Дисциплина: «Информационные технологии в менеджменте»

Лабораторная работа №6 «Информационные технологии управления проектом»

Введение

В управленческой деятельности под проектом понимают «временно́е предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата»[1]. Иначе говоря, проект – это деятельность, которая:

- ограничена во времени;
- имеет разовый характер;
- направлена на производство уникального результата (продукта проекта);
- ограничена в ресурсах.

При реализации проекта осуществляется несколько видов деятельности[2]:

- основная, направленная на создание продукта проекта;
- управленческая (управление проектом, или Project management), обеспечивающая инициацию, планирование, реализацию, мониторинг и контроль реализации проекта;
- вспомогательная.

Особенности проекта как объекта управления, в частности, его ра́зовость, уникальность результатов и др. обусловливает то, что особую значимость в управлении проектом имеет функция менеджмента - «планирование». И соответственно, информационные системы сопровождения проектной деятельности, прежде всего акцентируют свои возможности на реализацию этой функции.

На рынке программных продуктов существует большой спектр программ, используемых в проектном управлении. Эти программы различаются как по своей универсальности, мощности, отраслевой специализации, функционалу и др. Одной из универсальных и относительно доступных программ является информационная система управления проектами Microsoft Project [1, 2][3].

Программа многофункциональна и реализует множество задач, необходимых для управления проектом. Отметим, что MS Project позволяет не только планировать проект: распределять ресурсы и рассчитывать затраты, строить различные календарные графики и оценивать загрузку и проводить согласование ресурсов и многое другое; но и помогает «отслеживать» и анализировать ход выполнения проекта, позволяет вносить изменения в проект (с автоматическим перерасчетом всех параметров и графиков проекта), готовить различные виды отчетов и т.д. Но для полнофункционального использования программы необходимо, конечно, обладать определенными знаниями в области проектного управления (Project Management).

В данной лабораторной работе будем исходить из того, что обучающиеся пока не знакомы с методологией/стандартами и методами управления проектами[4]. Поэтому основной целью работы является общее знакомство с возможностями программы и разработка календарного плана небольшого проекта с учетом логической (технологической) последовательности работ, их длительностей, а также назначения ответственных за выполнение

---

[1] Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK) — Пятое издание. — Project Management Institute, Inc., 2013.

[2] Подробнее см. гл. 9 «Управление проектами» в издании «Теория и практика менеджмента: инструментальное обеспечение управленческой деятельности / под ред. М.В. Хайруллиной, А.А. Борисовой / Коллектив авторов.-М., 2021

[3] Доступной и бесплатной альтернативой программе MS Project является программа Project Libre [3, 4]

[4] Дисциплины, предметом рассмотрения которых будут различные аспекты управление проектами, предполагаются на старших курсах вуза.

задач проекта. В лабораторной работе не предполагается ресурсное, финансовое и т.п. планирование и вытекающие из него проектные управленческие решения[1].

С учетом таких ограничений, этапы формирования плана проекта будут иметь несколько упрощенный/сокращенный вид (рис. 1) по сравнению с полным комплексом задач проектного управления.



Рис. 1 - Этапы планирования проекта, адаптированные к условиям лабораторной работы

Вначале рассмотрим планирование проекта на условном примере, после чего предполагается выполнение самостоятельного задания.

Содержание работы

«**Календарное планирование проекта**».

Формулировка задачи. Вам, как менеджеру проекта, необходимо разработать календарный план и построить диаграмму Ганта для проекта асфальтирования стоянки у

[1] Несмотря на знакомство в ходе лабораторной работе лишь с небольшим кругом возможностей MS Project, отметим, что практические навыки, на формирование которых направлена лабораторная работа, позволят использовать их для удобной разработки документов, содержащих так называемые планы мероприятий и проекты, в которых не предполагается детализировать проектные ресурсы.

офисного здания компании.

После предварительного обсуждения проекта с инженером, отвечающим за технологическую часть проекта, была систематизирована информация о работах, которые необходимо выполнить в ходе проекта (рис. 2). Все работы разбиты на три группы: (1) предварительные работы («Проектирование»), в ходе которых предполагается разработка дорожно-строительного плана/проекта[1] и получение разрешения на строительство и асфальтирование стоянки; (2) собственно выполнение всех дорожно-строительных и связанных с ними работ («Технологические работы») и (3) – сдача объекта в эксплуатацию («Сдача объекта»).

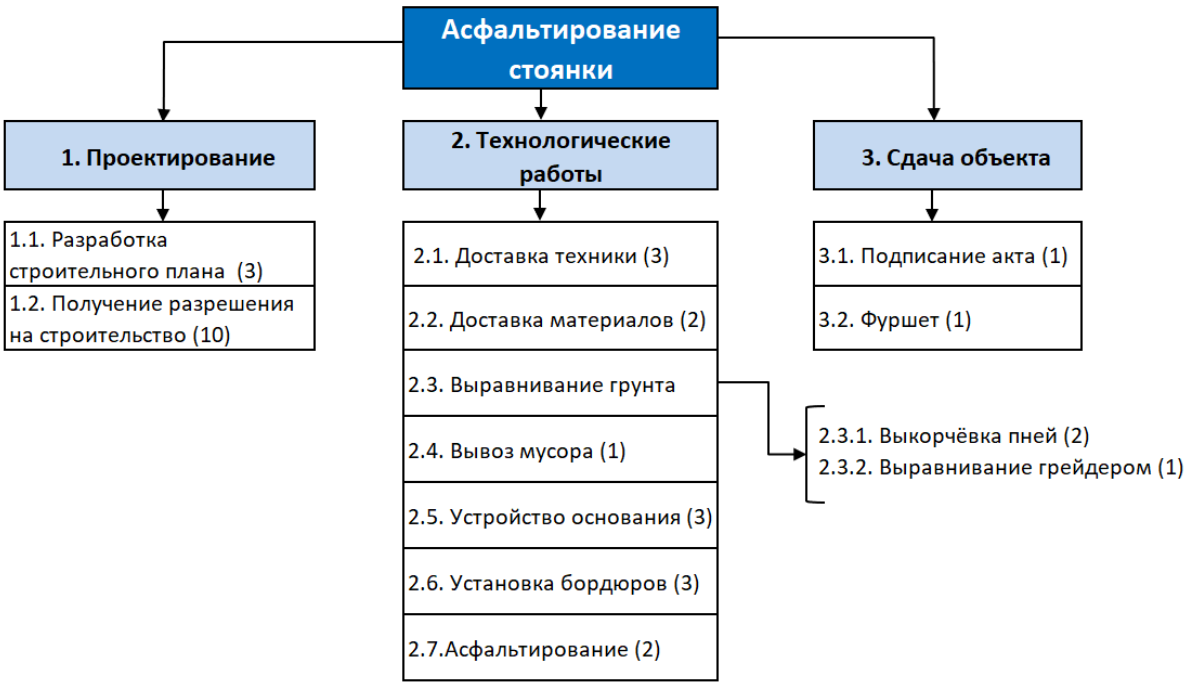


Рис. 2 - Структурная декомпозиция работ проекта
(в скобках указаны длительности работ)

Решение задачи. Вначале несколько слов об интерфейсе программы[2].

Мы не будем останавливаться на управлении файлами (создание, сохранение и т.д.), работе с лентой и панелью быстрого доступа, использованием контекстного меню и справочной системы и т.п. – все это выглядит традиционно для всех программ MS Office. Предполагаем, что читатель знаком с этим. Акцентируем внимание на содержательной стороне работы в MS Project[3].

Рабочее пространство MS Project, с которым имеет дело пользователь, называется *представлением*. Представлений в программе множество. Они используются для ввода и изменения информации, анализа данных по проекту, отображения отчетов и т.д. По умолчанию при открытии программы появляется представление *Диаграмма Ганта* (рис. 3). Если на экране выбрано другое представление, то перейти к диаграмме Ганта можно одним из следующих способов: а) на вкладке «Задача» (поз.1, рис. 3) выбрать из списка (поз.2) нужное представление; или б) кликнуть *правой* кнопкой мыши по полоске в левой части экрана с названием текущего представления (поз.3) и в открывшемся меню выбрать

[1] Отметим, что мы используем термин «Проект» в двух смыслах: (а) «проект» как инженерный документ, включающий чертёж стоянки и др. компоненты; (б) «проект» как деятельность по строительству стоянки в соответствии с этим инженерным документом. Какой именно смысл вкладывается в термин, как правило, понятно из контекста. Project Manager управляет проектом - деятельностью.

[2] MS Project версий не ниже 2010

[3] Мы также предполагаем, что настройки программы по умолчанию стандартны, и не были изменены предшествующими пользователями.

нужный пункт; или в) выбрать одно из четырех наиболее часто используемых представлений, кликнув по соответствующей кнопке (поз.4).

Диаграмма Ганта – один из распространенных способов представления плана проекта, ввода и корректировки задач, анализа проекта и его графического изображения. В *таблице* диаграммы Ганта (поз.7) вводятся задачи и описываются их параметры, правая часть (поз.6) предназначена для графического изображения задач проекта, т.е., собственно, для *диаграммы* Ганта. Графическая часть диаграммы формируется самой программой по мере наполнения таблицы.

Отметим также ползунок масштаба (поз.5). Его особенностью является то, что с его помощью изменяется не масштаб *изображения*, а масштаб *времени*. Например, перемещая ползунок влево, мы будем видеть диаграмму проекта в масштабе месяцев и кварталов; вправо – в масштабе часов. Выбрав положение ползунка, можно просматривать проект по дням, неделям и т.д.

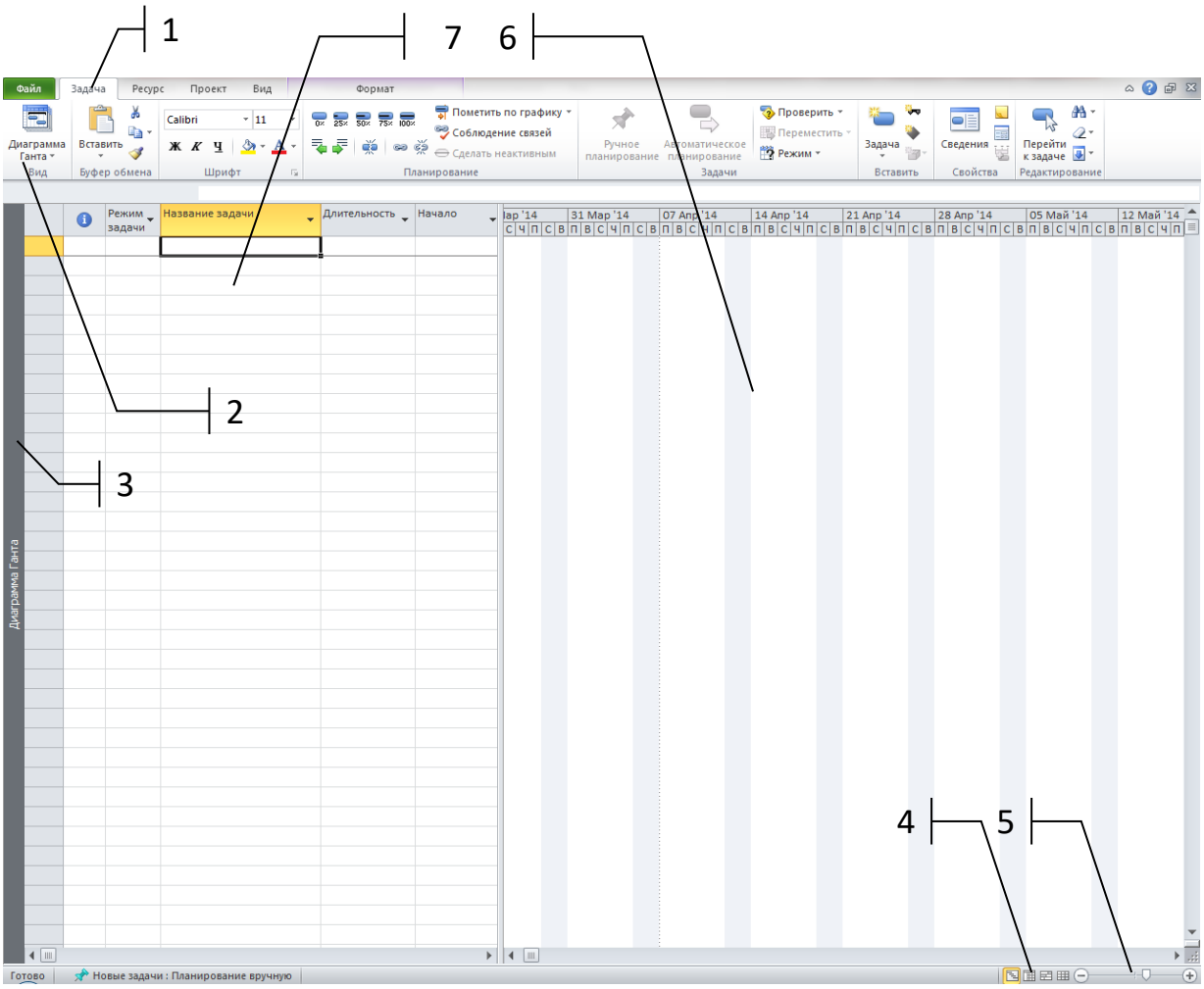


Рис. 3 - Представление «Диаграмма Ганта»

- **Разработка иерархической структуры работ**

Иерархическая структура работ (ИСР, с англ. WBS – Work Breakdown Structure) – инструмент для разбиения всего проекта на более управляемые элементы путем декомпозиции предполагаемых результатов проекта на составляющие.

Обычно ИСР отображается в виде иерархической диаграммы, где на первом уровне находится один элемент, это обычно название проекта, а нижние уровни представляют собой все необходимые компоненты/работы, которые нужны для получения результатов проекта. Говоря упрощенным языком, ИСР – это разбиение работ проекта на

составляющие (более мелкие работы). «На бумаге» ИСР часто изображается в форме древовидной диаграммы, в виде таблицы или структурированного списка.

Для нашего проекта ИСР в виде древовидной структуры уже задана в условии (см. рис. 2)[1].

ИСР может быть представлена и в табличном виде (таблица 1).

Обратите внимание, что длительности указаны только для элементарных задач, т.е. для таких, которые не декомпозированы, т.е. не включают в себя задачи более низкого уровня. Длительности суммарных задач, т.е. таких, которые имеют вложенные задачи, будут рассчитываться программой. Также отметим, что последняя в таюблице «задача» имеет длительность, равную нулю. По сути, это не задача, а событие, которое не имеет длительности, не предполагает ресурсов, но фиксирует факт завершения проекта. Такое событие в проектном управлении называется *вехой*. Вех в проект может быть несколько.

Таблица 1 – ИСР проекта и длительности работ

Задача	Длительность, дней
1. **Проектирование**	
1.1. Разработка строительного плана	3
1.2. Получение разрешения на строительство	10
2. **Технологические работы**	
2.1. Доставка техники	3
2.2. Доставка материалов	2
2.3. Выравнивание грунта	
2.3.1. Выкорчевка пней	2
2.3.2. Выравнивание грейдером	1
2.4. Вывоз мусора	1
2.5. Устройство основания	3
2.6. Установка бордюров	3
2.7. Асфальтирование	2
3. Сдача объекта	
3.1. Подписание акта	1
3.2. Фуршет	1
4. Проект завершен	0

Обратимся теперь к MS Project и введем с клавиатуры разработанную нами ИСР (рис. 5).

Некоторые пояснения:

- для ввода названия задач нужно находиться в представлении «Диаграмма Ганта» (поз.1, рис. 5) вкладки «Задача» (поз.2);
- для облегчения структурирования установите автоматическую нумерацию задач в структуре (рис. 4). Внимательно следите за формируемой структурой!
- для изменения уровня задач используйте кнопки «Понизить уровень задачи» (поз.3) и «Повысить уровень задачи» (поз.4), рис. 5.
- для вставки пустой строки нажмите на клавиатуре кнопку «Insert»;
- для удаления строки вначале выделите строку, которую нужно удалить, кликнув по номеру строки (поз.5, рис. 5), затем нажмите на клавиатуре кнопку «Delete»;

[1] Отметим, что в реальных проектах построение ИСР – это самостоятельная - иногда очень непростая – задача.

Особую роль в перечне задач имеет так называемая «Суммарная задача проекта». Она добавляется в проект автоматически, если выбрана нужная опция (рис. 4).

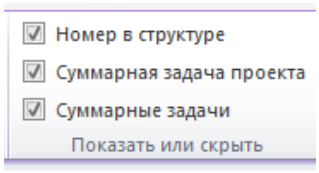


Рис. 4 - Опции отображения задач
(вкладка «Формат» верхнего меню)

Суммарная задача проекта появляется в первой строке с номером 0 (рис. 5). Название суммарной задачи проекта можно изменить. Важность строки с суммарной задачей состоит, прежде всего, в том, что именно в этой строке отображается суммарная информация по проекту (общая длительность проекта, суммарные затраты и т.д.).

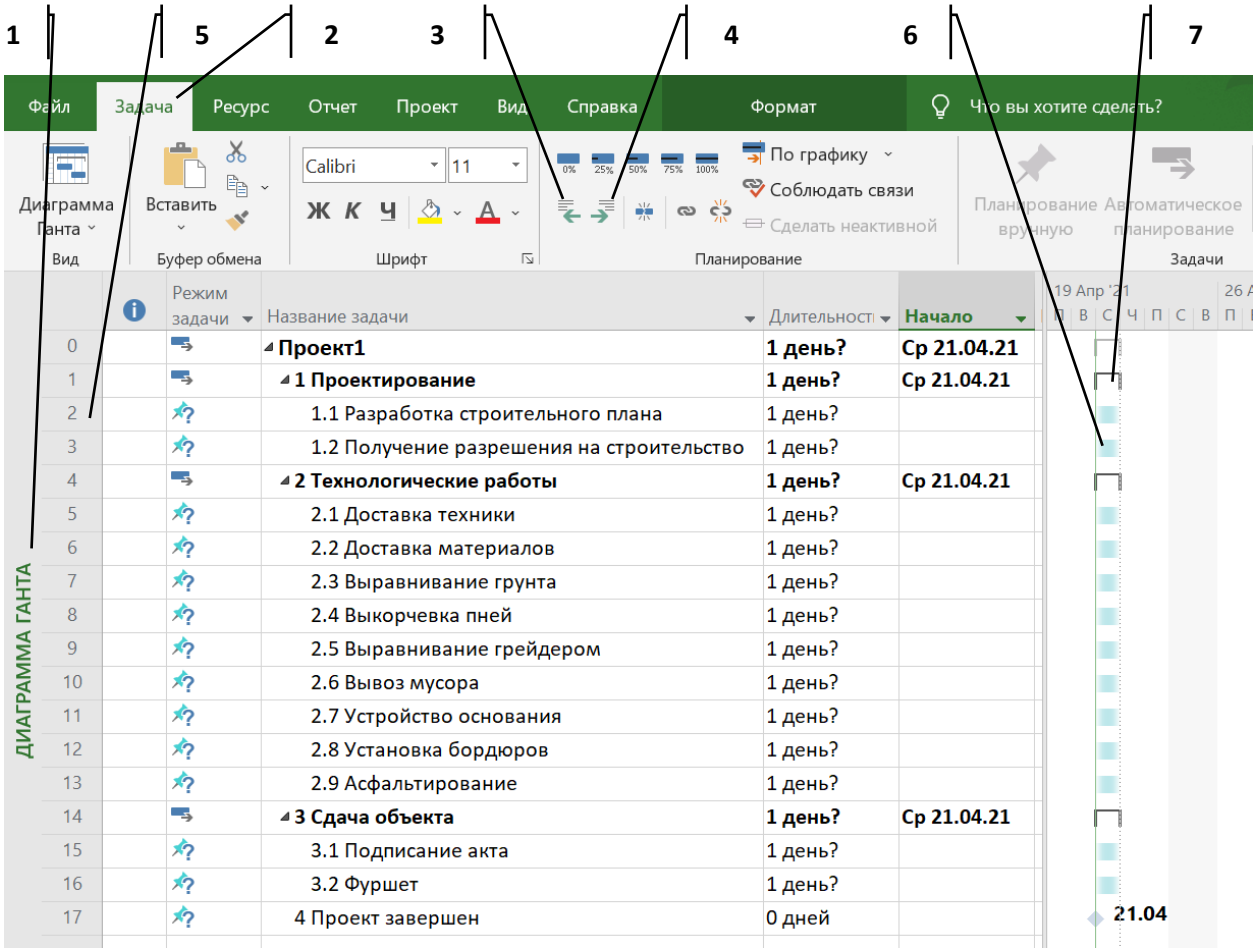


Рис. 5 - Представление «Диаграмма Ганта» (формирование ИСР): обратите внимание, что в плане допущена ошибка: работы 2.4 и 2.5 являются частью работы 2.3, что не учтено в данном плане; на последующих версиях плана эта ошибка должна быть исправлена

На этапе создания ИСР пока не обращаем внимания на другие столбцы таблицы (длительность, начало, окончание, режим задачи и др.). Длительности работ пока нами не определены, о чем свидетельствуют, например, знаки «?» в столбце «Длительность». Длины отрезков, отображающих задачи на диаграмме Ганта (эти длины характеризуют длительность задач), также пока не имеют содержательного значения; понятны только

различные маркеры задач: поз.6 – отрезок обычной задачи, поз.7 – отрезок суммарной задачи.

- **Определение режима планирования и ввод длительностей работ**

Расчет параметров задач в плане проекта, разрабатываемого в MS Project, может осуществляться в автоматическом режиме, а может определяться менеджером и в «ручном» режиме. К параметрам относятся, прежде всего даты начал и окончания задач. Обратите внимание, что в столбце «Режим задачи» у задач с номерами 0,1,4,14 (см. рис. 5) значки имеют форму прямоугольника со стрелкой, у остальных – форму канцелярской кнопки со знаком вопроса. Первый значок (со стрелкой) означает автоматически рассчитываемый режим задачи, второй (со знаком вопроса) – ручной расчет.

Конечно, в большинстве случаев, за редким исключением, целесообразно, чтобы расчет параметров выполнялся автоматически. Для этого нужно для задач задать режим «Автоматическое планирование». Для этого выделяем столбец «Режим задачи» (поз.1, рис. 6) и нажимаем кнопку «Автоматическое планирование» (поз.4).

Ввод длительностей работ осуществляется на основе условия задачи (см. рис. 2 и/или таблица 1).

Обратите внимание на следующие моменты:

- длительности вводятся с клавиатуры только для элементарных задач; для суммарных задач длительность рассчитывается автоматически;
- после корректного ввода длительностей ни у одной из работ длительность не должна быть со знаком вопроса; даже если длительность указана верно, но стоит знак вопроса, нужно заново ввести число – длительность работы;
- в столбце «Начало» и «Окончание» даты рассчитываются также автоматически; но на этом этапе они не являются окончательными, поскольку в проекте пока не учтена последовательность выполнения работ. Это видно и на диаграмме Ганта: все работы начинаются с первого дня проекта. Отметим также, что дата начала проекта пока также нами не была указана.

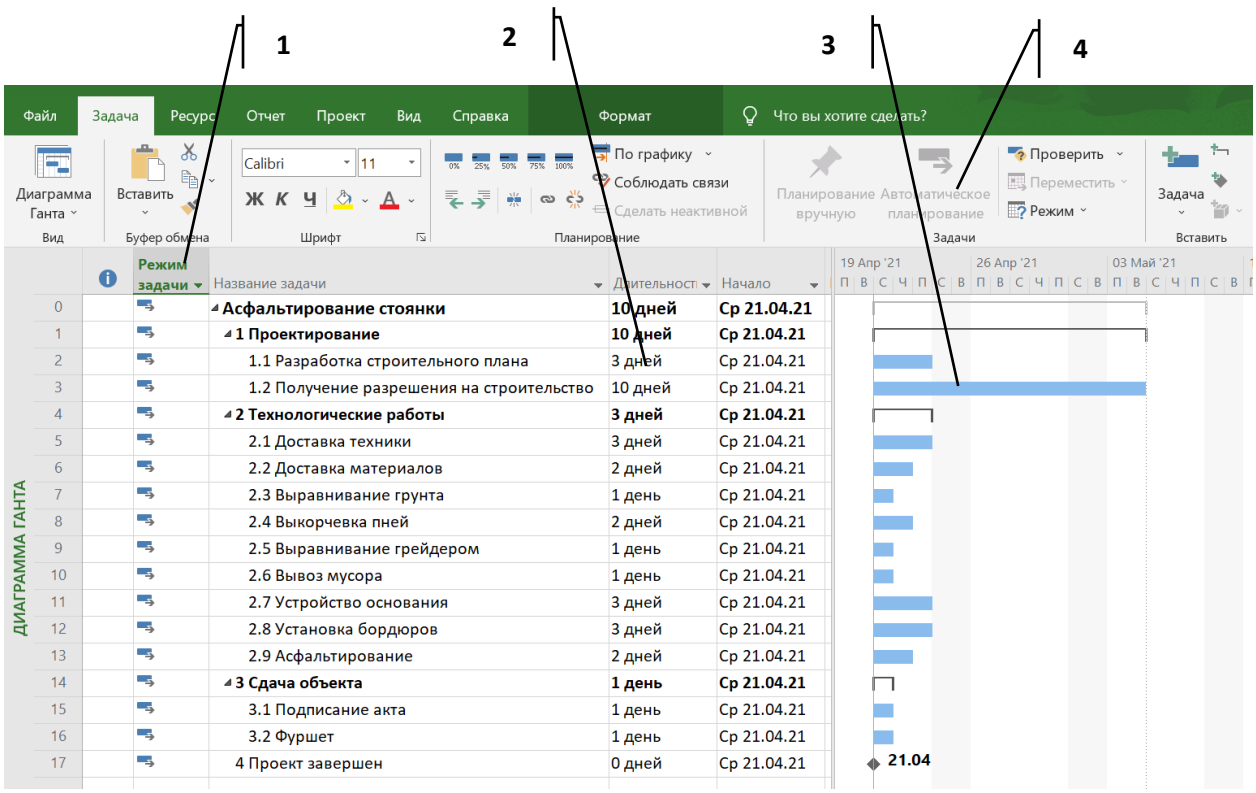


Рис. 6 - Представление «Диаграмма Ганта»
(ввод длительностей и установка режима задач)

- **Определение взаимосвязи работ в проекте**

ИСР не обязательно структурируется по последовательности выполнения работ. Суммарные задачи могут быть сформированы и по иному удобному с точки зрения менеджмента признаку. Например, в разные блоки могут быть отнесены работы, выполняемые разными подрядчиками, или работы, финансируемые из различных источников и т.д.

Поэтому помимо формирования ИСР необходимо указать технологическую последовательность выполнения работ. Эта информация обычно изначально определяется специалистом по выполняемым работам (в нашем случае – инженером по дорожному строительству) и фиксируется в таблице, называемой «Таблицей предшествования» (таблица 2).

В столбце «Предшественники» этой таблицы указаны номера[1] работ[2], которые должны быть завершены да начала выполнения данной работы. Сами номера работ указаны в первом столбце таблицы.

Например, задача 9 «Выравнивание грейдером» может начаться только тогда, когда завершены работы 5 «Доставка техники» и 8 «Выкорчевка пней». Причём, должны быть завершены обе предшествующие работы.

Таблица 2 – Таблица предшествования

№ задачи	Задача	Предше-ственники
1	1. **Проектирование**	
2	1.1. Разработка строительного плана	-
3	1.2. Получение разрешения на строительство	2
4	2. **Технологические работы**	
5	2.1. Доставка техники	3
6	2.2. Доставка материалов	3
7	**2.3. Выравнивание грунта**	
8	2.3.1. Выкорчевка пней	5
9	2.3.2. Выравнивание грейдером	5;8
10	2.4. Вывоз мусора	9
11	2.5. Устройство основания	10
12	2.6. Установка бордюров	11
13	2.7. Асфальтирование	12
14	**3. Сдача объекта**	
15	3.1. Подписание акта	13
16	3.2. Фуршет	15
17	4. Проект завершен	14

Работа 2 «Разработка строительного плана» не имеет предшественника, поэтому она может начинаться сразу в момент старта проекта.

Обратите внимание, что в нашей таблице суммарные задачи, якобы, не имеют предшественников, но это не так: предшественники суммарной задачи определяются самым ранним предшественником вложенных в неё задач. Но, при необходимости, для суммарных задач также можно указывать предшественников. Однако делать это нужно очень аккуратно с тем, чтобы не было противоречий между предшествованием суммарной задачи и предшествованиями задач, входящих в неё.

---

[1] Обратите внимание, что номера задач в столбце 1 таблицы предшествования не совпадают с номерами задач в ИСР (столбец 2 таблицы), поскольку они выполняют различную роль. Первая роль – сплошная нумерация, вторая роль – структурирование (определение вложенности задач).

[2] Термины «Работа» и «Задача» в рамках лабораторной работы мы используем как тождественные

Данные из третьего столбца таблицы предшествования вводятся в одноименный столбец таблицы MS Project.

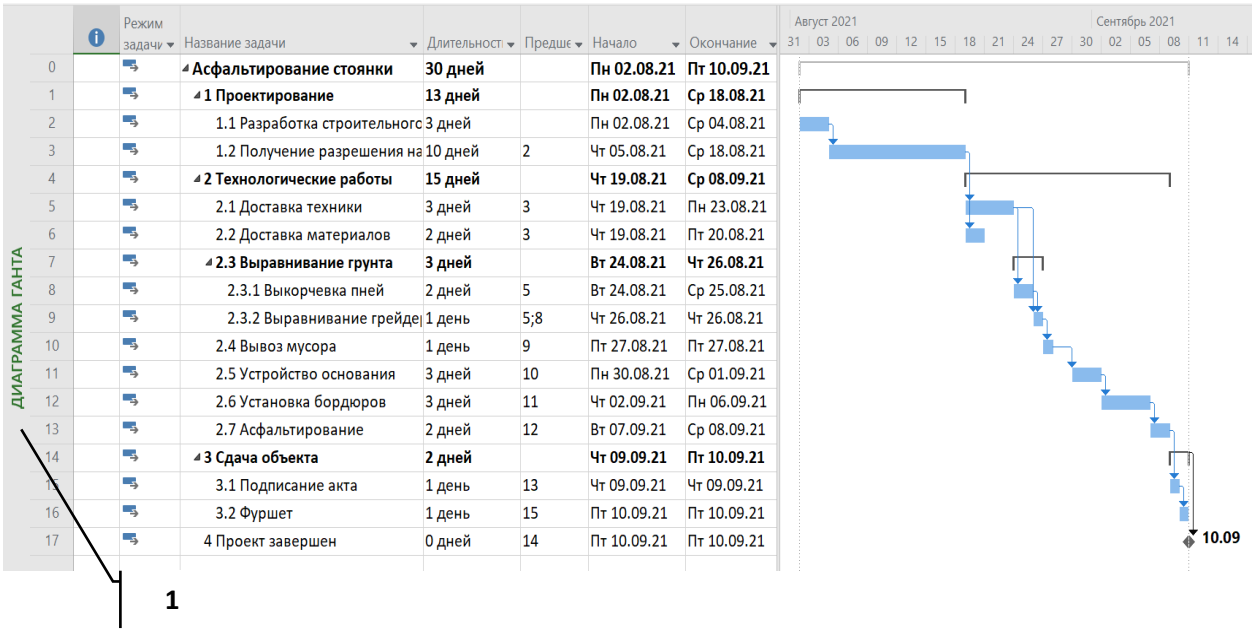
- **Ввод даты начала проекта**

Как уже говорилось выше, даты начала и окончания каждой работы рассчитываются автоматически на основании длительностей и предшествования работ. Но дата начала самого проекта должна быть задана менеджером явно.

Указать ее в нулевой строке не удастся, т.к. система «не позволит» этого сделать.

Для указания даты начала проекта выполните: *Верхнее_меню\Проект\Сведения_о_проекте\Дата_начала*: затем в поле укажите нужную дату, например, 02.08.2021

С учетом всех выполненных действий результат календарного планирования показан ниже (рис. 7).



	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Предше	Начало	Окончание
0		**Асфальтирование стоянки**	**30 дней**		**Пн 02.08.21**	**Пт 10.09.21**
1		**1 Проектирование**	**13 дней**		**Пн 02.08.21**	**Ср 18.08.21**
2		1.1 Разработка строительного	3 дней		Пн 02.08.21	Ср 04.08.21
3		1.2 Получение разрешения на	10 дней	2	Чт 05.08.21	Ср 18.08.21
4		**2 Технологические работы**	**15 дней**		**Чт 19.08.21**	**Ср 08.09.21**
5		2.1 Доставка техники	3 дней	3	Чт 19.08.21	Пн 23.08.21
6		2.2 Доставка материалов	2 дней	3	Чт 19.08.21	Пт 20.08.21
7		**2.3 Выравнивание грунта**	**3 дней**		**Вт 24.08.21**	**Чт 26.08.21**
8		2.3.1 Выкорчевка пней	2 дней	5	Вт 24.08.21	Ср 25.08.21
9		2.3.2 Выравнивание грейде	1 день	5;8	Чт 26.08.21	Чт 26.08.21
10		2.4 Вывоз мусора	1 день	9	Пт 27.08.21	Пт 27.08.21
11		2.5 Устройство основания	3 дней	10	Пн 30.08.21	Ср 01.09.21
12		2.6 Установка бордюров	3 дней	11	Чт 02.09.21	Пн 06.09.21
13		2.7 Асфальтирование	2 дней	12	Вт 07.09.21	Ср 08.09.21
14		**3 Сдача объекта**	**2 дней**		**Чт 09.09.21**	**Пт 10.09.21**
15		3.1 Подписание акта	1 день	13	Чт 09.09.21	Чт 09.09.21
16		3.2 Фуршет	1 день	15	Пт 10.09.21	Пт 10.09.21
17		4 Проект завершен	0 дней	14	Пт 10.09.21	Пт 10.09.21

Рис. 7 - Представление «Диаграмма Ганта»
(результат календарного планирования)

- **Формирование списка работников**

Для указания ответственных за выполнение задач целесообразно вначале сформировать список всех тех работников, которые могут быть назначены в качестве таковых. Включение работника в этот список на начальном этапе еще не означает, что он обязательно будет назначен на выполнение какой-то работы. Т.е. этот список может быть сделан, что называется, «с запасом».

Для создания такого списка нужно переключиться в представление «Лист ресурсов»: кликните *правой* кнопкой мыши по названию представления (поз.1, см. рис. 7) и в открывшемся списке выберите нужный пункт.

Откроется форма (рис. 8) с соответствующим названием (поз.1), в которой нужно ввести информацию о сотрудниках в поле «Название ресурса» (поз.2), а в столбце «Тип» (поз.3) указать «Трудовой».

Остальные поля листа ресурсов оставляем в данной задаче пустыми[1].

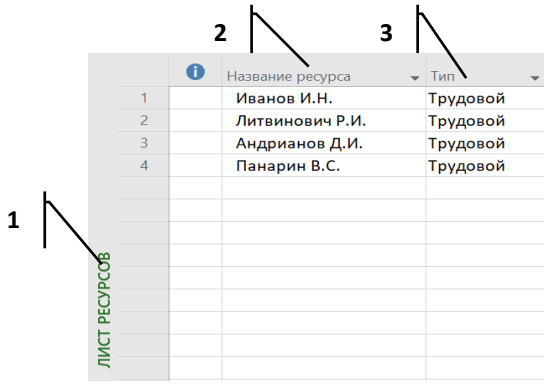


Рис. 8 - Представление «Лист ресурсов» (фрагмент)

- **Назначение ответственных за работы проекта**

Вернемся в представление «Диаграмма Ганта» (клик правой кнопкой мыши по поз.1, см. рис. 8 и выбор нужного пункта).

В открывшейся форме вначале нужно отобразить столбец, в котором будут указываться нужные фамилии ответственных. Для этого кликните *правой* кнопкой мыши по названию любого столбца (например «Длительность») и в открывшемся списке выберите пункт «Названия ресурсов» (поз.1, рис. 9).

Затем в этом столбце в строке соответствующей задачи открывайте список (там будут указаны все те фамилии, которые были введены на листе ресурсов) и отметьте фамилию того человека, кто назначается ответственным за эту задачу (поз.2, рис. 9).

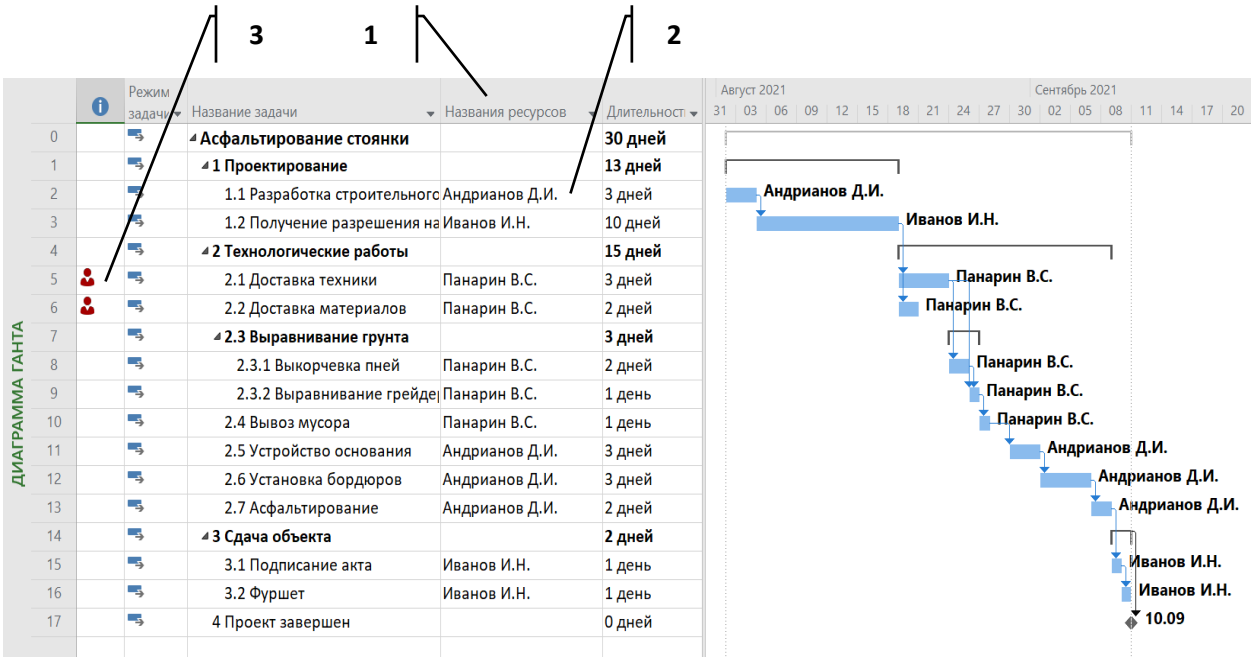


Рис. 9 - Представление «Лист ресурсов»
(назначение ответственных за работы)

[1] Отметим, что лист ресурсов при полном использовании его возможностей позволяет не только определять ответственных за работы, но планировать и разнообразные ресурсы: трудовые, материальные, денежные; учитывать их многочисленные особенности, а также впоследствии определять затраты на работы и бюджет проекта. Однако это требует более глубокого изучения как методологии проектного управления, так и знания бухгалтерского и управленческого учета, что предполагается на старших курсах.

После указания всех ответственных возможно появление в столбце индикаторов символов «красных людей». Появление таких символов означает, что один и тот же работник в одно и то же время назначен на выполнение параллельных работ. Действительно, на диаграмме Ганта видно, что работник Панарин В.С. одновременно назначен на работы 5 и 6 (поз.3, рис. 9).

Если такая «параллельность» допустима с точки зрения проекта и не помешает Панарину В.С. руководить обеими работами, то можно оставить все как есть. Если же такая ситуация недопустима, то целесообразно на одну из этих работ назначить другого работника[1].

После этого можно считать, что календарный план с указанием ответственных лиц за работы проекта создан.

Задание для самостоятельной работы.

Вы – менеджер по маркетингу компании, изготавливающей лифтовое оборудование, используемое как промышленными предприятиями, так и в гражданском строительстве. Вам поручено разработать план мероприятий (проект) участия вашей компании в крупной международной выставке, проводимой в соседнем городе-миллионнике. Начальник отдела маркетинга «набросал» для Вас основные компоненты плана в виде интеллект-карты (рис. 10). Известно, что выставка пройдет с 1 по 3 сентября текущего года.

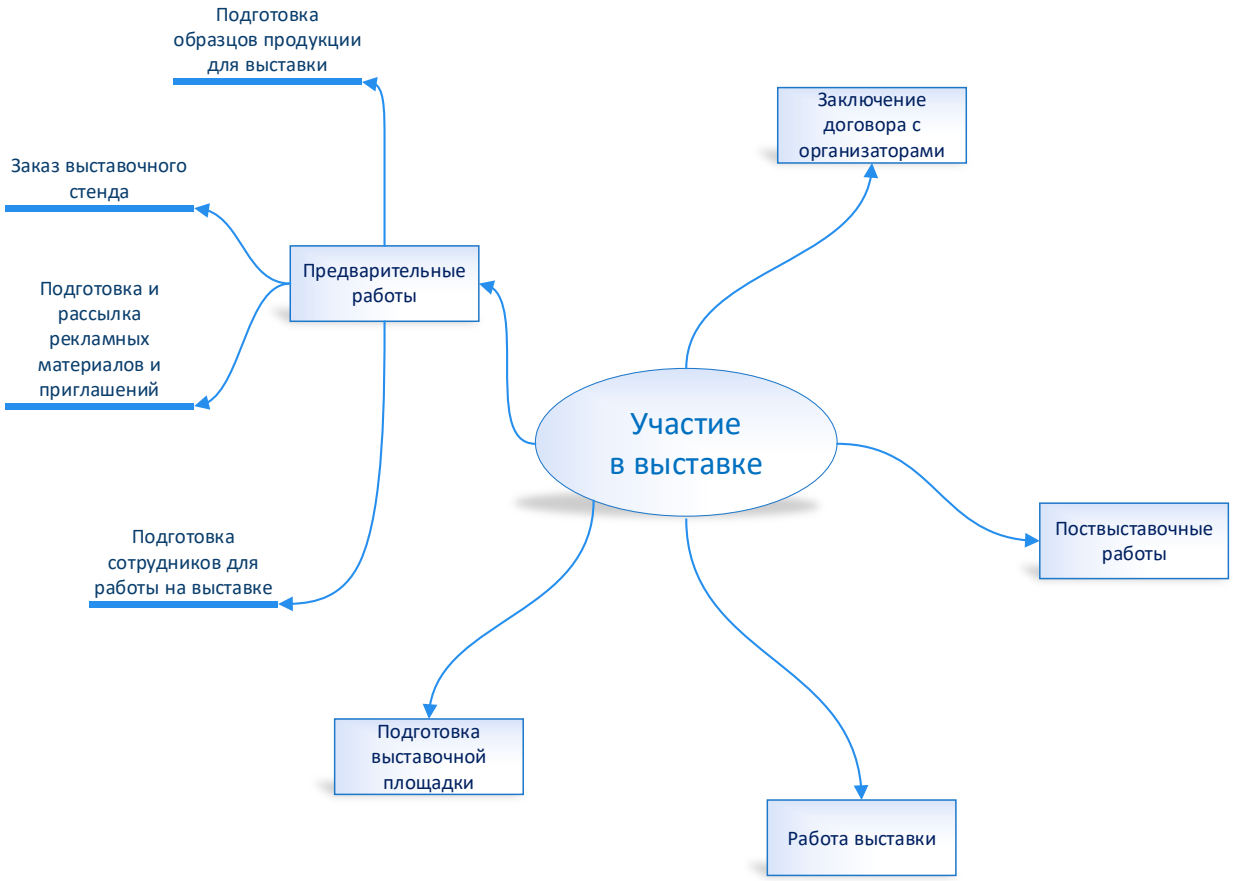


Рис. 10 – Основные аспекты участия компании в выставке

[1] Отметим также, что существуют и более сложные ситуации, когда, например, все сотрудники уже распределены по работам. В этом случае необходимо решать проблему исходя из иных требований к проекту. Например, «распараллелить» работы, но в этом случае возможно увеличение срока его выполнения. В рамках данной лабораторной мы не рассматриваем такие ситуации

Задание 1. Представьте план мероприятий по участию компании в выставке. План должен быть сформирован в виде проекта, реализованного в MS Project[1]. Он должен содержать ИСР работ проекта, даты начала и окончания каждой работы, основанные на технологической последовательности работ, диаграмму Ганта, ответственных. Согласно задаче, поставленной Вам начальником отдела, Вы можете обоснованно доработать интеллект-карту, включив в неё дополнительные задачи и/или декомпозировав существующие. Длительности и логическую последовательность работ можете определить самостоятельно исходя из Вашего представления о проекте.

Задание 2. Вы – руководитель (генеральный директор) компании, которая предполагает участвовать в вышеуказанной выставке по разработанному Вами же (но в роли менеджера по маркетингу) плану.

Какую информацию или какие данные Вы потребуете от менеджера по маркетингу, ответственному за выставку, чтобы по её результатам объективно понять/оценить, насколько успешным было участие компании в выставке?

Ответ на вопрос задания 2 должен быть конкретным и лаконичным - не более 0,5 страницы.

Оформление лабораторной работы

Все задания являются составной частью расчетно-графической работы (РГР) и оформляются в соответствии с требованиями к РГР.

Результаты выполнения всех заданий представляются на проверку преподавателю по мере их выполнения.

Дополнительная литература

1. Microsoft Project — Википедия (wikipedia.org)
2. Решение для управления проектами | Microsoft Project
3. ProjectLibre — Википедия (wikipedia.org)
4. ProjectLibre: #1 Alternative to Microsoft Project Open Source [Электронный ресурс]: https://www.projectlibre.com/

[1] Для студентов, не имеющих доступа к лицензионной версии MS Project рекомендуется использовать программу Project Libre