

## **Лабораторная работа №4**

### **Временное планирование проекта. Диаграмма Ганта**

**Цель:** осуществить временное планирование программного проекта.

#### **Теоретические вопросы**

Как показывает практика управления проектами, использование методик планирования и контроля за ходом работ не только позволяет ускорить выполнение проекта, но и в значительной мере уменьшает затраты на реализацию программы.

После того как определена цель проекта, необходимо составить список работ для выполнения. Менеджеры проекта рекомендуют составить и придерживаться плана проекта. Этот документ четко указывает контрольные точки проекта и основные действия, необходимые для достижения цели проекта. Кроме того, он определяет дату каждой контрольной точки (завершения главных действий по достижению целей) и ответственных за каждое действие. План составляется на начальном этапе, одобряется командой проектировщиков.

План может быть составлен на примере схожих проектов, или это может быть просто список действий в формальном виде. Необходимо всегда записывать фактические даты завершения каждого этапа и/или действия. Если дата отличается от плана, в этом случае нужно провести корректировку.

При включении необходимых пунктов в план следует:

- применять уникальные идентификаторы (ID), которые можно использовать в случае, если необходимы обновления;
- давать названия задачам;
- указывать начало выполнения действия;
- указывать дату завершения выполнения;
- записывать фактическую дату завершения выполнения действия;
- любую задачу завершать до того, как будет начата следующая;
- указывать ответственного за выполнение (хозяина задачи);
- указывать процент завершенности каждого действия.

Обычно назначается ответственный для осуществления контроля над выполнением плана и внесения изменений в него.

Одним из способов контроля над временем, планирования проекта может служить диаграмма Ганта.

**Диаграмма Ганта** (Gantt chart, ленточная диаграмма, график Ганта) – тип столбчатых диаграмм, ставших популярным в проектном менеджменте. Используется для наглядного представления плана проекта или графика работ [7].

Г.Л. Гант (1861 – 1919) изучал менеджмент на примере постройки кораблей. Он предложил свой вариант диаграммы во время Первой мировой войны, когда потребовалось отслеживать ход строительства больших трансконтинентальных океанских лайнеров. Такая диаграмма состояла из отрезков (задач) и точек, т. н. «завершающих задач», или «вех». И выступала средством представления длительности и последовательности задач в проекте.

Идея планирования состоит в том, что его главным ресурсом является время. В связи с этим основой для принятия управленческих решений является сравнение запланированного состояния работ и фактического. На диаграммах по горизонтали указываются интервалы времени, по вертикали – операции, работы или оборудование. Горизонтальные отрезки иллюстрируют длительность выполнения работ. Выбрав по горизонтали текущий момент времени и получив оперативную информацию о ходе проекта, можно сопоставить состояние дел по факту и состояние дел по плану.

На рис. 5 представлен пример диаграммы Ганта.

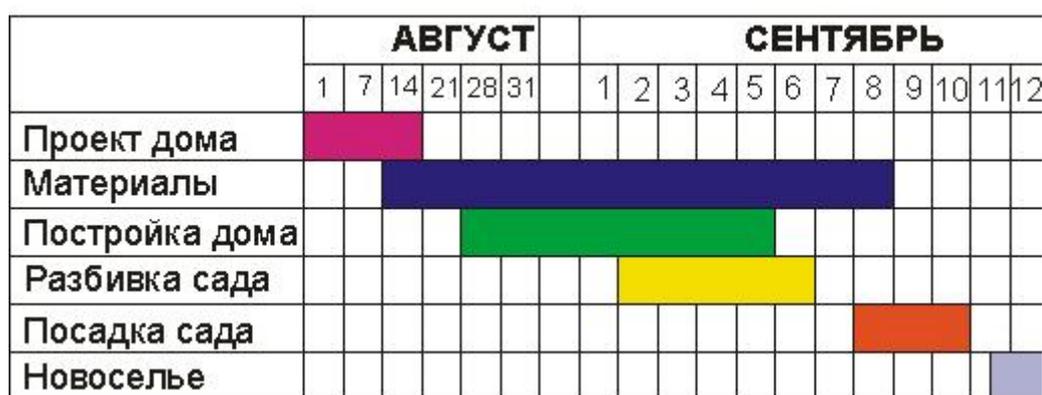


Рис. 5. Пример диаграммы Ганта

Диаграмма Ганта позволяет:

- визуально оценить последовательность задач, их относительную длительность и протяженность проекта в целом;
- сравнить планируемый и реальный ход выполнения задач;

– детально проанализировать реальный ход выполнения задач (например, задача выполнялась, была приостановлена, возвращалась на доработку и т. д.).

Методика впервые была представлена в 1910 г. Со временем диаграмма Ганта стала главным инструментом, используемым в календарном планировании и контроле. В 1990-х гг. методика была усовершенствована: для описания зависимостей между задачами были добавлены связи.

Рассмотрим типы связей (рис. 6):

1. Финиш-Старт. Данная связь означает, что операция В не может начаться до завершения операции А, или дата окончания операции А определяет дату начала операции В. Например, надо сначала написать диплом, а потом его можно защищать.

2. Финиш-Финиш – операция В должна закончиться не раньше операции А, или дата окончания операции А определяет дату окончания операции В. Например, если Вы пишете клиент-серверное приложение (операция А) и для его отладки вы брали в аренду сервер (операция В), то отладка должна завершиться к сроку окончания аренды сервера.

3. Старт-Старт – операция В начинается не раньше операции А, или дата начала операции А определяет дату начала операции В. Например, операции печати диплома тесно связана с покупкой бумаги и задачи должны решаться практически одновременно.

4. Старт-Финиш – операция В не может закончиться пока не начнется операция А, или дата начала операции А определяет дату окончания операции В. Время, на которое запланирована защита диплома, определяет, когда должны завершиться предзащиты.

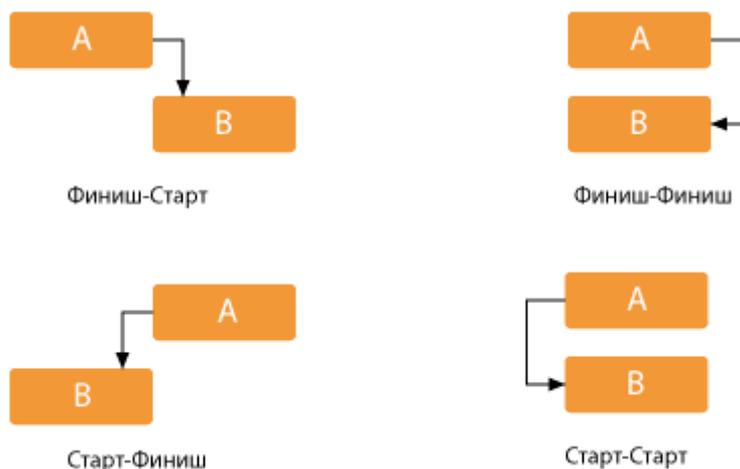


Рис. 6. Типы связей на диаграмме Ганта

Однако диаграммы имеют недостатки: с их помощью сложно планировать многовариантные взаимосвязанные цепочки работ (для строительных, военных, государственных проектов и на производстве). Для таких задач предложены методы сетевого планирования, или методы выбора «критического пути», разработанные военным ведомством США в 1950-х гг. Диаграммы удобно применять только для одного ресурса – времени. Если учитывать еще несколько ресурсов, то диаграммы Ганта надо воспринимать в объемном виде, что имеет смысл для визуальной интерпретации планов с одной стороны, но затрудняет их анализ с другой. Для управления проектами обычно используются другие, более мощные средства – метод «критического пути», (Critical Path Method, CPM) и метод PERT (Program Evaluation Review Technique).

Программно диаграммы могут быть реализованы различными средствами, в том числе и онлайн. Рассмотрим примеры (рис. 7-11).

Внешний вид диаграмм, созданных с помощью Microsoft Project (рис. 7).

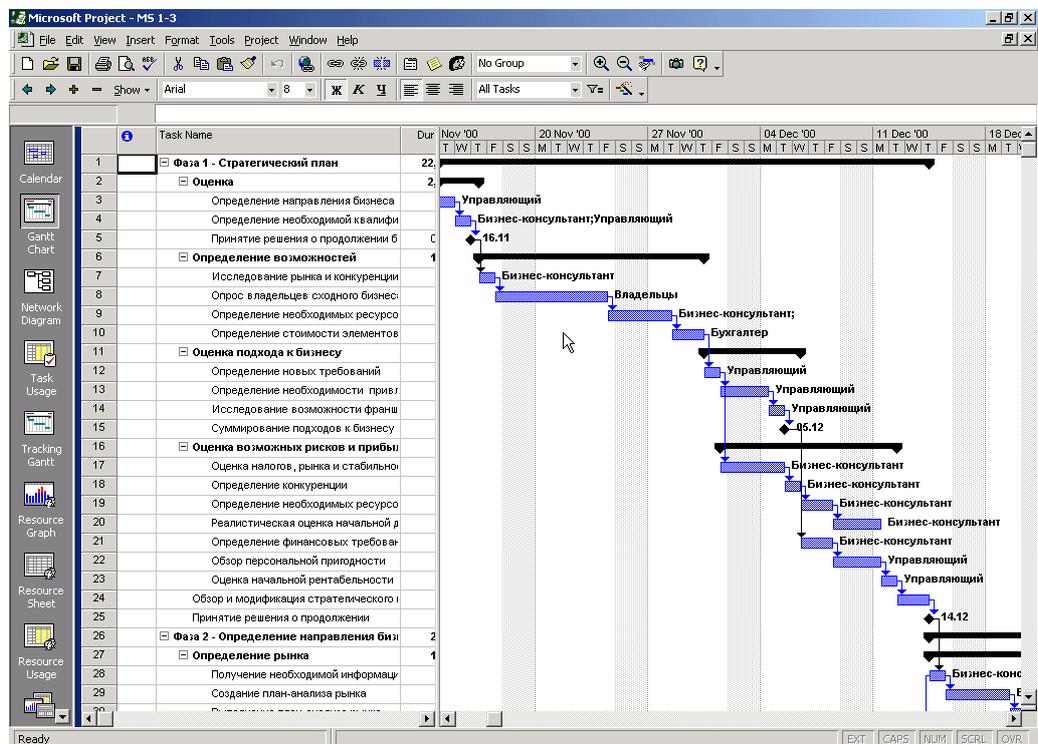


Рис. 7. Диаграмма Ганта в Microsoft Project

OpenProj – программное обеспечение для управления проектами, кроссплатформенное (рис. 8).

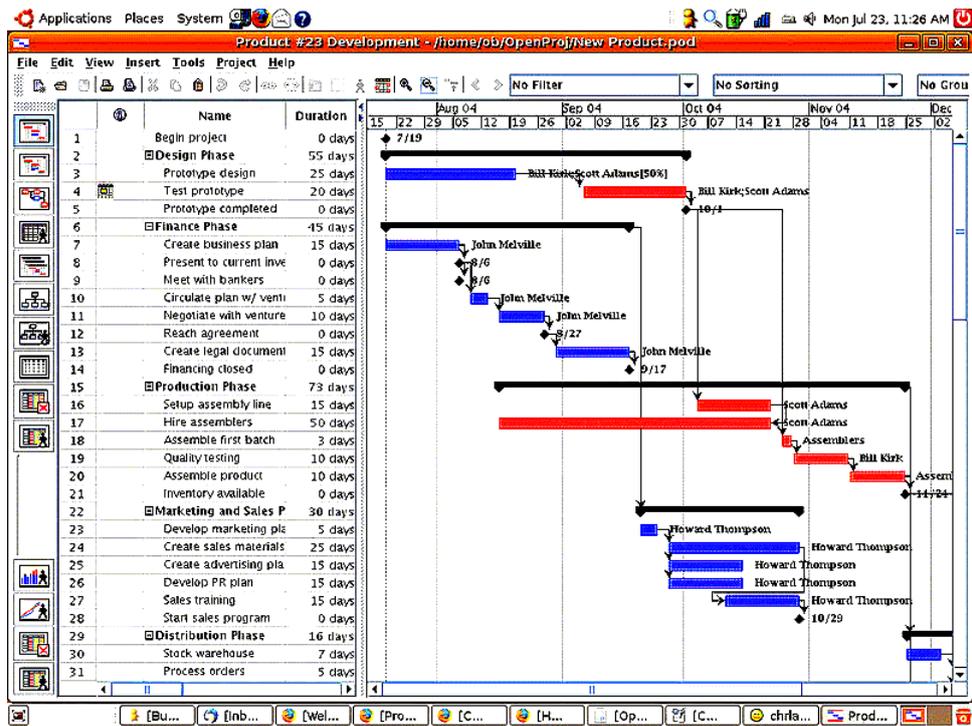


Рис. 8. Диаграмма Ганта в OpenProj

Внешний вид диаграмм в программе @Управление (рис. 9).

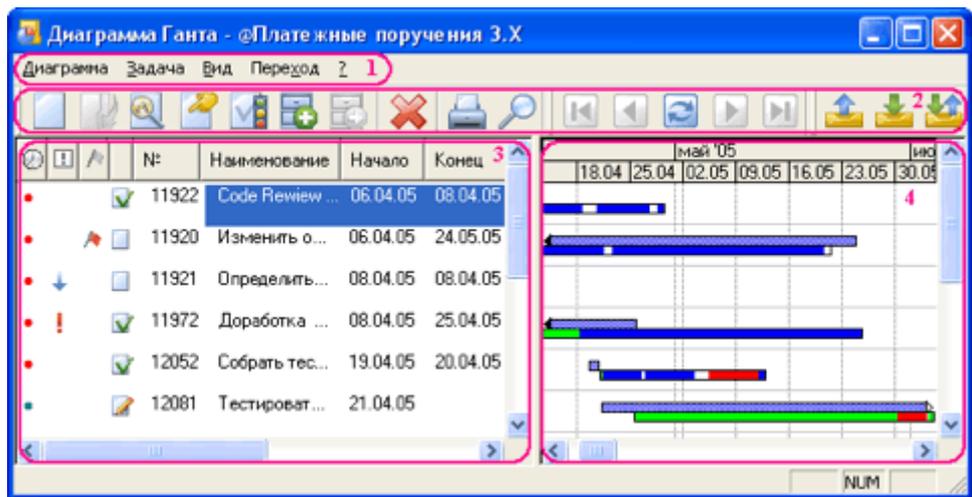


Рис. 9. Диаграмма Ганта в @Управление

Внешний вид диаграмм в программе 1С:Предприятие (рис. 10).

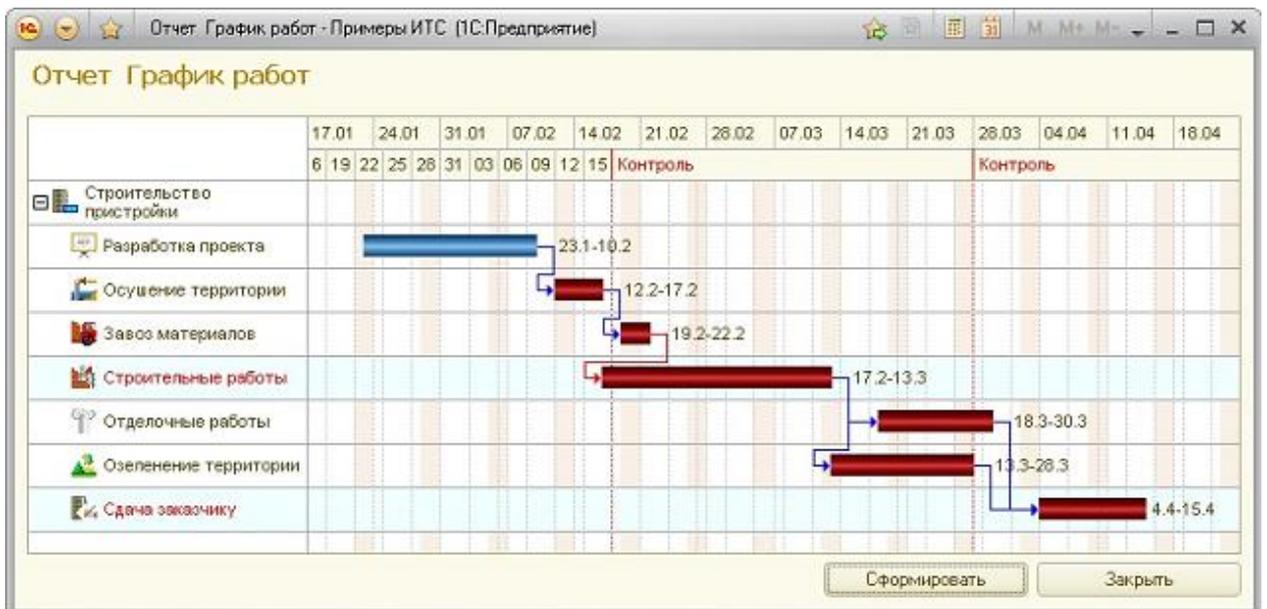


Рис. 10. Диаграмма Ганта в 1С:Предприятие  
Внешний вид диаграмм в программа Адванта (рис. 11).

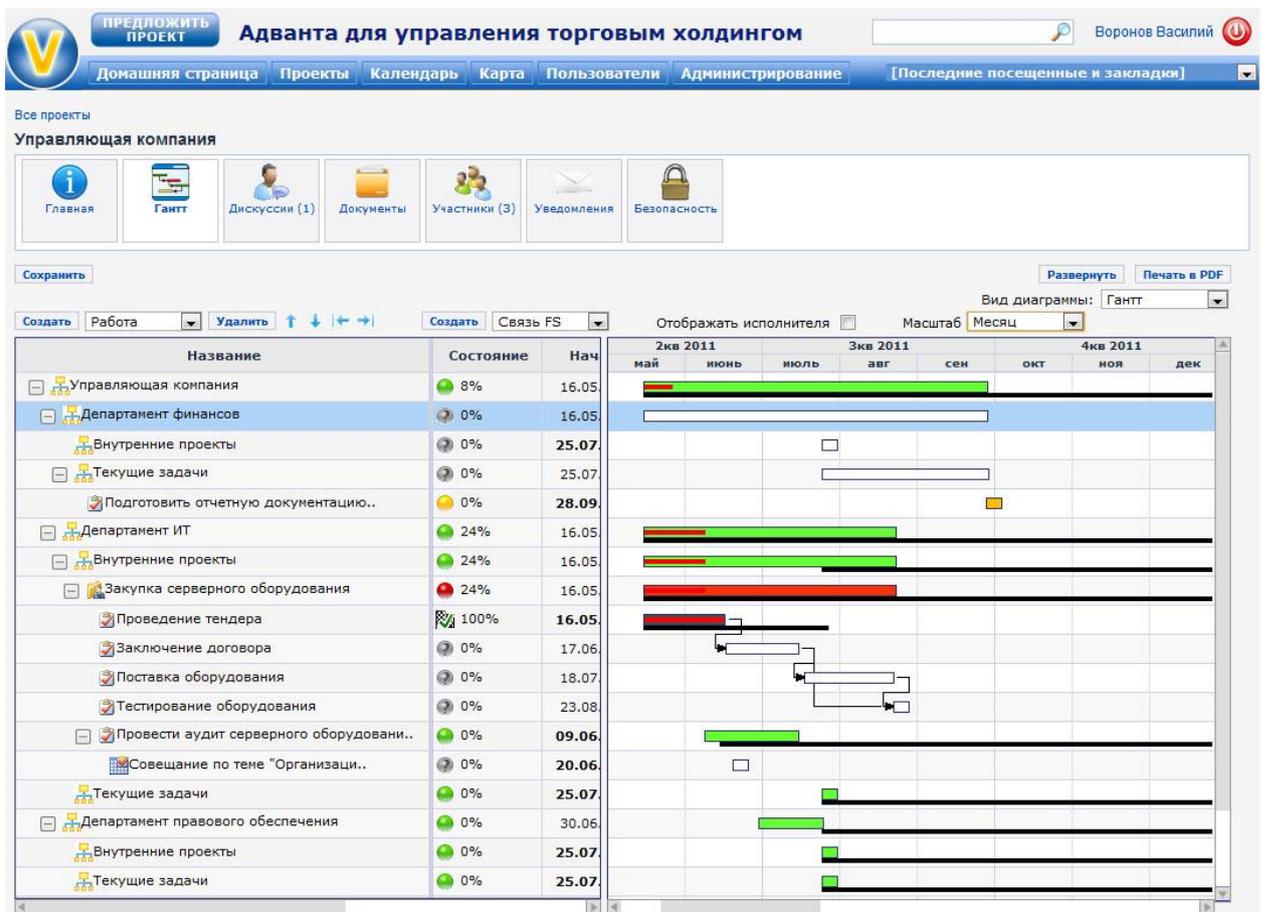


Рис. 11. Диаграмма Ганта в Адванта

## Ход работы

**Задание 1.** Создайте диаграмму Ганта по проекту «Зимняя сессия».

Последовательность действий.

1. Создать и заполнить таблицу с перечислением этапов, датами начала, длительности каждого этапа и конца.
2. Для выделенной таблицы создать диаграмму (тип «Линейчатая с накоплением»).
3. На вкладке «Диапазон данных» выбрать «Ряды в столбцах».
4. На вкладке «Ряд» нажать кнопку «Добавить», установить курсор в поле «Значения» и выделить ячейки с длительностями этапов.
5. Уберите «Легенду».
6. В контекстном меню вертикальной оси с названиями этапов выбрать пункт «Формат оси».
7. На вкладке «Шкала» поставить две галочки: «Обратный порядок категорий» и «Пересечение с осью Y в максимальной категории».
8. Сделайте двойной щелчок мышью по любому из синих столбиков, установите прозрачную заливку и невидимую рамку.
9. Настройте диапазон отображаемых на диаграмме данных. Для этого необходимо узнать реальное содержимое ячеек, с которых начинается и на которых заканчивается временная шкала (первая ячейка в столбце Начало и последняя в столбце Конец). Дело в том, что Excel только отображает в ячейке дату как день-месяц-год, а на самом деле любую дату хранит в ячейке как количество дней, прошедших с 1.1.1900 до текущей даты. Выделите желтую и зеленую ячейки и по очереди попробуйте установить для них «Общий формат» (меню «Формат» – «Ячейки»). Например, получилось 38350 и 38427, соответственно. Прибавим к дате окончания еще три дня – получим 38340. Запомним эти числа.
10. Щелкните правой кнопкой мыши по горизонтальной оси времени и выбрать «Формат оси» и ввести эти числа на вкладку «Шкала»: в минимальное и максимальное значение соответственно.

**Задание 2.** Создайте диаграмму Ганта по следующей таблице, отражающей этапы проекта (рис. 12).

Этап проекта	Начало	Длительность	Задержка	Конец
Организационное собрание	24.04.2011	1	0	24.04.2011
Разработка документации	25.04.2011	11	0	05.05.2011
Общая схема	09.05.2011	3	3	17.05.2011
Разработка модуля 1	18.05.2011	15	0	01.06.2011
Разработка модуля 2	28.05.2011	25	-5	21.06.2011
Разработка модуля 3	26.06.2011	12	4	07.07.2011
Ввод данных	05.07.2011	12	-3	16.07.2011
Анализ данных	17.07.2011	5	0	21.07.2011
Отчет по разработке	22.07.2011	4	0	25.07.2011
Внедрение	24.07.2011	10	-2	02.08.2011
Итоговый отчет	03.08.2011	5	0	07.08.2011
Итоговое собрание	08.08.2011	1	0	08.08.2011

Рис. 12. Образец таблицы планирования

Воспользуйтесь быстрым способом создания диаграмм Ганта.

При помощи условного форматирования можно заставить Excel заливать ячейку любым выбранным цветом, если она по дате попадает между началом и концом этапа. Проще всего для этого использовать логическую функцию И, которая в данном случае проверяет обязательное выполнение обоих условий (5 января позже, чем 4-е и раньше, чем 8-е) (рис. 13).

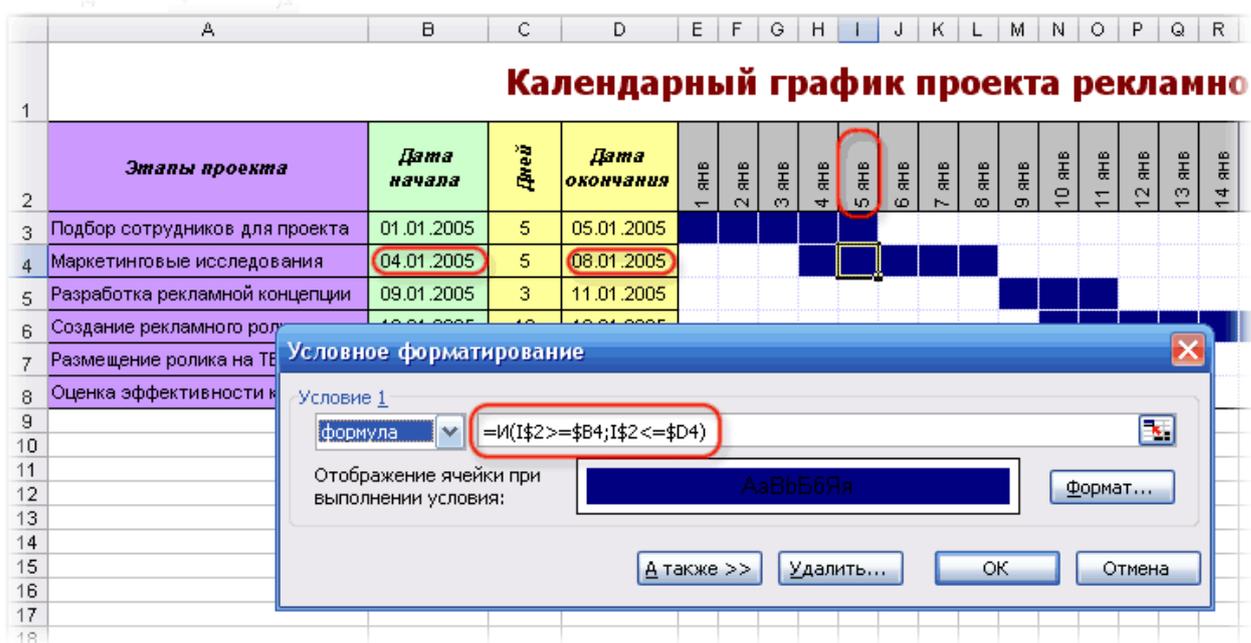


Рис. 13. Пример условного форматирования

**Задание 3 (индивидуально).** Создайте диаграмму Ганта по разрабатываемому вами программному проекту онлайн средствами (Приложение 1).

### Контрольные вопросы

1. Для чего производится временное планирование проекта?

2. Укажите назначение диаграмм Ганта.
3. В чем особенность диаграмм Ганта?
4. Назовите типы связей на диаграмме Ганта, приведите примеры.
5. Какие программными продуктами можно построить диаграммы Ганта?

**По завершении занятия студент должен:**

1. Знать назначение временного планирования проекта.
2. Называть методы разработки временного планирования.
3. Создавать диаграммы Ганта различными способами.
4. Осуществлять временное планирование программного проекта.