

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Методические указания
для проведения лабораторных занятий
для студентов специальности 1-27 01 01
«Экономика и организация производства»

Учебное электронное издание

Минск 2020

Авторы:
Л.П.Гусева

Рецензенты:

И.П.Воробьев, «Белорусский государственный технологический университет», доктор экономических наук, профессор

Методические указания содержат рекомендации по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Программное обеспечение информационных технологий». В методических указаниях рассмотрены основные приемы работы с программой MS Project.

Белорусский национальный технический университет
Пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел (017) 292-77-52 факс (017) 292-91-37
Регистрационный № БНТУ/СФ71

© Гусева Л.П., 2020
© Гусева Л.П., компьютерный дизайн, 2020
© БНТУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Тема 1. Создание учебного проекта.....	4
Тема 2. Планирование задач.....	8
Тема 3. Определение состава ресурсов и их назначение.....	10
Тема 4. Диаграмма Ганта.....	13
Тема 5. Сетевые графики.....	16
Тема 6. График ресурсов.....	20
Список использованных источников.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Microsoft Project – современная система, которая позволяет планировать проектную деятельность, анализировать портфель проектов, оценивать риски, формировать отчетность, контролировать ресурсное распределение и исполнение работ. Система управления проектами Microsoft Project позволяет пользователю автоматизировать все этапы работы с проектом, начиная с планирования проекта и завершая формированием отчетов о его выполнении.

Система Microsoft Project предоставляет в распоряжение пользователя широкий набор средств, позволяющих повысить эффективность работы специалиста на всех этапах управления проектами.

Для представления данных в MS Project предназначены разнообразные средства интерфейса: таблицы, фильтры, группировка данных и т. д. Все разнообразие средств представления данных может интегрироваться с помощью представлений. Управление представлениями в Project выполняется с помощью инструментальных лент, панели быстрого доступа и контекстных меню.

Методические указания позволяют ознакомиться с интерфейсом программы, с созданным в программе учебным проектом и самостоятельно создать собственный проект по заданию преподавателя.

Тема 1. Создание учебного проекта

Лабораторная работа позволяет изучить следующие вопросы:

- настройку MS Project 2010;
- элементы интерфейса;
- создание иерархической структуры проекта;
- установление крайних сроков выполнения проекта.

1. Выполнить команду операционного меню *Файл, Создать, Новый проект*. Перед работой в новом проекте его необходимо сохранить. Имя проекта «Технологическое оборудование», тип файла «Проект». Затем определяем параметры проекта: дату начала проекта и выбор метода планирования. Выполнить команду *Проект, Сведения о проекте*. Выбрать метод планирования *от даты начала проекта*. Задать дату начала проекта 1.09.19. Затем выполнить команду *Проект, Расчет проекта*.

2. Далее необходимо настроить параметры для создания нового проекта. Выполнить команду *Файл, Параметры* и установить:

- закладка «*Отображение*» - выбираем валюту проекта и символ валюты – р. В программе можно вводить числа с точностью максимум до 2 знаков после запятой.

- закладка «*Расписание*»:

а) в «*Параметрах календаря для этого проекта*» вводим время начала (9.00) и окончания проекта (18.00);

б) в «*Расписании*» выбираем показ единиц назначений в проектах в числовых значениях;

в) в «*Параметрах планирования для этого проекта*» выбираем тип задач по умолчанию «*Фиксированная длительность*».

- закладка «*Сохранение*»:

а) в разделе «*Сохранение проектов*» указываем расположение по умолчанию;

- закладка «*Дополнительно*»:

а) в разделе «*Параметры отображения для этого проекта*» ставим «*Показать суммарную задачу проекта*»;

б) в разделе «*Параметры освоенного объема для данного проекта*» способ расчета освоенного объема по умолчанию для задач выбираем «% завершения».

3. Изучить элементы интерфейса:

- меню
- панель инструментов (лента)
- рабочая область
- представление.

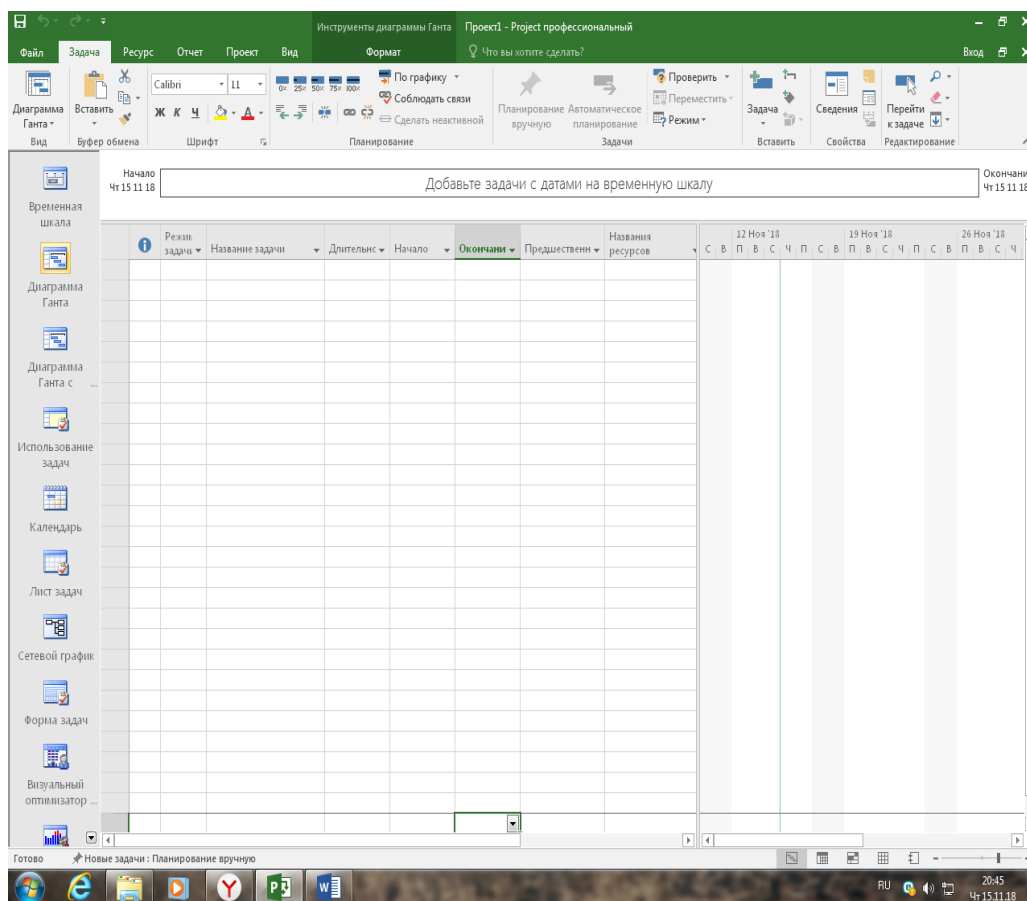


Рисунок 1.1 – Первоначальный вид экрана

Project позволяет использовать следующие стандартные формы представления информации:

- Временная шкала;
- Линейная диаграмма (диаграмма Ганта);
- Диаграмма Ганта с отслеживанием;
- Использование задач;
- Календарь;
- Лист задач;
- Сетевой график;
- Форма задач;
- Использование ресурсов.
- График ресурсов
- Лист ресурсов.
- Форма ресурсов.

С помощью панели составления проекта мы сможем:

- Задать начальные параметры проекта;
- Определить рабочие часы и дни;
- Ввести список задач по проекту;

- Разбить задачи по фазам;
- Определить сроки выполнения задач;
- Добавить дополнительную информацию к задачам;
- Добавить новые столбцы для особых сведений;
- Создать списки ресурсов;
- Назначить ресурсы на задачи;
- Провести выравнивание задач.

4. Создать иерархическую структуру проекта с полным списком всех этапов работ и их длительностей, согласно таблице:

Таблица 1.1 – Основные этапы работ

Название этапов и подэтапов	Длительность этапов, дн.	Директивная стоимость этапов, условные единицы
1. 1.Инициация проекта	10	
1.1. Разработка технического задания	10	3500
1.2. Утверждение технического задания	0	1500
2. Разработка проекта	42	
2.1. Разработка конструкторской документации	20	5000
2.2. Разработка эксплуатационной документации	10	3000
2.3. Разработка ремонтной документации	10	3000
2.4. Расчет стоимости оборудования	12	4000
2.5. Заключение договоров	0	0
3. Основные закупки	23	
3.1. Корпус	14	10000
3.2. Двигатель	8	12000
3.3. Лента транспортереая	10	6900
3.4. Механизм упаковки	15	2300
3.5. Панель управления	1	9200
4. Наладка оборудования	33	
4.1. Установка корпуса на фундамент	6	2008
4.2. Монтаж электродвигателя	4	3636
4.3. Монтаж транспортной ленты	5	4566
4.4. Монтаж панели	7	7800

	управления		
4.5.	Монтаж механизма упаковки	7	3838
4.6.	Электромонтажные работы	2	4600
4.7.	Монтаж приборов и средств автоматизации	2	3900
5.	Запуск в эксплуатацию	10	
5.1.	Пусконаладочные работы	10	5378
5.2.	Акт приемки выполненных работ	0	1000

Для создания 1 суммарной задачи «Инициация проекта» необходимо на следующей свободной строке поля «Название задачи» выполнить команду *Задача, Суммарная задача*. В результате будет вставлен суммарная задача *Инициация проекта* (т.е. задан 1 этап или фаза), затем в следующей строке <новая задача> ввести текст «разработка технического задания»- это название задачи. Для создания следующих этапов выделить новую ячейку и активизировать *Задача, Суммарная задача*. Затем ввести новое название суммарной задачи. Аналогично задать следующие этапы и подэтапы.

После ввода всех суммарных задач видно, что каждая задача вложена в вышележащую. Для того, чтобы все суммарные задачи были вложены в суммарную задачу «Технологическое оборудование» необходимо повысить уровень задач, за исключением задачи «Инициация». Для этого выполнить команду *Задача, Планирование, Повысить уровень*. В результате будут созданы 2 уровня.

В представлении Диаграмма Ганта выделяем в нужной строке ячейку столбца «Длительность» и вводим с клавиатуры значение длительности выполнения задачи.

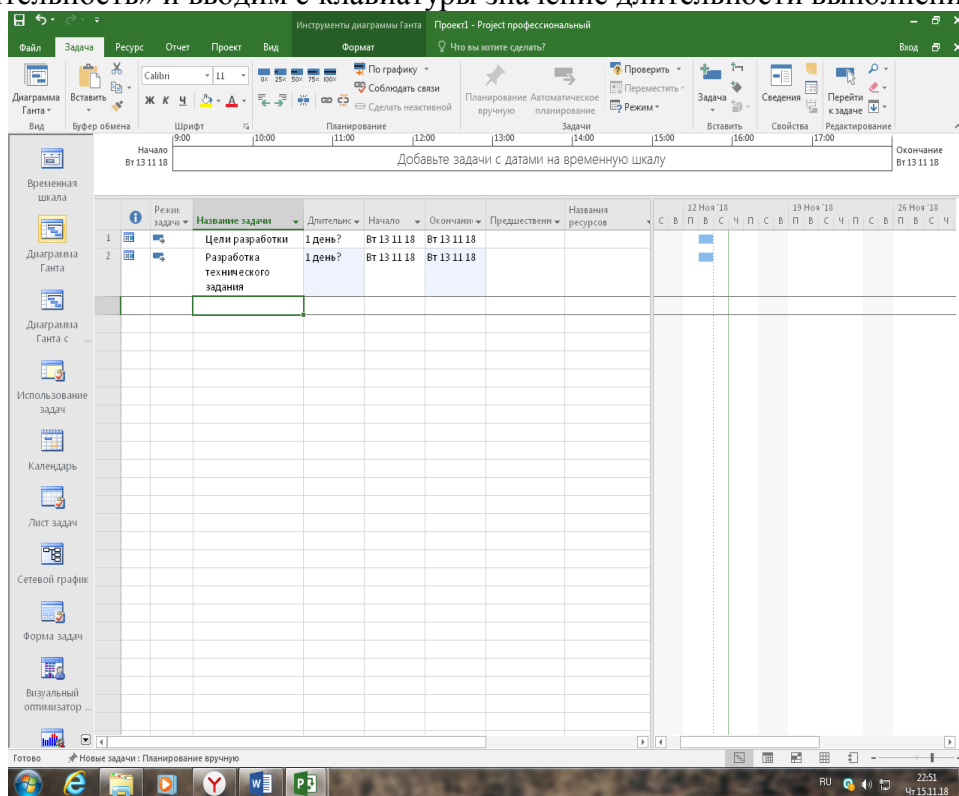


Рисунок 1.2 – Ввод этапов и подэтапов

Далее необходимо в отдельном столбце задать поле «Директивная стоимость». Для этого раскрыть список поля «Добавить новый столбец» и выбрать Затраты. Затем ввести значения директивной стоимости в поля напротив названия задач, а не в полях суммарных задач.

Затем задать длительности этапов согласно таблице 1.

Тема 2. Планирование задач

Для выполнения работы необходимо модифицировать созданную в теме 1 таблицу таким образом, чтобы дополнительно к созданным столбцам были добавлены, приведенные в таблице 2 новые названия столбцов.

1. Для создания новых столбцов выполнить на названии столбца команду контекстно-зависимого меню *Вставить столбец*. В появившемся поле ввести название столбца. Все столбцы, которые встроены в пакет заполнятся автоматически. Пользовательские столбцы заполнить самостоятельно. Вставить необходимые столбцы перед столбцом «Название ресурса». Добавить столбцы: «трудозатраты», «плановый объем», «единицы объема».

Таблица 2.1 – Планирование задач

Название этапов и подэтапов	Трудозатраты, чел-дни	Плановый оюбъем	Единицы объема
1.Инициация проекта	12	100	%
5.3. Разработка технического задания	10	100	%
5.4. Утверждение технического задания	2	100	%
6. Разработка проекта	45	100	%
6.1. Разработка конструкторской документации	12	100	%
6.2. Разработка эксплуатационной документации	12	100	%
6.3. Разработка ремонтной документации	10	100	%
6.4. Расчет стоимости оборудования	10	100	%
6.5. Заключение договоров	1	50	%
7. Основные закупки	15	100	%
7.1. Корпус	4	50	%
7.2. Двигатель	2	70	%
7.3. Лента транспортереая	3	70	%

7.4.	Механизм упаковки	3	50	%
7.5.	Панель управления	3	90	%
8.	Наладка оборудования	45	100	%
8.1.	Установка корпуса на фундамент	10		%
8.2.	Монтаж электродвигателя	8	100	%
8.3.	Монтаж транспортной ленты	8	100	%
8.4.	Монтаж панели управления	4	100	%
8.5.	Монтаж механизма упаковки	5	100	%
8.6.	Электромонтажные работы	6	100	%
8.7.	Монтаж приборов и средств автоматизации	4	100	%
9.	Запуск в эксплуатацию	10	100	%
9.1.	Пусконаладочные работы	10	100	%
9.2.	Акт приемки выполненных работ	0	100	%

2. Задать связи между задачами, используя таблицу

Таблица 2.2 – Связи между задачами

Предшествующий этап	Последующий этап	Тип связи
1.Инициация проекта	Разработка проекта	Окончание-начало
2.Разработка проекта	Основные закупки	Окончание-начало
3.Основные закупки	Наладка оборудования	Начало-начало
4.Наладка оборудования	Пусконаладочные работы	Окончание-начало

При формировании последовательности работ наиболее часто приходится выполнять следующие операции:

- определение списка предшественников для текущей задачи;
- введение временного разрыва между задачами;
- разрыв связи между задачами.

Project позволяет выполнять перечисленные операции разными способами. Для представления последовательности выполнения задач в Project используются так называемые связи задач. При помощи связей для каждой задачи могут быть определены предшествующие задачи и последующие задачи. Для хранения этой информации в Project специально предназначены поля Предшественники и Последователи. В соответствии с возможностями Project для любой пары взаимосвязанных работ (одна из которых является предшествующей, а вторая — последующей) можно задать любой из типов:

- Окончание-начало (ОН) (Finish-to-Start (FS))
- Окончание-окончание (ОО) (Finish- to-Finish (FF))

- Начало-начало (НН) (Start-to-Start (SS))
- Начало-окончание (НО) (Start to-Finish (SF))

Здесь первое определение (перед дефисом) относится к предшествующей работе, второе - к последующей.

Для формирования списка предшественников задачи нужно выделить любую ячейку в строке, соответствующей задаче со значением поля.

Выполнить команду *Проект, Сведения о задаче*. Откроется окно «Сведения о задаче». Выбрать вкладку «Предшественники». Установить указатель мыши на любую ячейку столбца «Название задачи» и выделить, щелкнув левой кнопкой мыши. Выбрать из списка задачу, завершить нажатием клавиши Enter. В соответствующей строке столбца «Название задачи» появится наименование работы, в столбце «Тип» автоматически появится значение *Окончание-начало (ОН)*, а в столбце «Запаздывание» - значение *Од*.

Для всех подэтапов задать тип связи «Окончание начало», для подэтапов «Закупка оборудования» - «Начало-начало».

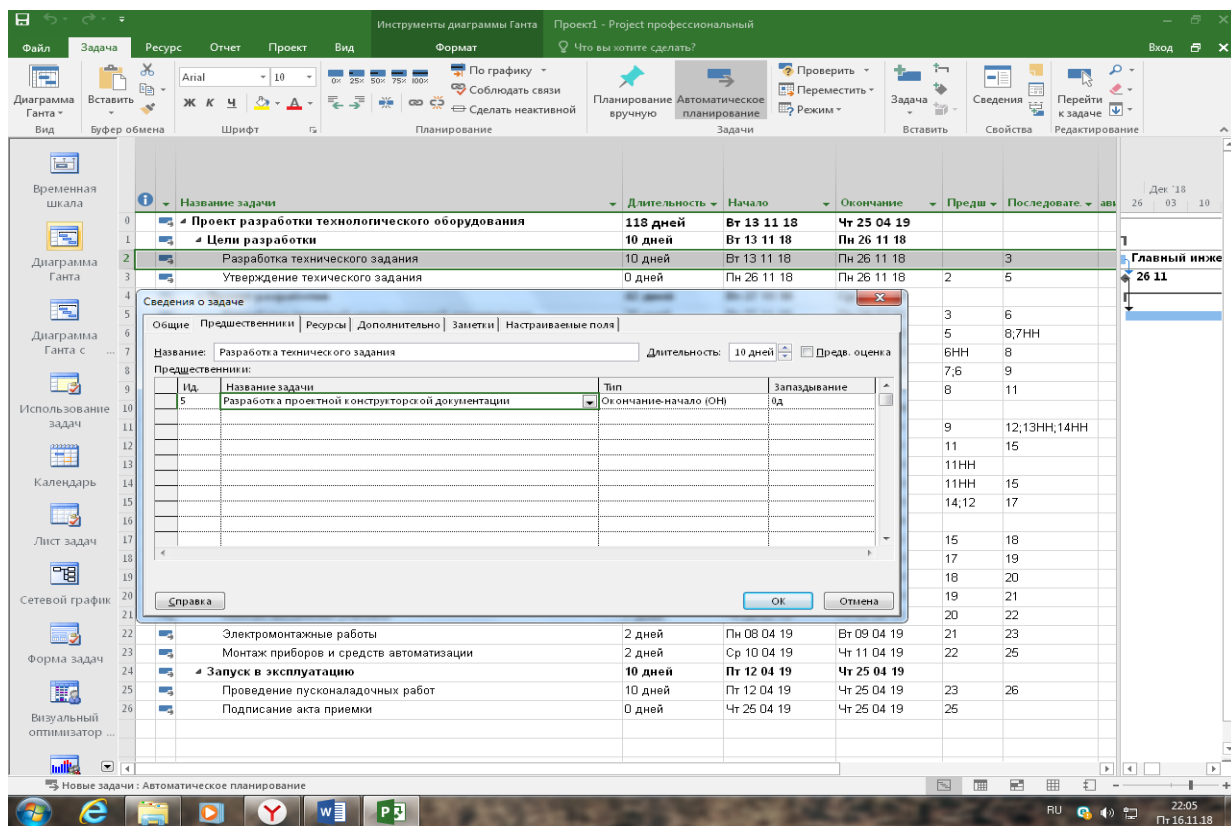


Рисунок 2.1 – Задание связей

7. Создать презентацию проекта, используя временную шкалу (timeline). Для этого использовать команду *Вид, Комбинированный раздел, Временная шкала*. Затем выделить необходимые задачи и нажать правую кнопку мыши и в меню выбрать *Добавить на временную шкалу*. Вынести на временную шкалу все суммарные задачи. Отформатировать задачи проекта различными цветами.

Тема 3. Определение состава ресурсов и их назначение

Формирование ресурсного обеспечения начинается с планирования ресурсов. Планирование ресурсов означает определение того, какие ресурсы (специалисты, оборудование, материалы и т. п.) и в каком количестве будут использованы на работах

проекта. Оно тесно связано с планированием задач, планированием стоимости и составлением расписания выполнения проекта, по результатам которых могут пересматриваться результаты планирования ресурсов.

Для создания списка ресурсов выполнить команду *Вид, Лист ресурсов*. Используя данные таблицы создать трудовые, материальные и затратные ресурсы. Свойства можно задать, используя команду *Сведения о ресурсе*. Для каждого из ресурсов, кроме названия, определяем значения показателей «Тип», «Макс. Единиц», где 100%=1ед., «Стандартная ставка». Ячейки столбца «Краткое название» заполняются автоматически и при необходимости их значения могут быть изменены.

Создать бюджетные ресурсы согласно таблице. Добавить столбец «Бюджет», в котором, используя окно свойств для бюджетных ресурсов активизировать флажок «Бюджетный».

Таблица 3.1 – Виды ресурсов

Название ресурса	Кол-во	Стандартная ставка
Главный инженер	1	10,50 руб./ч
Разработчик	4	9,00 руб./ч
Маркетолог	1	7,00 руб./ч
Инженер	8	8,20 руб./ч
Экономист	3	7,90 руб./ч
Мастер	5	7,50 руб./ч
Технолог	3	7,40 руб./ч
Слесарь	10	6,50 руб./ч
Электрик	5	6,60 руб./ч
Наладчик	5	6,80 руб./ч
Крановщик	2	7,00 руб./ч
Рабочий	12	5,50 руб./ч

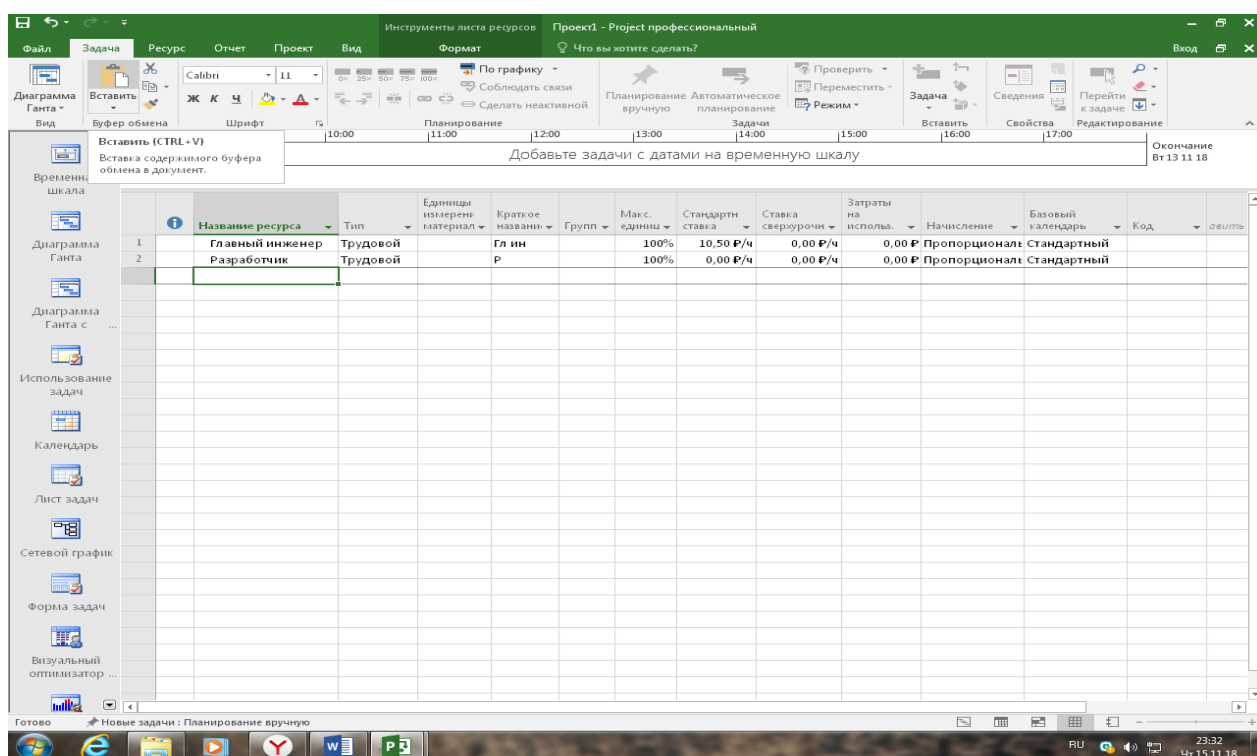


Рисунок 3.1 – Лист ресурсов

После создания списка ресурсов их необходимо назначить на определенные задачи:

Этап «инициация проекта».

Разработка технического задания – главный инженер, инженер, разработчик, технолог;

Утверждение технического задания - главный инженер, инженер, разработчик, технолог.

Этап «разработка проекта».

Разработка конструкторской документации – инженер, разработчик, технолог;

Разработка эксплуатационной документации - инженер, разработчик, технолог;

Разработка ремонтной документации - инженер, разработчик, технолог;

Расчет стоимости оборудования - инженер, разработчик, технолог;

Заключение договоров – экономист, инженер.

Этап «основные закупки».

Корпус – инженер;

Двигатель – инженер;

Лента транспортерная – инженер;

Механизм упаковки – инженер;

Панель управления – инженер.

Этап «наладка оборудования».

Установка корпуса на фундамент – мастер, крановщик, рабочий, слесарь;

Монтаж электродвигателя – крановщик, рабочий, слесарь, технолог;

Монтаж транспортерной ленты – крановщик, мастер, рабочий;

Монтаж панели управления – мастер, технолог, рабочий, электрик;

Монтаж механизма упаковки – мастер, крановщик, рабочий;

Электромонтажные работы – электрик, мастер, технолог, рабочий;

Монтаж приборов автоматизации - электрик, мастер, технолог, рабочий.

Этап «запуск в эксплуатацию»

Пусконаладочные работы – инженер, мастер, наладчик, рабочий;

Акт приемки выполненных работ - инженер.

Суммарной задаче проекта «Технологическое оборудование» назначить бюджетные ресурсы.

Затем открыть представление *Использование задач* и добавить столбец «Бюджетная стоимость» и ввести значения:

БР Бюджет на ЗП ИТР – 10500 р..

ЗП рабочих – 63000 р.

Оборудование – 28000 р.

Для назначения бюджетных ресурсов используется представление Диаграмма Ганта. Необходимо выделить суммарную задачу «*Технологическое оборудование*» и используя контекстно-зависимое меню в диалоговом окне назначить бюджетные ресурсы. Затем в представлении *Использование задач* ввести столбец *Бюджетная стоимость* и ввести заданные значения. Далее на временной шкале нажать контекстно-зависимое меню, Стили подробных данных. Из доступных полей перенести бюджетную стоимость вправо, используя кнопку *Показать*.

В результате значения бюджета равномерно распределяться на временном графике. Затем выбрать детализацию по времени. Для этого на шкале времени правой кнопкой мыши выбрать *Масштаб, весь проект*.

Тема 4. Диаграмма Ганта

В MS Project диаграмма Ганта является основным средством визуализации плана проекта. Эта диаграмма представляет собой график, на котором по горизонтали размещена шкала времени, а по вертикали расположен список задач. При этом длина отрезков, обозначающих задачи, пропорциональна длительности задач. При наведении мыши на любой элемент диаграммы отображается всплывающая подсказка. На диаграмме Ганта рядом с отрезками может отображаться дополнительная информация. Ее состав определяется настройками диаграммы, и в MS Project входят несколько заранее настроенных версий диаграммы Ганта, на которых рядом с отрезками отображается различная информация.

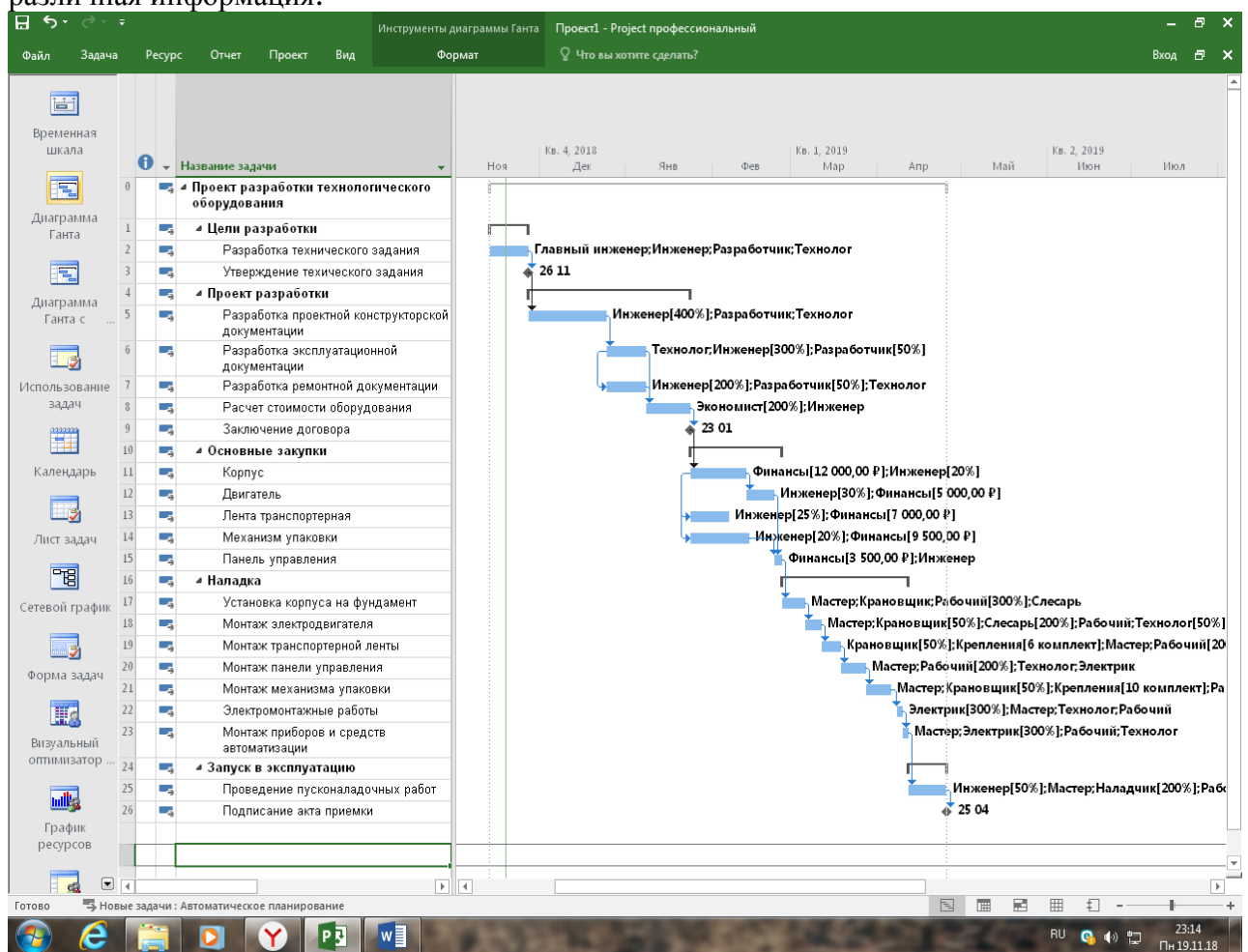


Рисунок 4.1 – Диаграмма Ганта

1. Необходимо отформатировать диаграмму согласно представленным рисункам. В MS Project содержится большой набор средств для форматирования диаграммы Ганта. Они позволяют:
 - изменять форму и цвет составляющих диаграмму фигур;
 - определять, какая проектная информация отображается на диаграмме рядом с фигурами;

- отображать дополнительную графическую информацию (отклонение от базового плана и пр.);
- форматировать шкалу времени (тем самым уменьшая или увеличивая масштаб отображения плана проекта).

Настройка формы и цвета элементов диаграммы определяется в диалоговом окне форматирования отрезков. Открывается оно после двойного щелчка на элементе диаграммы, который требуется отформатировать.

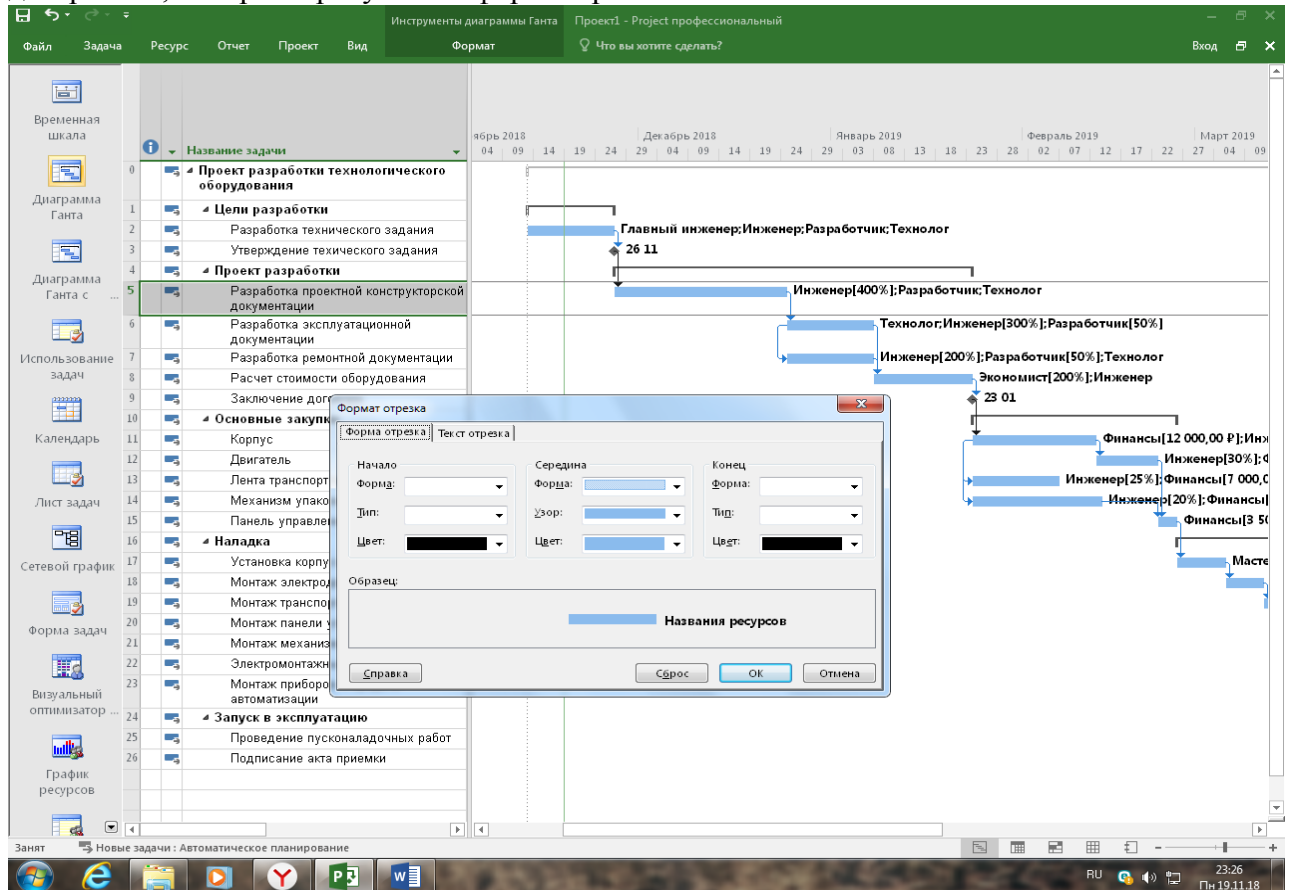


Рисунок 4.2- Диалоговое окно форматирования отрезка.

Диалоговое окно форматирования отрезка состоит из двух вкладок. Форма и цвет фигуры определяются на первой - *Форма отрезка*. Чтобы определить, какая текстовая информация будет выведена рядом с той или иной фигурой диаграммы, нужно перейти на вкладку *Текст отрезка*.

Групповое форматирование элементов диаграммы позволяет полностью настраивать вид диаграммы, определяя, какая именно информация из проектного файла и каким образом отображается на диаграмме. Для этого в диалоговом окне определяются типы (или стили) отрезков. Каждый стиль соотносится с определенным типом задач и имеет свои параметры представления на диаграмме. Диалоговое окно группового форматирования вызывается с помощью команды меню *Стили отрезков*. Оно состоит из двух основных разделов. Верхний раздел содержит таблицу, в которой определяются отображаемые на диаграмме типы отрезков. Нижний раздел содержит две вкладки с параметрами, определяющими внешний вид типов отрезков, указанных в верхнем разделе. Диалоговое окно группового форматирования отрезков.

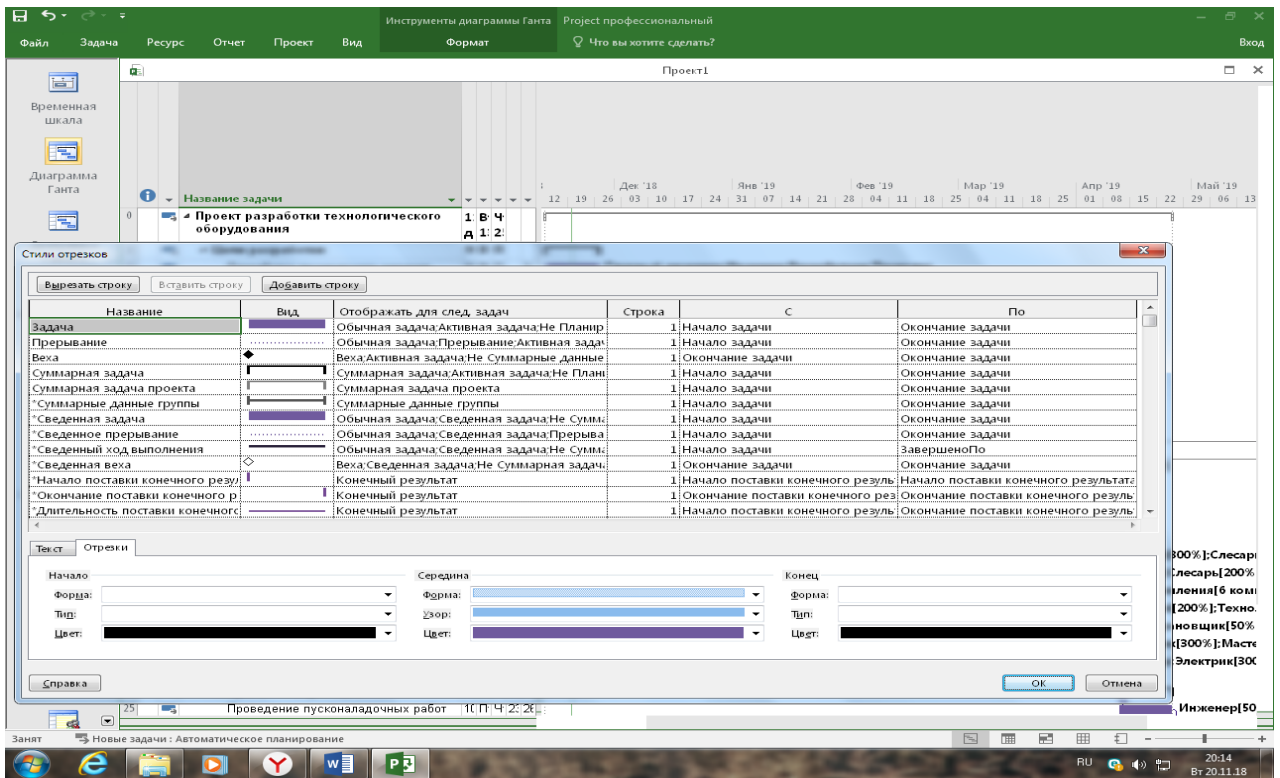


Рисунок 4.3 – Диалоговое окно группового форматирования отрезков.

В диалоговом окне группового форматирования отрезков можно определить, какая именно текстовая информация отображается рядом с отрезками, но нельзя отформатировать ее (указать шрифт, цвет и пр.). Определить параметры отображения текста на диаграмме можно в диалоговом окне настройки текстовых стилей. Диалоговое окно настройки текстовых стилей вызывается командой меню *Формат, Стили текста*.

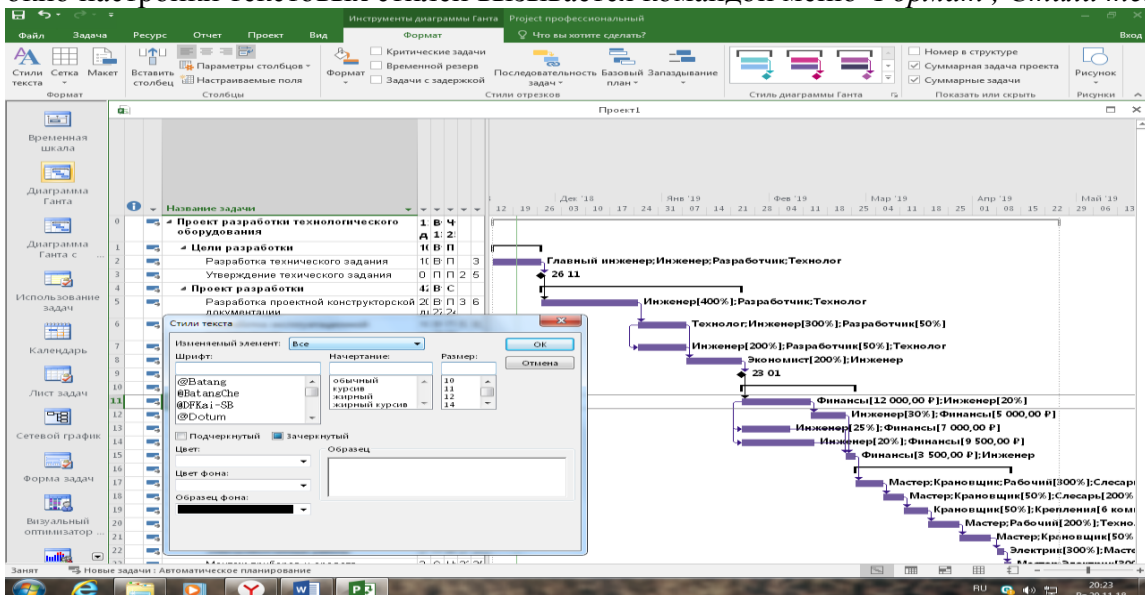


Рисунок 4.4 – Диалоговое окно настройки текстовых стилей

Отрезки на диаграмме имеют размер равный числу минимальных единиц измерения шкалы, содержащихся в длительности задачи. Например, если минимальная единица

длительности составляет 1 день, то задача продолжительностью неделю на диаграмме будет представлена отрезком длиной в 7 единиц. Если же в качестве минимальной единицы выбрана неделя, то задача будет представлена отрезком длиной только в 1 единицу.

Чтобы задачи отображались на диаграмме в удобном масштабе, в диалоговом окне форматирования временной шкалы нужно изменить используемые единицы измерения. Это диалоговое окно вызывается из контекстно-зависимого меню меню, *Шкала времени*.

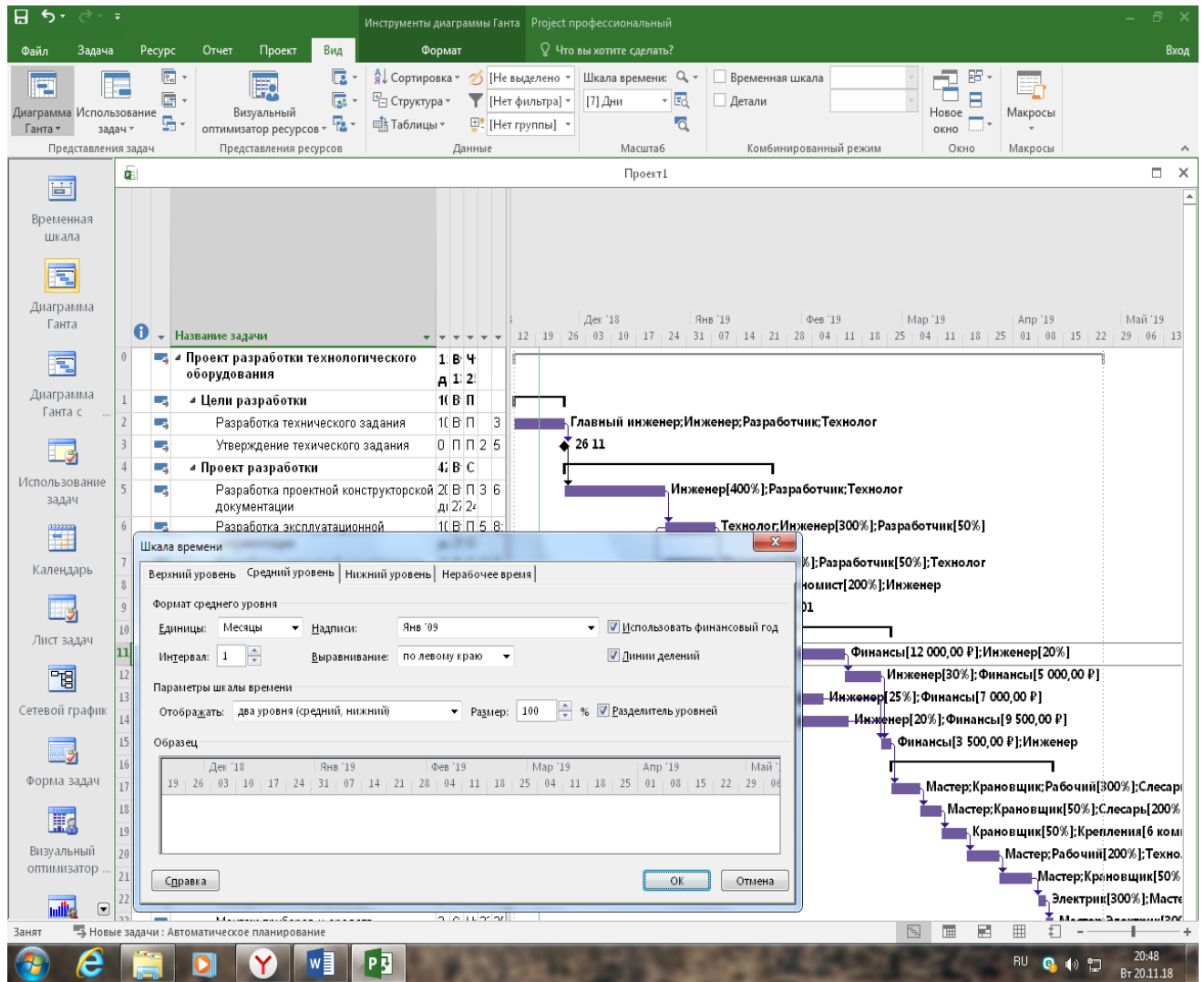


Рисунок 4.5 – Шкала времени

Тема 5. Сетевые графики

Сетевой график— не менее популярное средство визуализации плана проекта, чем диаграмма Ганта. В MS Project имеется три вида сетевых графиков. На сетевом графике задачи представлены в виде блоков, соединенных стрелками в блок-схему в соответствии с взаимосвязями задач в плане проекта. Такой принцип организации сетевого графика делает его удобным инструментом для анализа последовательности работ в рамках проекта. Кроме того, с его помощью удобно планировать проекты с большим числом связей между задачами. В MS Project есть три графика, которые можно отнести к сетевым: это

собственно Network Diagram (Сетевой график), Descriptive Network Diagram (Сетевой график с описанием) и Relationship Diagram (Диаграмма зависимостей). Отличие сетевого графика с описанием от стандартного сетевого графика заключается только в повышенной информативности блоков: по умолчанию на них отображается больше информации.

1. Построить различные виды сетевых графиков и отформатировать различными способами.

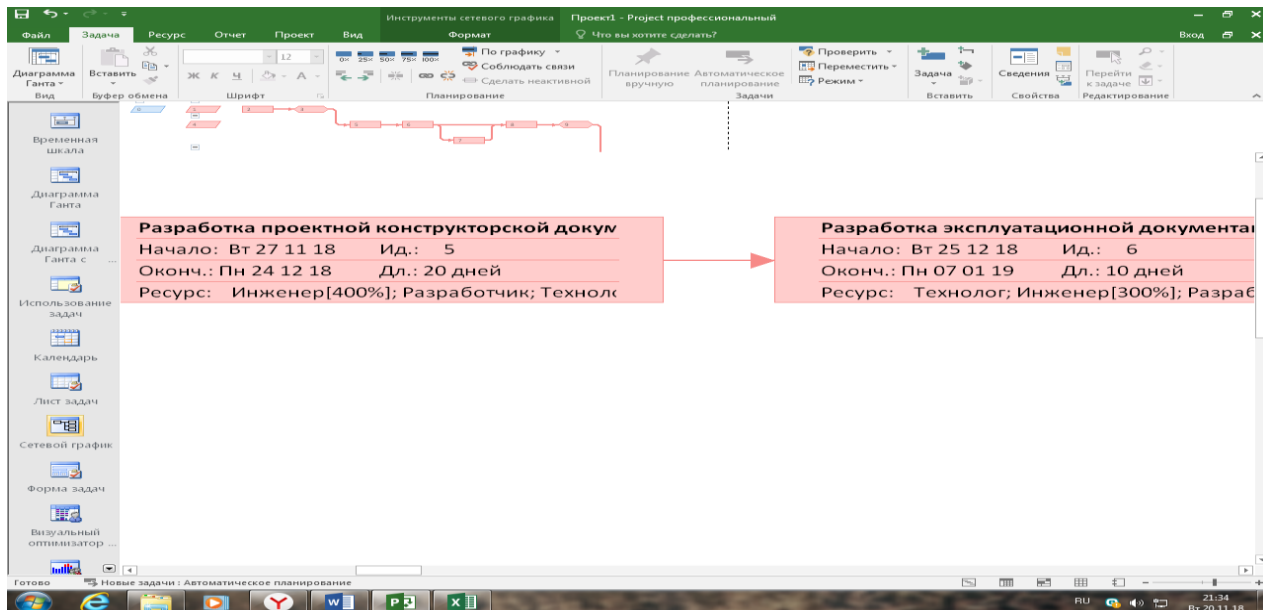


Рисунок 5.1 – Сетевой график

Блоки графика могут различаться цветом и формой в зависимости от типа задачи (обычная задача, завершающая задача или фаза) и ее состояния (выполняется, не выполняется, завершена). На блоке может быть указана любая дополнительная информация, например -название задачи, даты начала и окончания, длительность и задействованные ресурсы.

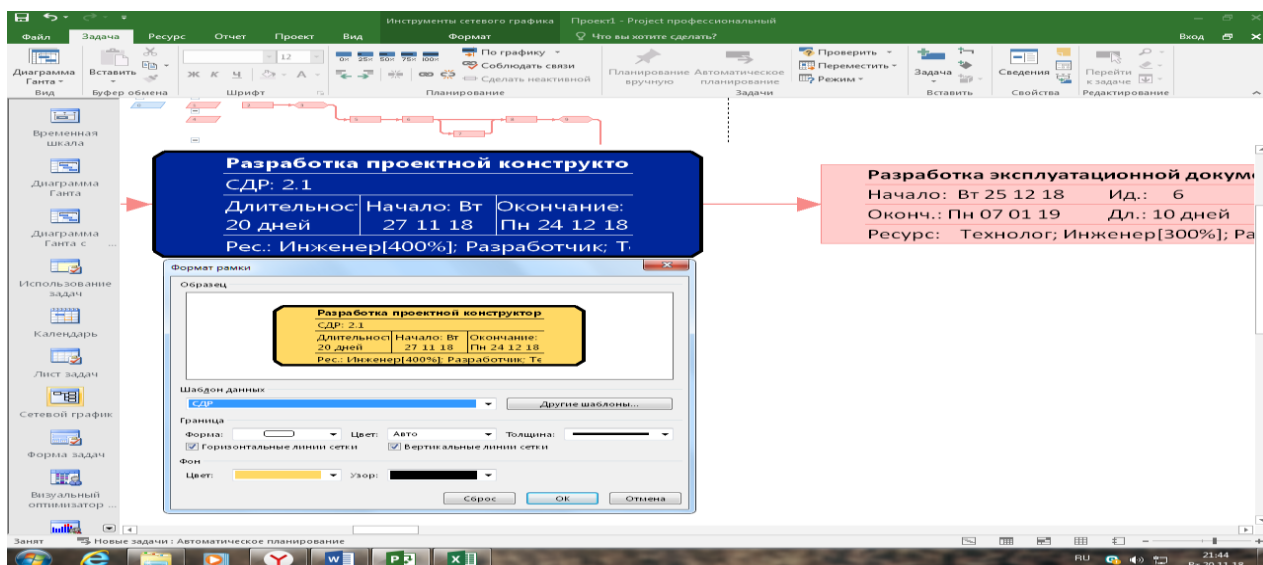


Рисунок 5.2 – Блоки графика

Возможности форматирования групп блоков сетевого графика зависят от того, какие типы задач эти блоки символизируют на графике. Групповое форматирование блоков осуществляется в диалоговом окне, определяющем свойства групп блоков. Перейти в это

диалоговое окно можно, выбрав команду *Стили рамок* в контекстном меню сетевого графика. Для того чтобы отредактировать параметры отображения того или иного типа блоков, нужно выделить их в списке и затем настроить параметры. Чтобы одновременно отредактировать параметры нескольких типов, нужно установить на них курсор при нажатой клавише Ctrl или Shift.

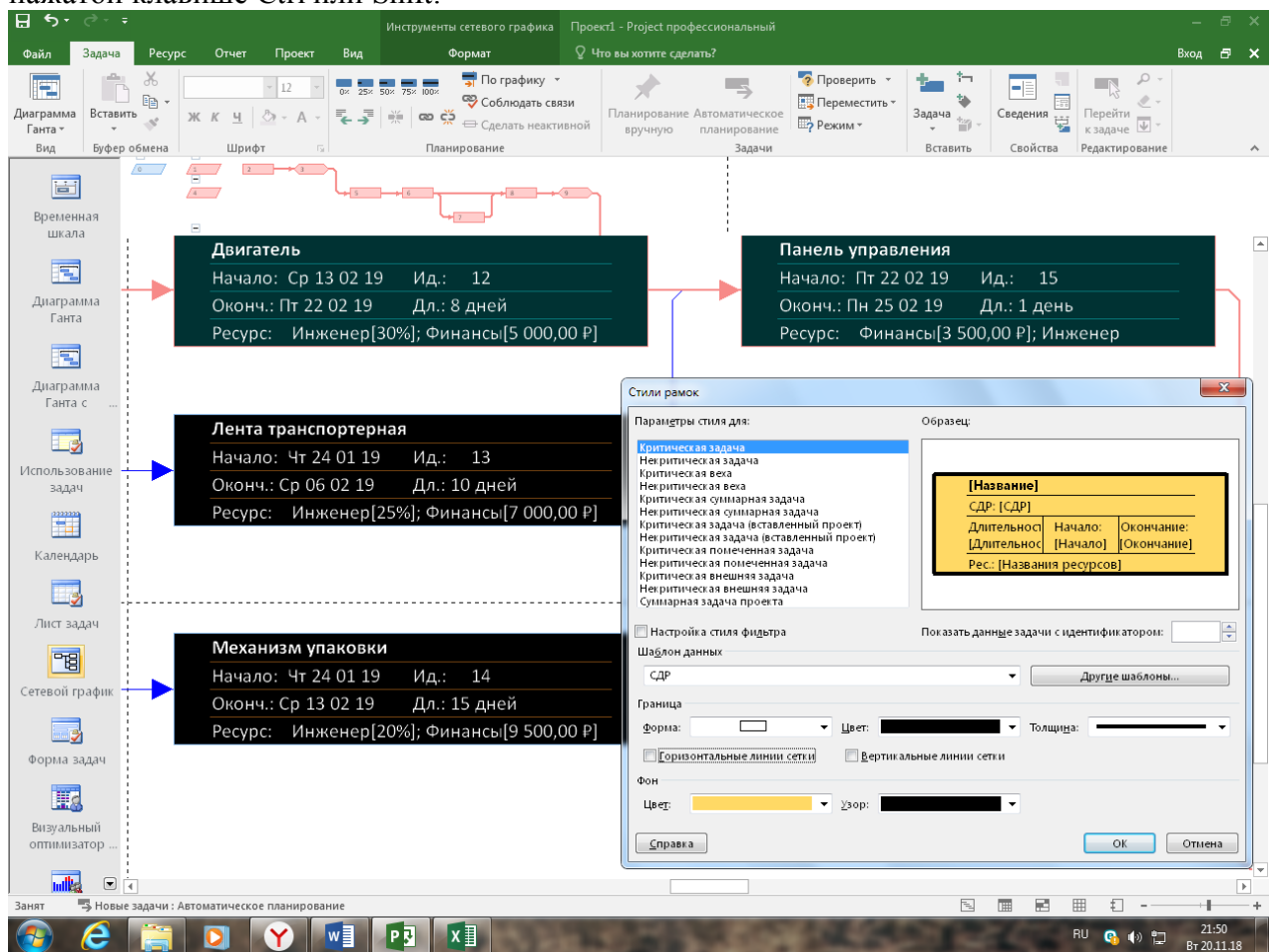


Рисунок 5.3 – Форматирование групп блоков

Сетевой график фактически представляет собой таблицу, в ячейках которой расположены блоки (при этом границы ячеек таблицы не отображаются). Параметры отображения блоков внутри этой таблицы и связи их друг с другом определяются в диалоговом окне команды *Макет* в контекстном меню графика. Это диалоговое окно содержит намного больше элементов, чем аналогичное окно для диаграммы Ганта.

Первая группа параметров, *Режим расположения рамок*, определяет, будут ли блоки располагаться на графике только автоматически или MS Project будет позволять перемещать их «вручную».

Вторая группа параметров, *Расположение рамок*, определяет, как будут размещены блоки на графике. В раскрывающемся списке *Расположение* выбирается вариант ориентации блок-схемы на графике.

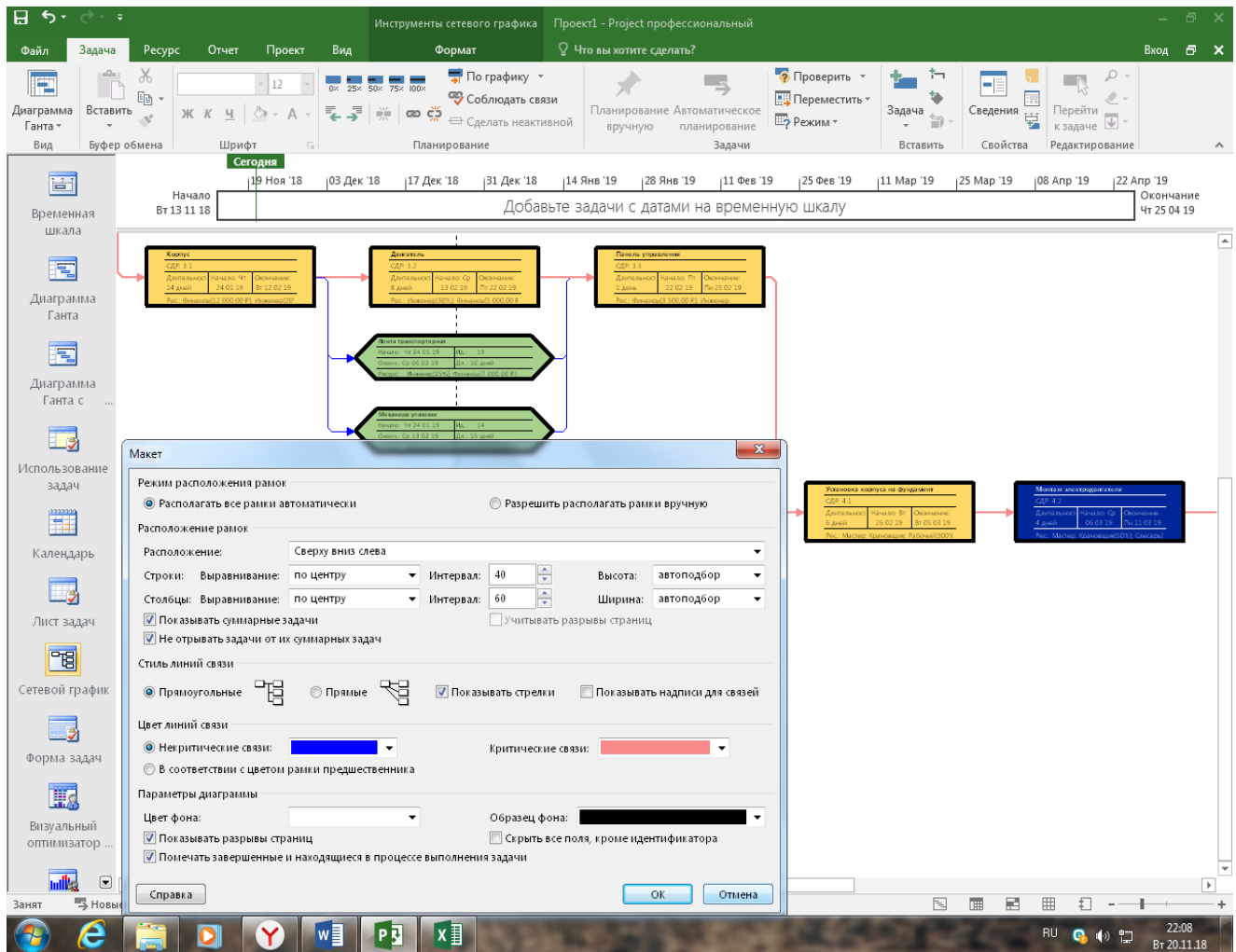


Рисунок 5.4 – Параметры оформления сетевого графика

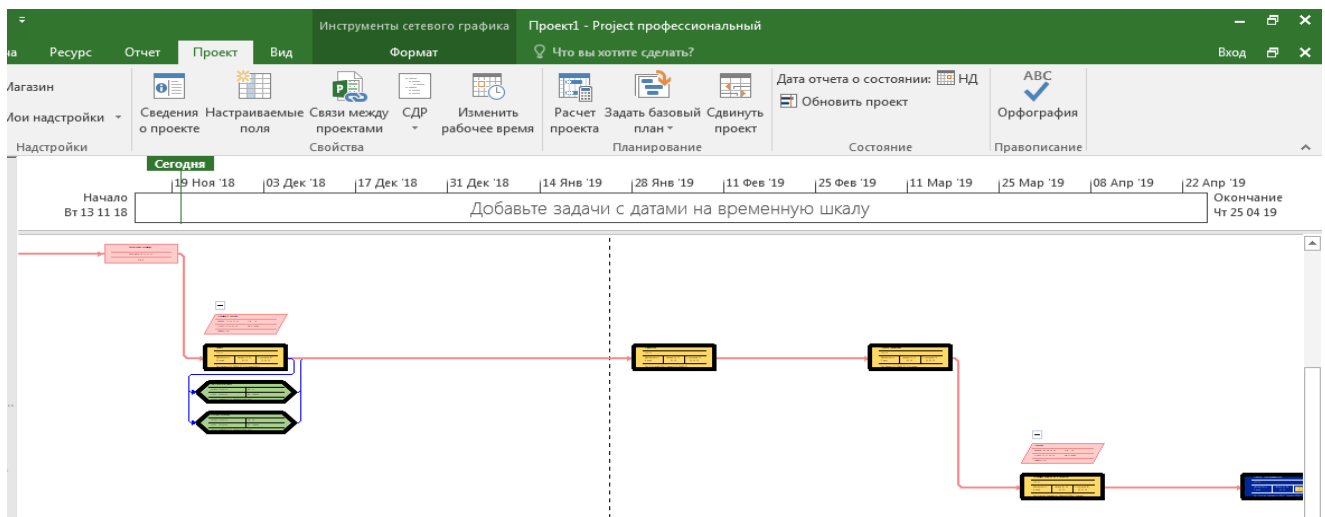


Рисунок 5.5 – Стандартный сетевой график

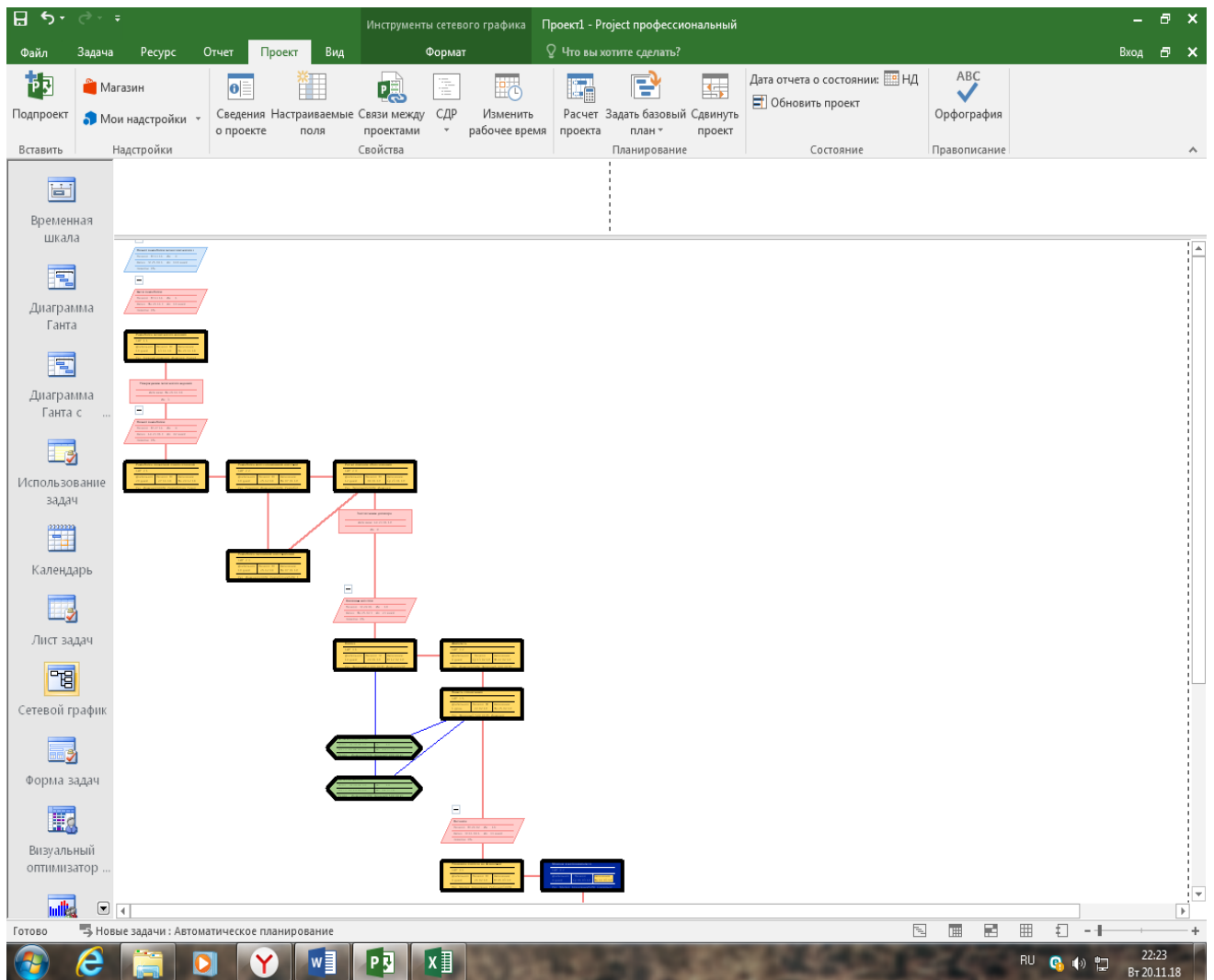


Рисунок 5.6 – Компановка сверху вниз от центра

Тема 6. График ресурсов

На диаграмме График ресурсов отображается информация о различных аспектах участия ресурсов в проекте: выполняемой ими работе, их процентной загрузке, возможности выполнять задачи помимо тех, на которые они уже выделены, и стоимости. Удобство этой диаграммы заключается в том, что с ее помощью можно сравнивать участие в проекте нескольких ресурсов или ресурса и группы ресурсов, и это делает ее мощным аналитическим инструментом. Группа ресурсов отбирается на основе фильтра, и по умолчанию в качестве группы выступают все ресурсы проекта. Изменив условие фильтрации, можно изменить и состав группы. Данные можно просматривать как для группы в целом, так и для любого отдельного ресурса внутри группы. При этом данные о группе и отдельном ресурсе можно отображать одновременно.

Диаграмма разделена на две части. В левой части расположена легенда, в которой выводится название ресурса и группы, информация о которых отображается в правой части. Чтобы в правой части отобразилась информация об определенном ресурсе, его нужно выбрать в левой части. В правой части диаграммы находится сам ресурсный график.

По горизонтали на нем расположена стандартная временная шкала, а по вертикали — единицы измерения, зависящие от типа отображаемой информации.

Тип отображаемой на графике информации и параметры ее отображения определяются с помощью средств форматирования диаграммы. Кроме того, с помощью этих средств настраиваются вспомогательные линии диаграммы и временная шкала. Выбор типа отображаемой на графике информации осуществляется в контекстном меню диаграммы. После того как тип информации выбран, график сразу перестраивается.

1. Построить графики всех ресурсов проекта и отформатировать их различными способами.

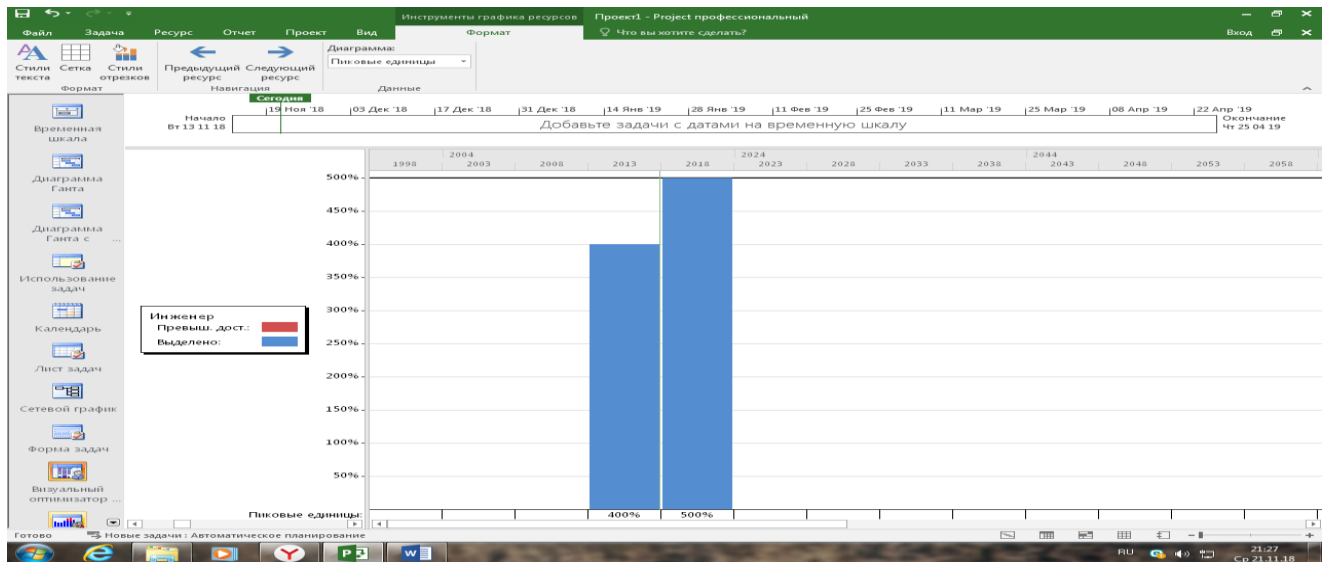


Рисунок 6.1 – График ресурсов

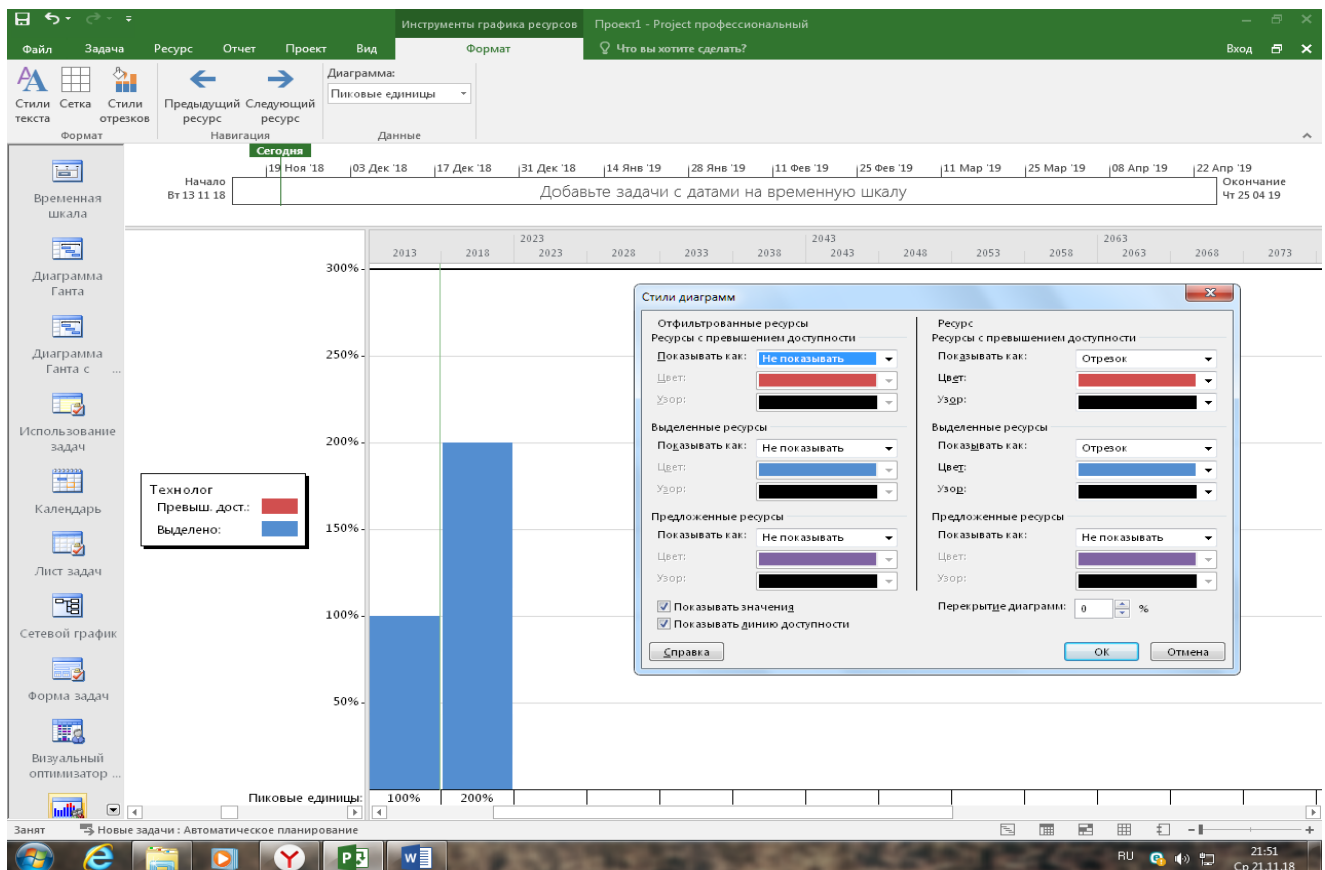


Рисунок 6.2 – График ресурсов

Список использованных источников

1. Балашов А.И. Управление проектами: Учебник и практикум для СПО / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 383 с.
2. Мартыненко С.А. Управление потоками работ. Функциональное моделирование и основы управления проектами / С.А. Мартыненко. - СПб.: ГУАП, 2011. - 80 с.
3. Полковников А.В. Управление проектами. Полный курс МВА / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. - М.: Олимп-Бизнес, 2013. - 552 с.
4. Просницкий А. Самоучитель «Управление проектами в Microsoft Project 2010». MVP, PMP. 2012. - 340 с. «Методология и практика».
5. Support.office [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/>.
6. Finswin.com [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://finswin.com/projects/instrumenty/microsoft-project.html/>.