



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

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФ. ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Отчет
по лабораторной работе № 3

Название: Оптимизация проекта в Microsoft Project

Дисциплина: Экономика программной инженерии

Студент	<u>ИУ7-86Б</u> (Группа)	<u>06.03.2023</u> (Подпись, дата)	<u>В.В. Леонов</u> (И.О. Фамилия)
Преподаватель		<u></u> (Подпись, дата)	<u>М.Ю. Барышникова</u> (И.О. Фамилия)

Москва, 2023

Введение

Содержание проекта: Команда разработчиков из 16 человек занимается созданием карты города на основе собственного модуля отображения. Проект должен быть завершен в течение 6 месяцев. Бюджет проекта: 50 000 рублей.

Задание 1

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

Рисунок 1. Перегрузка ресурсов

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

Рисунок 2. Перегрузка Системного аналитика

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

Рисунок 3. Перегрузка Художника дизайнера

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

Рисунок 4. Перегрузка технического писателя

Наблюдается перегрузка ресурсов:

- Системный аналитик вынужден одновременно выполнять две задачи – «Анализ и построение структуры базы объектов» и «Анализ и проектирование ядра»

- Художник дизайнер вынужден одновременно выполнять две задачи – «Разработка дизайна руководства» и «Разработка дизайна сайта»
- Технический писатель вынужден одновременно выполнять две задачи – «Создание справочной системы» и «Написание руководства пользователя»

Для выравнивания загрузки ресурсов воспользуемся инструментом автоматического выравнивания MS Project.

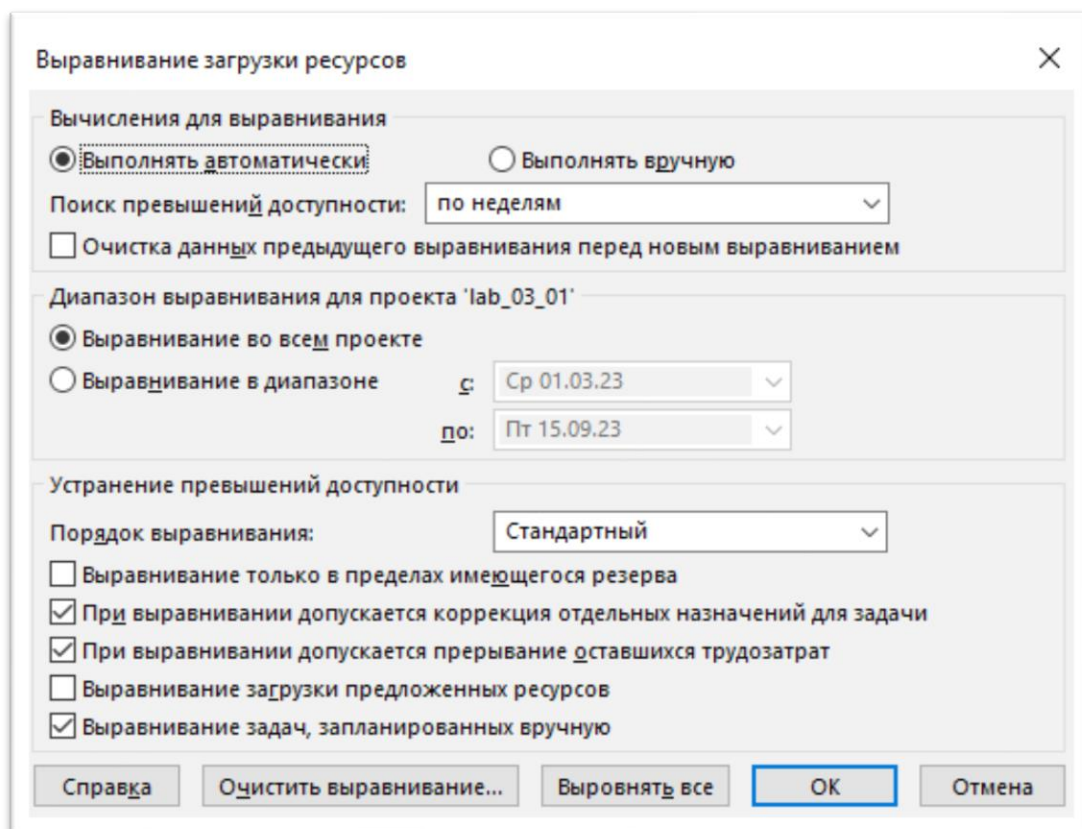


Рисунок 5. Задание параметров автоматического выравнивания


	Назначения	Вставить	Свойства	
	 Название ресурса		Трудозатрат	Добавить новый стол
	▷ Не назначен		0 часов	
1	▷ Ведущий программист		880 часов	
2	▷ Программист 1		800 часов	
3	▷ Программист 2		560 часов	
4	▷ Программист 3		240 часов	
5	▷ Программист 4		240 часов	
6	▲ Системный аналитик		200 часов	
	Анализ и построение структуры базы объектов		80 часов	
	Анализ и проектирование ядра		120 часов	
7	▲ Художник дизайнер		200 часов	
	Разработка 2D графических интерфейсов		120 часов	
	Разработка дизайна руководства		40 часов	
	Разработка дизайна сайта		40 часов	
8	▲ Технический писатель		200 часов	
	Создание справочной системы		80 часов	
	Написание руководства пользователя		120 часов	
9	▷ Web-дизайнер		168 часов	
10	▷ 3D Аниматор		240 часов	
11	▷ Мультимедиа корреспондент		240 часов	
12	▷ Наборщик данных 1		480 часов	
13	▷ Наборщик данных 2		480 часов	
14	▷ Наборщик данных 3		480 часов	
15	▷ Наборщик данных 4		480 часов	
16	▷ Наборщик данных 5		480 часов	
17	▷ Аренда сервера		2 985 часов	

Рисунок 6. Использование ресурсов после выравнивания

В результате автоматического выравнивания перегрузка ресурсов была устранена, а итоговая дата окончания проекта сместилась на 4 дня (с 15.09.2023 на 19.09.2023).

Задание 2

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

Рисунок 7. Добавление повторяющейся задачи о еженедельном совещании по средам

- ☒ 3D Аниматор
- ☒ Web-дизайнер
- ☐ Аренда сервера
- ☒ Ведущий программист
- ☒ Мультимедиа корреспондент
- ☐ Наборщик данных 1
- ☐ Наборщик данных 2
- ☐ Наборщик данных 3
- ☐ Наборщик данных 4
- ☐ Наборщик данных 5
- ☐ Программист 1
- ☐ Программист 2
- ☐ Программист 3
- ☐ Программист 4
- ☒ Системный аналитик
- ☒ **Технический писатель**
- ☒ Художник дизайнер

Рисунок 8. Назначение участников совещания

В результате добавления совещания срок проекта сместился на 22.09.2023.

	Назначение	Оставить	Свойства				
	Режим задачи	Название задачи	Затраты	Трудозатраты	Начало	Окончание	
0		lab_03	68 117,00р.	9 572 часов	Ср 01.03.23	Пт 22.09.23	
1		Еженедельное сс	20 039,00р.	203 часов	Ср 01.03.23	Ср 13.09.23	
31		Начало проекта	0,00р.	0 часов	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	

Рисунок 9. Использование задач

После добавления совещания бюджет проекта превысил запланированный ($68117 > 50000$). а также наблюдается запаздывание по срокам почти на целый месяц (22 дня). Это происходит, т.к. большинство сотрудников теперь тратят на еженедельно по часу рабочего времени на совещание, соответственно суммарные трудозатраты возрастают, соответственно необходимы больший бюджет и пролонгация проекта.

Задание 3

Следует выполнить оптимизацию бюджета и трудозатрат проекта. Поскольку на совещаниях работники не занимаются своими непосредственными задачами, то следует назначить соответствующей ставке значение 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 использовании
--	10,00р./ч	15,00р./ч	0,00р.

Начисление затрат: Пропорциона

Справка | Подробности... | **OK** | Отмена

Рисунок 10. Задание таблицы норм затрат

▲ Еженедельное совещание 1	61,00р.	7 часов	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	
Ведущий прогр	10,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
Системный ана	20,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
Художник диза	8,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
Технический пи	5,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
Web-дизайнер	7,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
3D Аниматор	8,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
Мультимедиа	3,00р.	1 час	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	В
▲ Еженедельное сове	61,00р.	7 часов	Ср 08.03.23	Ср 08.03.23	
Ведущий прогр	10,00р.	1 час	Ср 08.03.23	Ср 08.03.23	В

Рисунок 11. Назначение таблицы норм затрат

Для сокращения сроков проекта в критических задачах, которыми занимаются программисты («Программирование интерфейса», «Создание ядра GIS»), пусть работают все программисты. А в задаче «Тестирование сайта» нет необходимости тратить время Ведущего программиста. Также необходимо удалить ненужные совещания из плана. Это позволило сократить сроки проекта почти на 2 месяца.

	Режим задачи ▼	Название задачи ▼	Трудозатрат ▼	Длительнс ▼	Начало ▼	Окончани ▼	Затраты ▼
0		▲ Project	154,79 часов	20,85 нед	Ср 01.03.23	Вт 01.08.23	48 310,90р
1		▷ Еженедельное совещание	154 часов	20,02 нед	Ср 01.03.23	Ср 26.07.23	0,00р
24		Начало проекта	0 часов	0 нед	Ср 01.03.23	Ср 01.03.23	0,00р
25		▲ Создание интерф	200 часов	3,05 нед	Ср 01.03.23	Чт 23.03.23	2 740,00р
26		▲ Разработка диз	200 часов	3,05 нед	Ср 01.03.23	Чт 23.03.23	1 740,00р

Рисунок 12. Итоговое значение бюджета и сроков проекта.

Анализируя диаграммы распределения бюджета и трудозатрат по группам, не наблюдается существенных изменений.

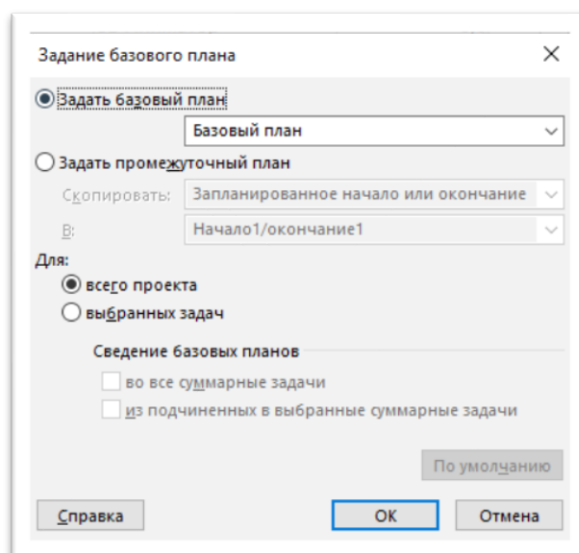


Рисунок 13. Задание базового плана проекта

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были изучены ручные способы устранения перегрузки ресурсов, а также автоматический инструмент MS Project для решения данной задачи. Следует отметить, что операция разгрузки увеличивает общую длительность проекта. Был рассмотрен и интегрирован в проект инструмент периодических задач.

Оптимизация критического пути позволяет существенно сократить бюджет и продолжительность проекта (в данном конкретном случае использовался метод подключения дополнительных ресурсов к решению задач – увеличение количества программистов, работающих над задачами критического пути).

Таким образом, в данный момент проект соответствует своему запланированному бюджету (48310,90 рублей) и продолжительности менее 6 месяцев.