



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 №3

«Оптимизация параметров проекта. Выравнивание загрузки
ресурсов. Учёт периодических задач. Минимизация критического
пути»

Студент: Зыкин Д.А.

Группа: ИУ7-83

Преподаватели: Барышникова М.Ю.,

Силантьева А.В.

Москва, 2020 г.

Цель работы: отработка навыков использования программы Microsoft Project для оптимизации временных и финансовых показателей проекта.

Содержание проекта: Команда разработчиков из 16 человек занимается созданием карты города на основе собственного модуля отображения. Проект должен быть завершён в течение 6 месяцев. Бюджет проекта 50000 рублей.

Задание 1: выравнивание загрузки ресурсов в проекте.

Microsoft Project показывает перегрузку следующих ресурсов в следующих задачах (таблица 1):

Таблица 1. Задачи с перегрузкой ресурсов.

Задача	Перегруженный ресурс
Задача 9 («Анализ и построение структуры базы данных»)	Системный аналитик
Задача 13 («Анализ и проектирование»)	Системный аналитик
Задача 18 («Создание справочной документации»)	Технический писатель
Задача 20 («Разработка дизайна»)	Художник-дизайнер
Задача 21 («Написание руководства пользователя»)	Технический писатель
Задача 24 («Разработка дизайна сайта»)	Художник-дизайнер

Перегрузка ресурсов происходит либо из-за одновременного выполнения двух задач, либо из-за того, что следующая задача начинается раньше окончания предыдущей.

Существует несколько алгоритмов устранения перегрузки ресурсов:

- 1) изменить календарь работы ресурса;
- 2) назначить ресурс на неполный рабочий день;
- 3) изменить профиль назначения ресурса;
- 4) изменить ставку оплаты ресурса;

- 5) добавить ресурсу время задержки;
- 6) разбить задачу на этапы и перекрыть по времени их выполнение;
- 7) применить автоматическое выравнивание.

Устранение перегрузок происходит либо вручную, либо в результате автоматического перепланирования сроков задач. Для этого нужно перейти в окно *Ресурс – Выровнять ресурс*, или *Ресурс – Выровнять все*, или *Ресурс – Параметры выравнивания* (рисунок 1).

До выравнивания планируемые сроки выполнения проекта – с 02.03.20 по 18.09.20 (длительность 27,6 недель).

Рисунок 1. Настройки окна параметров выравнивания для автоматического выравнивания.

При выполнении работы было выбрано автоматическое выравнивание. После его выполнения сроки работы над проектом изменились, что показано на рисунке 2. Теперь сроки выполнения проекта – с 02.03.20 по 22.09.20 (длительность 28 недель). То есть новые сроки выполнения добавили 4 дня

работы, но разделили работу одного ресурса над задачами так, чтобы выполнение одной задачи начиналось только после выполнения предыдущей.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов
1		Проект ЛР1	28 нед	Пн 02.03.20	Вт 22.09.20		
2		Начало проекта	0 дней	Пн 02.03.20	Пн 02.03.20		
3		Создание интерфейса	22 нед	Пн 02.03.20	Вт 11.08.20	2	
4		Разработка дизайна интерфейса	5 нед	Пн 02.03.20	Пн 06.04.20		

Рисунок 2. Новые сроки выполнения проекта.

В результате автоматического выравнивания задач сдвинулись сроки следующих задач:

- 1) анализ и построение структуры базы данных (исходно 02.03.2020-16.03.2020, после выравнивания 24.03.2020-06.04.2020);
- 2) создание справочной документации (исходно 11.08.2020-25.08.2020, после выравнивания 20.08.2020-03.09.2020);
- 3) разработка дизайна сайта (исходно 31.07.2020-07.08.2020, после выравнивания 31.07.2020-11.08.2020).

Для этого Microsoft Project использует выравнивающую задержку: он устанавливает несколько дней, после которых начнётся задача относительно исходно запланированного срока.

При этом суммарный рассчитанный бюджет составлял до этого 48174 рубля, а после выполнения выравнивания изменился и стал составлять, как показано на рисунке 3, 48126 рублей, что укладывается в бюджет, но итоговая сумма при перераспределении загрузки ресурсов снизилась.
















Файл		Задача	Ресурс	Отчет	Проект	Вид	Команда	Формат	💡 Что вы хотите сделать?		
 Диаграмма Ганта ▾	 Использование задач ▾	 Сетевой график ▾  Календарь ▾  Другие представления ▾	 Визуальный оптимизатор ресурсов ▾	 Использование ресурсов ▾  Лист ресурсов ▾  Другие представления ▾	 Сортировка ▾  Структура ▾  Таблицы ▾	 [Не выделено]  [Нет фильтра]  [Нет группы]					
						Данные					
	Название задачи ▾	Фиксированные затраты ▾	Начисление фикс. затрат ▾	Общие затраты ▾	Базовые ▾	Отклонены ▾	Фактические ▾	Оставшиеся ▾			
1	➤ Проект ЛР1	0,00 Р	пропорциональное	48 126,00 Р	0,00 Р	48 126,00 Р	0,00 Р	48 126,00 Р			
2	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р			
3	➤ 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			

Рисунок 3. Новая сумма бюджета проекта после выравнивания ресурсов.

Задание 2: учёт периодических задач в плане проекта.

Повторяющуюся задачу для введения еженедельного часового совещания по средам можно добавить через *Задача – Вставка – Повторяющаяся задача*. При этом появится дополнительное окно, представленное на рисунке 4, в котором можно настроить параметры.

Сведения о повторяющейся задаче

Название задачи:

Длительность:

Повторять

☐ Ежедневно

☒ Еженедельно

☐ Ежемесячно

☐ Ежегодно

повторять каждую

нед. по:

☐ воскресеньям

☐ понедельникам

☐ вторникам

☒ средам

☐ четвергам

☐ пятницам

☐ субботам

Пределы повторения

Начало:

☐ Окончание после повторений

☒ Окончание:

Календарь для планирования этой задачи

Календарь:

☐ Не учитывать календари ресурсов при планировании

Справка

OK

Отмена

Рисунок 4. Настройка параметров повторяющейся задачи.

На рисунке 5 показан результат добавления повторяющейся задачи.

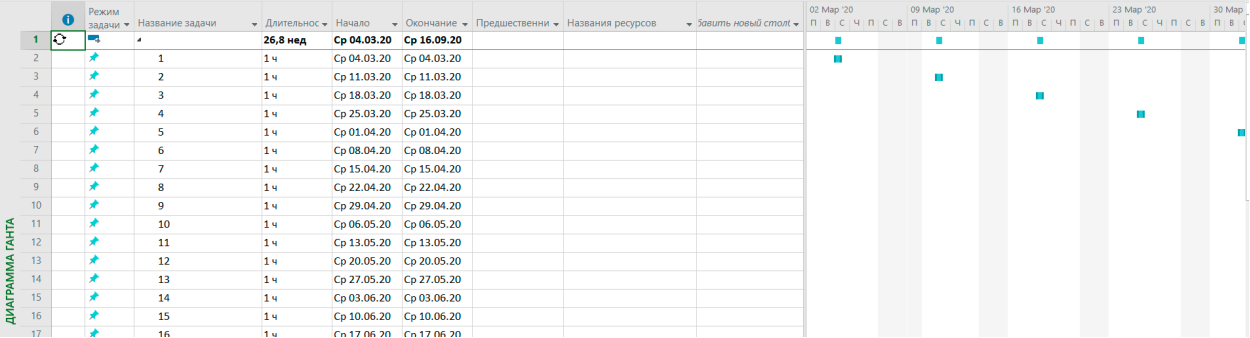


Рисунок 5. Результат добавления повторяющейся задачи.

Для созданной задачи необходимо назначить ресурсы – участников совещания (рисунок 6 и рисунок 7).

Назначение ресурсов

Задача:

+

Параметры списка ресурсов

Ресурсы из проекта 'Proekt9.mpp'

	Название ресурса	З/П	Единицы	Затраты
✓	3D аниматор		100%	78,00 Р
✓	Web-дизайнер		100%	57,00 Р
✓	Ведущий программист		100%	110,00 Р
✓	Мультимедиа-корреспондент		100%	23,00 Р
✓	Системный аналитик		100%	320,00 Р
✓	Технический писатель		100%	25,00 Р
✓	Художник-дизайнер		100%	78,00 Р
	Дополнительный сервер			
	Наборщик данных#1			
	Наборщик данных#2			

Назначить

Удалить

Заменить...

График

Закреть

Справка

Для выделения нескольких ресурсов удерживайте клавишу CTRL

Рисунок 6. Установка участников совещания.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Добавить новый стандарт	02 Мар '20	09 Мар '20	16 Мар '20	23 Мар '20	30 Мар '20
1			26,8 нед	Ср 04.03.20	Ср 16.09.20								
2		1	1 ч	Ср 04.03.20	Ср 04.03.20		3D аниматор; Web-дизайн						
3		2	1 ч	Ср 11.03.20	Ср 11.03.20		3D аниматор; Web-дизайн						
4		3	1 ч	Ср 18.03.20	Ср 18.03.20		3D аниматор; Web-дизайн						
5		4	1 ч	Ср 25.03.20	Ср 25.03.20		3D аниматор; Web-дизайн						
6		5	1 ч	Ср 01.04.20	Ср 01.04.20		3D аниматор; Web-дизайн						
7		6	1 ч	Ср 08.04.20	Ср 08.04.20		3D аниматор; Web-дизайн						

Рисунок 7. Ресурсы совещаний.

По неочевидным при выполнении работы причинам, Microsoft Project принял решение не выводить предупреждение о перегрузке ресурсов, хотя её наличие логически очевидно по следующим причинам:

- 1) совещание проходит в рабочее время, следовательно, каждый ресурс, участвующий в совещании, занят и на своей календарной задаче;
- 2) при открытии таблицы затрат (рисунок 8) видно, что дополнительно на совещания уходит 20039 рублей (то есть это ведёт к значительным повышением затрат на проект), отсюда очевидна перегрузка с точки зрения затрат на работы.

Суммарные расходы при этом начали составлять 68171 рубль. При этом сроки окончания выполнения проекта сдвинулись на 25.09.20.

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонения	Фактические	Оставшиеся	Добавить новый столбец
26	Наполнение сайта	0,00 Р	пропорциональное	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	
27	Тестирование сайта	0,00 Р	пропорциональное	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р	0,00 Р	4 040,00 Р	
28	Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	
29		0,00 Р	пропорциональное	20 039,00 Р	0,00 Р	20 039,00 Р	0,00 Р	20 039,00 Р	
30	1	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
31	2	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
32	3	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
33	4	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
34	5	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
35	6	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
36	7	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
37	8	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
38	9	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
39	10	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
40	11	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
41	12	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	
42	13	0,00 Р	пропорциональное	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	0,00 Р	691,00 Р	

Рисунок 8. Бюджет на совещания в таблице затрат.

Наиболее очевидным решением проблемы затрат на совещания является изменение ставки для ресурсов на это время.

Настроить новые ставки для совещаний можно через *Сведения о ресурсе* (рисунок 9). Для этого требуется открыть вкладку *Затраты*, внутри которой создать новый план начисления затрат.

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:

Пропорционально

Справка

Подробнее...

OK

Отмена

Рисунок 9. Составление нового начисления затрат для ресурсов на период совещаний.

Далее с помощью Вид – Использование задач – Сведения о нескольких назначениях была произведена установка новой таблицы норм затрат (рисунки 10 и 11).

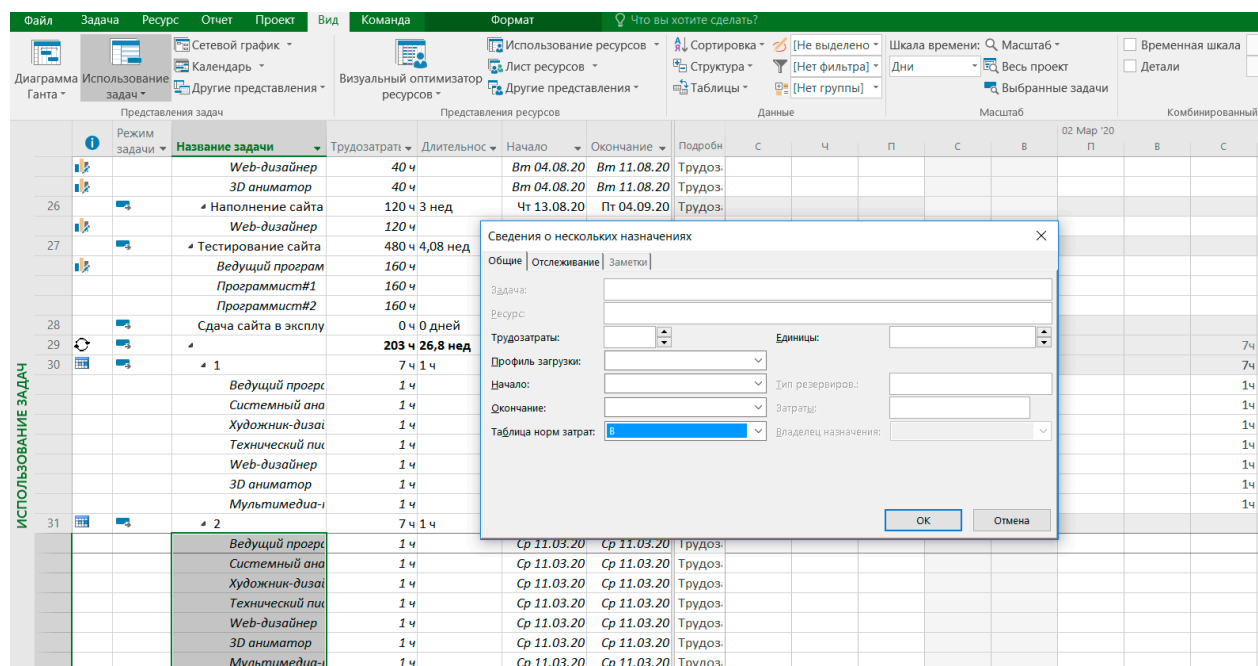


Рисунок 10. Установка новой таблицы норм затрат для совещаний.

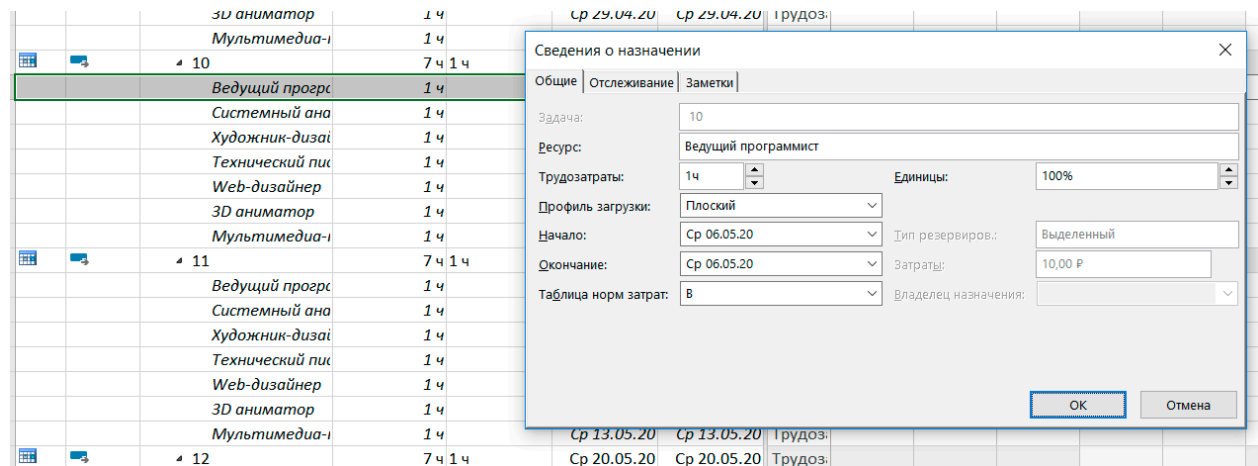


Рисунок 11. Установка новой таблицы затрат для совещаний для конкретного ресурса.

В результате изменения таблицы норм затрат суммарные затраты на совещания снизились с 20039 рублей до 1769 рублей (рисунок 12).

29	1	0,00 Р	ропорциональное	1 769,00 Р	0,00 Р	1 769,00 Р	0,00 Р	1 769,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;Мультимедиа-корп
30	2	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
31	3	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
32	4	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
33	5	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
34	6	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
35	7	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
36	8	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
37	9	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
38	10	0,00 Р	ропорциональное	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	0,00 Р	61,00 Р	3D аниматор;Веб-дизайнер;Ведущий программист;М
39									

Рисунок 12. Новая сумма затрат на еженедельные совещания.

В результате снижения затрат на еженедельные совещания суммарный бюджет проекта стал составлять 49901 рубль (рисунок 13). При этом срок окончания проекта – 25.09.2020.

	Название задачи	Фиксированн затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонени	Фактические	Оставшиеся
1	Проект ЛР1	0,00 Р	пропорциональное	49 901,00 Р	0,00 Р	49 901,00 Р	0,00 Р	49 901,00 Р
2	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
3	Создание интерфей	1 000,00 Р	пропорциональное	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р	0,00 Р	5 550,00 Р
4	Разработка дизайна интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р	0,00 Р	2 770,00 Р

Рисунок 13. Суммарный бюджет проекта.

Выравнивание ресурсов программой Microsoft Project в данном случае производилось по стратегии выравнивания загрузки ресурсов, которое производилось с помощью увеличения сроков выполнения задач. Это видно, например, на задаче «Создание модели ядра». Первоначальный срок её выполнения до ввода совещаний – с 24.03.2020 по 27.04.2020. После выравнивания ресурсов даты стали с 24.03.2020 по 28.04.2020.

Задание 3: оптимизация критического пути.

Для отображения текущего критического пути вместо представления «Диаграмма Ганта» было выбрано представление «Диаграмма Ганта с отслеживанием», внутри представления был поставлен фильтр «Критические задачи». Текущий критический путь показан на рисунке 14.

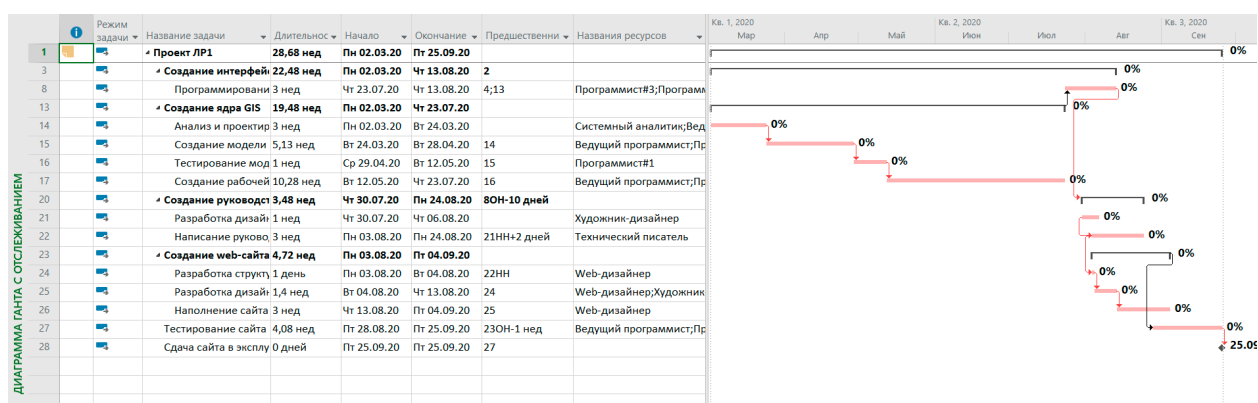


Рисунок 14. Критический путь до оптимизации.

В настоящий момент дата окончания проекта – 25.09.2020. Для оптимизации критического пути существуют следующие основные подходы:

- 1) сокращение длительности критических задач;
- 2) уменьшение состава работ проекта;

3) перепланирование задач на более раннее время.

Уменьшение состава работ в критическом пути – достаточно сложная задача, потому что задача из критического пути может быть удалена только в том случае, если она точно не является необходимой в проекте. Для перепланирования задач требуется подразбить их на более маленькие, для которых можно было бы изменить время начала, но это затруднительно сделать на основе описания проекта в условиях лабораторной работы. По этим причинам было принято решение попытаться сократить длительность выполнения критических задач с целью оптимизации критического пути.

Для этого был изучен список ресурсов, назначенных для задач критического пути. На основе анализа было выдвинуто предположение, что назначение дополнительных ресурсов задачам положительно повлияет на оптимизацию. Добавить можно только ресурсы из группы «Программирование», при этом изменяются ресурсы следующих задач разработки:

- 1) «Программирование интерфейса»;
- 2) «Создание модели ядра»;
- 3) «Тестирование модели ядра»;
- 4) «Создание рабочей версии ядра»;
- 5) «Тестирование сайта».

Это позволило сократить сроки выполнения проекта на полторы недели (срок окончания перенёсся с 25.09.2020 на 16.09.2020).

ДИАГРАММА ГАНТА С ОТСЛЕЖИВАНИЕМ	1		Проект ЛР1	27,2 нед	Пн 02.03.20	Ср 16.09.20		
	3		Создание интерфейса	17,6 нед	Пн 02.03.20	Пт 10.07.20	2	
	8		Программирование интерфейса	1,23 нед	Чт 02.07.20	Пт 10.07.20	4;13	Программист#3; Программист#4;Ведущий
	13		Создание ядра GIS	16,38 нед	Пн 02.03.20	Чт 02.07.20		
	14		Анализ и проектирование ядра	4,95 нед	Пн 02.03.20	Вт 07.04.20		Системный аналитик;Вед
	15		Создание модели ядра	4,04 нед	Вт 07.04.20	Пн 18.05.20	14	Ведущий программист; Программист#1;Программ
	16		Тестирование модели ядра	0,2 нед	Пн 18.05.20	Вт 19.05.20	15	Программист#1; Программист#2;Программ
	17		Создание рабочей версии ядра	6,11 нед	Вт 19.05.20	Чт 02.07.20	16	Ведущий программист; Программист#1; Программист#2;Программ
	20		Создание руководств	3,48 нед	Пт 26.06.20	Вт 21.07.20	8ОН-10 дней	
	21		Разработка дизайна	1 нед	Пт 26.06.20	Пт 03.07.20		Художник-дизайнер
	22		Написание руководств	3 нед	Вт 30.06.20	Вт 21.07.20	21НН+2 дней	Технический писатель
	23		Создание web-сайта	4,72 нед	Вт 30.06.20	Пт 31.07.20		
	24		Разработка структуры сайта	1 день	Вт 30.06.20	Ср 01.07.20	22НН	Web-дизайнер
	25		Разработка дизайна сайта	1,43 нед	Ср 01.07.20	Пт 10.07.20	24	Web-дизайнер;Художник
	26		Наполнение сайта	3 нед	Пт 10.07.20	Пт 31.07.20	25	Web-дизайнер
	27		Тестирование сайта	2,44 нед	Пт 24.07.20	Вт 11.08.20	23ОН-1 нед	Ведущий программист;▼
	28		Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Вт 11.08.20	Вт 11.08.20	27	

Рисунок 15. Оптимизация на полторы недели.

Как видно из рисунка 15, сдача проекта в эксплуатацию при этом происходит 11.08.2020, то есть месяц еженедельных совещаний также можно сократить, что и было сделано (рисунок 16).

50			21	1 ч	Ср 22.07.20	Ср 22.07.20		3D аниматор;Web-дизайнер
51			22	1 ч	Ср 29.07.20	Ср 29.07.20		3D аниматор;Web-дизайнер
52			23	1 ч	Ср 05.08.20	Ср 05.08.20		3D аниматор;Web-дизайнер

Рисунок 16. Удаление ненужных еженедельных совещаний.

Текущий срок окончания проекта (11.08.2020) укладывается в запланированный (рисунок 17). Бюджеты на проект при этом составляют 50510,77 рублей (рисунок 18).

	Режим задачи ▼	Название задачи ▼	Длительность ▼	Начало ▼	Окончание ▼	Предшественники ▼	Названия ресурсов ▼
1		Проект ЛР1	22,17 нед	Пн 02.03.20	Вт 11.08.20		
2		Начало проекта	0 дней	Пн 02.03.20	Пн 02.03.20		
3		Создание интерфейса	17,6 нед	Пн 02.03.20	Пт 10.07.20	2	

Рисунок 17. Новые сроки окончания проекта после оптимизации.

	Название задачи ▼	Фиксированные затраты ▼	Начисление фикс. затрат ▼	Общие затраты ▼	Базовые ▼	Отклонения ▼	Фактические ▼	Оставшиеся ▼
1	Проект ЛР1	0,00 Р	пропорциональное	50 510,77 Р	0,00 Р	50 510,77 Р	0,00 Р	50 510,77 Р
2	Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

Рисунок 18. Новая сумма общих затрат после оптимизации.

Для проекта требуется ликвидировать превышение затрат.

Задачи, для которых были сокращены ресурсы:

- 1) «Создание модели ядра» – были убраны *Программист#3* и *Программист#4*;
- 2) «Тестирование модели ядра» – был убран *Ведущий программист*;
- 3) «Тестирование сайта» – были убраны *Программист#3* и *Программист#4*.

Это позволило:

- 1) сократить сроки проекта на один день (то есть теперь срок окончания 10.08.2020), что показано на рисунке 19;
- 2) сократить суммарный бюджет до 49539,86 рублей, что является приемлемым при запланированном бюджете 50000 рублей (рисунок 20).

При этом можно предположить, что причина того, что снижение числа ресурсов повлияло на уменьшение длительности проекта на 1 день связана с тем, что это время требовалось бы на донесение поставленных задач дополнительному числу программистов, что и могло тормозить работу.

ДИАГРАММА ГАНТА С ОТСЛЕЖИВАНИЕМ	1	→	Проект ЛР1	21,95 нед	Пн 02.03.20	Пн 10.08.20		
	3	→	Создание интерфейса	15,7 нед	Пн 02.03.20	Пт 26.06.20	2	
	8	→	Программирование интерфейса	1,23 нед	Чт 18.06.20	Пт 26.06.20	4;13	Программист#3; Программист#4;Ведущий
	13	→	Создание ядра GIS	14,47 нед	Пн 02.03.20	Чт 18.06.20		
	14	→	Анализ и проектир	3 нед	Пн 02.03.20	Вт 24.03.20		Системный аналитик;Вед
	15	→	Создание модели ядра	3,41 нед	Вт 24.03.20	Чт 16.04.20	14	Ведущий программист; Программист#1;Программ
	16	→	Тестирование модели ядра	0,25 нед	Чт 16.04.20	Пт 17.04.20	15	Программист#1; Программист#2;Программ
	17	→	Создание рабочей версии ядра	7,74 нед	Пт 17.04.20	Чт 18.06.20	16	Ведущий программист; Программист#1; Программист#2;Программ
	20	→	Создание руководст	3,48 нед	Чт 11.06.20	Вт 07.07.20	8ОН-10 дней	
	21	→	Разработка дизай	1 нед	Чт 11.06.20	Пт 19.06.20		Художник-дизайнер
	22	→	Написание руково	3 нед	Вт 16.06.20	Вт 07.07.20	21НН+2 дней	Технический писатель
	23	→	Создание web-сайта	4,75 нед	Вт 16.06.20	Пн 20.07.20		
	24	→	Разработка структ	1 день	Вт 16.06.20	Ср 17.06.20	22НН	Web-дизайнер
	25	→	Разработка дизай	1,45 нед	Ср 17.06.20	Пт 26.06.20	24	Web-дизайнер;Художник
	26	→	Наполнение сайта	3 нед	Пт 26.06.20	Пн 20.07.20	25	Web-дизайнер
	27	→	Тестирование сайта	4,1 нед	Пн 13.07.20	Пн 10.08.20	23ОН-1 нед	Ведущий программист;Пр
	28	→	Сдача сайта в эксплу	0 дней	Пн 10.08.20	Пн 10.08.20	27	

Рисунок 19. Сроки окончания проекта в результате ликвидации превышения затрат.

	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонения	Фактические	Оставшиеся
1	0,00 ₽	Пропорциональное	49 539,86 ₽	0,00 ₽	49 539,86 ₽	0,00 ₽	49 539,86 ₽
3	1 000,00 ₽	пропорциональное	5 894,00 ₽	0,00 ₽	5 894,00 ₽	0,00 ₽	5 894,00 ₽
8	0,00 ₽	пропорциональное	2 124,00 ₽	0,00 ₽	2 124,00 ₽	0,00 ₽	2 124,00 ₽
13	1 000,00 ₽	пропорциональное	18 288,86 ₽	0,00 ₽	18 288,86 ₽	0,00 ₽	18 288,86 ₽
14	0,00 ₽	пропорциональное	4 000,00 ₽	0,00 ₽	4 000,00 ₽	0,00 ₽	4 000,00 ₽
15	0,00 ₽	пропорциональное	3 396,70 ₽	0,00 ₽	3 396,70 ₽	0,00 ₽	3 396,70 ₽
16	0,00 ₽	пропорциональное	480,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽	0,00 ₽	480,00 ₽
17	0,00 ₽	пропорциональное	9 412,16 ₽	0,00 ₽	9 412,16 ₽	0,00 ₽	9 412,16 ₽
20	0,00 ₽	пропорциональное	1 010,00 ₽	0,00 ₽	1 010,00 ₽	0,00 ₽	1 010,00 ₽
21	0,00 ₽	пропорциональное	390,00 ₽	0,00 ₽	390,00 ₽	0,00 ₽	390,00 ₽
22	0,00 ₽	пропорциональное	620,00 ₽	0,00 ₽	620,00 ₽	0,00 ₽	620,00 ₽
23	0,00 ₽	пропорциональное	2 106,00 ₽	0,00 ₽	2 106,00 ₽	0,00 ₽	2 106,00 ₽
24	0,00 ₽	пропорциональное	106,00 ₽	0,00 ₽	106,00 ₽	0,00 ₽	106,00 ₽
25	0,00 ₽	пропорциональное	1 110,00 ₽	0,00 ₽	1 110,00 ₽	0,00 ₽	1 110,00 ₽
26	0,00 ₽	пропорциональное	890,00 ₽	0,00 ₽	890,00 ₽	0,00 ₽	890,00 ₽
27	0,00 ₽	пропорциональное	4 040,00 ₽	0,00 ₽	4 040,00 ₽	0,00 ₽	4 040,00 ₽
28	0,00 ₽	пропорциональное	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽	0,00 ₽

Рисунок 20. Бюджет проекта в результате ликвидации превышения затрат.

Статистика трудозатрат для ресурсов не претерпела изменений относительно лабораторной работы №2. Наиболее трудозатратными группами остались «Дополнительный сервер» и «Программирование».

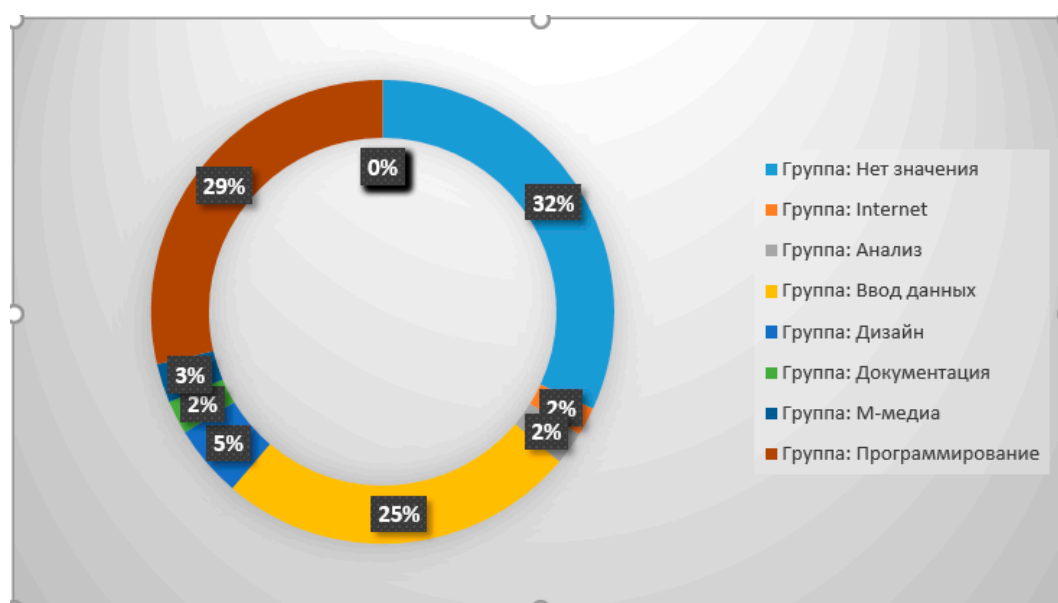


Рисунок 21. Статистика групп ресурсов по трудозатратам.

Далее в диаграмму отчёта были добавлены затраты в качестве внешнего круга. Процентное соотношение трудозатрат, представленное на рисунке 22,

показывает, что в результате оптимизации проекта наибольшие затраты составляет группа «Программирование» (49%). За ней по объёму затрат следуют расходы на дополнительный сервер (13%).

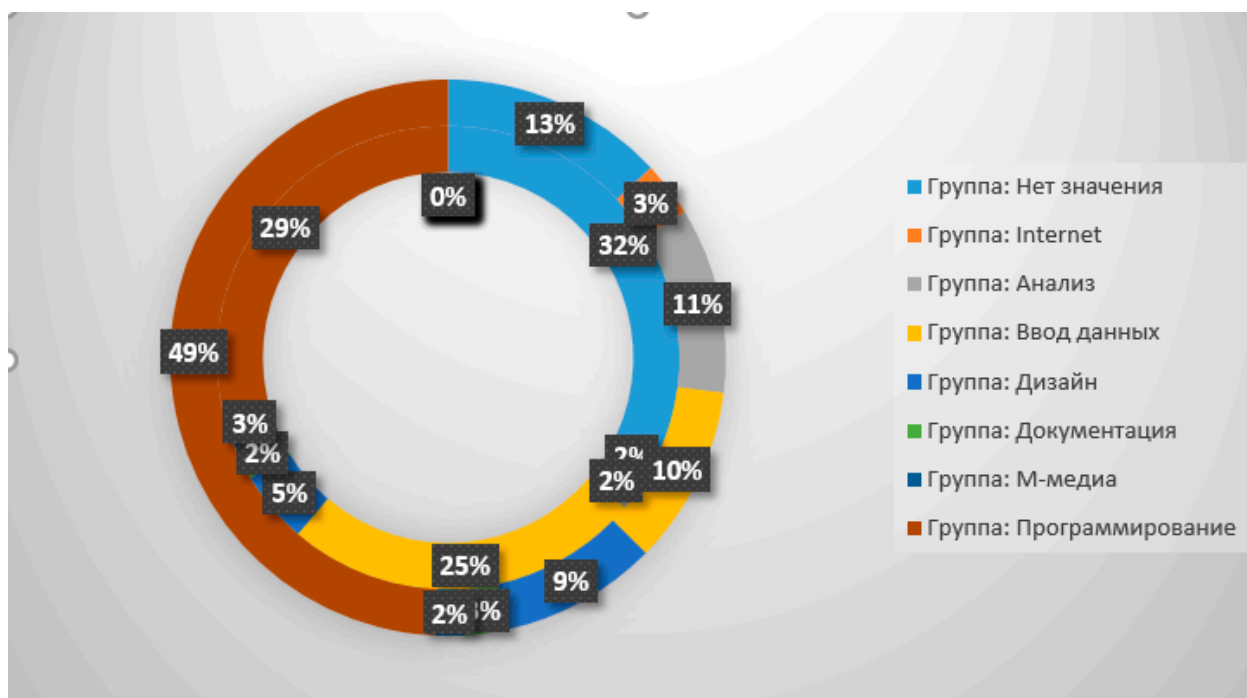


Рисунок 22. Затраты на проект в процентном соотношении.

Для того, чтобы сохранить базовый план проекта, нужно перейти по пути *Проект – Задать базовый план*. В появившемся окне, представленном на рисунке 23, было выбрано, что базовый план задаётся 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 OK Отмена

Рисунок 23. Задание базового плана проекта.

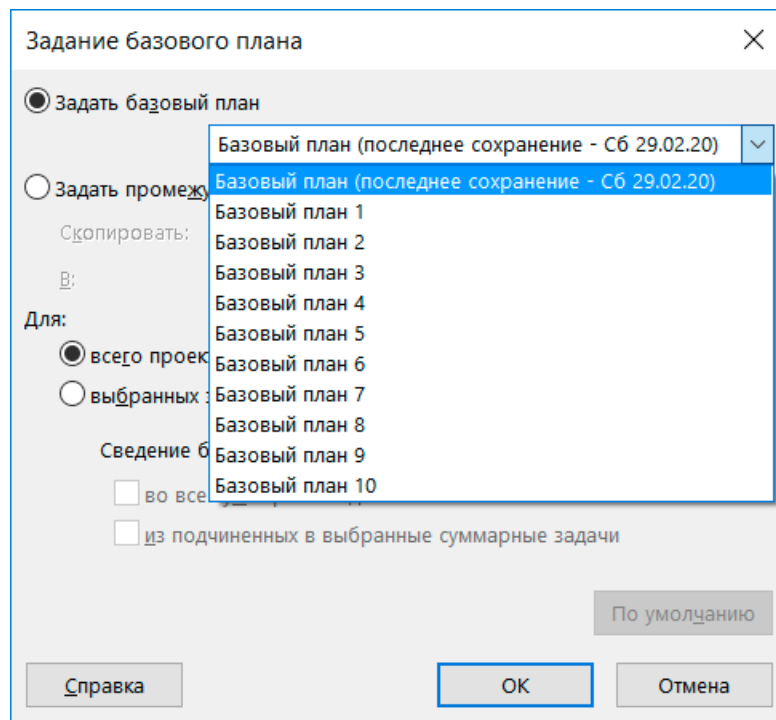


Рисунок 24. Сохранение базового плана.

Выводы:

При выполнении лабораторной работы были отработаны навыки использования программы MS Project для оптимизации временных и финансовых показателей.

В ходе выполнения лабораторной работы было получено, что проект можно закончить к 10.08.2020 с бюджетом 49539,86 рублей. При проведении оптимизации было необходимо не только перераспределить ресурсы, но и уделить внимание тому, что требовалось вручную удалить еженедельные совещания, выходящие за срок сдачи проекта. Статистика трудозатрат не изменилась в результате оптимизации критического пути. Наиболее трудозатратными группами продолжают являться «Программирование» и «Дополнительный сервер». Наибольшие затраты бюджета при этом (49%) составляет оплата работы программистов.

Очевидно, что дата окончания проекта и бюджет достаточно пограничны: их значения практически не оставляют проекту возможность манёвра в случае непредвиденных ситуаций (например, болезни сотрудников, их увольнения, проблем при выполнении задачи и иных обстоятельств), что может сказаться на фактическом выполнении заданного плана.