт 10.08.21			0,00 Р	49 321,00 Р
1	Начало проекта	0 нед	Пн 01.03.21	Пн 01.03.21			0,00 Р	0,00 Р
2	Создание интерфейса	18,2 нед	Пн 01.03.21	Пт 09.07.21	1		1 000,00 Р	5 600,00 Р
3	Разработка дизайна интерфейса	5,13 нед	Пн 01.03.21	Вт 06.04.21			0,00 Р	2 770,00 Р
4	Разработка 2D графических элементов	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Художник-дизайнер	0,00 Р	1 030,00 Р
5	Разработка 3D графических элементов	2 нед	Пн 01.03.21	Вт 16.03.21	4НН	3D-аниматор	0,00 Р	710,00 Р
6	Создание заставки	3 нед	Вт 16.03.21	Вт 06.04.21	5	3D-аниматор	0,00 Р	1 030,00 Р
7	Программирование интерфейса	2 нед	Пн 28.06.21	Пт 09.07.21	3;12	Программист №3;Программист №	0,00 Р	1 830,00 Р
8	Построение базы объектов	16,1 нед	Вт 23.03.21	Пт 16.07.21		Сервер	1 000,00 Р	15 110,00 Р
9	Построение базы объектов	2 нед	Вт 23.03.21	Вт 06.04.21		Системный аналитик	0,00 Р	1 900,00 Р
10	Программирование средств обработки базы объектов	2,05 нед	Вт 06.04.21	Вт 20.04.21	9	Программист №3;Программист №	0,00 Р	1 830,00 Р
11	Наполнение базы объектов	12 нед	Вт 20.04.21	Пт 16.07.21	10	Наборщик данных №1;Наборщик,	0,00 Р	4 850,00 Р
12	Создание ядра GIS	16,2 нед	Пн 01.03.21	Пт 25.06.21			1 000,00 Р	19 652,00 Р
13	Анализ и проектирование ядра	3 нед	Пн 01.03.21	Вт 23.03.21		Ведущий программист;Системный	0,00 Р	4 000,00 Р
14	Создание модели ядра	5,13 нед	Вт 23.03.21	Вт 27.04.21	13	Программист №1;Ведущий програ	0,00 Р	3 550,00 Р
15	Тестирование модели ядра	1 нед	Ср 28.04.21	Ср 05.05.21	14	Программист №1	0,00 Р	330,00 Р
16	Создание рабочей версии ядра	7 нед	Чт 06.05.21	Пт 25.06.21	15	Ведущий программист;Программ	0,00 Р	10 772,00 Р
17	Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 06.04.21	Пт 21.05.21	3	Мультимедиа-корреспондент	0,00 Р	740,00 Р
18	Создание справочной системы	2 нед	Чт 22.07.21	Чт 05.08.21	7	Технический писатель	0,00 Р	420,00 Р
19	Создание руководства пользователя	3,58 нед	Пн 28.06.21	Ср 21.07.21	70Н-10 дней		0,00 Р	1 010,00 Р
20	Разработка дизайна руководства	1 нед	Пн 28.06.21	Пн 05.07.21		Художник-дизайнер	0,00 Р	390,00 Р
21	Написание руководства пользователя	3 нед	Ср 30.06.21	Ср 21.07.21	20НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р	620,00 Р
22	Создание web – сайта и поддержка	4,83 нед	Ср 30.06.21	Вт 03.08.21			0,00 Р	2 106,00 Р
23	Разработка структуры сайта	1 день	Ср 30.06.21	Чт 01.07.21	21НН	Web-дизайнер	0,00 Р	106,00 Р
24	Разработка дизайна сайта	1,43 нед	Чт 01.07.21	Пн 12.07.21	23	3D-аниматор;Web-дизайнер;Худо	0,00 Р	1 110,00 Р
25	Наполнение сайта	3 нед	Пн 12.07.21	Вт 03.08.21	24	Web-дизайнер	0,00 Р	890,00 Р
26	Тестирование сайта	2 нед	Вт 27.07.21	Вт 10.08.21	22ОН-1 нед	Ведущий программист;Программ	0,00 Р	3 280,00 Р
27	Сдача сайта в эксплуатацию	0 нед	Вт 10.08.21	Вт 10.08.21	26		0,00 Р	0,00 Р
28	Совещание	21,23 нед	Ср 03.03.21	Ср 04.08.21			0,00 Р	1 403,00 Р
29	Совещание 1	1 ч	Ср 03.03.21	Ср 03.03.21		3D-аниматор;Web-дизайнер;Веду	0,00 Р	61,00 Р
30	Совещание 2	1 ч	Ср 10.03.21	Ср 10.03.21		3D-аниматор;Web-дизайнер;Веду	0,00 Р	61,00 Р
31	Совещание 3	1 ч	Ср 17.03.21	Ср 17.03.21		3D-аниматор;Web-дизайнер;Веду	0,00 Р	61,00 Р
32	Совещание 4	1 ч	Ср 24.03.21	Ср 24.03.21		3D-аниматор;Web-дизайнер;Веду	0,00 Р	61,00 Р
33	Совещание 5	1 ч	Ср 31.03.21	Ср 31.03.21		3D-аниматор;Web-дизайнер;Веду	0,00 Р	61,00 Р

Рис. 6: Общее состояние проекта после проведенной оптимизации

Как можно заметить проект завершается 10 августа 2021 года, то есть длительность проекта равна 22.45 недель, а затраты составили 49 321 рублей.

Нижу можно увидеть диаграммы трудозатрат и затрат всех групп.

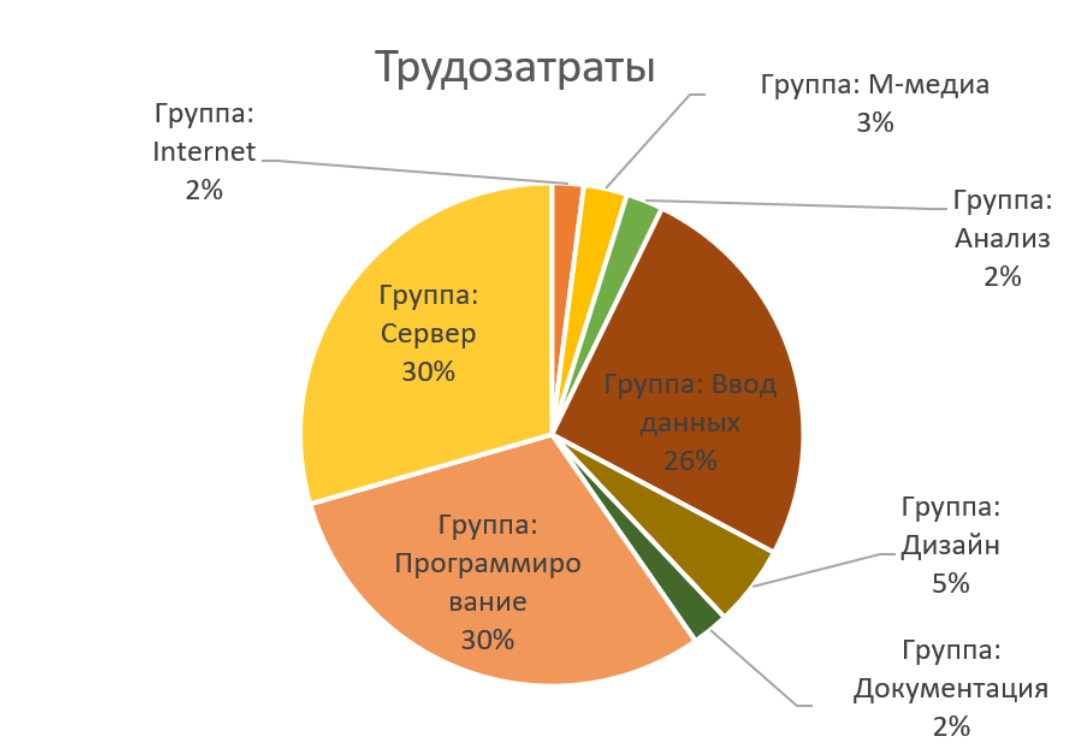


Рис. 7: Трудозатраты

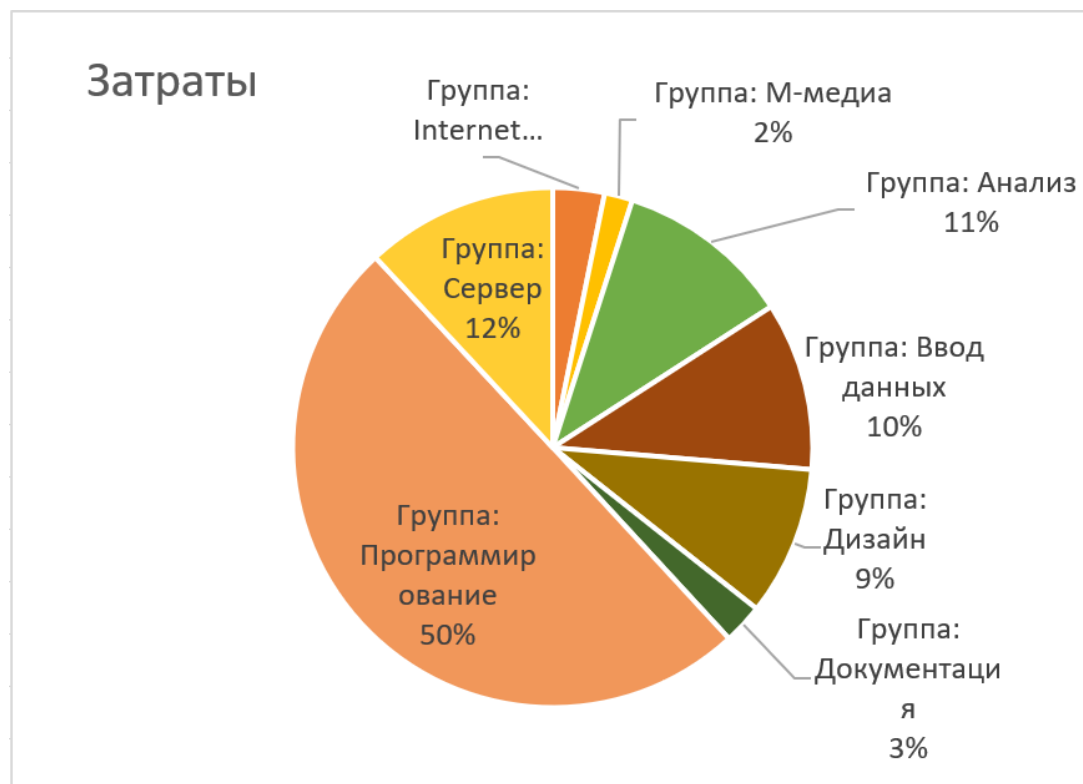


Рис. 8: Затраты

После получения приведенных выше диаграмм было произведено сохранение базового плана проекта через «Проект» – «Задать базовый план». Заданный базовый план задается для всего проекта

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 ОК Отмена

Рис. 9: Задание базового плана

5 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы №3 была изучена программа Microsoft Project 2019 и отработаны навыки ее использования для оптимизации временных и финансовых показателей проекта.

В результате была проведена успешная оптимизация проекта и было получено, что проект можно закончить 10 августа с бюджетом 49 321 рублей. Оптимизация была достигнута путем удаления лишних совещаний, выходящих за срок сдачи проекта, и перераспределением имеющихся ресурсов из группы «Программирование». Статистика трудозатрат не изменилась после проведения данной оптимизации – самыми трудозатратными остались те же группы, что и во второй лабораторной работе. При этом наибольшие затраты бюджета составляет оплата

работы программистов – на них затрачено 50% имеющегося бюджета.