



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЦЕНТР ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Гидравлика, гидропневмоавтоматика и тепловые
процессы»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В СИСТЕМЕ MS PROJECT»

по дисциплине

**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРОЕКТАМИ»**

Автор
Полешкин М.С.

Ростов-на-Дону, 2018



Аннотация

Методические указания содержат основные сведения для выполнения контрольной работы по дисциплине системы автоматизированного управления проектами и направлены для закрепления практических навыков и глубоких дополнительных знаний по работе в программе Microsoft Project.

Пособие рекомендовано студентам 2 курса очной и заочной форм обучения направления 27.03.05 «Инноватика» и студентам других направлений, изучающим дисциплины теплотехнического цикла.

Авторы: Доцент, к.т.н. Полешкин М.С.

Рецензент: Доцент, к.т.н. Дымочкин Д.Д.





Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. САУП MICROSOFT PROJECT 2010.....	6
1.1 Основные термины и понятия	6
1.2 Техника планирования	9
1.3 Проектный треугольник	10
1.4 Microsoft Project – система управления проектами	12
2. MICROSOFT PROJECT 2010	14
2.1. Элементы интерфейса Microsoft Project 2010.....	14
2.2 Представления Microsoft Project 2010	18
2.3. Настройка Microsoft Project 2010	20
3. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	23
3.1. Создание проекта в Microsoft Project 2010	23
3.1 Сохранение проекта.	24
3.2. Начальные настройки проекта	25
3.3. Календари в Microsoft Project 2010	27
3.4. Планирование задач	31
3.5. Иерархическая структура проекта.....	39
3.6 Критический путь проекта.....	43
4. РЕСУРСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	44
4.1 Типы ресурсов.....	44
4.2. Назначение ресурсов	51
5. АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТА	52
5.1. Анализ расписания проекта	52
5.2. Анализ стоимости проекта	55



5.3. Анализ загрузки и использования ресурсов.....	56
6. ОТСЛЕЖИВАНИЕ ПРОЕКТА.....	61
6.1. Подготовка к отслеживанию проекта	61
6.2. Отслеживание проекта.....	63
7. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА.....	66
7.1. Сохранение проекта как шаблона	66
8. ЗАДАНИЕ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ.....	67
РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 1А – СВОЙСТВА ПРОЕКТА	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 1Б – СПИСОК ЗАДАЧ ПРОЕКТА.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 В – РЕСУРСАХ И ГРУППАХ ПРОЕКТА	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 1Г – МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 1Д – НАЗНАЧЕНИЯ ЗАДАЧ.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 1Ж – РАСХОДЫ ПО РЕСУРСАМ	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 1З – СПОСОБ ВЫПЛАТ ПО РЕСУРСАМ-	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 1И– ФИКСИРОВАННЫЕ РАСХОДЫ	74



ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является приобретение практических навыков и глубоких дополнительных знаний о предметной области по работе в системах автоматизированного управления проектами, на примере программного продукта Microsoft Project.

Microsoft Project – программный продукт компании Microsoft, призванный помочь менеджерам и руководителям в планировании и управлении проектами.

При планировании проекта нужно составить список задач, требующих решения, и список ресурсов, которые могут в этом помочь, а затем назначить ресурсы задачам. На этапе осуществления проекта необходимо следить за ходом работы, сроками и затраченными средствами. Microsoft Project автоматизирует эти процессы – процессы планирования и управления проектами.

Полученные знания и умения в процессе самостоятельного изучения дисциплины должны привить навыки студентам в будущем применять различные варианты инженерных решений и решать на практике инженерно-технические задачи.

Основными задачами организации процесса самостоятельной работы по дисциплине являются:

- приобретение целостного представления о направлениях и возможностях САУП, освоенных студентами самостоятельно;
- расширение знаний о критериях оптимизации средств и методах автоматизированного управления;
- приобретение практических навыков по функционированию и конфигурированию инженерных задач, методами САУП.

Выполнение контрольной работы является важнейшим этапом всей деятельности студента, неразрывно связанной с аудиторными лекционными и практическими занятиями и ведущейся в соответствии с планом, утверждаемом на кафедре, за которой закреплена данная дисциплина.



1. САУП MICROSOFT PROJECT 2010

1.1 Основные термины и понятия

Проект подразумевает выполнение ряда связанных между собой задач. Для выполнения проекта можно выделить строго определенные ресурсы (человеко-часы, материалы). У проектов существуют даты начала и окончания, а также другие различные ограничения (например, графики работы).

Так как проект разрабатывается для достижения некоторых результатов за определенный срок и за определенную стоимость, то удобно составить план, какие нужно провести работы, кем, в какое время и какие средства могут понадобиться для этого.

Все проекты содержат три основных элемента – задачи, ресурсы и назначения.

Задача – это некоторая работа, осуществляемая в рамках проекта для достижения определенного результата. Задачи можно объединить в фазы.

Фаза проекта включает в себя одну или несколько задач, при выполнении которых достигается один из основных результатов проекта. Например, при подготовке журнального номера фазой проекта является верстка.

Проект должен быть разбит на задачи как можно более детально. Это позволит лучше им управлять. Целесообразность деления задачи на подзадачи зависит от ее длительности. Как правило, если длительность составляет больше трех дней, то ее можно разделить на более мелкие задачи.

Не всегда задачи в проекте выполняются последовательно одна за другой. Иногда выполнение следующей задачи можно начать раньше, чем закончится предыдущая. Такое планирование называется быстрым путем.

Например, для выпуска журнала нужны статьи (материалы) и обложка. Обычно не обязательно выполнять фазы создания статей и обложки последовательно. Microsoft Project учитывает, заняты ли работники выполнением какой-либо задачи или свободны и могут выполнять новую.

Однако существуют задачи, которые следует обязатель-



Системы автоматизированного управления проектами

но завершить, прежде чем перейти к следующим. Например, нельзя составить оглавление, пока окончательно не решено, какие именно материалы войдут в номер. Такие задачи называются завершающими.

Длительность – это период рабочего времени, который необходим для выполнения задачи. При планировании Microsoft Project не учитывает выходные дни. Например, если длительность выполнения задачи составляет три дня, а выполнение начинается в пятницу, и при этом используется стандартный график, то окончание выполнения задачи будет запланировано на вторник, а не на воскресенье. При этом длительность все равно будет равна трем дням, а не пяти.

Вехи – это наиболее важные задачи в проекте. Например, окончание подготовки всех статей для журнала может быть вехой.

Ресурсы в *Microsoft Project* – это сотрудники и оборудование. Каждый сотрудник, участвующий в проекте, выполняет определенную функцию. Один сотрудник может быть, например, фотографом в одной задаче и дизайнером в другой.

В Project используются два типа стоимости ресурсов: повременная ставка и стоимость за использование. В случае повременной ставки стоимость участия ресурса в проекте рассчитывается в зависимости от времени, которое было затрачено при работе ресурса над задачей (ставка умножается на количество часов). В случае стоимости за использование затраты вычисляются умножением стоимости использования на количество задач, в которых задействован ресурс. Для каждого ресурса можно указать как повременную ставку, так и стоимость за использование.

Бюджет – это оценочные затраты на проект, заданные в плане.

Область охвата – это комбинация всех целей и задач проекта, а также работ, необходимых для их выполнения.

Назначения – это связи между ресурсами и задачами. Для выполнения одной задачи может быть назначено несколько ресурсов.



Системы автоматизированного управления проектами

Несмотря на то, что конечный результат выполнения проекта должен быть уникален, он обладает рядом общих с процессным производством характеристик:

- выполняется людьми;
- ограничен доступностью ресурсов;
- планируется, исполняется и управляется.

Каждый проект характеризуется жизненным циклом, на основе которого формируется стандартный подход к проектному управлению (см. Рис. 1).



Рис. 1: Жизненный цикл проекта

Под определение проекта не попадает операционная деятельность. Но даже операционную деятельность можно рассматривать как проект, например, квартальный план работ производственного цеха серийной продукции. Временем ограничено? Да. Уникальность результата есть? Есть, т.к. результат уникален по временной характеристике его достижения. Польза от рассмотрения операционной деятельности в виде проекта есть? Есть, используя данный подход можно внедрить средства проектного планирования и добиться большей управляемости квартальных работ.



1.2 Техника планирования

Этап планирования является одним из самых важных. На этом этапе определяются задачи, бюджет и сроки проекта. Довольно часто планирование понимают только как составление графика работ, упуская из вида управление ресурсами, составление бюджета, графика потребности в материалах, машинах и механизмах и т. д.

Полноценная техника планирования включает в себя следующие этапы и последовательность (см. Рис. 2):

1) Определение цели проекта и ее описание. Довольно часто проекты начинаются без четких и измеримых целей.

2) Определение технологических стадий (этапов работ). Для проекта должна быть выбрана технология реализации, определяющая стадии развития проекта. Одной из типичных ошибок планирования является несоответствие плана технологическому циклу.

3) Для технологических стадий необходимо определить список задач, указать их последовательность и прогнозируемую длительность (зависит от назначенных ресурсов).

4) Необходимо согласовать вопрос о выделяемых ресурсах для проекта. Следует отметить, что все ресурсы компании должны распределяться централизованно. Довольно часто возникает ошибка планирования, связанная с тем, что некоторые дефицитные ресурсы используются одновременно в двух разных проектах. Для решения данной проблемы все проекты в компании должны иметь приоритеты.

5) График работ в таких системах, как Microsoft Project, получается автоматически, если определены задачи и ресурсы.

6) Если определить расценки на человеческие ресурсы, машины, механизмы и материалы, то бюджет может быть получен также автоматически. Одна из типичных ошибок заключается в том, что бюджет не сверяют с графиком работ.

7) В небольших проектах обязательным условием начала работ по проекту является наличие утвержденного письменного задания, бюджета и графика работ, которые образуют формальный документ «План проекта».



Системы автоматизированного управления проектами

Довольно часто перед началом проекта некоторые из указанных документов отсутствуют, последствия этого мы рассмотрим ниже. В больших проектах, необходимо также разработка планов управления рисками, качеством, документооборотом, персоналом и др.

Также необходимо отметить, что процесс планирования является итеративным. План проекта (сроки, список задач, бюджет) должен изменяться как по результатам исполнения проекта, так и по результатам изменения среды проекта.

1.3 Проектный треугольник

Проект – это мероприятие, направленное на достижение уникального результата

в заданные сроки и в рамках указанного бюджета. Поэтому большинство проектов ограничены по времени, бюджету и объему работ (иначе – области охвата). Эта комбинация элементов называется проектным треугольником (см. Рис. 3). С помощью проектного треугольника можно представить основные положения управления проектами.

Изменение любой стороны треугольника затрагивает две другие его стороны.



Рис. 3: Проектный треугольник

Изменения плана могут повлиять на треугольник по-разному, в зависимости от особых обстоятельств и природы проекта. Например, в некоторых случаях сокращение сроков может



привести к увеличению расходов, а в других – к их сокращению. Понимание проектного треугольника поможет в принятии оптимальных решений, когда необходим поиск компромисса. В большинстве проектов, по меньшей мере, одна сторона треугольника фиксирована, то есть ее нельзя изменить. В некоторых проектах это бюджет: независимо ни от чего на проект не будет выделено дополнительных средств.

В других проектах нельзя менять календарный план либо конечные результаты. Необходимо найти неизменные стороны проектного треугольника. Зная, какую сторону треугольника нельзя изменить, легко определить, что можно скорректировать в случае возникновения проблем.

Сначала решите, который из трех элементов фиксирован. Как правило, это элемент, который наиболее важен для успеха проекта (своевременное окончание, бюджет или согласованный объем работ). Затем определите, какую сторону затрагивает текущая проблема. После этого станет ясно, на какие элементы необходимо обратить внимание, чтобы скорректировать проект.

Помните, что изменение только одной стороны – времени, средств или объема работ – может влиять на две остальные стороны. Это влияние может быть положительным или отрицательным, в зависимости от проекта. Поэтому, скорректировав план проекта, проверьте снова два других элемента, чтобы убедиться, что все работает. Например, если план скорректирован для сокращения расходов, проверьте, осталась ли приемлемой дата окончания проекта.

Соотношение качества и проектного треугольника

Качество является центром проектного треугольника (см. Рис. 4). Оно влияет на все стороны треугольника, и изменения любой стороны треугольника могут повлиять на качество. Качество не является фактором треугольника. Это результат действий со временем, средствами и областью проекта.

Например, если оказалось, что в календарном плане есть дополнительное время, можно увеличить объем работ, добавив задачи. Таким образом можно добиться более высокого качества проекта и его конечных результатов.



Рис. 4: Проектный треугольник с качеством

Если необходимо сократить расходы, чтобы уложиться в бюджет, возможно, потребуется удалить задачи или уменьшить их длительность. Таким образом, причиной снижения уровня качества может быть потребность в сокращении расходов.

1.4 Microsoft Project – система управления проектами

Система управления проектами — это интегрированный набор процессов, методов и средств, которые применяются для планирования и отслеживания проектов.

Microsoft Project 2010 является одним из таких средств в составе более крупной

системы управления проектами. Проекты, которые также называются планами

проектов, в MS Project 2010 сохраняются как отдельные файлы, и их можно группировать в рамках более крупных операций, например, таких как портфели проектов (портфель проектов — это список проектов в рамках организации, которые могут иметь общее управление, область охвата, бюджет или ресурсы). Microsoft Project 2010 — программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft — была создана, чтобы помочь менеджеру проекта в разработке планов, распре-



Системы автоматизированного управления проектами

делении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объемов работ.

Моделирование проектов в Microsoft Project 2010 позволяет:

1. Составить план производства работ, включающий в себя:
 - а) сроки исполнения работ;
 - б) потребность в ресурсах (людях, механизмах, материалах);
 - с) необходимые затраты денежных средств;
2. Рассчитать бюджет проекта и распределение запланированных затрат во времени;
3. Рассчитать распределение во времени потребностей проекта в основных материалах и оборудовании;
4. Определить оптимальный состав ресурсов (людей и механизмов) проекта и распределение во времени их плановой загрузки и количественного состава;
5. Разработать оптимальную схему финансирования работ, поставок материалов и оборудования;
6. Проанализировать риски и определить необходимые резервы для надежной реализации проекта;
7. Обеспечить информационную и аналитическую поддержку для эффективного взаимодействия подразделений организации и других участников проекта;
8. Эффективно контролировать исполнение составленного плана;
9. Получать необходимую отчетность по проекту;
10. Анализировать отклонения фактического хода выполнения работ от запланированного, своевременно и обоснованно корректировать плановые показатели;
11. Моделировать любые решения, например, о замене одних механизмов на другие, изменение схемы финансирования, изменение схемы поставок ключевого оборудования и др., а также анализировать их последствия для проекта на модели и принимать обоснованные управленческие решения;
12. Вести архивы проектов и анализировать опыт их реализации, который может быть использован в других проектах и многое другое.



Системы автоматизированного управления проектами

В данных методических материалах рассмотрены не все вопросы курса, а только основные, принципиально важные аспекты индивидуального планирования, связанные с созданием, анализом и отслеживанием проектов в Microsoft Project 2010. Также сделан акцент на новых, удобных возможностях Microsoft Project, которые появились только в версии 2010.

2. MICROSOFT PROJECT 2010

2.1. Элементы интерфейса Microsoft Project 2010

Общий вид окна Microsoft Project 2010 представлен на Рис. 5.

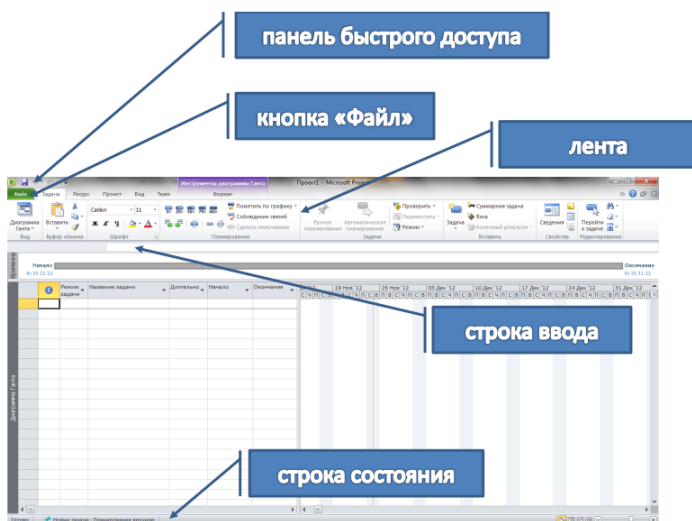


Рис. 5: Общий вид окна Microsoft Project 2010

Все необходимые команды располагаются на ленте (Ribbon-интерфейс). Команды распределены по вкладкам Задача, Ресурс, Проект и Вид, а на вкладке упорядочены в логических группах, что помогает быстро находить требуемую кнопку для выполнения необходимого действия (см. Рис. 6).



Системы автоматизированного управления проектами



Рис. 6: Ribbon-интерфейс (Лента)

Вкладка **Задача** содержит кнопки для добавления и форматирования задач, а также работы с ними. В группе **Вставить** собраны команды, позволяющие вставить задачу требуемого типа (задачу, веху, повторяющуюся или суммарную задачу). В группе **Задачи** можно выбирать (менять) способ планирования задачи (ручное или автоматическое). В группе **Планирование** можно отмечать процент выполнения задачи, связывать задачи между собой, деактивировать задачу в группе.

Свойства кнопкой **Сведения** можно открыть **ОД Сведения** о задаче, чтобы установить или изменить различные параметры для выделенной задачи. Кнопки на вкладке **Ресурс** позволяют справиться с непростой задачей управления ресурсами, используемыми в работе над проектом. На этой вкладке можно добавлять ресурсы, назначать их задачам и выравшивать загрузку ресурсов, для которых она превышает допустимый уровень. В группе **Свойства** кнопкой **Сведения** можно открыть **ОД Сведения** о ресурсе, чтобы установить или изменить различные атрибуты ресурса.

Вкладка **Проект** используется для работы со сложными функциями управления проектами, включающими свойства проекта, планирование и отчетность. Например, команды на этой вкладке позволяют вставлять подпроекты, определять коды СДР, добавлять настраиваемые поля, создавать отчеты и т.п.

На вкладке **Вид** можно выбирать различные представления, доступные в приложении Project 2010, а также настраивать текущее представление. С помощью команд этой вкладки данные в представлении можно сортировать, фильтровать, группировать. В группе **Масштаб** находятся команды настройки (в том числе быстрой настройки) шкалы времени. Команды в группе **комбинированный режим** позволяют добавлять или скрывать временную шкалу, а также показывать комбинированные представления. Здесь же находятся команды управления окнами проектов и создания мак-



росов.

Также есть контекстная вкладка **Формат**, которая включает дополнительные инструменты для открытого в данный момент представления. Кнопки, расположенные на ней, позволяют настраивать различные элементы для представлений всех типов — текст, столбцы, цвета и т.д. Каждому типу представления соответствует собственный набор групп и кнопок. Этот набор изменяется автоматически при изменении представления. Все вкладки и группы являются полностью настраиваемыми. Если в организации используются уникальные бизнес-средства, можно сгруппировать их на собственной вкладке ленты.

Backstage. Backstage™ — единая графическая оболочка для управления файлами проекта — новое представление Microsoft®, которое обеспечивает быстрый доступ к инструментам, шаблонам и параметрам Project (см. Рис. 7). Чтобы открыть Backstage, надо щелкнуть кнопку **Файл** (см. Рис. 5). Backstage содержит основные команды, позволяющие открывать, сохранять и печатать файлы проекта. Пользователи Project Professional 2010 могут использовать Backstage для управления подключениями к серверу Project Server, а также для извлечения и публикации проектов.

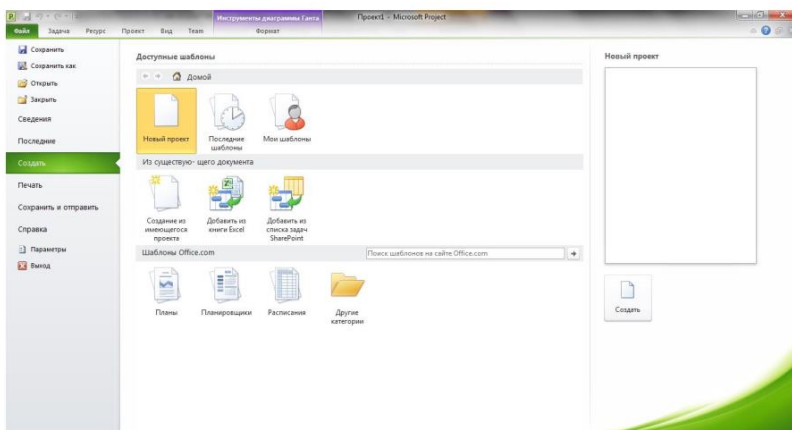


Рис. 7: Представление Backstage



Системы автоматизированного управления проектами

Быстрый поиск команд. При наведении указателя мыши на команду появляются подсказки. Наиболее часто используемые команды можно найти одним щелчком правой кнопки мыши (1ПКМ). Если щелкнуть 1ПКМ любой элемент представления, например панель, ячейку таблицы или диаграмму, отображается мини-панель инструментов с кратким набором наиболее часто используемых команд, что при работе с проектом позволяет сэкономить время (см. Рис. 8).

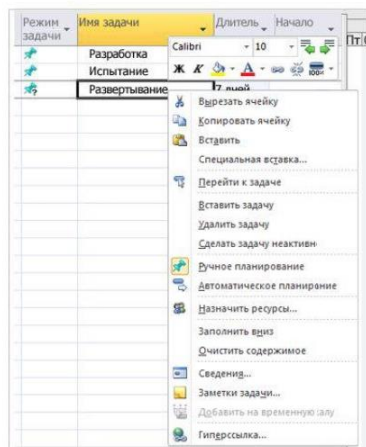


Рис. 8: Мини-панель инструментов и контекстное меню

По умолчанию в левом верхнем углу над кнопкой Файл располагается Панель быстрого доступа (см. Рис. 5). Она является настраиваемой и содержит набор команд, который не зависит от отображаемой в данный момент вкладки ленты. Можно добавлять на Панель быстрого доступа кнопки, выполняющие часто используемые команды. Панель может располагаться в одном из двух возможных местоположений: над лентой или под лентой.

Ползунок масштаба. Project 2010 позволяет быстро масштабировать временную часть представления с помощью ползунка масштаба (см. Рис. 9) в строке состояния (см. Рис. 5). Достаточно переместить ползунок вправо, чтобы увеличить масштаб расписания (показывать меньшие интервалы времени, такие как дни или



Системы автоматизированного управления проектами

часы), или влево, чтобы уменьшить его (для отображения больших интервалов времени, таких как недели или месяцы). Ползунок масштаба можно использовать в диаграмме Ганта, в сетевой диаграмме и в представлениях календаря, а также во всех представлениях графиков.

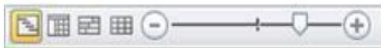


Рис. 9: Ползунок масштаба

2.2 Представления Microsoft Project 2010

Основные понятия MS Project. В MS Project работа с проектом ведется в терминах задачи, ресурсы и назначения.

Задачи. Вся работа, которую необходимо выполнить для достижения целей Вашего проекта, разбивается на отдельные задачи. Например, покраска стен офиса и расстановка мебели – это задачи, которые в сочетании с другими задачами приводят к завершению ремонта в офисе фирмы. Содержание проекта образуют все задачи и цели проекта. Сокращение содержания проекта, например, очень часто означает отказ от некоторых целей проекта и задач, которые необходимы для достижения целей проекта.

Ресурсы. Под ресурсом обычно понимают сотрудника, однако термин ресурс также может обозначать оборудование, материалы или даже помещение – все, что может потребоваться для выполнения отдельных задач проекта. Количество ресурсов, которыми располагает менеджер проекта, может определять содержание проекта и (или) сроки его выполнения.

Назначения. Назначения появляются, когда Вы выделяете ресурсы для выполнения задачи. Назначения напрямую определяют объем времени, требуемый для выполнения задач, и косвенно определяют полное время выполнения проекта.

Представления MS Project. Представления служат для ввода, отображения и анализа данных о проекте. Существует три типа представлений:



Системы автоматизированного управления проектами

1. графические представления – диаграммы и графики;
2. табличные представления (Лист задач, ресурсов и т.д.);
3. представления форм.

Все доступные представления можно условно разделить на три группы:

1. представления задач (Диаграмма Ганта, Лист задач, Форма задач и др.);
2. представления ресурсов (График ресурсов, Лист ресурсов, Форма ресурсов и др.);
3. представления назначений (Использование ресурсов, Использование задач).

Представления бывают обычными (одинокими) и комбинированными. Комбинированное (или подробное) представление – это разделение экрана по горизонтали и возможность отображения дополнительных сведений о задаче или ресурсе в нижней его части (фактически это отображение одновременно двух представлений). Чтобы перейти в комбинированный режим на вкладке Вид в группе Комбинированный режим надо установить флажок Детали. Все представления можно открывать командами на вкладке Вид (см. Рис. 10).

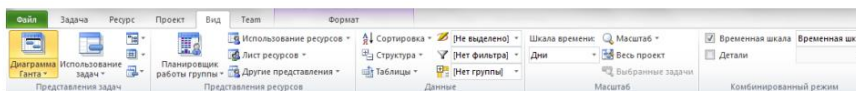


Рис. 10: Вкладка Вид – группы Представления задач и Представления ресурсов

На вкладках Задача и Ресурс есть группа Вид, где расположена кнопка для доступа к представлениям задач и ресурсов соответственно. Удобно переключаться от одного представления к другому с помощью Панели представлений. Чтобы ее открыть, надо 1ПКМ слева экрана по названию представления, открытого в данный момент и выбрать Панель представлений. Откроется Панель представлений (см. Рис. 11).



Системы автоматизированного управления проектами

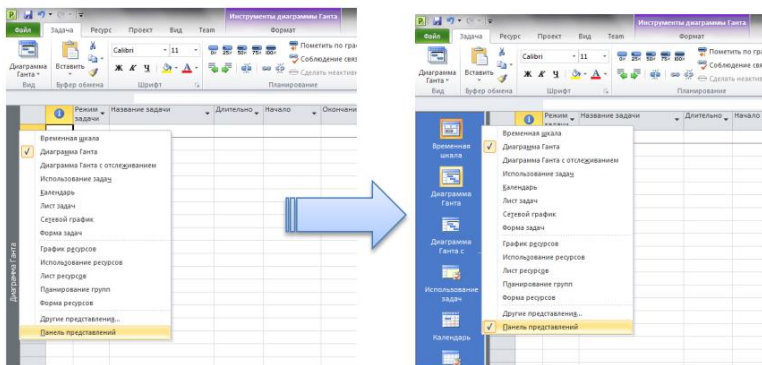


Рис. 11: Открытие Панели представлений

Чтобы скрыть Панель представлений, надо в контекстном меню убрать флажок рядом с командой Панель представлений (см. Рис. 11).

2.3. Настройка Microsoft Project 2010

Перед началом создания проекта необходимо настроить (задать) параметры Microsoft Project, чтобы определить общие параметры работы, задать способ отображения содержимого проекта, параметры, относящиеся к планированию, календарям и т.д. Для этого необходимо открыть окно диалога (ОД) Параметры Project (Файл > Параметры).

Слева расположены названия вкладок. В процессе работы с моделью и по мере необходимости, мы еще будем возвращаться к настройкам. Но сейчас рассмотрим те параметры, которые необходимо настроить до начала создания проекта.

Вкладка Отображение. На этой вкладке в разделе Параметры валюты для этого проекта необходимо выбрать валюту и способ ее отображения в проекте (см. Рис. 12).

В проекте все затраты будут считаться в этой валюте. Вкладка Расписание. В разделе Параметры календаря для этого проекта вводим время начала (9:00) и окончания (18:00) рабочих дней нашего проекта, указываем количество рабочих часов в рабочем дне, количество рабочих дней в рабочей неделе и количество рабочих дней в месяце (см. Рис. 13).



Системы автоматизированного управления проектами

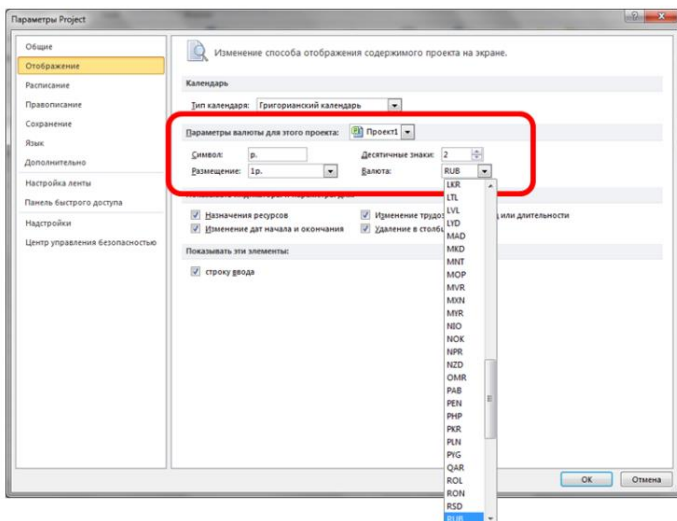


Рис. 12 Выбор валюты на вкладке Отображение

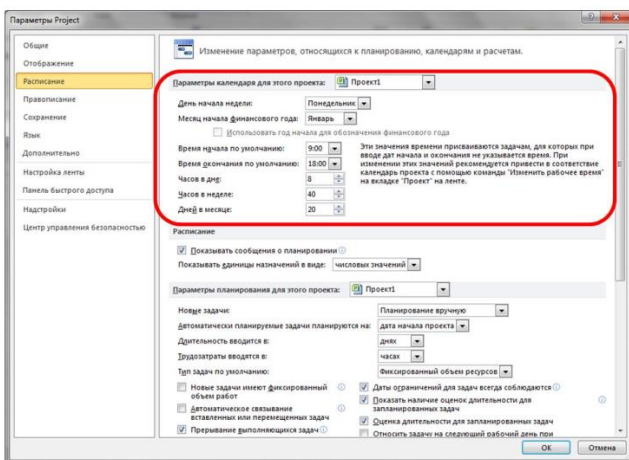


Рис. 13: Настройка вкладки Расписание

Вкладка Дополнительно. В разделе Общие (см. Рис. 14) обратите внимание на число в поле Уровни отмены (сколько последних действий можно будет отменить), а также на флажки Запрос на ввод сведений о проекте для новых проектов и Открывать последний файл при запуске.



Системы автоматизированного управления проектами

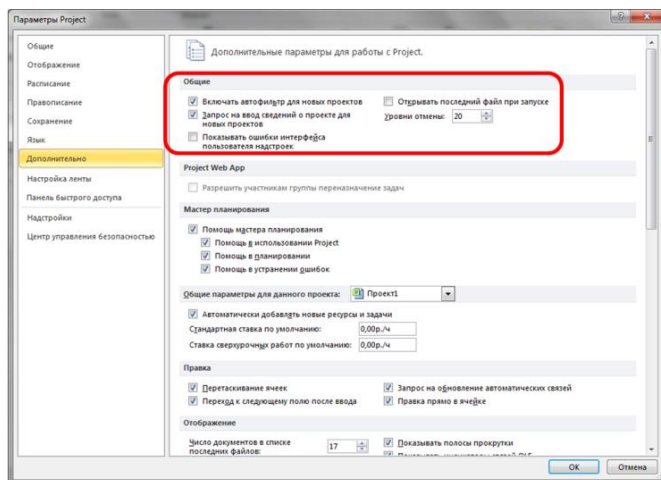


Рис. 14: Вкладка Дополнительно, группа Общие

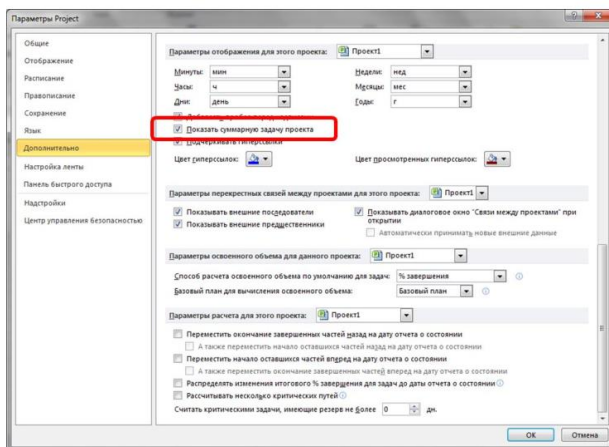


Рис. 15: Вкладка Общие, флажок Показать суммарную задачу проекта

В разделе Параметры отображения для этого проекта поставьте флажок Показать суммарную задачу проекта (см. Рис. 15).



3. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

После утверждения и открытия проекта его необходимо скомпоновать с помощью Microsoft Project 2010. Для этого в Microsoft Project 2010 необходимо выполнить следующие действия:

- создать (и сохранить) файл проекта;
- добавить задачи в график;
- создать структуру проекта (WBS) и связи между задачами;
- назначить необходимые ресурсы для выполнения задач.

3.1. Создание проекта в Microsoft Project 2010

По умолчанию новый проект создается автоматически при запуске Microsoft Project 2010. Проект в Microsoft Project 2010 – это файл типа mpp. Для того чтобы создать новый проект в Microsoft Project 2010 принудительно, необходимо кнопкой Файл открыть представление Backstage и выбрать Создать (см. Рис. 16).

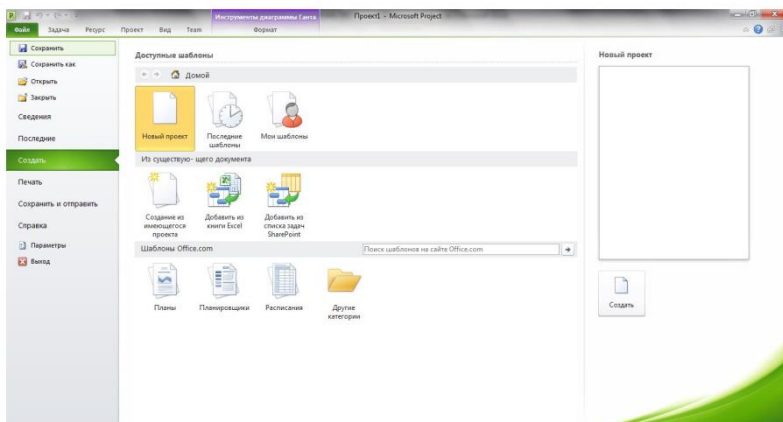


Рис. 16: Представление Backstage команда Создать

Теперь можно выбрать способ создания нового проекта:

- выбрать Новый проект и нажать кнопку Создать: проект



Системы автоматизированного управления проектами

будет создан на основе шаблона Global.mpt (как и при запуске Microsoft Project 2010);

- создать новый проект из существующего документа – проекта, книги Excel или списка задач SharePoint;
- создать на основе шаблона. Шаблон можно выбрать из имеющихся на компьютере или на сайте Office.com (при наличии подключения к интернету). После создания файла проекта рекомендуется сразу его сохранить.

3.1 Сохранение проекта.

Для хранения файлов проектов MS Project по умолчанию использует файлы с расширением *.mpp. (Это можно проверить в ОД Параметры Project на вкладке Сохранение). Однако файл, сохраненный в версии Project 2010, не откроется в предыдущей версии Project 2007 и тем более в Project версий 2000-2003.

Приложение Project 2010 совместимо с предыдущими версиями: файлы, созданные в версии 2007 или в более ранних версиях приложения, можно открывать и изменять в Project 2010 в режиме ограниченной функциональности. Кроме того, созданные в Project 2010 файлы можно преобразовывать в формат Project 2007 или Project 2000-2003. Для этого необходимо открыть представление Backstage, выбрать команду Сохранить как и в ОД Сохранение документа выбрать соответствующий тип файла.

Сохранение плана в формате PDF или XPS. Project 2010 поддерживает экспорт (сохранение) файлов в формате PDF или XPS. Это позволяет сохранить план проекта и сделать его доступным для просмотра другим пользователям компьютеров, на которых не установлено приложение Project.

- Portable Document Format (PDF) — это электронный формат с постоянной разметкой, который сохраняет форматирование документа и допускает совместное использование файла. Формат PDF гарантирует, что при просмотре файла в интерактивном режиме и при его печати будет сохранен исходный формат и данные файла нельзя будет легко изменить. Формат PDF также полезен при печати документов в типографии.

- XML Paper Specification (XPS). XPS является электрон-



Системы автоматизированного управления проектами

ным форматом файла, сохраняющим форматирование документов и обеспечивающим совместную работу с файлом. Формат XPS гарантирует, что при просмотре файла в интерактивном режиме и при его печати будет сохранен исходный формат и данные файла нельзя будет легко изменить.

3.2. Начальные настройки проекта

Основные параметры проекта. После того, как создан файл проекта, необходимо определить основные параметры проекта. Для этого на вкладке Проект в группе Свойства выберите команду Сведения о проекте (см. Рис. 17).

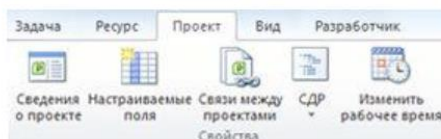


Рис. 17: Вкладка Проект - группа Свойства

В ОД Сведения о проекте укажите в поле Планирование от способ планирования проекта (см. Рис. 18).

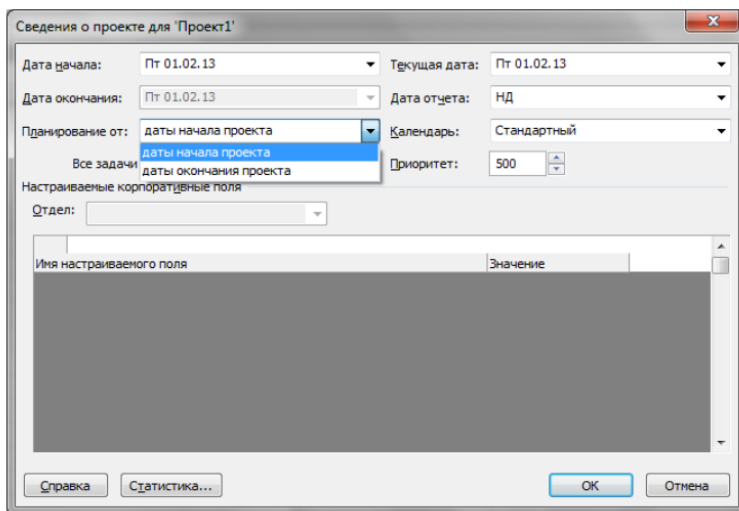


Рис. 18: Выбор способа планирования в ОД Сведения о проекте



Системы автоматизированного управления проектами

Чтобы спланировать проект от даты начала, в поле Планирование от выберите вариант даты начала проекта, а затем в поле Дата начала укажите дату начала проекта. Чтобы спланировать проект от даты окончания, в поле Планирование от выберите вариант даты окончания проекта, а затем в поле Дата окончания выберите дату окончания проекта.

Поле Приоритет используется при работе с консолидированными проектами и влияет на автоматическое распределение ресурсов. Если Вы работаете только с одним проектом, то можете оставить это поле без изменений. О работе с консолидированными проектами будет рассказано в последующих разделах. Поле Календарь используется для того, чтобы задать календарь проекта.

Ввод описания проекта. После того, как новый проект создан, необходимо ввести его описание. Для этого используется окно Свойства. Чтобы открыть это ОД, в представлении Backstage надо выбрать вкладку Сведения, затем нажать кнопку Сведения о проекте и выбрать Дополнительные свойства (см. Рис. 19).

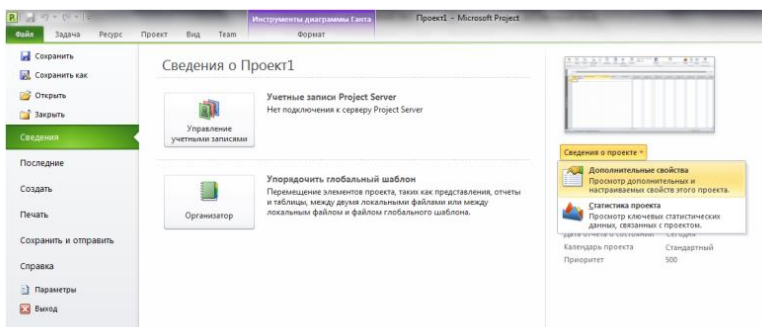


Рис. 19: Открытие ОД Свойства для проекта

Откроется ОД Свойства. Надо перейти на вкладку Документ (см. Рис. 20) и ввести описание проекта.



Свойства: Проект1

Общие | Документ | Статистика | Состав | Прочие

Название: Конференция "Новые информационные те...

Тема: Проведение конференции

Автор: Скрипник Сергей

Руководитель: Скрипник Сергей

Учреждение: Projectis

Группа: Демонстрационные примеры

Ключевые слова: Microsoft Project 2003 Professional

Заметки: Комментарии отсутствуют

База гиперссылок: <http://www.it-ua.com/academy.html>

Шаблон:

☒ Создать рисунок для предварительного просмотра

OK Отмена

Рис. 20: Ввод описания проекта

В поле Заметки можно указать цели проекта, ограничения, допущения и содержание проекта. Чтобы иметь возможность предварительного просмотра проекта при открытии, надо поставить флажок Создать рисунок для предварительного просмотра. Чтобы сохранить описание проекта, надо нажать кнопку ОК. Информация, которая введена, может быть включена в отчет и напечатана.

3.3. Календари в Microsoft Project 2010

В MS Project календари используются для описания рабочего и нерабочего времени. MS Project использует три типа календарей:

1. календарь проекта определяет рабочее время по умолчанию для всего проекта (для всех ресурсов и задач проекта);
2. календари ресурсов используются для отдельных ресурсов или для групп ресурсов, которые имеют индивидуальный рабочий график;



Системы автоматизированного управления проектами

3. календари задач используются для задач, которые могут выполняться во время отличное от стандартного календаря проекта, например, часть работ проекта может выполняться только в первую половину рабочего дня.

Календарь проекта определяет рабочий график для всех ресурсов и задач, для которых не используется индивидуальный календарь. Изменения, вносимые в календарь проекта, автоматически отражаются в календарях ресурсов, сформированных из этого же календаря проекта. В качестве календарей проекта и задач, а также в качестве основы календарей ресурсов используются базовые календари. MS Project имеет три базовых календаря:

- Стандартный: рабочее время с понедельника по пятницу (с 9:00 до 13:00 и с 14:00 до 18:00). Этот календарь используется по умолчанию при создании нового проекта;
- 24 часа: нерабочее время отсутствует;
- Ночная смена: ночная смена с ночи понедельника по утро субботы (с 23:00 до 8:00 с часовым перерывом).

Вы можете создать свои базовые календари, если Вас не устраивают имеющиеся. Назначить созданный Вами базовый календарь проекту можно при помощи ОД Сведения о проекте.

Настройка календаря в MS Project. В стандартные календари проекта не включаются праздничные дни. Чтобы добавить праздники организации в проект, необходимо внести их в календарь проекта по одному.

Если расписание праздников планируется использовать для многих проектов, можно создать на основе проекта шаблон или добавить календарь в общий файл (вопросы создания шаблонов будут рассмотрены ниже).

1. На вкладке Проект в группе Свойства нажмите кнопку Изменить рабочее время... Откроется ОД Изменение рабочего времени (см. Рис. 21).

2. В списке Для календаря выберите календарь, который нужно изменить.



Системы автоматизированного управления проектами

Календарь проекта для текущего проекта обозначается словами (Календарь проекта). Календарь по умолчанию — Стандартный (Календарь проекта). Также можно выбрать базовые календари: 24-часовой или Ночная смена.

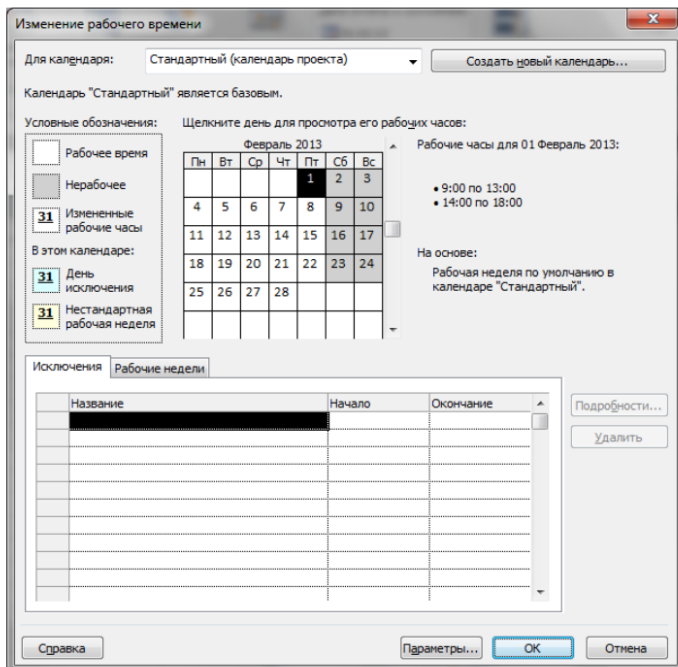


Рис. 21: ОД Изменение рабочего времени

3. В диалоговом окне Изменение рабочего времени откройте вкладку Исключения.

4. Введите описательное имя исключения, например Корпоративный праздник, и время начала и окончания периода для этого исключения.

5. Если исключение будет повторяться, нажмите кнопку Подробности. Откроется ОД для настройки дополнительных сведений (см. Рис. 22).



Рис. 22: ОД Сведения для настройки дополнительных параметров исключений календаря

6. В области Повторять выберите значение частоты от Ежедневно до Ежегодно и дополнительные параметры для шаблона.

Примечание. Подробности шаблона повторения изменяются в зависимости от того, создается ли ежедневный, еженедельный, ежемесячный или ежегодный шаблон.

7. В области Диапазон повторения выберите время начала для исключения в поле Начало и параметр Окончание после или Окончание к.

8. Введите или выберите подходящие сведения в зависимости от времени окончания.

- В поле Окончание после введите или выберите количество повторений задачи.

- В поле Окончание к введите или выберите дату окончания повторяющейся задачи.

Все задачи, запланированные на праздники, будут автоматически перепланированы с учетом нерабочего времени в праздники.



Создание нового календаря в MS Project.

1. В ОД Изменение рабочего времени нажмите кнопку Создать новый календарь.... Появится ОД Создание базового календаря;
2. В поле Название укажите имя нового календаря;
3. Для того чтобы новый базовый календарь был основан на существующем календаре, выберите опцию Создать копию и выберите имя календаря, который будет его основой;
4. Для того чтобы новый календарь не был привязан к существующему календарю выберите опцию Создать новый базовый календарь;
5. Нажмите ОК;
6. Теперь в ОД Изменение рабочего времени можно настроить созданный календарь.

3.4. Планирование задач

В MS Project вся работа, которую необходимо выполнить для достижения целей проекта разбивается на задачи. Разбиение работы в проекте образует структуру декомпозиции работ (СДР, Work Breakdown Structure (WBS)). Декомпозиция работ позволяет более эффективно осуществлять планирование проекта и упрощает контроль выполнения проекта.

Типы задач.

Задача. Отдельная задача представляет собой шаг для достижения конечной или промежуточной цели проекта. Она представляет реальную работу, которая будет выполнена в Вашем проекте. Задача не должна быть слишком большой, иначе Вы не сможете эффективно отслеживать ее выполнение. Обычная длительность задач от 1 дня до 2 недель, но при необходимости можно рассматривать задачи длительностью от нескольких минут.

Фаза (или суммарная задача). Фазы состоят из группы связанных задач и более мелких фаз, например, при строительстве коттеджа фаза закладки фундамента может состоять из таких задач, как выкапывание траншеи, покупка цемента, аренда бетономешалки, изготовление раствора и т.п. Фаза представляет



собой этап (шаг) в проекте. Разбивая проект на фазы, Вы получаете возможность отдельно контролировать разные аспекты проекта. Фазы позволяют отслеживать поток задач в проекте, позволяют абстрагироваться от подробностей.

Веха. Опорная точка, отмечающая важное событие в проекте и используемая для контроля хода выполнения проекта. Любая задача с нулевой длительностью автоматически отображается как веха. Однако имеется возможность отметить как веху любую задачу с произвольной длительностью. Часто вехи обозначают начало и конец фаз. Они необходимы для контроля достижения промежуточных целей проекта. Фактически, вехи – это задачи, которые не требуют работы.

Повторяющаяся задача. Если задача регулярно повторяется в течение всего проекта или фазы (например, утренние собрания), указывать выполнение каждого повтора задачи довольно неудобно. MS Project позволяет вводить информацию о повторяющихся задачах только один раз, все повторы задачи автоматически добавляются в план проекта. Можно установить периодичность повтора задачи от одного дня до одного года. Также можно указать длительность каждого повтора.

Два типа режимов планирования задач: ручную и автоматически. В предыдущих версиях Project задачи планировались только автоматически. В Project 2010 появились существенные изменения в способах планирования: теперь пользователь может задачи планировать вручную и помещать их в любое место в расписании — Project не будет ее перемещать.

- Планирование вручную. С помощью режима Задачи, запланированные вручную можно приступить к планированию, располагая текущей информацией, и позднее ввести другие необходимые сведения. Это особенно важно на раннем этапе процесса планирования, когда подробности не совсем ясны или пока не существуют — поля Начало, Окончание и Длительность можно оставить пустыми, сохранить текстовые значения или ввести конкретные данные и значения длительности. Планирование задач вручную обеспечивает большую гибкость: когда задача планируется вручную, то изменения в таких факторах, как зависимости



Системы автоматизированного управления проектами

задач и календарь проекта, больше не приводят к тому, что даты задач корректируются автоматически. Например, для вручную запланированной задачи можно создать длительность Скоро, и это не вызовет ошибку в Project.

- **Автоматическое планирование.** Поля длительности и даты начала автоматически запланированных задач должны иметь значения конкретных типов. В данных задачах эти данные (с данными календаря) используются для определения начала одних задач по отношению к другим. Изменить режим планирования для выбранной задачи можно с помощью кнопок

Ручное планирование и Автоматическое планирование на вкладке Задачи.

Неактивные задачи. В приложении Microsoft Project 2010 задачи можно сделать неактивными, но по-прежнему сохранять их в проекте. Главное значение этой возможности — сохранение в задаче значений пользовательских полей, назначений ресурсов и всех остальных данных. В неактивных задачах может содержаться критически важная информация (например, сведения о фактических датах и затратах), которую полезно сохранить в архиве. Опытные менеджеры могут использовать неактивные задачи для более эффективного планирования на основе анализа гипотетических вариантов по принципу «что если».

Ввод задач. Добавление задачи в список задач.

1. На вкладке Вид в группе Представления задач щелкните значок Диаграмма Ганта.

2. В пустом поле Название задачи введите название задачи и нажмите клавишу ВВОД.

После добавления задача получает уникальный числовой идентификатор. Идентификатор указывает положение задачи (или ресурса) по отношению к другим задачам или ресурсам.

Вставка задачи между существующими задачами

1. Выделите строку под тем местом, где должна появиться новая задача.

2. На вкладке Задача в группе Вставить щелкните верхнюю часть кнопки



Системы автоматизированного управления проектами

Задача.

3. Введите название задачи во вставленную строку. После вставки задачи

идентификаторы задач перенумеровываются автоматически.

Создание повторяющейся задачи

1. На вкладке Вид в группе Представления задач щелкните значок Диаграмма Ганта.

2. Выделите строку под тем местом, где должна появиться повторяющаяся задача.

3. На вкладке Задача в группе Вставить щелкните нижнюю часть кнопки Задача и выберите пункт Повторяющаяся задача. Откроется ОД Сведения о повторяющейся задаче (см. Рис. 23).

4. В поле Название задачи введите название задачи.

5. В поле Длительность введите длительность отдельного повторения задачи.

6. В группе Повторять выберите значение Ежедневно, Ежедневно, Ежемесячно или Ежегодно.

7. Установите флажок для каждого дня недели, в который должна выполняться задача.

Рис. 23: ОД Сведения о повторяющейся задачи



Системы автоматизированного управления проектами

8. В поле Начало введите дату начала и выполните одно из указанных ниже действий.

а. Установите переключатель Окончание после и введите количество повторений задачи.

б. Установите переключатель Дата окончания и введите дату, к которой повторяющаяся задача должна закончиться.

9. В разделе Календарь для планирования этой задачи в списке Календарь выберите календарь, который требуется применить к задаче. Если календарь не нужно применять, оставьте значение Нет.

Названия ресурсов, ресурс будет назначен для общих трудозатрат по данной повторяющейся задаче, а не для каждой задачи в отдельности.

Советы по работе с задачами

Разбейте задачи на составляющие вплоть до того уровня детализации, на котором их требуется отслеживать. Чем больше риска представляет та или иная область проекта, тем большей должна быть степень ее детализации. Убедитесь, что для задач четко сформулированы условия завершения. Определяйте задачи так, чтобы они были краткими по сравнению с общей длительностью проекта. Чем короче задача, тем легче оценить необходимое для нее время и ресурсы.

Не определяйте в качестве задач отпуска, учебные занятия и т. д. Вместо этого для учета нерабочего (административного) времени нужно использовать календари ресурсов.

Связывание задач и типы связей

В большинстве проектов задачи должны выполняться в определенном порядке.

Например, задача написания главы книги должна быть выполнена до задачи редактирования этой главы. Эти две задачи связаны отношением «окончание начало», которое обусловлено следующими двумя аспектами:

- последовательность: вторая задача должна выполняться



Системы автоматизированного управления проектами

после первой;

- зависимость: вторая задача может быть выполнена только после завершения первой задачи.

Первая задача («написать главу») называется предшественником (она предшествует зависящим от нее задачам), а вторая задача («отредактировать главу») называется последователем (она следует за задачей, от которой зависит). Любая задача может быть предшественником для одной или нескольких задач последователей. Аналогично, любая задача может быть последователем одной или нескольких задач-предшественников. Все возможные типы отношений в приложении MS Project представлены в Таблице 1.

Таблица 1: Типы отношений

Тип связи	Описание	Пример
Окончание начало (ОН)	Дата окончания задачи предшественника определяет дату начала задачи последователя	Глава книги должна быть написана до того, как она будет редактироваться
Начало-начало (НН)	Дата начала задачи предшественника определяет дату начала задачи последователя	Заказ предпечатной подготовки и заказ бумаги тесно связаны, они должны начинаться одновременно
Окончание окончание (ОО)	Дата окончания задачи предшественника определяет дату окончания задачи последователя	Задачи, для выполнения которых требуется специальное оборудование, должны завершиться к сроку окончания аренды этого оборудования
Начало окончание (НО)	Дата начала задачи предшественника определяет дату окончания задачи последователя	Время, на которое запланирован тираж, определяет, когда должна завершиться задача выбора переплетчика

Определение связей между задачами и анализ изменений, вносимых в запланированные даты начала и окончания задач, - именно в этих двух областях Project показывает всю мощь своего механизма планирования. Например, можно изменить длительности задач или добавить или удалить задачи из цепочки связанных задач, и Project перепланирует задачи соответствующим образом.



Системы автоматизированного управления проектами

При связывании задач можно указывать время запаздывания (или со знаком «минус» - опережения).

Связи между задачами в Project отображаются двумя способами:

- линиями: в графических представлениях Диаграмма Ганта и Сетевой График связи между задачами стандартно обозначаются линиями (со стрелками от предшественника к последователю), соединяющими задачи;
- идентификаторами задач: в таблицах задач, например, такой как Ввод, в столбце Предшественники можно увидеть идентификаторы задач-предшественников и тип отношения; если в стандартной таблице такое поле не отображается, то можно его добавить, а также добавить столбец.

Последователи, чтобы видеть идентификаторы задач-последователей и тип отношений.

Связывание задач в представлении Диаграмма Ганта

1. На вкладке Вид в группе Представления задач выберите команду *Диаграмма Ганта*.

2. В поле Название задачи выделите две или несколько задач в том порядке, в котором их требуется связать:

- Для того, чтобы выделить задачи, расположенные подряд, щелкните первую и последнюю задачу, удерживая нажатой клавишу SHIFT;

- Чтобы выделить задачи, расположенные не подряд, щелкните задачи, которые нужно связать, удерживая нажатой клавишу CTRL;

3. На вкладке Задача в группе Планирование выберите команду Связать задачи или нажмите комбинацию клавиш (CTRL+F2).

По умолчанию создается связь типа "окончание-начало". Чтобы изменить тип связи, можно дважды щелкнуть по линии между связанными задачами (2ЛКМ) и выбрать нужный вариант.

Установление ограничений и крайних сроков задач Microsoft Project позволяет устанавливать на задачи ограничения и крайние



Системы автоматизированного управления проектами

сроки. В качестве ограничений могут выступать контрактные даты, даты поставок, информация о доступности того или иного ресурса. Установка ограничений влияет на график расчета проекта.

Ограничения бывают гибкими (не привязанными к определенной дате) или жесткими (привязанными к определенной дате). Для того чтобы установить тот или иной тип ограничения, необходимо открыть ОД Сведения о задаче и на вкладке Дополнительно выбрать тип ограничения (и для жесткого ограничения - дату его наступления) (см. Рис. 24). Существуют следующие типы ограничений:

- Как можно позже (по умолчанию в проекте, запланированном от даты окончания); MS Project размещает задачу в расписании как можно позднее с учетом других параметров плана. Никаких дополнительных ограничений на задачу не распространяется;
- Как можно раньше (по умолчанию в проекте, запланированном от даты начала); MS Project размещает задачу в расписании как можно раньше с учетом других параметров плана;
- Начало не позднее: планирование начала задачи на дату ограничения или ранее;
- Начало не ранее: планирование начала задачи на дату ограничения или после нее;
- Окончание не позднее указывает наиболее позднюю дату, когда задача должна быть завершена;
- Окончание не ранее указывает наиболее раннюю дату, когда возможно завершить задачу;
- Фиксированное начало обозначает точную дату, на которую дата начала задачи должна быть помещена в расписании. Другие факторы (связи между задачами, задержки или опережения и пр.) не могут повлиять на положение задачи в расписании;
- Фиксированное окончание обозначает точную дату, на которую в расписании должна быть помещена дата окончания задачи. Никакие другие факторы не могут повлиять на эту дату.

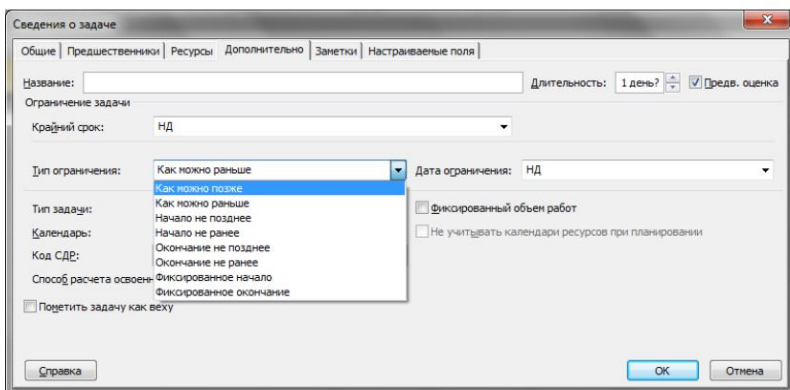


Рис. 24: Выбор типа ограничения

Ограничения по дате усложняют календарный план и снижают гибкость параметров планирования. Поэтому использовать ограничение по дате рекомендуется только в случае, если начало и окончание задачи в определенное время важно для завершения задачи или выполнения проекта.

При задании крайних сроков не создаются сообщения об ошибках планирования. Поэтому Крайний срок применяется к тем задачам, для которых необходимо отслеживать сроки выполнения, но не нужно, чтобы эти даты влияли на планирование. В случае если дата завершения задачи окажется позднее даты крайнего срока, то появится индикатор . Но крайние сроки могут влиять на вычисление общего резерва времени.

Крайний срок устанавливается в ОД Сведения о задаче на вкладке Дополнительно в поле Крайний срок (см. Рис. 24).

3.5. Иерархическая структура проекта

Создание иерархической структуры проекта позволяет проинвестировать декомпозицию работ проекта на более мелкие, обозримые и управляемые части, точнее определить и состав и характеристики работ, которые предстоит выполнить. Именно умение



Системы автоматизированного управления проектами

структурировать и увязывать задачи в рамках планирования и ведения проекта отличает талантливый менеджер от просто хорошего.

Что такое структура работ? «Древовидный иерархический список работ по достижению результатов проекта». Не смотря на то, что принципы ее построения рассказываются в любой бизнес-школе и на любых курсах менеджеров, почти каждая WBS (Work Breakdown Structure) содержит грубые нарушения этих принципов.

Один из основных принципов построения WBS – это ПРИНЦИП ПОЛНОТЫ (the 100% rule). Все работы и результаты проекта, включая промежуточные и управленческие, должны присутствовать в WBS. Обратное тоже верно – работы вне проекта (то есть нужные для успешного выполнения другого проекта/процесса), не должны быть включены. Естественно, принципом полноты подразумевается и то, что трудоемкость любой «материнской» задачи (группы задач) равна сумме трудоемкостей конечных задач-детей.

То есть, если ваша WBS отражает только работы и результаты, необходимые для успешной реализации вашего проекта и, наоборот, все работы и результаты, требуемые для успеха проекта, есть в вашем плане (и при этом сумма работдетей не отличается от трудоемкости работ-родителей) – вы на верном пути к успеху! Для моделирования этапов в MS Project 2010 используются фазы (суммарные задачи).

В нисходящем методе планирования проекта сначала определяются основные этапы, которые затем разбиваются на отдельные задачи. При создании нисходящих суммарных задач в Project 2010 необходимо помнить, что когда суммарная задача планируется вручную, она не будет автоматически накапливать длительности отдельных задач (иногда называемых подзадачами).

В MS Project 2010 можно не создавать частные задачи (подзадачи), а затем сводить их в суммарные задачи: можно сразу создавать суммарную задачу, а затем вводить входящие в нее подзадачи.



Системы автоматизированного управления проектами

Создание суммарной задачи (или этапа).

1. В представлении Диаграмма Ганта на вкладке Задача в группе Вставить нажмите кнопку Суммарная задача (см. Рис. 25).

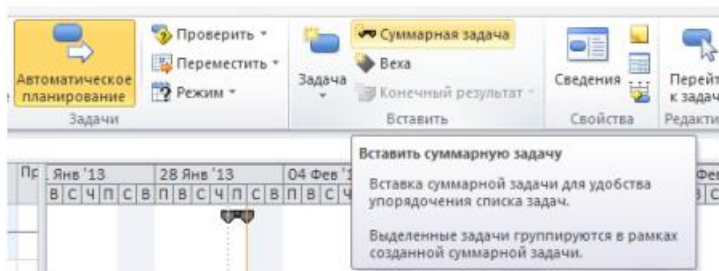


Рис. 25: Кнопка Суммарная задача

2. В проекте появится суммарная задача с подзадачей. Введите название этапа (вместо <Новая суммарная задача>) и название подзадачи (вместо <Новая задача>) (см. Рис. 26).

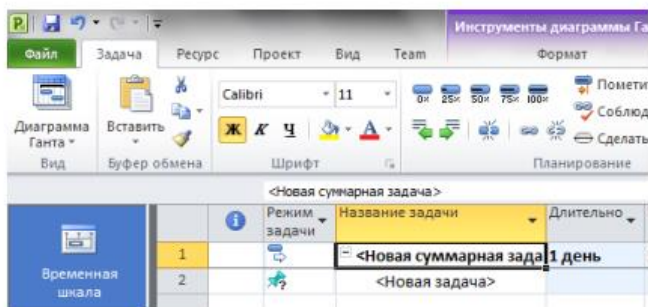


Рис. 26: Ввод суммарной задачи

3. Если необходимо, можно еще добавить задачи в этот этап. Создавать структуру проекта можно с помощью команд **Повысить уровень задачи** и **Понизить уровень задачи** (вкладка **Задача** > группа **Планирование**) (см. Рис 27).

Для этого выполните следующие действия:

1. Введите новую задачу. Эта задача будет суммарной задачей для данного этапа проекта;



Системы автоматизированного управления проектами

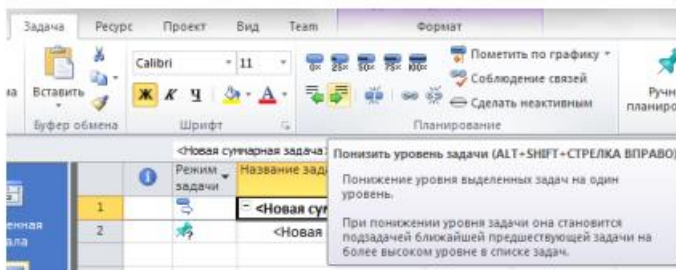


Рис. 27: Команды для создания структуры проекта

2. Введите задачи под суммарной задачей, созданной на первом шаге;
3. Выберите все задачи ниже суммарной задачи и понизьте их уровень.

Настройка нисходящего календарного плана

Когда суммарные задачи и их подзадачи созданы, их неизбежно придется настраивать.

Таблица 2: Корректировка нисходящего календарного плана

Действие	Выполнение действия
Планирование по дате окончания	Укажите только дату окончания для суммарной задачи. Project попытается подобрать задачи с пониженным уровнем или связанные задачи в соответствии с датой окончания суммарной задачи.
Планирование по дате начала	Укажите только дату начала для суммарной задачи. Project попытается подобрать задачи с пониженным уровнем или связанные задачи в соответствии с датой начала суммарной задачи.
Перемещение задачи, запланированной за пределами суммарной задачи	Если какие-либо задачи запланированы за пределами суммарной задачи, под отрезком суммарной задачи появится красный отрезок, указывающий на то, что этап превышает бюджет. Для разрешения проблемы задачу, превышающую бюджет, можно перетащить в точку, предшествующую началу суммарной задачи.
Настройка суммарной задачи	Если задачи выходят за рамки исходного бюджета суммарной задачи, перетащите правый край суммарной задачи.
Увеличение бюджета	Если суммарная задача используется для задания простого бюджета этапа, можно мышью переместить дату начала или длительность.
Другие проблемы планирования	Project подчеркивает красной линией все проблемы планирования. Чтобы узнать дополнительные сведения о проблеме планирования, наведите указатель на любую подчеркнутую задачу.



Настройка календарного плана или этапа с помощью нисходящего метода достаточно проста, и сводится к перетаскиванию задач до тех пор, пока они не будут соответствовать исходному плану или бюджету этапа. Некоторые возможные действия по корректировке календарного плана приведены в Таблице 2.

3.6 Критический путь проекта

Microsoft Project 2010 определяет критический путь, как совокупность задач, влияющих на длительность проекта. Слово «критический» в этом контексте не имеет ничего общего с тем, насколько важны эти задачи для всего проекта. Оно относится только к тому, как их расписание будет влиять на дату окончания проекта. Ключ к пониманию критического пути – это понятие «резерв времени».

Существует два типа резерва времени: свободный и общий. Свободный резерв времени – это время, на которое может быть отложена задача, до того, как она сдвинет другую задачу. Общий резерв времени – это время, на которое может быть отложена задача до того как она сдвинет завершение проекта в целом.

Некритические задачи имеют резерв времени. Это означает, что они могут начинаться или оканчиваться раньше или позже в рамках своего резерва, не влияя на дату завершения всего проекта. Все задачи, лежащие на критическом пути, не имеют резерва времени и поэтому любое изменение в их датах начала, окончания, а также длительности отразится на длительности всего проекта.

Точнее, задача является критической (находится на критическом пути), если ее общий резерв времени меньше заданного значения. По умолчанию это 0 дней. Но если проект очень важен, а риск срыва его сроков велик, можно изменить это значение. Например, считать критическими те задачи, резерв времени которых равен двум дням. Для этого нужно нажать Файл > Параметры, и в ОД.

Параметры Project на вкладке Дополнительно в разделе Параметры расчета для этого проекта: в поле Считать критическими



задачи, имеющие резерв не более ввести число «2». В течение жизни проекта критический путь время от времени меняется, поскольку задачи могут завершаться раньше или позже планируемого срока.

Изменения связей между задачами или длительностей задач также могут изменять критический путь. После того как задача на критическом пути будет завершена, она больше не является критической, поскольку не оказывает влияния на дату окончания проекта. Отображение критических задач. В представлении диаграммы Ганта на вкладке Формат в группе Стили отрезков установите флажок Критические задачи.

Отображение резерва времени на плане. Резерв времени представлен на плане проекта черной линией в конце отрезка задачи. Он показывает, на какое время можно отложить выполнение отдельной задачи, не задерживая выполнение плана в целом. В представлении диаграммы Ганта на вкладке Формат в группе *Стили отрезков* установите флажок *Временной резерв*.

4. РЕСУРСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Ресурсы – это исполнители, оборудование, материалы, т.е. все, что необходимо и используется для выполнения задач в проекте. Планирование ресурсов означает определение того, какие ресурсы и в каком количестве будут использованы на работах проекта. MS Project 2010 помогает обеспечить полный учёт и прозрачность проекта в части использования и загрузки всех ресурсов.

4.1. Типы ресурсов

Microsoft Project 2010 поддерживает три типа ресурсов:

1. **Трудовые** ресурсы – это возобновляемые ресурсы компании, которые включают людей, машин и оборудования, которые могут быть повторно использованы на задачах проекта;
2. **Материальные** ресурсы – это невозобновляемые материалы (сырьё, энергоносители и финансовые средства), которые на задачах проекта расходуются и вновь использованы быть

не могут;

3. **Финансовые** ресурсы необходимы для моделирования затрат связанных с той или иной задачей.

Ресурсы можно вводить в проект, например, в представлении **Лист ресурсов** (см. Рис. 28). Для удобства будущей отчетности и анализа проекта в разрезе ресурсов, каждый ресурс рекомендуется сопоставить с группой. Имя группы создает пользователь.

Имя ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Группа	Мас. единиц	Стандартная ставка	Ставка	Затраты на исхода	Начисление	Валовый	Код
1 Ген.директор проекта	Трудовой	Г	ИТР	100%	100,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
2 Менеджер проекта	Трудовой	М	ИТР	100%	75,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
3 Маркетолог	Трудовой	М	ИТР	100%	65,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
4 Ведущий экономист	Трудовой	В	ИТР	100%	65,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
5 Эксперт по юр.вопросам	Трудовой	Э	ИТР	100%	70,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
6 Архитектор	Трудовой	А	ИТР	200%	70,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
7 Ведущий проектировщик	Трудовой	В	ИТР	100%	65,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
8 Главный проектировщик	Трудовой	Г	ИТР	200%	60,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
9 Ответственный за землю	Трудовой	О	ИТР	100%	65,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
10 Менеджер по реализации	Трудовой	М	ИТР	100%	50,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
11 Прораб	Трудовой	П	ИТР	100%	60,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: Календарь ИТР			
12 Малер-штукатур 1 смена	Трудовой	М	Рабочие	400%	40,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: 1 смена			
13 Малер-штукатур 2 смена	Трудовой	М	Рабочие	400%	40,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: 2 смена			
14 Плотник 1 смена	Трудовой	П	Рабочие	400%	40,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: 1 смена			
15 Плотник 2 смена	Трудовой	П	Рабочие	400%	40,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорционально: 2 смена			
16 Бетонщик	Трудовой	Б	механизм	100%	120,00р./ч	0,00р./ч	200,00р.	Пропорционально: Календарь рабочих			
17 Сварочный аппарат	Трудовой	С	механизм	100%	90,00р./ч	0,00р./ч	400,00р.	Пропорционально: Календарь рабочих			
18 Автокран	Трудовой	А	механизм	100%	250,00р./ч	0,00р./ч	300,00р.	Пропорционально: Календарь рабочих			
19 Поддержка по названию	Материальный рбл	П	подарки	1,00р.	0,00р./ч	0,00р.	0,00р.	Пропорционально:			
20 Расходные офисные материалы	Материальный шт.	Р	материал	5,00р.	0,00р./ч	0,00р.	0,00р.	Пропорционально:			
21 Офис	Материальный шт.	О	материал	1 250,00р.	0,00р./ч	0,00р.	0,00р.	Пропорционально:			
22 Дверь	Материальный шт.	Д	материал	2 000,00р.	0,00р./ч	0,00р.	0,00р.	Пропорционально:			
23 Расход штучный	Материальный из	Р	материал	845,00р.	0,00р./ч	0,00р.	0,00р.	Пропорционально:			

Рис. 28: Представление Лист ресурсов с ресурсами проекта

Каждый ресурс (любого типа) в проекте может быть:

- **Универсальным.** Данные ресурсы (прототипы ресурсов) используются для определения требований к персоналу для проекта, например к плотникам и разработчикам. После детального планирования проекта универсальные ресурсы желательно заменять конкретными ресурсами. Универсальными ресурсами лучше всего пользоваться при работе с корпоративными ресурсами Microsoft Project Server 2010, так как только в этом случае возможна замена универсальных ресурсов на конкретные ресурсы по выбранным характеристикам.

- **Бюджетным.** Бюджетный ресурс представляет собой общий объем задействованных в проекте финансовых, трудовых и других материальных ресурсов. На уровне проекта бюджетный ресурс может быть назначен только суммарной задаче проекта.



•• **Предложенным или выделенным:**

о *Выделенный ресурс* – ресурс, формально выделенный для любого назначения задач, имеющегося в проекте. Этот тип ресурсов используется по умолчанию. Выбор данного типа резервирования влияет на доступность и загрузку ресурса;

о *Предложенный ресурс* – ресурс, ожидающий выделения ресурсов для еще не утвержденного назначения задачи. Такое назначение ресурса не уменьшает его доступности для работы по другим проектам. Выбор данного типа резервирования не влияет на доступность и загрузку ресурса. Не смотря на то, что можно вводить и просматривать все ресурсы в одном представлении, атрибуты у разных типов ресурсов существенно отличаются.

Трудовые ресурсы. Трудовые ресурсы могут работать на разных задачах проекта и в нескольких проектах, поэтому их главными характеристиками являются доступность и стоимость.

Доступность ресурса показывает, когда ресурс может выполнять ту или иную работу и сколько работы он может выполнить. Доступность трудового ресурса характеризуется максимальным количеством единиц ресурса (**Макс. единиц**), доступным для одновременного использования в проекте. Под количеством единиц ресурса понимается количество рабочего времени ресурса. Если в проекте будет задействован один программист, то для соответствующего ресурса максимальное количество его единиц будет равняться 100%, в случае с двумя программистами – 200% и т.п. Если же будет задействован только один программист, который сможет уделить проекту только половину своего рабочего времени, то для такого ресурса максимальное количество единиц ресурса будет равняться 50%.

Полная информация о доступности ресурса находится в ОД **Сведения о ресурсе** на вкладке **Общие** (см. Рис. 29). Здесь же можно указать и другие атрибуты ресурса: группу, тип резервирования, адрес эл. почты и т.д. Если трудовой ресурс, имеет рабочее время отличное от общепринятого в проекте, нужно нажать на кнопку **Изменить рабочее время...** и в появившемся окне **Изменение рабочего времени** ввести его личные исключения и график работы.



Системы автоматизированного управления проектами

Сведения о ресурсе

Общие | Затраты | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса: БОБ Краткое название: Б

Адрес эл. почты: Группа:

Учетная запись Windows... Код:

Тип резервирования: Выделенный Тип: Трудовой

Ед. измерения материалов:

Владелец назначения по умолчанию: Универсальный Бюджет

Доступность ресурса Неактивный

Изменить рабочее время...

НД	Доступен с	Доступен по	Единицы
НД		НД	100%

Справка Подробности... OK Отмена

Рис. 29: ОД Сведения о ресурсе вкладка Общие

Стоимость ресурса характеризует сколько обойдется проекту использование того или иного трудового ресурса. Полная информация, связанная со стоимостью ресурса, содержится в ОД **Сведения о ресурсе** на вкладке **Затраты** (см. Рис. 30).

Сведения о ресурсе

Общие | Затраты | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса:

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
--	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.

Научисление затрат: Пропорциональное

Справка Подробности... OK Отмена

Рис. 30: ОД Сведения о ресурсе - вкладка Затраты



В таблицу норм затрат вводятся *Стандартная ставка*, *Ставка сверхурочных* и *Затраты на использование*. Если необходимо в проекте предусмотреть изменение стандартной ставки во времени, в первом столбце следующей строки таблицы норм затрат надо ввести дату начала действия новой ставки и указать ее новые значения. MS Project будет считать стоимость ресурса в зависимости от даты выполнения назначений.

Для каждого ресурса можно указать до пяти Таблиц норм затрат (A, B, C, D и E). Для планирования трудовых ресурсов наиболее удобна повременная система начисления затрат. Это позволяет избежать сложных торгов со специалистами, работающими по подряду, относительно стоимости работ. Достаточно один раз согласовать стоимость человеко-часа, далее вопрос заключается только в обсуждении трудоемкости. Рекомендуется использовать не почасовые, а подневные ставки для ресурсов. Это позволяет избежать ошибок в округлениях.

Кроме того, в Microsoft Project предусматривает три способа начисления плановых затрат на ресурс и отнесения фактических затрат на проект:

- В начале (затраты начисляются на дату начала задачи);
- По окончании (затраты начисляются на дату начала окончания задачи);
- Пропорционально (затраты распределяются пропорционально в процессе выполнения задачи).

Любые причины изменения, например, в размере заработной платы, рекомендуется фиксироваться в ОД **Сведения о ресурсе** на вкладке **Заметки**.

Источниками информации о ресурсах компании могут быть и сотрудник отдела кадров компании, и ответственный за строительство, и эксперт из производственно-технического отдела соответствующей специализации. Он же может служить источником информации по стоимости часа работы ресурса.

Перечень механизмов и их стоимости за час предоставляются отделом, отвечающим в компании за механизмы. Как прави-



ло, это бывает подразделение главного механика.

Информация о человеческих ресурсах также может храниться:

1. в Active Directory (вкладка **Ресурс** – Добавить ресурсы – Active Directory);
2. в Адресной книге Microsoft Outlook (Ресурс – Добавить ресурсы – Адресная книга...);
3. в Пуле ресурсов (Ресурс – Пул ресурсов – Доступ к ресурсам...).

Материальные ресурсы

Формирование перечня материальных ресурсов (материалов) даст возможность, назначив материалы на задачи, определить потребность в материалах, распределенную во времени, а также узнать необходимость стоимость каждого материала и стоимость всех материалов.

Перечень материальных ресурсов также формируется в представлении **Лист ресурсов**. Для материальных ресурсов выбирается тип **Материальный**.

При использовании материальных ресурсов в проекте затрачивается не рабочее время ресурса, а сам ресурс. Материальные ресурсы характеризуются единицей измерения количества ресурса (**Единицы измерения материалов**), например, **шт.**, **м3** и т.п. Для материального ресурса нельзя указать его максимальное количество.

Источником информации для заполнения перечня материалов может служить как отдел нормирования (подразделение, определяющее потребность в материалах для того или иного проекта) так и отдел снабжения (подразделение, ответственное за поставки материалов и оборудования в компании). Отдел снабжения обязан также поставлять информацию для обновления информации о материалах, если изменяются цены или появляются новые материалы.



Системы автоматизированного управления проектами

Имя ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название
Такелажник 1 смена	Трудовой		T
Такелажник 2 смена	Трудовой		T
Бетононасос	Трудовой		
Сварочный аппарат	Трудовой		
Автокран	Трудовой		
Арматура AIII №16	Материальный		
Арматура AI №8	Трудовой		
Доска обрезная	Трудовой		
Бетон B25	Трудовой		
Раствор M150	Трудовой		
Брус	Трудовой		
Фанера ламинированная	Трудовой		
Кирпич100	Трудовой		
Минплита100	Трудовой		
Электроды прогрева	Трудовой		
Плита перекрытия	Трудовой		
Вода техническая	Трудовой		
Металлочерепица	Трудовой		M
Окно	Трудовой		O
Дверь	Трудовой		D
Раствор штукатурный	Трудовой		P
Краска	Трудовой		K

Рис. 31: Функция Заполнение вниз для формирования материальных ресурсов Планирование затрат и затратных ресурсов

В Microsoft Project под затратным ресурсом понимаются независимые затраты, т.е. затраты, которые не зависят от длительности задачи/проекта (например, стоимость авиабилета).

Перечень затратных ресурсов формируется в представлении **Лист ресурсов**. Для затратных ресурсов выбирается тип **Затраты**.

Для моделирования затрат, которые зависят от длительности задач или проекта такой вид ресурса не подходит. Также затратный ресурс не позволяет моделировать изменение затрат во времени, мультивалютность проекта, поступление денег в проект (прибыль). Для моделирования всего этого используется материальные ресурсы.

3. нажать кнопку **ОК**.

Рис. 32: Назначение ресурсов с помощью ОД

3. нажать кнопку **Назначить**.

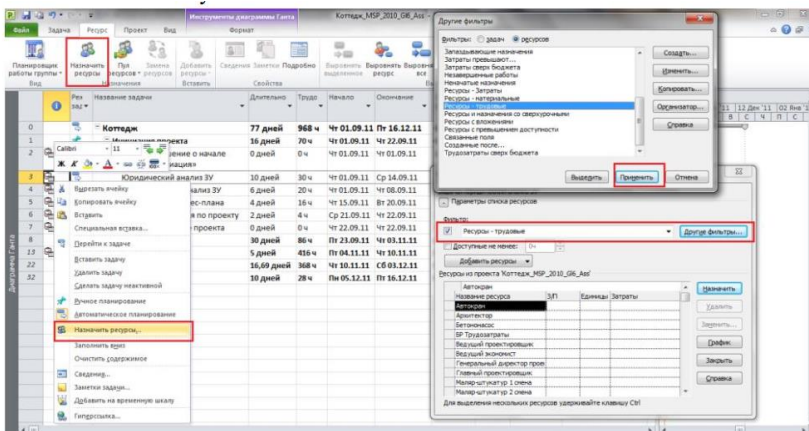


Рис. 33: Назначение ресурсов с помощью окна Назначение ресурсов

5. АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

После создания, но до начала выполнения проекта необходимо проанализировать и оптимизировать план проекта. В процессе выполнения проекта также приходится вносить коррективы и анализировать – как внесенные изменения повлияли на план в целом.

5.1. Анализ расписания проекта

Цель анализа расписания проекта - определить длительность и стоимость проекта с учетом имеющихся ресурсов, их загрузки, количества и стоимости, и на основании полученных данных провести, при необходимости, оптимизацию плана и стоимости проекта.

Анализ календарного графика проекта. Сначала необходимо проанализировать календарный график проекта. При планировании сверху-вниз были заданы директивные длительности, например, 15 дне для этапа «Проектирование», а при детализации длительность вложенных задач составила 22,83 дня. Таким образом, произошло нарушение директивных сроков.



Системы автоматизированного управления проектами

Также на диаграмме Ганта можно видеть – даты окончания каких этапов изменили свои первоначально заданные директивные значения (на графике у таких этапов подчеркнуты красной линией даты окончания – см. Рис. 34).

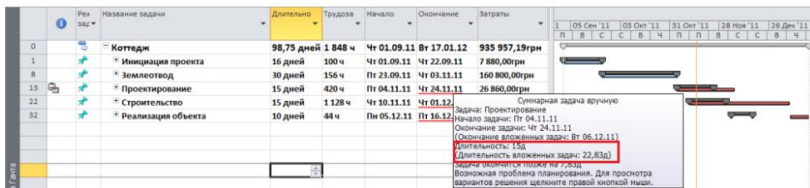


Рис. 34: Календарный график проекта

Для устранения нарушения срыва директивных сроков можно:

- Пересмотреть длительности и/или назначения ресурсов на задачах. Сокращение длительности задач за счет добавления ресурсов или увеличения их загрузки (трудозатрат) возможно только на задачах с типом Фиксированные трудозатраты или Фиксированных объем ресурсов;

Пересмотреть характеристики суммарных задача/этапов. Для этого можно 1ПКМ на суммарной задаче и в контекстном меню выбрать Исправить в инспекторе задач.

В правой части диаграммы Ганта появится окно Инспектор задач (см. Рис. 35), в котором будут представлены варианты восстановления характеристик задачи, например:

- о продлить дату окончания задачи, т.е. сделать дату окончания суммарной задачи равной дате окончания последней вложенной задачи;

- о перейти в режим автоматического планирования, при выборе данного варианта система не будет запоминать директивные заданные показатели и будет рассчитывать данные по суммарным задачам в автоматическом режиме.

Если необходимо быстро для всех суммарных задач обновить их длительности и окончания в зависимости от вложенных задач, можно их выделить и перевести сначала в автоматический режим планирования, а потом в ручной.

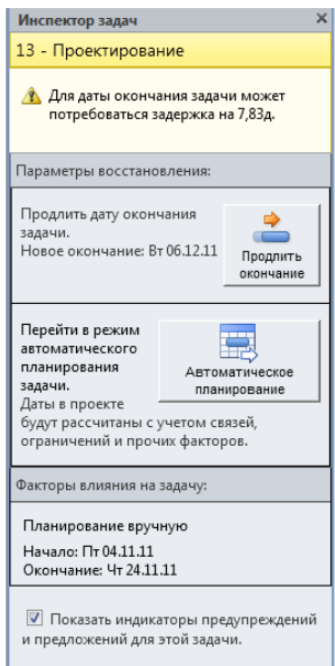


Рис. 35: Вид инспектора задач при работе с задачами

Анализ критического пути проекта.

Дата окончания многих проектов имеет огромную важность. Если требуется сократить длительность проекта, нужно сокращать критический путь. Менеджер проекта должен в первую очередь уделять внимание критическим задачам.

Для того чтобы отобразить на диаграмме Ганта критический путь, нужно:

1. отобразить все задачи проекта: на вкладке **Вид** в группе **Данные** выбрать **Структура** > **Все подзадачи**;
2. отобразить календарный план проекта: на вкладке **Вид** в группе **Данные** выбрать **Таблицы** > **Календарный план**;
3. выделить критические задачи красным цветом и отобразить линии временного резерва: перейти на вкладку **Формат** и в группе **Стили отрезков** поставить флажки **Критические задачи** и **Временной резерв**.



Системы автоматизированного управления проектами

Чтобы оптимизировать сроки проекта, необходимо по возможности сократить длительность критического пути. Для этого можно предпринять следующие действия:

1. Уменьшить длительности критических задач или их удалить из проекта (это может отрицательно отразиться на качестве);
2. Изменить условия планирования задачи (пересмотреть ограничения и зависимости задач);
3. Назначить критическим задачам дополнительные ресурсы (это может привести к увеличению расходов);
4. Перепланировать критические задачи как сверхурочные работы.

5.2. Анализ стоимости проекта

Стоимость проекта можно анализировать в табличных представлениях **Затраты** (для задач и ресурсов) или в отчетах.

При выборе в представлении Диаграмма Ганта таблицы **Затраты** пользователю будут доступны семь колонок для анализа затрат:

1. **Фиксированные затраты:** фиксированные суммы расходов или доходов (со знаком «минус»), не связанные с ресурсами.
2. **Начисление фиксированных затрат:** выбирается способ начисления фиксированных затрат.
3. **Общие затраты:** сумма фактических и оставшихся затрат, которая также равна сумме колонок **Фиксированные затраты** и **Затраты**.
4. **Базовые:** отображается сумма затрат уже утвержденного проекта. Значение в данной колонке является фундаментом для последующего анализа отклонений затрат в проекте.
5. **Отклонение:** отображает значение разницы затрат между колонками



Затраты и Базовые затраты.

6. **Фактические:** отображает сумму потраченных (освоенных) затрат на исполнение проекта.

7. **Оставшиеся:** отображается сумма затрат, которые нужны понести на исполнение проекта.

Сокращение расходов на проект можно выполнить, если:

1. Скорректировать параметры распределения ресурсов, например, изменить используемую схему оплаты ресурса путем применения другой таблицы норм затрат;

2. Скорректировать область охвата для снижения общих затрат, например, изменить (сократить) длительности задач или удалить их из проекта, что может привести к снижению качества.

5.3. Анализ загрузки и использования ресурсов

Загруженность ресурсов можно оценить практически в любом представлении: например, в представлении **Лист ресурсов** перегруженные ресурсы будут выделены красным шрифтом с полужирным начертанием, а в поле **Индикаторы** данного ресурса будет индикатор, в представлении **Диаграмма Ганта задачи**, которые содержат ресурсы, назначенные с превышением доступности, будут помечены индикатором с красным человечком .

Для того чтобы проанализировать причины перегрузки, можно щелкнуть 1ПКМ на задаче с перегруженным ресурсом и выбрать «Исправить в инспекторе задач».

Анализ загруженности того или иного ресурса лучше всего проводить в представлении **Использование ресурсов** (см. Рис. 36). Для анализа необходимы следующие поля:

- Трудозатраты:** (показывает – сколько часов в единицу времени занят ресурс),

- Превышение доступности** (показывает – на сколько часов в единицу времени перегружен ресурс),

- Оставшаяся доступность** (отражает информация о недогруженности ресурса на единицу времени).



Системы автоматизированного управления проектами

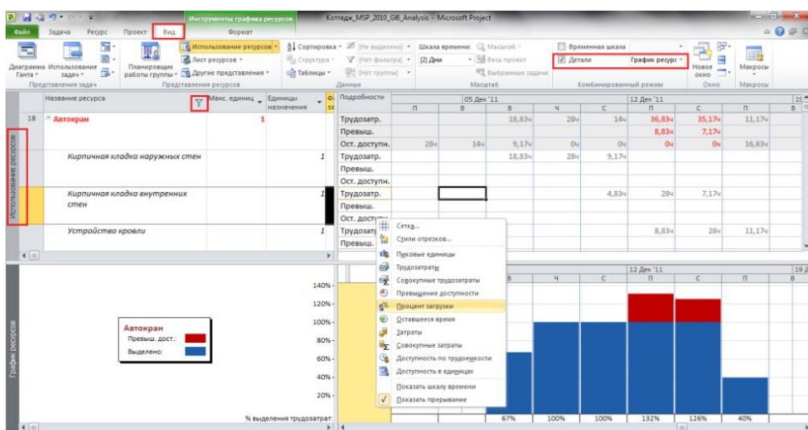


Рис. 36: Анализ загруженности ресурса в представлении Использование ресурсов

Также полезным может оказать график загрузки ресурса или график пиковой загрузки ресурса (см. Рис. 36).

Выравнивание загрузки ресурсов

Выравнивание проекта можно производить по трудовым ресурсам в автоматическом режиме или ручном.

Автоматическое выравнивание загрузки ресурсов

- Если необходимо выровнять ресурсы по конкретным задачам, то нужно выделить эти задачи и нажать на кнопку **«Выровнять выделенное»** на вкладке **«Ресурс»**;
- Если необходимо выравнивать конкретные ресурсы в проекте, то нужно нажать на кнопку **«Выровнять ресурс»**, выбрать ресурс и нажать **«ОК»**;
- Если необходимо выравнивать все ресурсы во всех проектах, то нужно нажать на кнопку **«Выровнять все»** на вкладке **«Ресурс»**.
- Если необходимо очистить выравнивание и вернуть проект в исходное состояние с перегруженными ресурсами, нужно нажать на кнопку **«Очистка выравнивания»** на закладке **«Ресурс»**. Очистка выравнивания может производиться как для всего проекта, так и для выбранных задач. **Настройка параметров**



автоматического выравнивания Настройка параметров автоматического выравнивания выполняется в ОД **Выравнивание загрузки ресурса (Ресурс > Выравнивание > Параметры выравнивания)** (см. Рис. 37):

1. Переключатель **Вычисления для выравнивания** показывает, будет ли выравнивание происходить сразу (**Выполнять автоматически**) при возникновении перегрузки ресурсов или выполнять вручную после нажатия кнопки **Выровнять все**.

2. В поле **Поиск превышения доступности**: выбираются временные рамки, в пределах которых будет осуществлен поиск превышения доступности.

3. Если необходимо выполнить выравнивание не во всем проекте, а только в каком либо временном диапазоне, то следует выбрать переключатель **Выравнивание в диапазоне** и установить диапазон, в противном случае, выравнивание будет идти **Во всем проекте**.

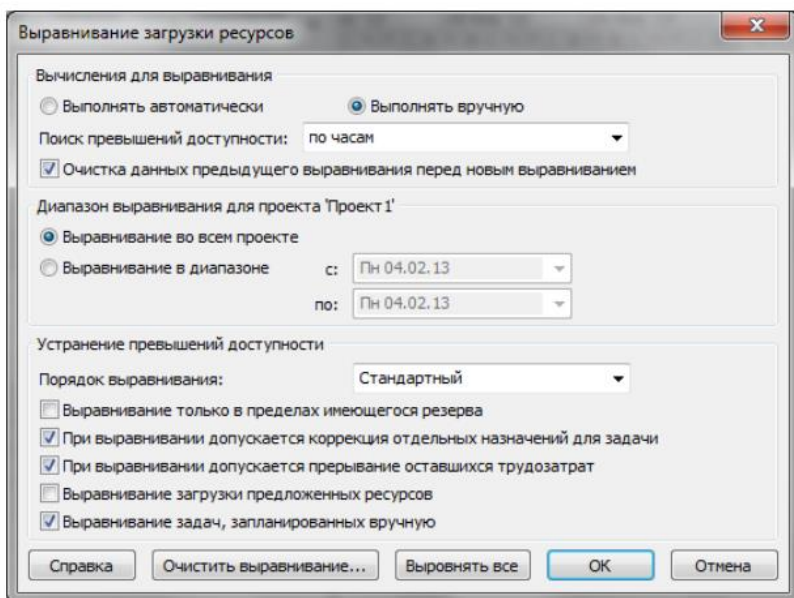


Рис. 37: Параметры выравнивания загрузки ресурсов



4. Область **Устранение превышения доступности:**

• **Порядок выравнивания:** задает приоритетность параметров, в соответствии с которой будет производиться выравнивание:

о **Только по идентификаторам** – приоритет отдается сначала первой задаче в графике, потом второй, третьей и т.д., т.е. сдвигаться в первую очередь будут последние задачи в проекте;

о **Стандартный** – программа при расчете анализирует взаимосвязи, ограничения, приоритеты задач, временной резерв и еще ряд параметров задачи и на основании их производит выравнивание;

о **По приоритетам, стандартный** – программа в первую очередь учитывает приоритет задачи, а потом проводит выравнивание стандартным способом.

• **Флажок Выравнивание в пределах имеющегося резерва** означает, что программа будет искать возможности выравнивания ресурсов в пределах дат начала и окончания проекта без сдвига даты окончания проекта.

• **Флажок При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи** означает, что в случае, если на задаче занято несколько ресурсов, и только один перегружен, произойдет сдвиг непосредственной работы конкретного перегруженного ресурса.

• **Флажок При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат** означает, что программа будет производить прерывание задач. Если же, например, с точки зрения технологии, прерывать задачи нельзя, нужно в поле **опускается прерывание при выравнивании** для задачи выбрать **Нет**.

• **Флажок Выравнивание загрузки предложенных ресурсов** означает, что будет происходить загрузка как выделенных ресурсов, так и предложенных.

• **Флажок Выравнивание задач, запланированных вручную** означает, что программа будет сдвигать также руч-



Системы автоматизированного управления проектами

ные/директивные задачи.

Результаты выравнивания можно оценить в представлении **Диаграмма Ганта с выравниванием**.

Выравнивание с помощью планировщика групп

В Microsoft Project 2010 появился новый хороший инструмент **Планировщик групп**, который находится в представлении с таким же названием (см. Рис.38).

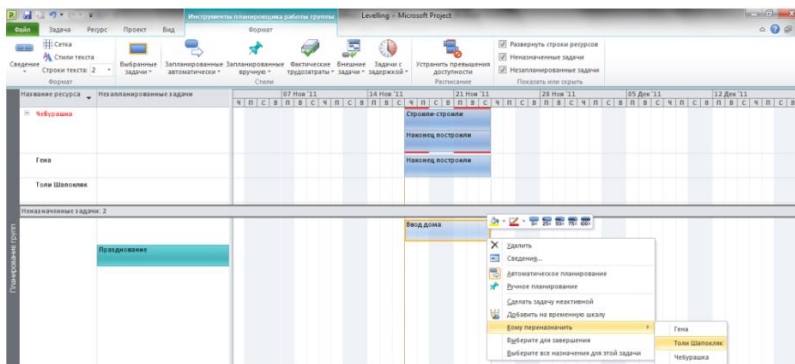


Рис. 38: Представление «Планировщик групп»

Принцип работы следующий – вы выделяете напротив задачу левой кнопкой мыши и переносите ее на то время, которое вам нужно. Если же на задаче, занято несколько ресурсов, как например, на задаче «Наконец построили», то нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на данной задаче и выбрать **Выберите все представления для этой задачи** и переносите задачу на то время, которое вам нужно по технологии работ (см. Рис.39).

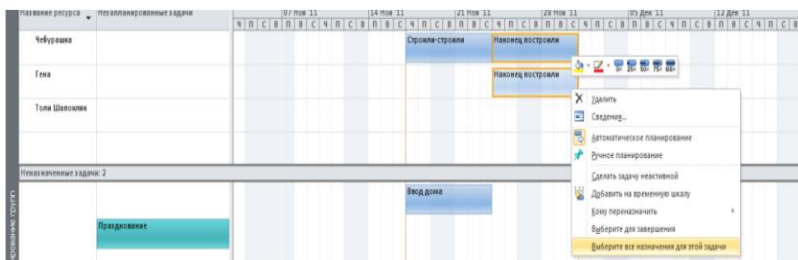




Рис. 39: Задачи в представлении «Планировщик групп»

Данные действия рекомендуется делать для задач с перегруженными ресурсами, время работы которых будет в ближайшем будущем. Если вам нужно назначить ресурс на ту или иную задачу, на которой не занят никакой ресурс, вам нужно данную задачу, расположенную в части **Неназначенные задачи** перенести на нужный ресурс. В правой части **Неназначенных задач** на диаграмме Ганта расположены как автоматические так и ручные задачи, время начала и окончания которых известно. В левой части расположены ручные задачи, время начала и окончания которых неизвестно.

6. ОТСЛЕЖИВАНИЕ ПРОЕКТА

После разработки плана проекта, план проекта нужно согласовать с подразделениями, ответственными за исполнение этапов и достижение целей проекта.

После внесения изменений в план проекта, можно сравнить полученную версию файла с первоначальной. Для автоматического поиска изменений в MS Project 2010 есть стандартная функция по сравнению проектов (вкладка **Проект** > группа **Отчеты** > **Сравнить проекты**).

6.1. Подготовка к отслеживанию проекта

Для того чтобы иметь возможность отслеживать отклонение фактических работ от запланированных, необходимо после утверждения проекта сохранить его базовый план.

Сохранение базового плана. Базовый план представляет собой мгновенный снимок расписания проекта в момент сохранения базового плана, включает информацию о задачах, ресурсах и назначениях и используется для отслеживания хода выполнения проекта – выявления отклонений фактических работ от запланированных. Microsoft Project позволяет сохранять до 11 базовых планов. Обычно базовый план является утвержденной версией плана, а текущий план должен по ряду критериев совпадать с утвержденным. Если в процессе выполнения необходимо внести коррективы в базовый план, Microsoft Project позволяет сохранить



Системы автоматизированного управления проектами

новую версию базового плана и в дальнейшем сравнивать с ней ход работ.

При сохранении базового плана текущие значения переписываются в колонки для хранения базовой информации, которые приведены в Таблице 3. Помимо базового плана, Microsoft Project позволяет сохранять и работать с промежуточными планами. В промежуточном плане можно сохранять только даты начала и окончания задач. Промежуточный план можно сохранять и использовать для отслеживания, как дополнение к базовому плану.

Таблица 3: Информация, сохраняемая в базовом плане

Тип данных	Поле	Поле базового плана
Задача	Длительность	Базовая длительность
Задача	Начало	Базовое начало
Задача	Окончание	Базовое окончание
Задача	Трудозатраты	Базовые трудозатраты
Задача	Стоимость	Базовая стоимость
Ресурс	Трудозатраты	Базовые трудозатраты
Ресурс	Стоимость	Базовая стоимость
Ресурс	Бюджетные трудозатраты	Базовые бюджетные трудозатраты
Затраты	Фиксированные затраты	Базовые фиксированные затраты
Затраты	Начисление фиксированных затрат	Базовое начисление фиксированных затрат
Затраты	Бюджетные затраты	Базовые бюджетные затраты
Поставки	Начало поставки	Базовое начало поставки
Поставки	Окончание поставки	Базовое окончание поставки

Для того чтобы сохранить базовый план, нужно на вкладке **Проект** в группе **Планирование** нажать кнопку **Задать базовый план > Задать базовый план...** (см. Рис. 40).

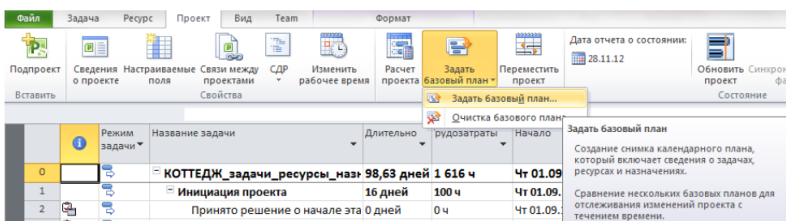


Рис. 40: Сохранение базового плана



Системы автоматизированного управления проектами

В открывшемся ОД **Задание базового плана** выбрать базовый или промежуточный план, для всего проекта или для выбранных задач и нажать **ОК**. Изначально необходимо сохранить базовый план всего проекта. По ходу выполнения проекта можно сохранять промежуточные и базовые планы (№ 1- 10) только для выбранных задач.

Можно сохранять базовые планы поверх существующих. Но если по каким-то причинам необходимо удалить (очистить) сохраненный базовый план, то на вкладке **Проект** в группе **Планирование** надо выбрать **Задать базовый план > Очистка базового плана...** (см. Рис. 40).

В открывшемся ОД **Очистка базового плана** выбрать нужный базовый или промежуточный план, для всего проекта или для выбранных задач и нажать **ОК**.

6.2. Отслеживание проекта

Управление выполнением проекта включает следующие процессы:

1. Ввод данных и анализ отклонений:
 - а. Подготовка проекта к отслеживанию
 - б. Ввод фактических данных
 - с. Обнаружение отклонений от базового плана
 - д. Получение сводных отчетов
2. Контроль трудозатрат и управление сроками
 - а. Контроль объема выполненных работ
 - б. Средства анализа затрат
 - с. Ликвидация отклонений от графика и превышения сметы
 - д. Завершение выполнения проекта
3. Разделение ресурсов среди нескольких проектов
 - а. Одновременная работа с несколькими проектами
 - б. Связывание задач различных проектов
 - с. Пул ресурсов и разделение ресурсов между проектами
4. Средства поддержки групповой работы
 - а. Обмен информацией в проекте



Системы автоматизированного управления проектами

- b. Отправка и получение сообщений
- c. Распределение задач в рабочей группе
- d. Управление состоянием проекта
- e. Настройка правил рассылки сообщений

Отслеживание проекта – ввод фактических данных и ликвидация отклонений от базового плана - можно осуществлять разными способами. Удобнее всего это делать в представлении Диаграмма Ганта с таблицей **Отслеживание**, в ОД

Обновление задач, в ОД **Обновление проекта** и с помощью команд на вкладке **Задачи** в группе **Планирование**. Для того чтобы обновить ход проекта или задач надо ввести (см. Рис. 41):

- **Фактическое начало**, если оно отличается от запланированного;
- **% завершения** и если задача не окончена, а требуется времени больше, чем планировалось, ввести **«Оставшуюся длительность»**;
- **Дату фактического окончания**, если она отличается от запланированной.

После актуализации плана проекта, т.е. сохранения базового плана и ввода фактических данных, становятся доступными для анализа поля:

- **Отклонение длительности** (рассчитывается как **Длительность – Базовая длительность**);

Обновление задач

Название: Интервьюирование участников проекта Длительность: 1д

% завершения: 0% Факт. длительность: 0д Ост. длительность: 1д

Фактические даты Текущие даты

Начало: НД Начало: Пн 18.01.10

Окончание: НД Окончание: Пн 18.01.10

Справка Заметки... ОК Отмена

Рис. 41: Ввод фактических данных в ОД Обновление задач



Системы автоматизированного управления проектами

- **Отклонение начала** (рассчитывается как **Начало - Базовое начало**);
- **Отклонение окончания** (рассчитывается как **Окончание - Базовое окончание**);
- **Отклонение по стоимости** (рассчитывается как **Затраты - Базовые затраты**);
- **Отклонение по трудозатратам** (как **Трудозатраты - Базовые трудозатраты**).

Увидеть отклонения по началу и окончанию можно в представлении **Диаграмма Ганта с отслеживанием** с таблицей **Отклонение** (вкладка **Вид > Таблицы > Отклонение** (см. Рис. 42)).

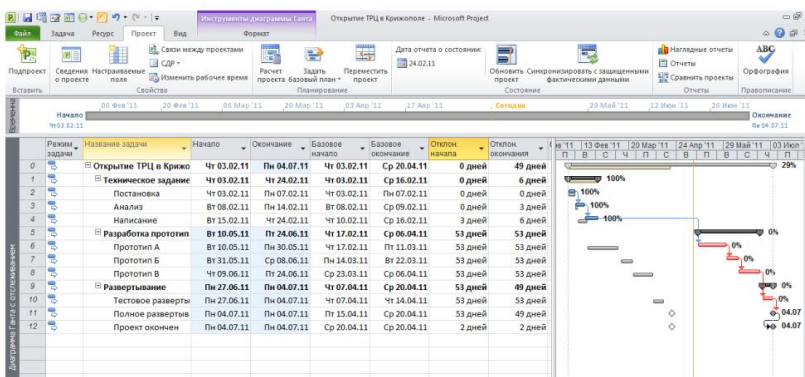


Рис. 42: Диаграмма Ганта с отслеживанием с отклонениями по началу и окончанию

Отклонения по трудозатратам можно увидеть в представлении **Диаграмма Ганта с отслеживанием** и таблицей **Трудозатраты**, а отклонения по стоимости – с таблицей **Затраты**.

С помощью настраиваемых полей можно визуализировать отклонения. Для этого после сохранения нового базового плана необходимо разработать систему графических индикаторов, которые будут сигнализировать об исполнении проекта, например индикаторы «Отклонения по стоимости», «Отклонения окончания» и «Отклонения по трудозатратам».



7. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА

7.1. Сохранение проекта как шаблона

Шаблон – это специальный формат файлов Project - *.mpt, который можно использовать в качестве основы для создания новых проектов. Шаблон содержит данные о параметрах настройки представлений, таблиц, полей данных, календарей, отчетов, фильтры и др. В шаблоне могут также храниться сведения о задачах, ресурсах и назначениях.

Можно использовать файл проекта для создания шаблона проекта компании, если проекты схожи по структуре, требованиям к календарю или ресурсам, если сохранить его соответственным образом:

1. **Файл > Сохранить как...**
2. в ОД **Сохранение документа** выбрать **Тип файла: Шаблон Project**;
3. нажать кнопку **Сохранить**. Откроется ОД **Сохранение в виде шаблона**;
4. в ОД **Сохранение в виде шаблона** следует указать, что следует *удалить* из создаваемого шаблона: значения всех базовых планов, фактические значения, ставки ресурсов, фиксированные затраты и для корпоративной версии данные о публикации на сервере Project Server;
5. нажать кнопку **Сохранить**.

Шаблон будет содержать всю информацию из файла проекта, а также все представления, таблицы, календари, группы, настраиваемые поля и фильтры.

На основе сохраненного (созданного) шаблона можно быстро создавать новые проекты, требующие минимальных доработок и настроек. Для этого при создании нового проекта надо в области **Доступные шаблоны** выбрать **Мои шаблоны**, а затем выбрать сохраненный шаблон и нажать кнопку **ОК**.



8. ЗАДАНИЕ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ

Пояснительная записка оформляется на листах формата А4 и брошюруется в обложку из плотной чертежной бумаги (скорошивателя), на лицевой стороне оформляется титульный лист. В приложении работа может содержать иллюстрационный материал в виде дополнительных плакатов, рисунков, таблиц и др.

В пояснительной записке прилагается задание на разработку проекта. Приводятся: описание и обоснование системы САУП (Microsoft Project); каждый пункт выполняемой работы сопровождается скриншотами результатов из программы *Microsoft Project* с пояснениями выполненных задач. По результатам выполненного проекта, делается заключение (вывод).

Порядок выполнения контрольной работы состоит из следующих этапов:

1. Подготовить исходные данные проекта по представленным таблицам в **Приложении 1**.

2. Информация для заполнения сведений о проекте представлена в **Приложении 1А**.

3. Создать план предложенного проекта по исходным данным в **Приложении 1**.

3.1 Разработать календарный график проекта (**Приложение 1Б**). Использовать рабочий график заданный по умолчанию (стандартный в программе).

3.2 Выполнить ввод задач проекта с установленной длительностью (**Приложение 1Б**).

3.3 Определить последовательность и создать зависимости исполняемых в проекте задач.

3.4 Произвести ввод ресурсов проекта (**Приложение 1В, 1Г**).

3.5 Назначить заданные ресурсы задачи (**Приложение 1Д**) и расходы для них (**Приложение 1Ж-И**).

3.6 Привести диаграммы Ганта с отслеживанием проекта.

4. Выполнить Анализ стоимости проекта.

5. Сделать выводы по выполненной работе.

6. Оформить работу и защитить.



РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Куперштейн В. И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. / Под общей ред. А. В. Цветкова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.: ил. + CD-ROM
2. Алексей Просницкий. Самоучитель «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В MICROSOFT PROJECT 2010». Режим доступа <http://leoconsulting.com.ua/resources/documents/ManagingProjectWithMicrosoftProject2010.pdf> свободный. Яз. русский (дата обращения 14.02.2014)
3. Никита Культин. Инструменты управления проектами. Project Expert и Microsoft Project. Издательство: БХВ-Петербург, 2012. — 160 стр.
4. Богданов Вадим. Управление проектами. Корпоративная система - шаг за шагом Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 248 стр.
5. Ричард Ньютон. Управление проектами от А до Я. Перевод с английского. 4-е издание. Переводчик Александр Кириченко Издательство: Альпина Паблишер, 2012. — 192 стр.
6. Солдатов В. П. Управление программными проектами. — Бином-Пресс, 2010. — 382 стр.
7. Кутузов А. С., Павлов А. Н., Шаврин А. В., Бондаренко А. Н. Шаблоны документов для управления проектами (+ CD-ROM). Серия: Проекты, программы, портфели. Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 160 стр.
8. Скотт Беркун. Искусство управления IT-проектами. Перевод с английского. 2-е издание. Переводчик Н. Вильчинский. Серия: Бестселлеры O'Reilly. Издательство: Питер, 2011. — 432 стр.
9. Владимир Репин Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 512 стр.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1А – СВОЙСТВА ПРОЕКТА

Поле	Значение
Заголовок	«Конференция «Новые информационные технологии в промышленности»»
Описание	«Проведение конференции, посвященной использованию новых информационных технологий в промышленности. Конференция должна привлечь внимание новых потенциальных заказчиков к услугам фирмы»
Автор	Укажите свое имя
Организация	«Цифровые инновационные системы»
Категория	«PR-акции»
Комментарии	«Место проведения – конгресс-холл ДГТУ г. Ростов-на-Дону. Конференция будет проводится 4–5 июня 2018 г.»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1Б – СПИСОК ЗАДАЧ ПРОЕКТА

№	Наименование задачи	Трудодни	Тип	Вариант
1	Разработка концепции конференции	8,5		+XX*3
1.1	Выработка предложений по темам докладов и участникам	2	Фикс. длительность	
1.2	Разработка начального расписания докладов	1		
1.3	Обсуждение предложений	1		
1.4	Создание окончательного списка докладов и участников	0,5		
1.5	Приглашение докладчиков из других организаций	3		
1.6	Создание окончательного варианта расписания	1		
2	Проведение рекламной кампании	10		+XX*2
2.1	Организация почтовой рассылки	3	Фикс. длительность	
2.2	Организация рекламы в средствах массовой информации и Интернет	3		
2.3	Регистрация участников конференции	1		
2.4	Рассылка приглашений	3		
3	Создание информационных материалов	2		+XX*0,5
3.1	Материалы от докладчиков получены	0	Фикс. трудо-	
3.2	Разработка информационной брошюры	1		



Системы автоматизированного управления проектами

3.3	Разработка анкет участников конференции	1	затраты	
4	Договор об аренде актового зала	2,5		+XX*1
4.1	Разработка своего варианта договора с Университетом	0,5	Фикс. длитель тель- ность	
4.2	Согласование договора с представителями Университета	1		
4.3	Договор подписан	0		
4.4	Проплата по договору	1		
5	Договор об аренде презентационного оборудования	4		+XX*2
5.1	Заключение договора с фирмой «Экраны и проекторы»	2	Фикс. длитель тель- ность	
5.2	Проплата по договору	1		
5.3	Получение от фирмы «Экраны и проекторы» презентационного оборудования	1		
6	Установка презентационного оборудования	3		+XX*1
6.1	Обеспечение электропитания в актовом зале Университета	0,5	Фикс. трудо- затраты	
6.2	Монтирование сети в актовом зале	1		
6.3	Установка экрана и проектора	0,5		
6.4	Установка микрофонов	0,5		
6.5	Установка компьютеров	0,5		
7	Организация питания участников	4,5		+XX*2
7.1	Заключение договора с Кафе «Росинка»	2	Фикс. длитель тель- ность	
7.2	Проплата по договору	1		
7.3	Определение меню	0,5		
7.4	Закупка продуктов	1		
8	Организация проживания иногородних участников	1,5		+XX*0,5
8.1	Бронирование мест в гостинице	0,5	Фикс. длитель тель- ность	
8.2.	Оповещение иногородних участников о месте проживания	1		
9	Конференция	2	Фикс. трудо- затраты	+XX*1
10	Демонтаж и возврат оборудования	1	Фикс. трудо- затраты	+XX*0,5
11	Анализ отзывов и анкет участников	2	Фикс. трудо- затраты	+XX*1



ПРИЛОЖЕНИЕ 1 В – РЕСУРСАХ И ГРУППАХ ПРОЕКТА

№ пп	Ресурс	Группа
1	Иванов П.А.	Менеджеры
2	Самохвалов М.К.	Менеджеры
3	Васильев А.П.	Менеджеры
4	Маринина В.И.	Менеджеры
5	Федорова М.П.	Менеджеры
6	Петров М.П.	Инженеры
7	Прохоров В.Я.	Монтажники
8	Прохоренко М.И.	Секретари
9	Иволгин А.М.	Водители
10	Кафе «Росинка»	Подрядчики
11	Фирма «Экраны и проекторы»	Подрядчики

ПРИЛОЖЕНИЕ 1Г – МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Материал	Единица измерения
Кабель	М
Бумага	Пачка
Конверт	Шт

ПРИЛОЖЕНИЕ 1Д – НАЗНАЧЕНИЯ ЗАДАЧ

1.1	Выработка предложений по темам докладов и участникам	
	Самохвалов М.К.	25%
	Васильев А.П.	25%
	Маринина В.И.	25%
	Федорова М.П.	25%
1.2	Разработка начального расписания докладов	
	Самохвалов М.К.	25%
	Васильев А.П.	25%
	Маринина В.И.	25%
	Федорова М.П.	25%
1.4	Создание окончательного списка докладов и участников	
	Самохвалов М.К.	100%
1.5	Приглашение докладчиков из других организаций	
	Маринина В.И.	50%
	Федорова М.П.	50%



Системы автоматизированного управления проектами

1.6	Создание окончательного варианта расписания	
	Самохвалов М.К.	100%
2.1	Организация почтовой рассылки	
	Маринина В.И.	50%
	Федорова М.П.	50%
2.2	Организация рекламы в средствах массовой информации и Интернет	
	Маринина В.И.	50%
	Федорова М.П.	50%
2.3	Регистрация участников конференции	
	Маринина В.И.	50%
	Федорова М.П.	50%
2.4	Рассылка приглашений	
	Маринина В.И.	50%
	Федорова М.П.	50%
	Бумага	5 ПАЧЕК
	Конверт	500 ШТ
3.2	Разработка информационной брошюры	
	Иванов П.А.	100%
3.3	Разработка анкет участников конференции	
	Иванов П.А.	100%
4.1	Разработка своего варианта договора с Университетом	
	Маринина В.И.	100%
4.2	Согласование договора с представителями Университета	
	Маринина В.И.	100%
5.1	Заключение договора с фирмой «Экраны и проекторы»	
	Маринина В.И.	100%
5.3	Получение от фирмы «Экраны и договоры» презентационного оборудования	
	Маринина В.И.	50%
	Иволгин А.М.	50%
6.1	Обеспечение электропитания в актовом зале Университета	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
6.2	Монтирование сети в актовом зале	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
	Кабель	200 М



Системы автоматизированного управления проектами

6.3	Установка экрана и проектора	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
6.4	Установка микрофонов	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
6.5	Установка компьютеров	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
7.1	Заключение договора с Кафе «Росинка»	
	Маринина В.И.	100%
7.2	Проплата по договору	
	Маринина В.И.	100%
7.3	Определение меню	
	Маринина В.И.	100%
7.4	Закупка продуктов	
	Кафе "Росинка"	100%
8.1	Бронирование мест в гостинице	
	Прохоренко М.И.	100%
8.2	Оповещение иногородних участников о месте проживания	
	Прохоренко М.И.	100%
10	Демонтаж и возврат оборудования	
	Петров М.П.	100%
	Прохоров В.Я.	100%
	Иволгин А.М.	100%
11	Анализ отзывов и анкет участников	
	Самохвалов М.К.	100%
	Маринина В.И.	100%

ПРИЛОЖЕНИЕ 1Ж – РАСХОДЫ ПО РЕСУРСАМ

Ресурс	Повременная ставка	Ovt. Rate	Стоимость за использование
Прохоров В.Я	25	35	0
Кафе «Росинка»	0	0	10000
Кабель	30 р/м	–	–
Бумага	100 р/пачка	–	–
Конверт	5 р/шт	–	–



ПРИЛОЖЕНИЕ 13 – СПОСОБ ВЫПЛАТ ПО РЕСУРСАМ-

Ресурс	Вид выплат
Прохоров В.Я	Пропорционально
Кафе «Росинка»	Вначале
Кабель	Вначале
Бумага	Вначале
Конверт	Вначале

ПРИЛОЖЕНИЕ 1И – ФИКСИРОВАННЫЕ РАСХОДЫ

Ко д задачи	Наименование задачи	Фиксирован- ные расходы	З адания
2.2	Организация рекламы в средствах массовой информации и Интернет	20 000,00р.	+XX*5
2.4	Рассылка приглашений	2 000,00р.	+XX*1
3	Создание информационных материалов	5 000,00р.	+XX*2
4	Договор об аренде актового зала	10 000,00р.	+XX*3
5	Договор об аренде презентационного оборудования	10 000,00р.	+XX*3
7	Организация питания участников	10 000,00р.	+XX*3

***ПРИМЕЧАНИЕ**

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ВЫБИРАЮТСЯ ПО ПОСЛЕДНИМ 2-М ЦИФРАМ ЗАЧЕТКИ XX СТУДЕНТА.