

# **Выравнивание ресурсов в Microsoft Office Project**



**Информационные технологии  
в управлении**

# Перегрузка ресурсов

– это превышение максимально возможного для этого ресурса объема назначения. Максимальный объем назначения указывается в окне свойств ресурса на вкладке **Общие**.

**Сведения о ресурсе**

Общие | Затраты | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса:

Краткое название:

Адрес эл. почты:

Группа:

Код:

Тип резервирования:

Тип:

Ед. измерения материалов:

Владелец назначения по:

☐ Универсальный ☐ Бюджет

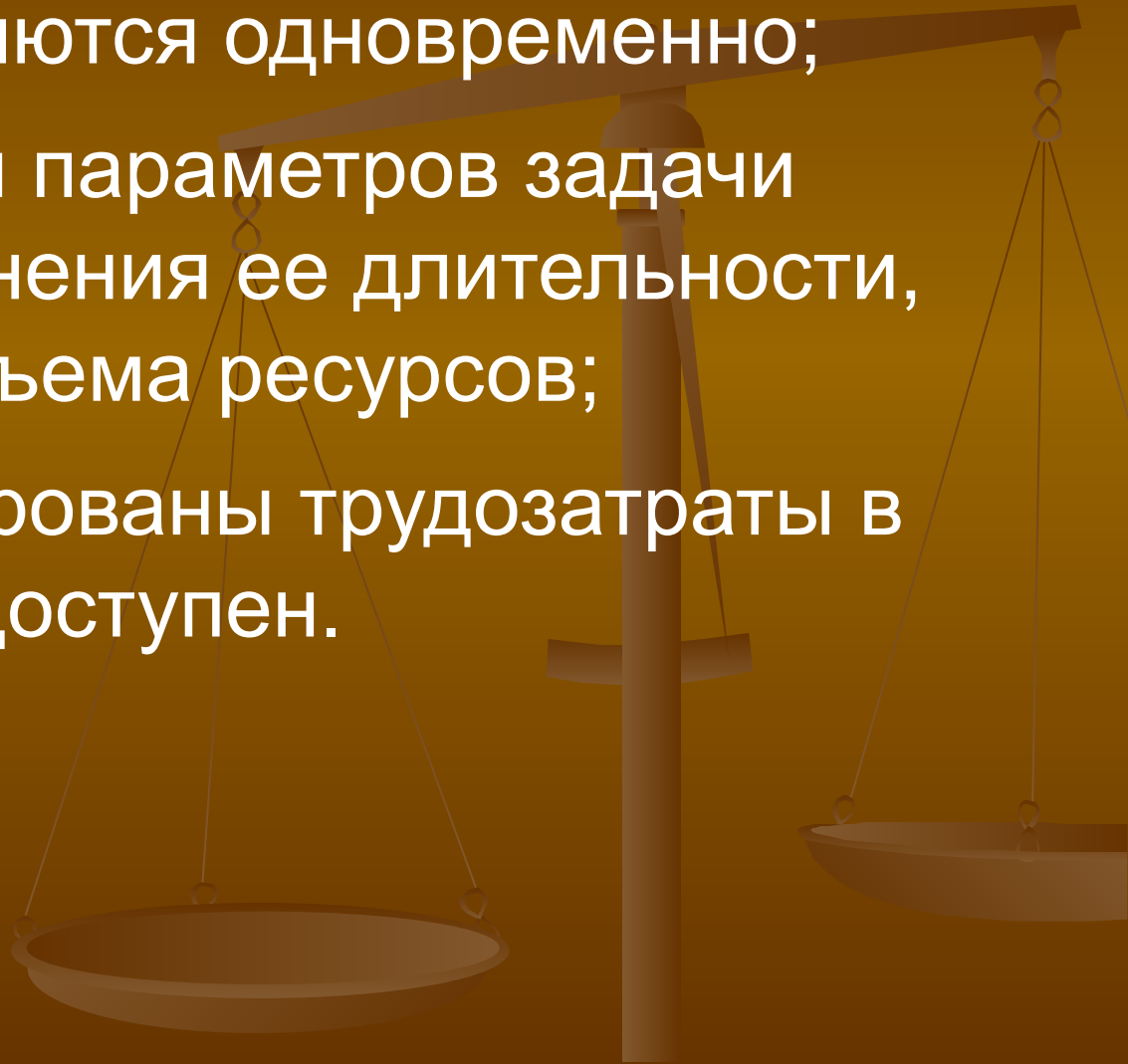
☐ Неактивный

Доступность ресурса

Доступен с	Доступен по	Единицы
нд	27.09.2009	100%
19.10.2009	нд	100%
<input type="text"/>		

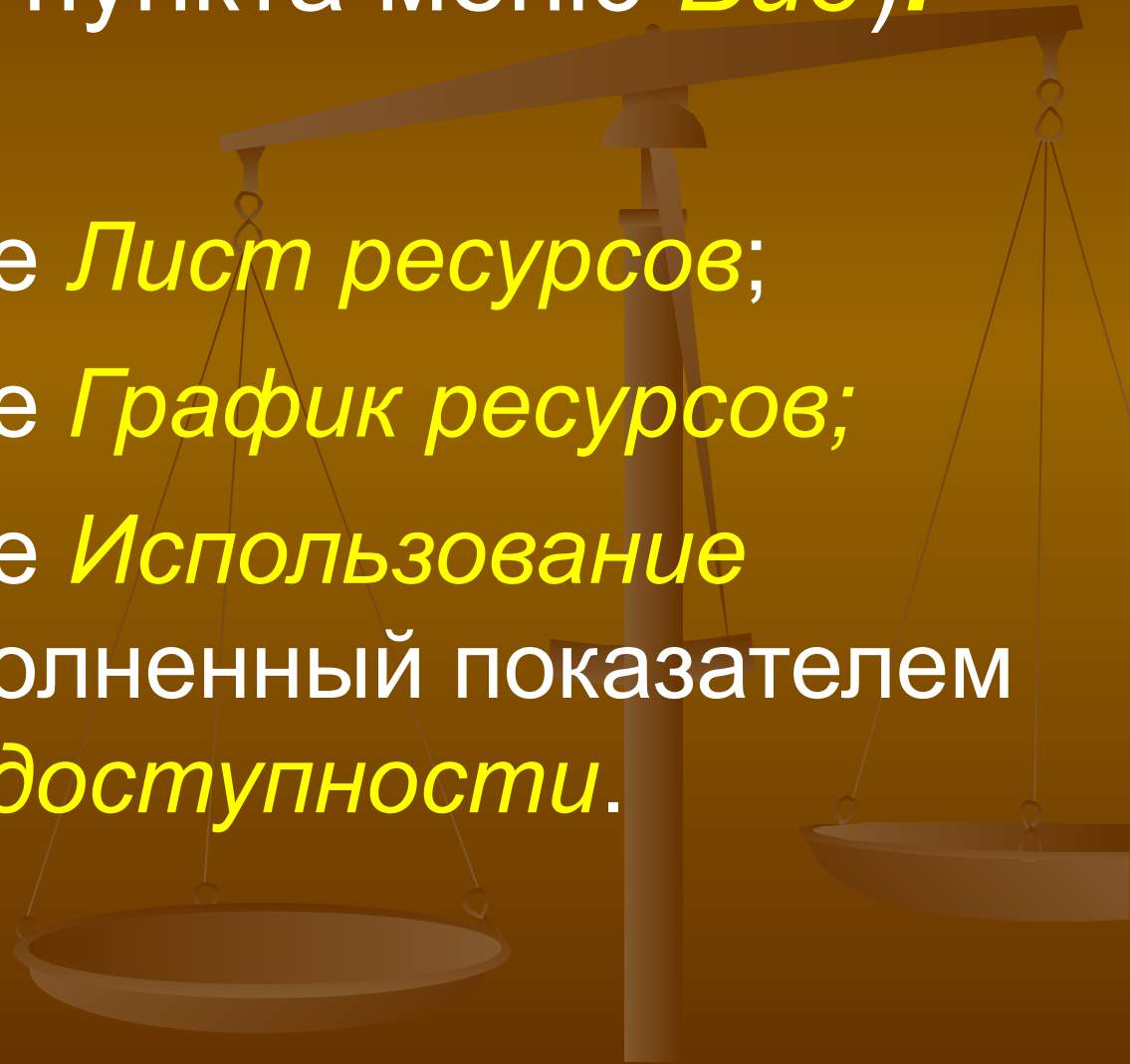
# Причины перегрузки:

1. ресурс назначен на несколько задач, которые выполняются одновременно;
2. после изменений параметров задачи произошли изменения ее длительности, трудозатрат и объема ресурсов;
3. ресурсу запланированы трудозатраты в дни, когда он недоступен.



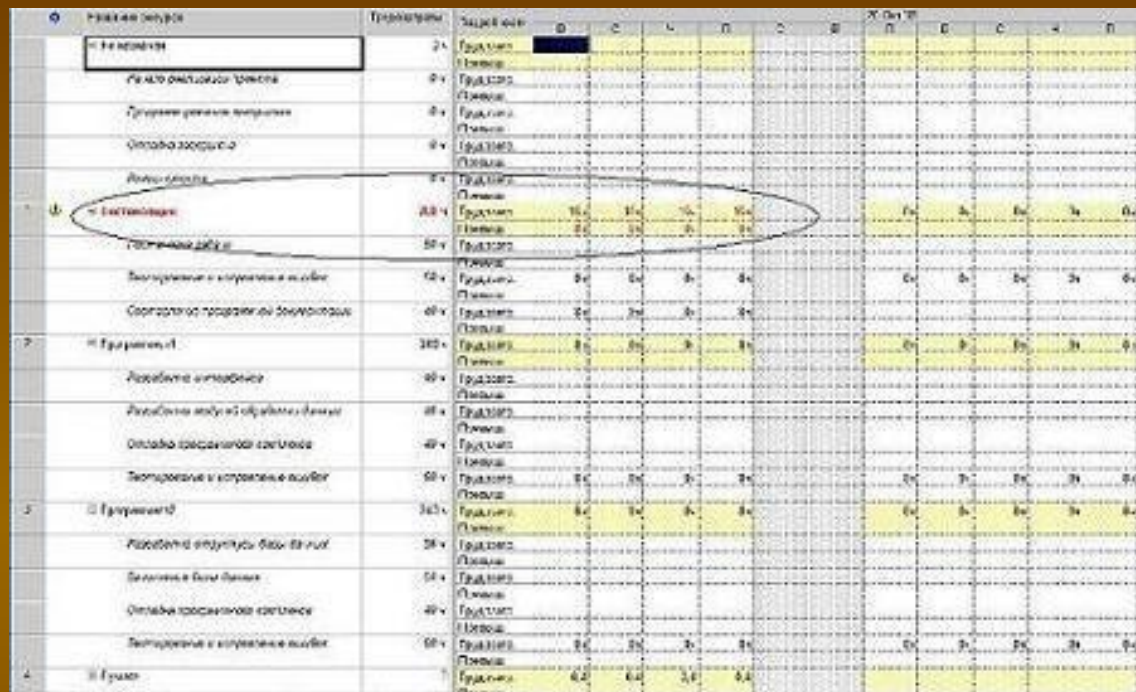
# **Способы выявления перегруженности** (элементы пункта меню *Вид*):

1. представление *Лист ресурсов*;
2. представление *График ресурсов*;
3. представление *Использование ресурсов*, дополненный показателем *Превышение доступности*.



# Анализ перегрузки в представлении

## Использование ресурсов



Использование ресурсов		Периоды		Задачи							Итого						
				В	С	Ч	П	С	В	Итого	В	С	Ч	П	С	Итого	В
1	Исполнитель	24	Григорьев														
	Администрирование	24	Григорьев														
	Программирование	24	Григорьев														
	Оплата заработной платы	24	Григорьев														
	Должностная инструкция	24	Григорьев														
2	Постановщик	84	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Составление документации	84	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Тестирование и устранение ошибок	84	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Составление программы документации	84	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Программирование	84	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
3	Программист	32	Григорьев	8	8	8	8				8	8	8	8		32	8
	Администрирование	32	Григорьев	8	8	8	8				8	8	8	8		32	8
	Программирование	32	Григорьев	8	8	8	8				8	8	8	8		32	8
	Оплата заработной платы	32	Григорьев	8	8	8	8				8	8	8	8		32	8
	Должностная инструкция	32	Григорьев	8	8	8	8				8	8	8	8		32	8
4	Группа	64	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Администрирование	64	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Программирование	64	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Оплата заработной платы	64	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16
	Должностная инструкция	64	Григорьев	16	16	16	16				16	16	16	16		64	16

На примере видно, что перегруженным является **Постановщик** с 19.10.09 по 23.10.09. Ежедневная величина сверхнормативных трудозатрат составляет 8ч в день. Перегрузка возникла при выполнении задач **Тестирование и устранение ошибок** и **Составление программной документации**, поскольку они выполняются параллельно и **Постановщик** назначен на обе эти задачи со стопроцентным объемом назначения.

# В этом случае отображаются:

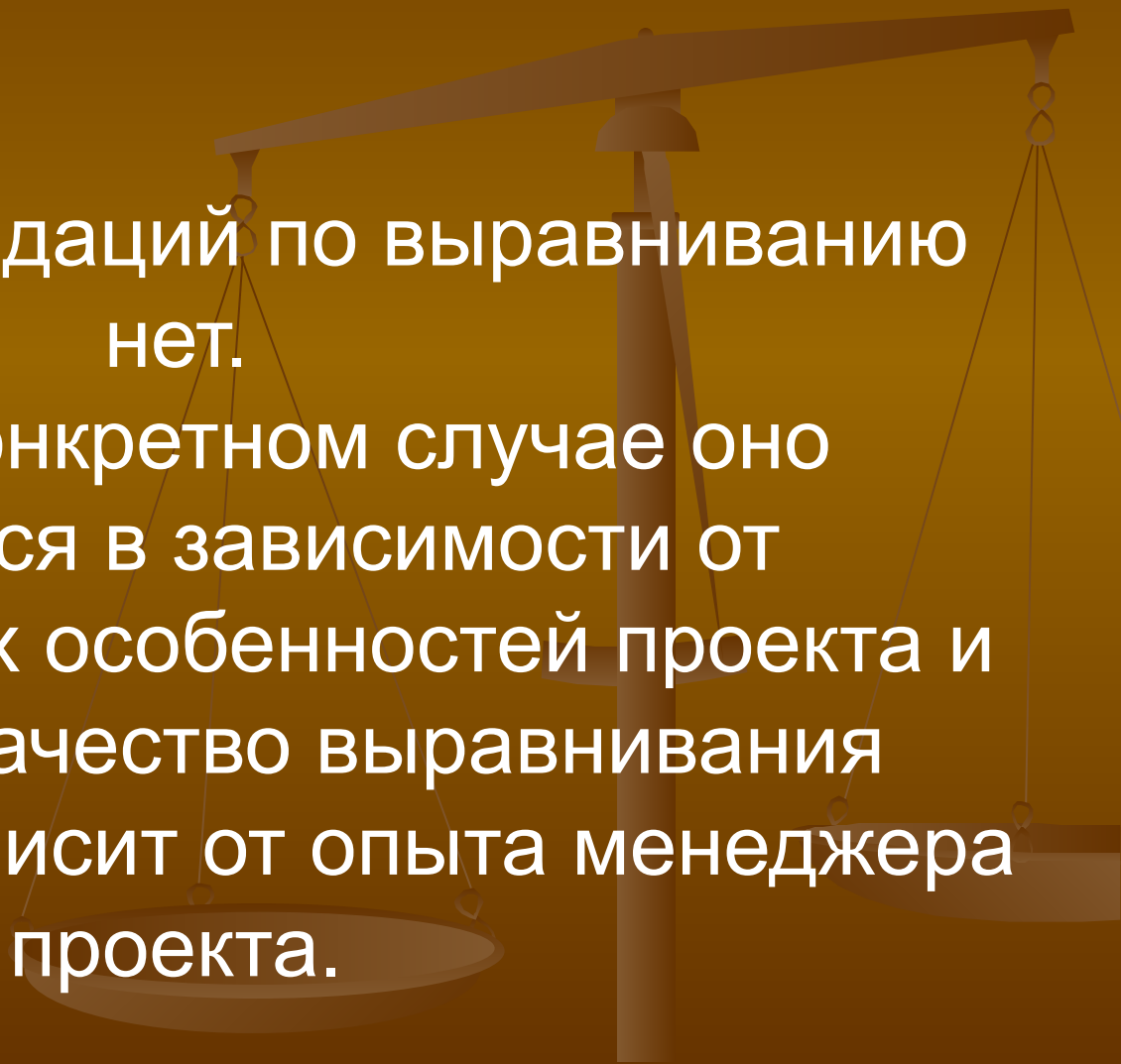
- перегруженные ресурсы (их названия выделены красным шрифтом, а столбец индикаторов содержит специальный знак);
- дни, когда эти ресурсы перегружены (значения трудозатрат в эти дни выделены красным цветом);
- объем запланированных сверх нормы трудозатрат (указан красным шрифтом в строке *Превыш*);
- задачи, при выполнении которых ресурс перегружен (те задачи, которые он выполняет в дни, когда имеется перегрузка).

# Выравнивание ресурсов

– это процесс реорганизации плана проекта с целью ликвидации перегруженности ресурсов.

Четких рекомендаций по выравниванию нет.

В каждом конкретном случае оно выполняется в зависимости от индивидуальных особенностей проекта и ресурсов, а качество выравнивания существенно зависит от опыта менеджера проекта.



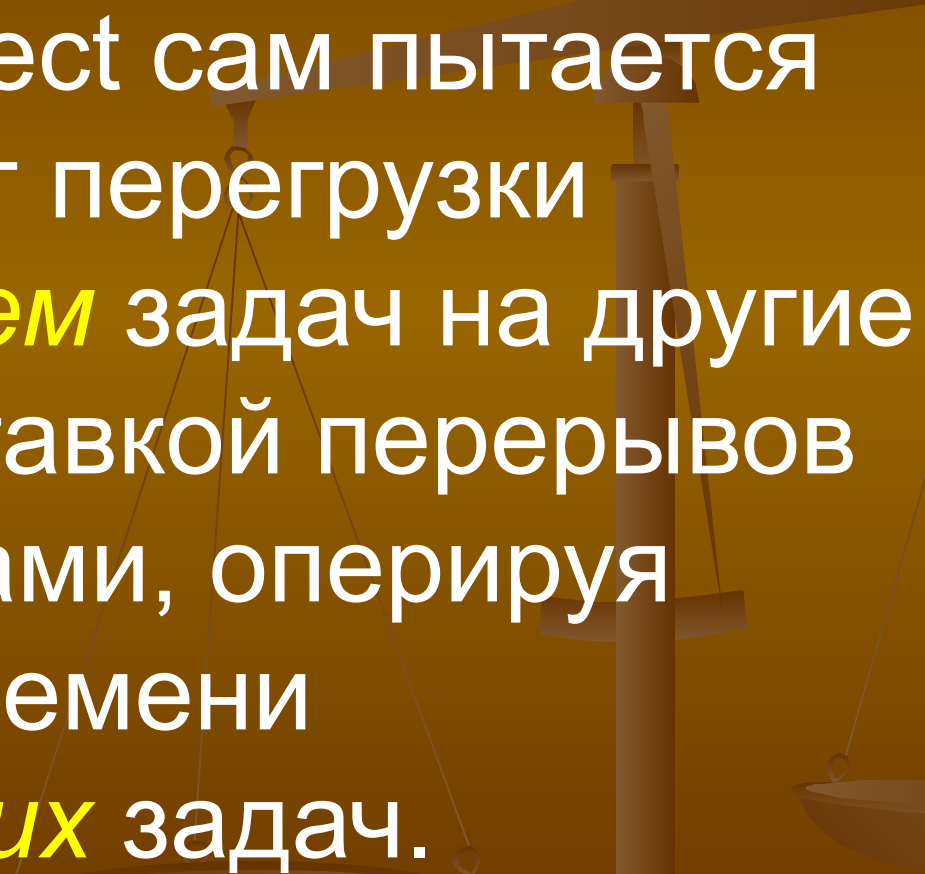
В Microsoft Office Project  
имеется два способа  
выравнивания:  
**автоматический и**  
**вручную.**





# Автоматическое выравнивание ресурсов

Microsoft Project сам пытается избавиться от перегрузки *перемещением* задач на другие сроки или вставкой перерывов между задачами, оперируя *резервами* времени *некритических* задач.



Для автоматического выравнивания следует выбрать пункт меню **Сервис/Выравнивание загрузки ресурсов**, в результате чего откроется окно с параметрами выравнивания:

**Выравнивание загрузки ресурсов**

Вычисления для выравнивания

☐ Выполнять автоматически ☒ Выполнять вручную

Поиск превышений доступности: по дням

☒ Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием

Диапазон выравнивания для проекта 'Лекция7'

☒ Выравнивание во всем проекте

☐ Выравнивание в диапазоне с: Пн 07.09.09 до: Пт 30.10.09

Устранение превышений доступности

Порядок выравнивания: Стандартный

☐ Выравнивание только в пределах имеющегося резерва

☒ При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи

☒ При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат

☐ Выравнивание загрузки предложенных ресурсов

Справка Очистить выравнивание... Выровнять OK Отмена

В разделе **Вычисления для выравнивания** задаются общие параметры выравнивания загрузки:

1. **Выполнять автоматически.** Установка этого режима означает, что загрузка ресурсов будет автоматически выравниваться при нажатии кнопки **Выровнять**, а также при создании новых назначений.
2. **Выполнять вручную.** Выравнивание загрузки будет выполняться пользователем вручную.
3. **Поиск превышений доступности.** Задаёт временной интервал, в течение которого ищется перегрузка. Имеет значения: по минутам, часам, дням, неделям, месяцам. Это значение должно соответствовать минимальному интервалу планирования. Например, если сотруднику с 8-часовым рабочим днем на один день запланированы две работы по 4 часа, начинающиеся с 8:00, то при значении **по часам** будет обнаружена перегрузка, а при значении **по дням** перегрузки не будет.

4. **Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием.** Установка этого флажка позволяет удалить из расписания все изменения, внесенные в него при предыдущем выравнивании.

Раздел **Диапазон выравнивания для проекта** задает временной интервал, в течение которого будет выполняться выравнивание:

1. **Выравнивание во всем проекте.** Выравниванию подлежат все задачи проекта.
2. **Выравнивание в диапазоне.** Задаются начало и конец временного интервала, и выравниванию подлежат только задачи, входящие в этот интервал.

Раздел *Устранение превышений доступности* задает принцип выполнения выравнивания загрузки:

Окно *Порядок выравнивания* содержит значения:

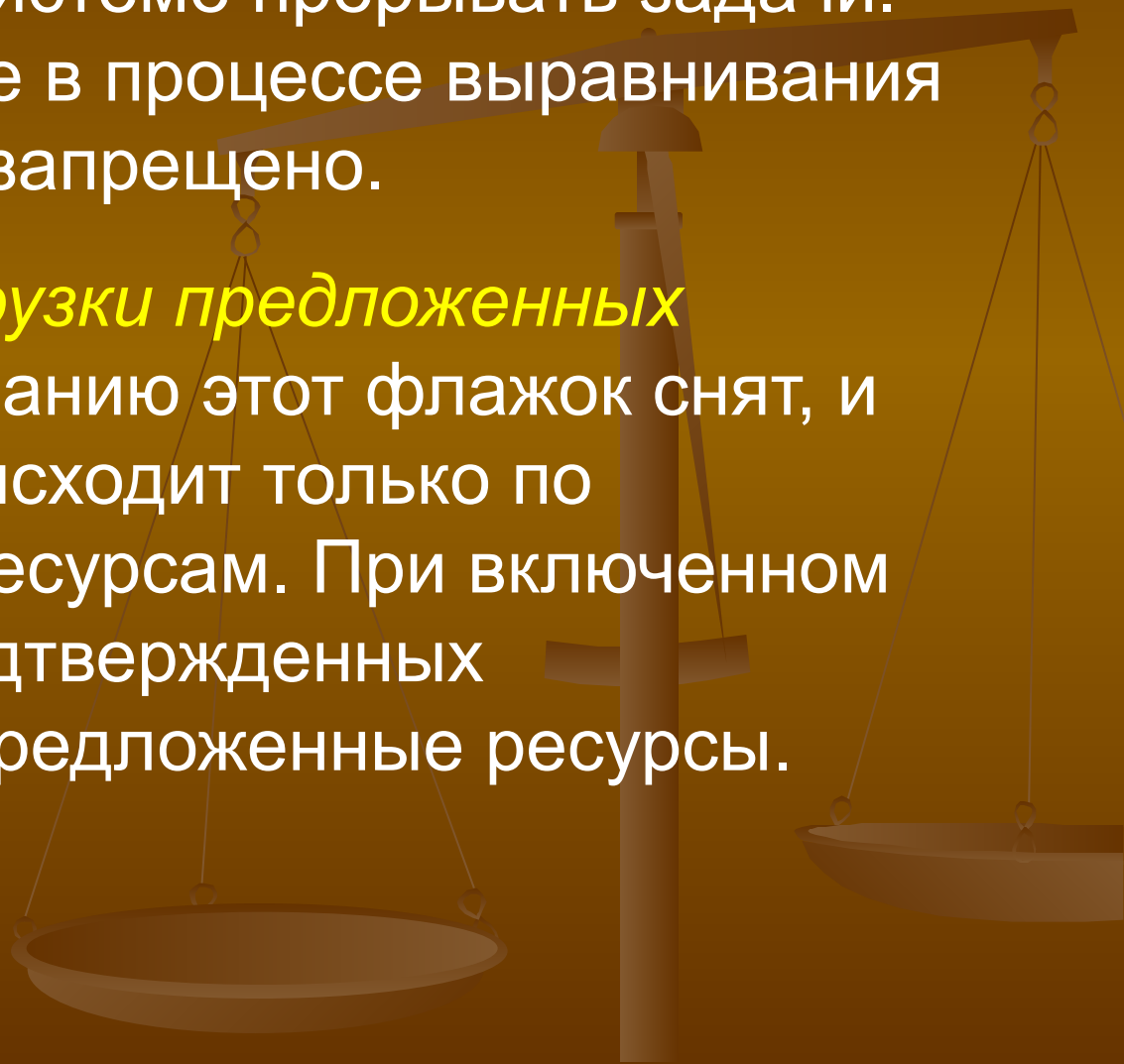
- Только по идентификаторам*. В первую очередь откладываются или прерываются задачи с большим значением идентификатора, т.е. расположенные в конце списка задач.
- Стандартный*. Этот режим устанавливается по умолчанию. При нем анализируются связи, временные резервы, даты начала/окончания, приоритеты и ограничения.
- По приоритетам, стандартный*. Задачи сначала выстраиваются по приоритету, а затем обрабатываются стандартным способом.

*Выравнивание только в пределах имеющегося резерва.* Установка этого флага означает, что при выравнивании сдвигать задачи можно только в пределах их временных резервов, что не вызовет удлинения проекта. В противном случае разрешается перемещать задачи произвольным образом и увеличивать длительность проекта.

*При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи.* Установка этого флага позволяет системе в случае, когда у задачи перегружен только один ресурс, изменять параметры назначения только этого ресурса, а не задачи в целом. В противном случае, система изменяет параметры всей задачи.

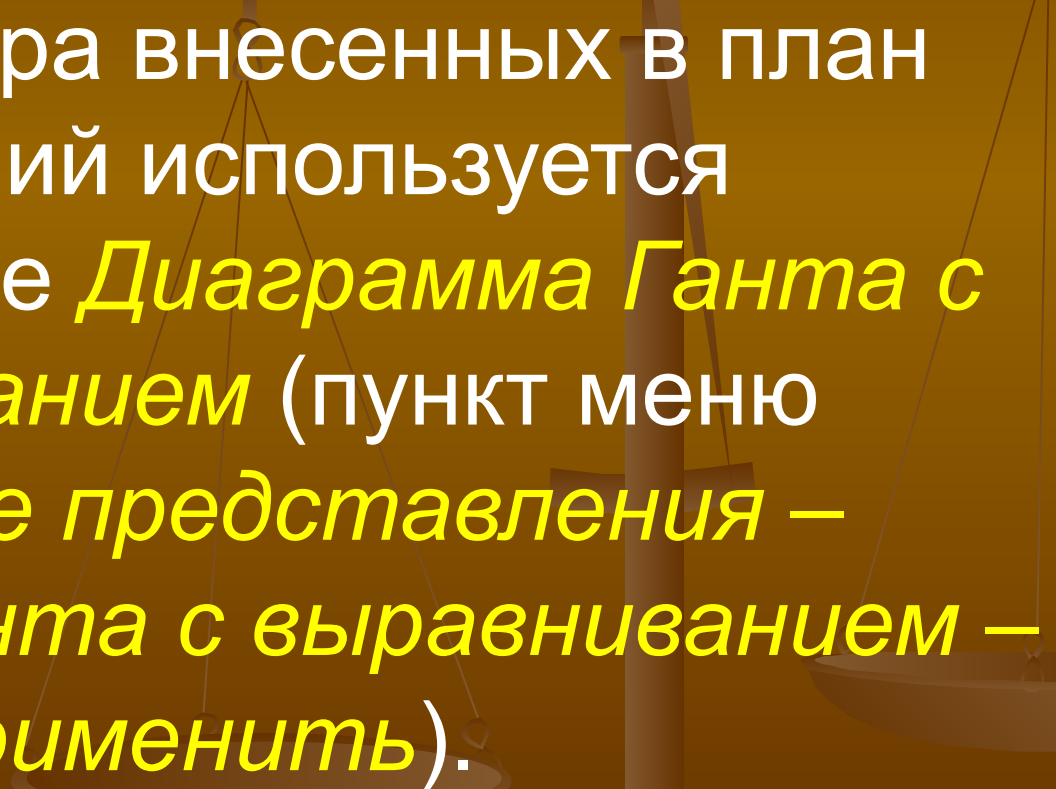
*При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат.* Включение этого флага разрешает системе прерывать задачи. В противном случае в процессе выравнивания прерывание задач запрещено.

*Выравнивание загрузки предложенных ресурсов.* По умолчанию этот флажок снят, и выравнивание происходит только по подтвержденным ресурсам. При включенном флажке помимо подтвержденных выравниваются и предложенные ресурсы.



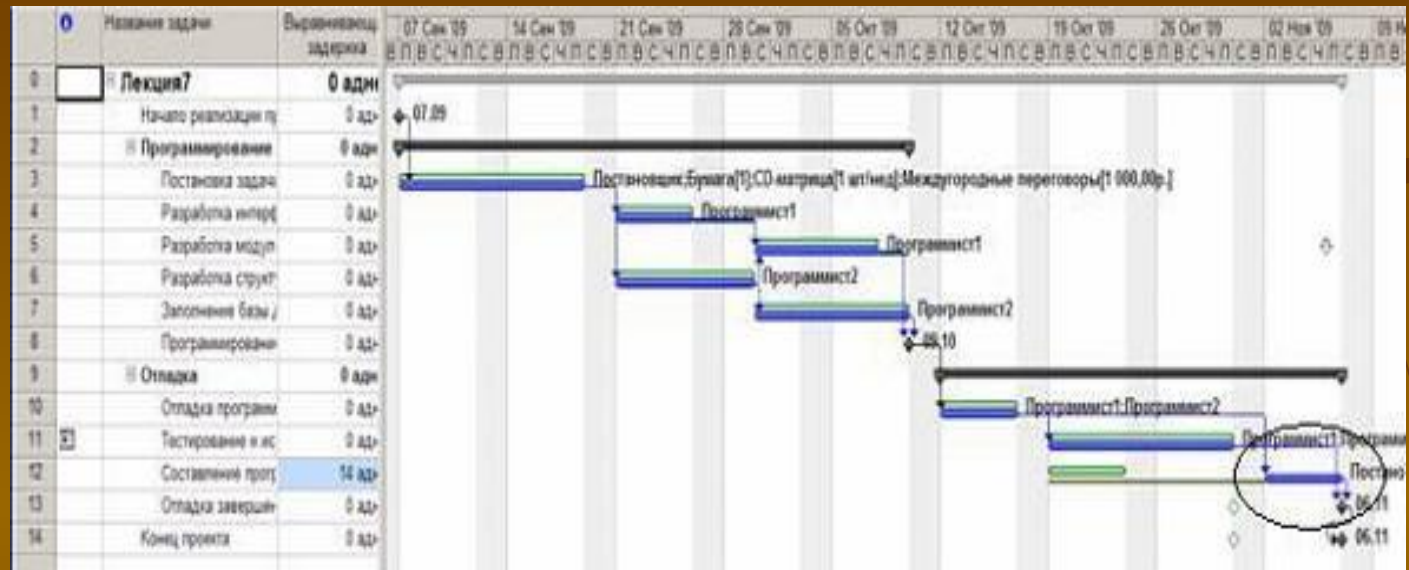
После нажатия кнопки **Выровнять** преобразовывается план проекта, в результате чего могут измениться длительности и сроки задач.

Для просмотра внесенных в план изменений используется представление **Диаграмма Ганта с выравниванием** (пункт меню **Вид/Другие представления – Диаграмма Ганта с выравниванием – Применить**).





На этой диаграмме зеленым цветом изображен календарный график до выравнивания, а синим — после.

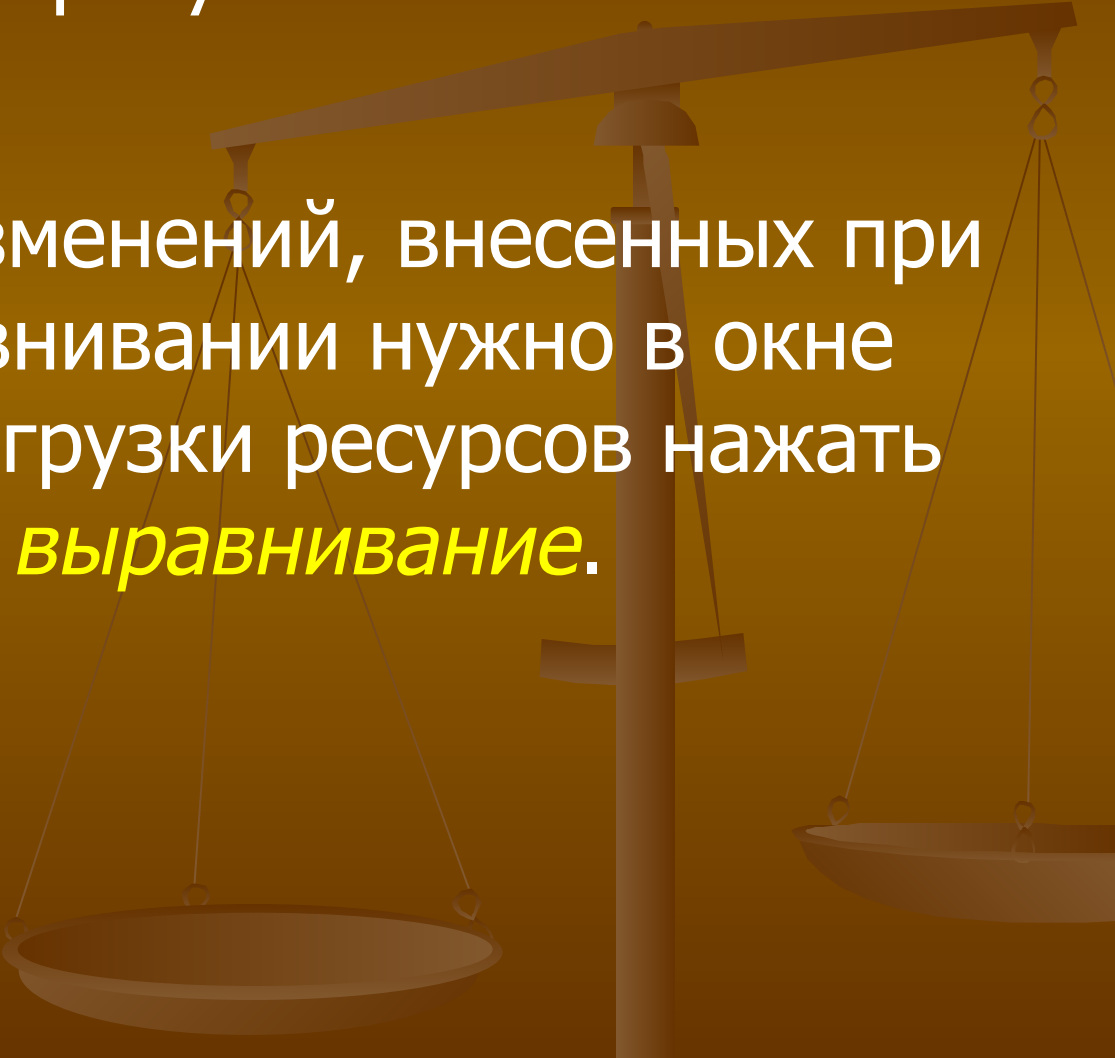


В этом примере изменения коснулись только одной задачи **Составление программной документации**, которая перенесена на более поздний срок.

Это обеспечивает ее выполнение после **Тестирование и исправление ошибок**. Тем самым устраняется перегрузка **Постановщик**, который назначен на обе эти задачи со стопроцентным участием.

Автоматическое выравнивание не всегда дает приемлемый результат.

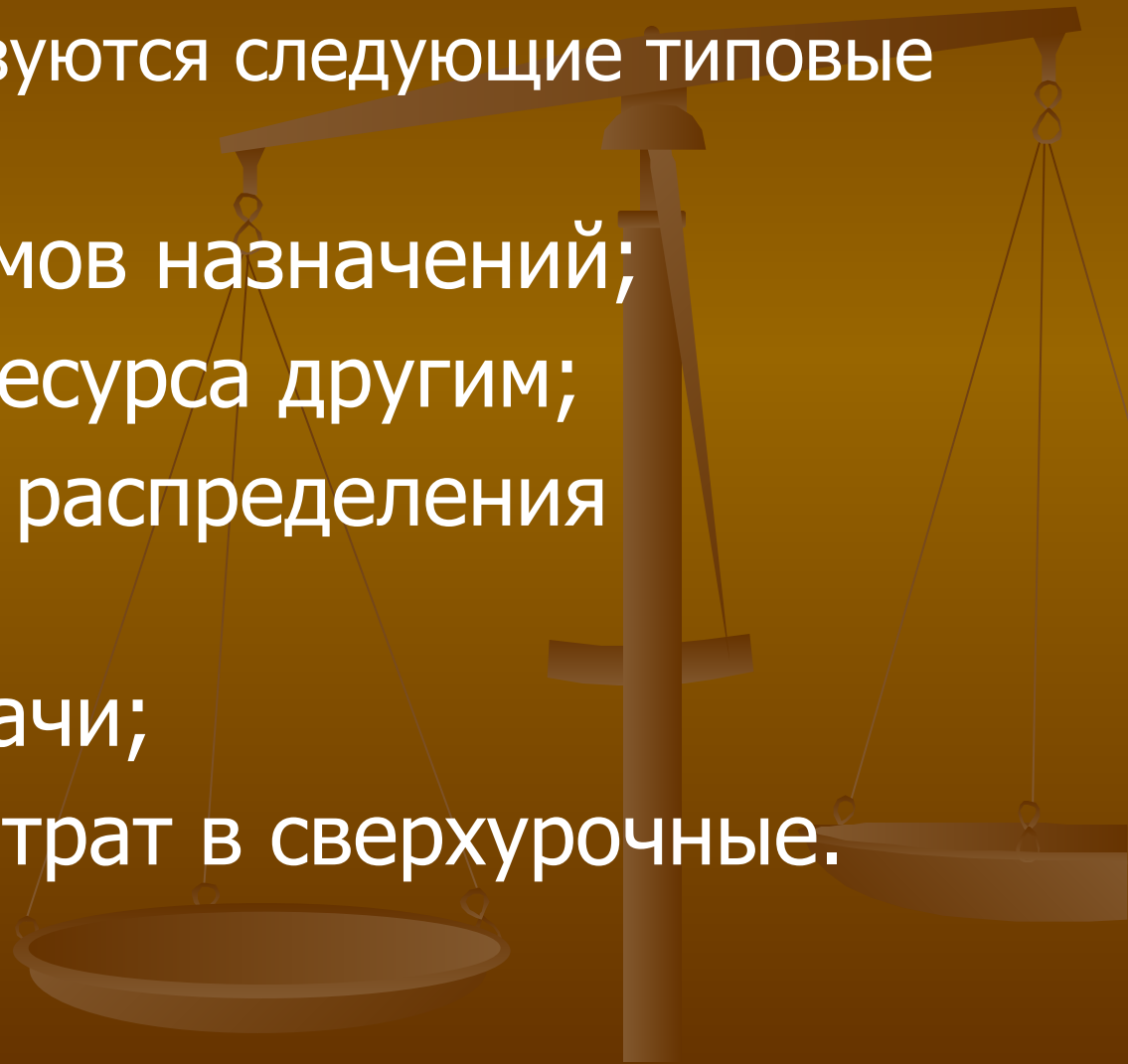
Для удаления изменений, внесенных при последнем выравнивании нужно в окне выравнивания загрузки ресурсов нажать кнопку *Очистить выравнивание*.



# Ручное выравнивание ресурсов

При этом используются следующие типовые приемы:

1. изменение объемов назначений;
2. замена одного ресурса другим;
3. редактирование распределения трудозатрат;
4. прерывание задачи;
5. перенос трудозатрат в сверхурочные.



выполняется в окне свойств задач на вкладке *Ресурсы*. Для перегруженного ресурса следует сократить значение *Единицы*.

# Значение *Единицы*.

Например, если ресурс *Постановщик* одновременно участвует в двух задачах (*Тестирование и исправление ошибок* и *Составление программной документации*) с загрузкой в 100%, изменив ее на 50% для обеих задач, мы исключим перегрузку.

Длительность задач (и проекта в целом) при этом увеличивается.

## 2. Замена одного ресурса другим

может быть полной или частичной.

В обоих случаях сначала нужно подобрать аналогичный свободный ресурс.

Для этого используется представление **Диаграмма Ганта**, в котором выделяют задачу, для которой требуется заменить ресурс, и выбирают пункт меню **Сервис/Назначить ресурсы**.

Назначение ресурсов

Задача: Составление программной документации

☐ Параметры списка ресурсов

Фильтр:

☒ Ресурсы - трудовые

☒ Доступные не менее: 4ч

Добавить ресурсы

Ресурсы из проекта 'Лекция7'

Название ресурса	З/П	Единицы	Заплата
<input checked="" type="checkbox"/> CD-матрица		1 шт/д	50,00р.
<input checked="" type="checkbox"/> Пупыга		?	270,00р.
<input checked="" type="checkbox"/> Постановка цик		1.00%	12 500,00р.

Назначить

Удалить

Назначить

Проконсультироваться

Закрыть

Справка

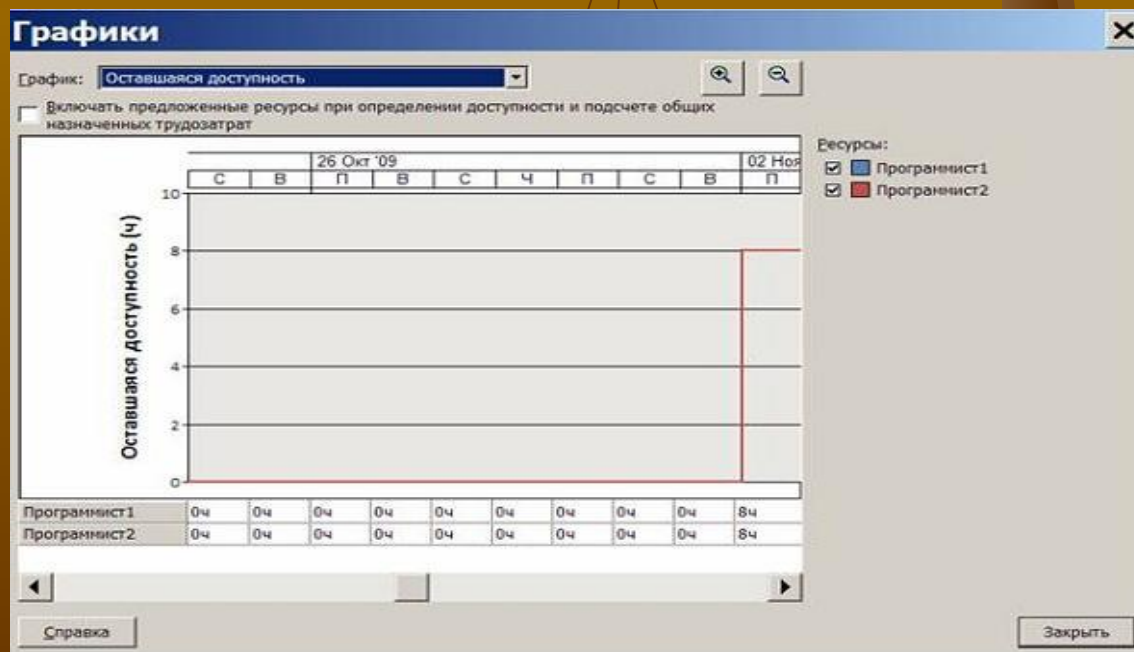
Для выделения нескольких ресурсов удерживайте клавишу Ctrl

В этом окне сначала перечислены назначенные задаче ресурсы (отмечены «галочкой»), а затем – все остальные ресурсы проекта.

Для уменьшения второго списка имеется кнопка *Параметры списка ресурсов*, при помощи которой можно установить фильтр по видам ресурсов и указать минимум имеющейся доступности. В примере используется фильтр *Ресурсы – трудовые* с имеющейся *доступностью 4ч*. В нашем примере такого не оказалось и *Постановщика* заменить не кем.

Кнопка *Графики...* выводит окно с графиком выбранных из списка ресурсов.

График может отображать одну из следующих величин:  
*оставшаяся доступность, трудозатраты и трудозатраты назначения.* Для подбора замены ресурса предназначена *оставшаяся доступность*, которая показывает изменение объемов неиспользованных трудозатрат.





Анализируя графики доступности ресурсов, подбираем тот, который свободен в то время, когда перегружен заменяемый ресурс.

При полной замене в окне **Назначение ресурсов** следует выделить строку с заменяемым ресурсом, нажать кнопку **Заменить** и выбирать подобранный ресурс.

При частичной замене в окне **Назначение ресурсов** добавить задаче подобранный ресурс с 0% единиц и закрыть это окно. Перейти в представление **Использование задач** и в его правой таблице вручную перенести трудозатраты с заменяемого ресурса на добавленный.

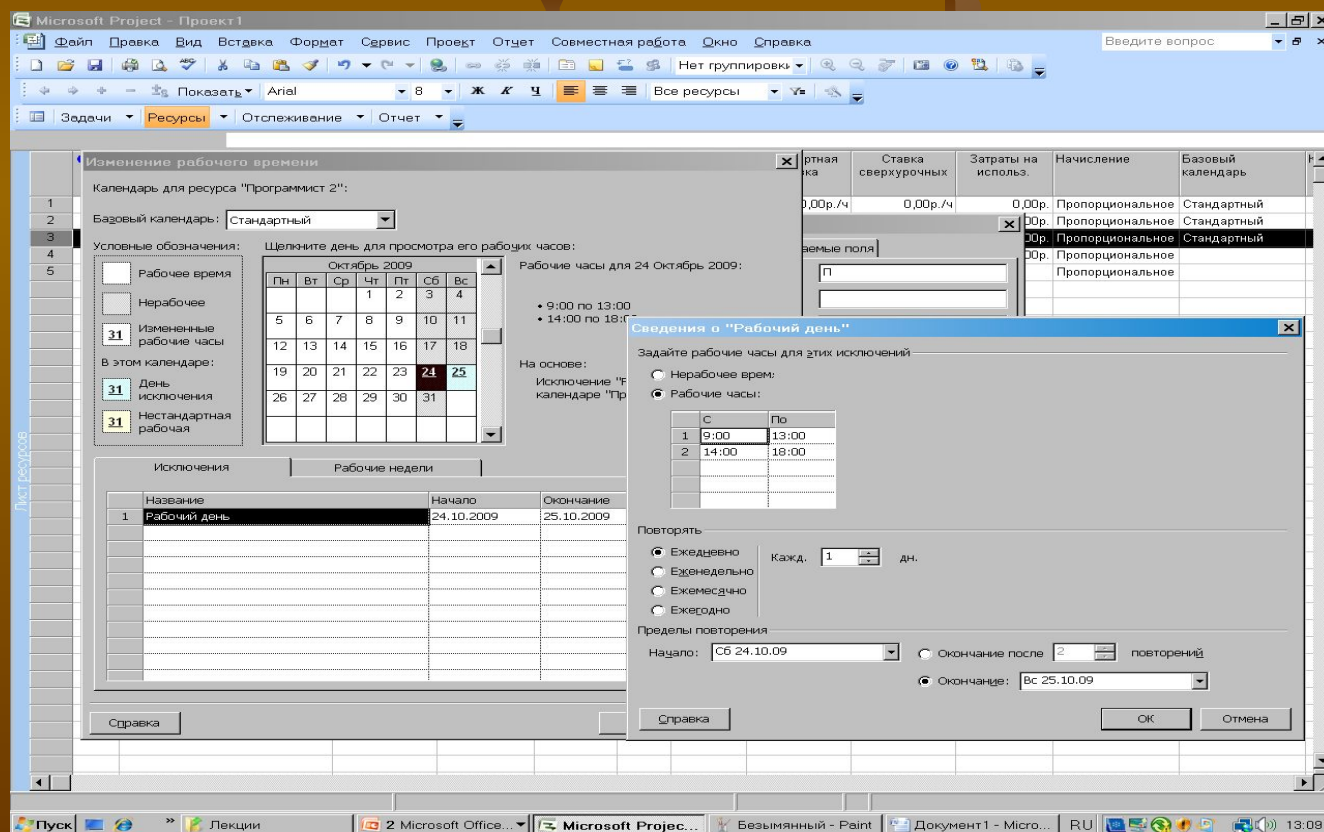
### 3. Редактирование распределения трудозатрат

Выполняется на основе представления  
*Использование ресурсов.*

ID	Название ресурса	T	Подробности	19 Окт 09							26 Окт 09							02 Ное						
				п	с	в	п	в	с	ч	п	с	в	п	в	с	ч	п	с	в	п	с	в	п
1	Постановщик	Трудозатр	Трудозатр					8ч	8ч	8ч	8ч	8ч			16ч	16ч	16ч	16ч	16ч					
			Превыш.												8ч	8ч	8ч	8ч	8ч					
		Трудозатр	Трудозатр																					
			Превыш.																					
		Трудозатр	Трудозатр					8ч	8ч	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч					
			Превыш.																					
2	Программист1	Трудозатр	Трудозатр																					
			Превыш.																					
		Трудозатр	Трудозатр	8ч				8ч	8ч	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч					
			Превыш.																					
		Трудозатр	Трудозатр																					
			Превыш.																					

Редактирование заключается во вводе чисел в ячейки правой таблицы представления. При этом редактироваться могут только строки, соответствующие назначениям ресурсов на задачи. Суммарные строки ресурсов редактироваться не могут.

Выполним перераспределение трудозатрат **Постановщика**, используя выходные дни 24, 25, 31 октября и 1 ноября. Для этого внесем в его календарь исключения (в окне **Сведения о ресурсе** из меню **Проект**), делающие эти дни рабочими.



Система передвинула трудозатраты задачи *Тестирование и исправление ошибок* на 24 и 25 октября.

Название ресурса		Т	Подробности	19 Окт 09							25 Окт 09						
				п	с	в	п	в	с	ч	п	с	в	п	в	с	ч
1	В Постановщике		Трудозапр.				8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	16ч	16ч	16ч	8ч
			Превыш.											8ч	8ч	8ч	
	Постановка задачи		Трудозапр.														
			Превыш.														
	Тестирование и исправление ошибок		Трудозапр.				8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	
			Превыш.														
2	В Программиста		Трудозапр.	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
			Превыш.														
			Трудозапр.														

Перегрузка сократилась с 5 до 3 дней (с 40ч до 24ч).

Перенесем трудозатраты *Постановщика* по задаче *Составление программной документации* с 26 и 27 октября на 31 октября и 1 ноября. В результате перегрузка еще уменьшится до одного дня (8ч).

№	Название ресурса	Т	Подробности	19 Окт '09							26 Окт '09							02	
				п	с	в	п	в	с	ч	п	с	в	п	в	с	ч		п
1	Постановщик	Трудозатр				8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	16ч	8ч	8ч	8ч	8ч
		Превыш													8ч				
	Постановка задачи	Трудозатр																	
		Превыш																	
	Тестирование и исправление ошибок	Трудозатр				8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч	8ч					
		Превыш																	
	Составление программной документации	Трудозатр														8ч	8ч	8ч	8ч
		Превыш																	
2	Программист1	Трудозатр	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч	8ч		
		Превыш																	

Главное достоинство проделанных преобразований – проект не увеличился в длительности.

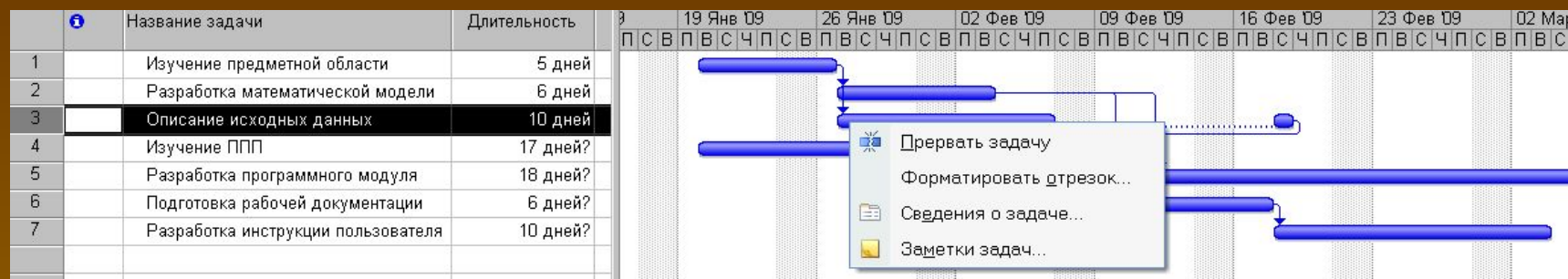
## 4. Прерывание задачи

используется как средство временного освобождения ее ресурсов.

1. Прерывание выполняется на *диаграмме Ганта*: щелкнуть правой кнопкой мыши на отрезке задачи и в контекстном меню выбрать команду *Прервать задачу*. Затем установить курсор в точку отрезка, с которой начнется перерыв, и тащить его вправо. Задача разделится на две составляющие, соединенные точками.
2. Того же эффекта можно добиться в представлении *Использование задач* ручным переносом трудозатрат всех назначенных задаче ресурсов на более поздний срок.



# Примеры

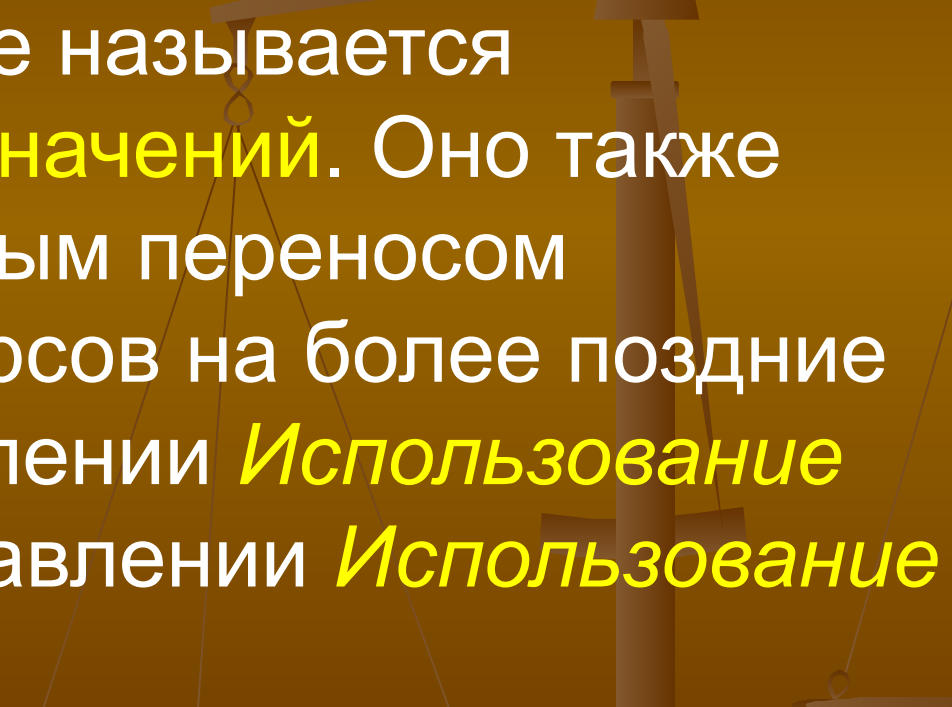


	Название задачи	Подробности	24 Май '10	31 Май '10	07 Июн '10	14 Июн '10
			24.05	31.05	07.06	14.06
9	▢ Программирование	Трудозатр.	48ч	48ч		
	Программист 1	Трудозатр.	24ч	24ч		
	Программист 2	Трудозатр.	24ч	24ч		
10	▢ Отладка	Трудозатр.		32ч	80ч	80ч
	Программист 1	Трудозатр.		16ч	40ч	40ч
	Программист 2	Трудозатр.		16ч	40ч	40ч
11	▢ Подготовка рабочей до	Трудозатр.	40ч	8ч		
	Разработчик	Трудозатр.	20ч	4ч		
	Программист 1	Трудозатр.	20ч	4ч		
12	▢ Разработка инструкции	Трудозатр.	40ч	40ч		
	Разработчик	Трудозатр.	20ч	20ч		
	Программист 2	Трудозатр.	20ч	20ч		

	Название задачи	Подробности	24 Май '10	31 Май '10	07 Июн '10	14 Июн '10
			24.05	31.05	07.06	14.06
9	▢ Программирование	Трудозатр.	48ч	48ч		
	Программист 1	Трудозатр.	24ч	24ч		
	Программист 2	Трудозатр.	24ч	24ч		
10	▢ Отладка	Трудозатр.		32ч	80ч	80ч
	Программист 1	Трудозатр.		16ч	40ч	40ч
	Программист 2	Трудозатр.		16ч	40ч	40ч
11	▢ Подготовка рабочей до	Трудозатр.	40ч	8ч		
	Разработчик	Трудозатр.	20ч	4ч		
	Программист 1	Трудозатр.	20ч	4ч		
12	▢ Разработка инструкции	Трудозатр.	0ч	0ч	40ч	40ч
	Разработчик	Трудозатр.	0ч	0ч	20ч	20ч
	Программист 2	Трудозатр.	0ч	0ч	20ч	20ч

Прерывание задачи может быть частичным, когда требуется прервать работу не всех, а только нескольких назначенных ей ресурсов.

Такое прерывание называется **прерыванием назначений**. Оно также реализуется ручным переносом трудозатрат ресурсов на более поздние сроки в представлении **Использование задач** или представлении **Использование ресурсов**.





## 5. Перенос трудозатрат в сверхурочные

Это действие выполняется в представлении *Использование ресурсов*. Сначала для него следует установить таблицу *Трудозатраты*, затем найти в столбце *Сверхурочные* ячейку, соответствующую перегруженному назначению, и ввести количество переводимых в сверхурочные трудозатрат.

При этом у ресурса должна быть введена ставка оплаты сверхурочных.

График распределения сверхурочных трудозатрат нельзя редактировать вручную. Они распределяются самой системой по всей длительности назначения.

Перенесём оставшиеся 84 перегрузки *Постановщика* в сверхурочные для задачи *Тестирование и исправление ошибок*. В результате перегрузка окончательно ликвидирована, о чем свидетельствует отсутствие надписей красного цвета.

[illegible]

Таким образом, вопросы, связанные с выравниванием (сглаживанием) ресурсов, являются наиболее сложными и трудоемкими в работе менеджера проекта.

Эффективность их решения требует внимательного, индивидуального и творческого подхода.

Поиск решения выполняется всякий раз, исходя из конкретных условий и особенностей, в которых осуществляется жизнедеятельность соответствующей системы управления.

