

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторной работы по теме

«Разработка календарного плана и управление ресурсами в ПО Spider Project»

по дисциплине

«Автоматизация организационно-экономических расчетов»

для студентов специальности

1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

всех форм обучения

Брест 2014

УДК 331.103.22

Методические рекомендации предназначены для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Автоматизация организационно-экономических расчетов» и использования в курсовом и дипломном проектировании. Содержат алгоритм, позволяющий разрабатывать календарные планы реализации проекта с использованием ПО Spider Project.

Составители: П.М. Кузьмич, доцент
А.Ю. Хоронжевская, ассистент
Е.С. Милашук, ассистент

Рецензент: доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий
УО «БрГТУ», к.т.н. Кочурко П.А.

Содержание

Введение	3
1. Создание модели проекта	4
2. Создание нового проекта	6
3. Сохранение проекта	9
4. Иерархическая структура работ (ИРС)	10
5. Определение операций	11
6. Календари	14
7. Взаимосвязи операций	14
8. Ресурсы проекта и их свойства	16
9. Назначение ресурсов, свойства назначений	18
10. Сетевая диаграмма	19
11. Отчеты и диаграммы	21
12. Печать	24
13. Пример построения календарного плана с помощью ПО Spider Project Demo	29
Литература	34

Введение

Программа *Spider Project* предназначена для компьютерного моделирования проектов. С ее помощью можно:

- составить план работ, включающий сроки исполнения работ, потребность в ресурсах (людях и механизмах), необходимые затраты денежных средств;
- рассчитать бюджет проекта и распределения запланированных затрат во времени;
- рассчитать распределение во времени потребности проекта в основных материалах и оборудовании;
- определить оптимальный состав ресурсов (людей и механизмов) проекта и распределения во времени их плановой загрузки и количественного состава;
- разработать оптимальную схему финансирования работ, поставок материалов и оборудования;
- проанализировать риски и определить необходимые резервы для надежной реализации проекта;
- обеспечить информационную и аналитическую поддержку для эффективного взаимодействия подразделений организации – участников проекта;
- эффективно контролировать исполнение составленного плана;
- получить необходимую отчетность по проекту;
- анализировать отклонения фактического хода выполнения работ от запланированного и своевременно и обоснованно корректировать плановые показатели;
- моделировать любые решения, например, изменение схемы финансирования, изменение схемы поставок ключевого оборудования и др., анализировать их последствия на модели проектов и принимать обоснованные управленческие решения;
- вести архивы проектов и анализировать опыт их реализации, который может быть использован в других проектах.

Работа со *Spider Project* возможна как с использованием полноценной версии (*Spider Project Professional*), так и на версии *Demo*. Отличие *Demo*-версии состоит в ограниченном количестве операций (не более 40), из которых можно моделировать проект. С версией *Spider Project Professional* возможен сеанс работы одновременно только одного пользователя. *Demo*-версия доступна для неограниченного количества пользователей.

1. Создание модели проекта

При открытии *Spider Project* появляется *Главное окно программы*.

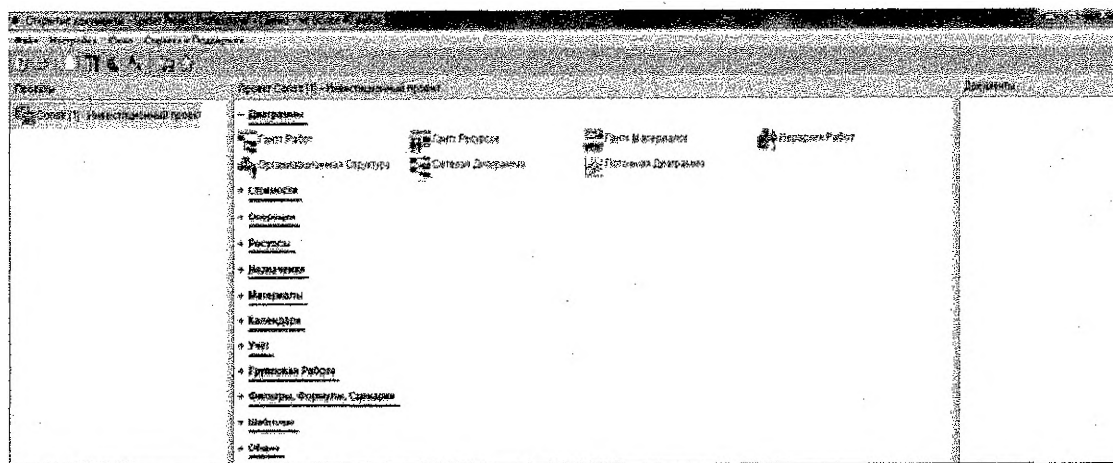


Рисунок 1 – Главное окно программы *Spider Project*

Главное окно состоит из трёх частей.

Левая часть имеет заголовок «Проекты». Здесь располагаются пиктограммы всех проектов, открытых пользователем. Рядом с каждой пиктограммой помещено название проекта с указанием кода и номера версии.

В центральной части с заголовком «Проект» содержатся сгруппированные пиктограммы таблиц и графических представлений проектной информации для выделенного проекта.

В правой части с заголовком «Документы» содержатся пиктограммы открытых документов. Каждый документ представлен в программе в виде таблицы. Документы не принадлежат проекту, но из любого документа можно перенести информацию в проект или другой документ. При работе с проектом есть возможность создавать документы из проекта – справочники, из таблиц проекта или различные отчеты.

Меню *Главного окна* состоит из пунктов:

- **Файл** – позволяет создавать или отрывать уже созданные проекты или документы и содержит подпункты:
 - *Создать проект.*
 - *Создать документ.*
 - *Создать портфель проектов.*
 - *Открыть F12* – вызывает диалоговое окно проектов и документов.
 - *Получить с FTP-сервера.*
 - *Сохранить все* – сохраняет все открытые проекты и документы.
 - *Сценарий.*
 - *Выход Alt-X* – закрывает программу. Если открыты не сохраненные проекты, то будет выдано соответствующее предупреждение и предложено: сохранить их и закрыть программу; не сохранять их и закрыть программу; не закрывать программу.

Кроме того, в меню *Проект* после пункта *Выход* располагается список открытых ранее проектов и документов, каждый элемент которого включает *название хранилища, версию и имя проекта (документа)*. При выборе такого пункта открывается соответствующий ему проект или документ.

- **Настройка** – позволяет редактировать параметры программы и содержит подпункты:
 - *Параметры* – позволяет отредактировать параметры программы с помощью диалогового окна параметров (рисунок 2).
- **Окно** – переключение между окнами программы, их расположение
 - *Закрыть все* – закрывает все открытые окна проекта и активизирует главное окно.
 - *Расположить каскадом* – располагает открытые на экране окна таким образом, чтобы все они были бы видны на экране (хотя бы частично).
 - *Расположить черепицей* – располагает открытые окна на экране таким образом, чтобы они не перекрывали друг друга. Если окон слишком много, вызов этого пункта меню располагает их в несколько слоев.

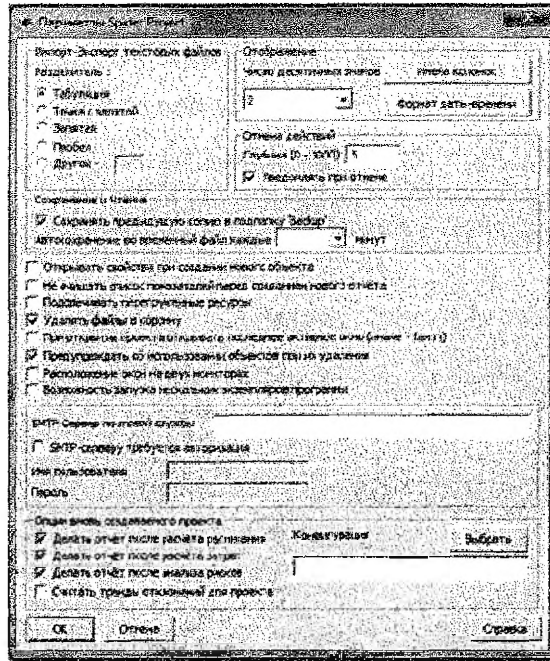


Рисунок 2 – Диалоговое окно Параметры

- Следующее окно F6 – если открытых окон несколько, позволяет перейти из активного окна в следующее по списку.
- Предыдущее окно Ctrl-F6 – если открытых окон несколько, позволяет перейти из активного окна в предыдущее по списку.
- Развернуть/Восстановить F5 – позволяет развернуть активное окно на полный экран или восстановить первоначальный размер.
- Развернуть/Восстановить все Shift-F5 – позволяет развернуть все открытые окна на полный экран или восстановить первоначальный размер.
- Главное окно F11 – позволяет перейти в главное окно.
- Справка и Поддержка – справочная система Spider Project, содержащая подпункты, из которых наиболее востребованы могут быть:
 - Руководство пользователя – справочная информация о правилах работы с программой.
 - Терминология УП – вызывает справку по терминологии Управления Проектами.
 - Руководство по УП – вызывает руководство по Управлению Проектами.
 - Первый проект – инструкция начинающему пользователю по созданию первого проекта.
 - Техника составления расписания – вызывает руководство по созданию компьютерной модели проекта, состоящее из четырех частей.
 - Структура баз данных – открывает файл в формате PDF со списком таблиц и связями между ними.
 - О программе – открывает окно с краткой информацией о программе.

На панели инструментов Главного окна расположены кнопки, которые дублируют основные пункты меню.

2. Создание нового проекта

Для создания нового проекта в пакете Spider Project необходимо в главном окне программы войти в меню Проект и в перечне пунктов выбрать Создать проект → Новый (рисунок 3).

После чего откроется диалоговое окно свойств проекта, в котором необходимо указать:

- **Название проекта** в поле Название (названия у разных проектов могут совпадать).
- **Код проекта**, определяющий имя файла, в котором будет сохранен проект. Код проекта служит для идентификации проекта и должен быть уникальным, т.е. коды разных проектов не должны совпадать.
- **Версию проекта** – разные версии отражают развитие проекта во времени, количество версий проекта не ограничено.

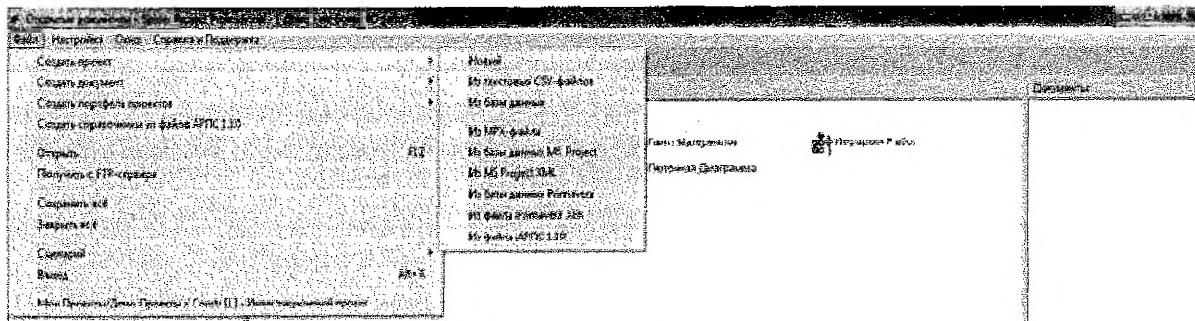


Рисунок 3 – Создание нового проекта

- **Комментарии** к версии проекта – пояснительный текст к проекту.
- **Текущее время** – по умолчанию устанавливается равным дате начала плановых работ по проекту, но по необходимости оно может корректироваться пользователем. При дальнейшей работе с проектом от текущего времени идет расчет расписания проекта вперед.
- **Директивный финиш** – пользователь проставляет, если необходимо закончить проект к заранее определенной дате, и этот директивный финиш учитывается при расчете расписания назад и программа выдает дату начала работ по проекту. По умолчанию директивный финиш на месяц превышает текущее время проекта. При дальнейшей работе с проектом программа следит, чтобы статусная дата проекта не превышала директивного финиша.
- **Хранилище** – отображается название хранилища, в которое сохранен проект.

При включенной опции *Отображение до минут* в соответствующих ячейках таблиц и полях диалоговых окон проекта будут отображаться и дата, и время. При отключенной опции – только дата (опцию рекомендуется отключить).

- **Базовая версия** – отображаются *Код* и номер *Версии* базового проекта. Базовая версия задается в диалоговом окне проектов и документов, которое открывается с помощью кнопки *Выбрать*. В поле *Хранилище* отображается название хранилища базовой версии. Если требуется поменять только хранилище проекта, без изменения кода и версии, необходимо дважды кликнуть левой клавишей мыши в поле *Хранилище* и выбрать нужное хранилище из открывшегося списка.
- **Портфель проектов** – с помощью кнопки *Выбрать* указывается портфель, в состав которого входит данный проект. *Код* и *Версия* портфеля проектов, а также название *Хранилища*, в котором записан портфель, отображаются в соответствующих полях. Если требуется поменять только хранилище портфеля, без изменения его кода и версии, необходимо дважды кликнуть левой клавишей мыши в поле *Хранилище* и выбрать нужное хранилище из открывшегося списка. *Портфель проектов* указывается в данном окне для того, чтобы проводить расчет расписания данного проекта с учетом других проектов портфеля (для этого в диалоговых окнах настройки расчета без ограничений на ресурсы и с выравниванием ресурсов следует включить соответствующую опцию).
- **Количество присоединенных документов** – отображается число документов других приложений, присоединенных к проекту.
- **Операции считать критическими, если резерв не больше ___ часов** – резерв операций в часах, ниже которого операции считаются критическими. Если оставить это поле пустым или задать его значение равным нулю, то все операции, не имеющие резерва, будут считаться критическими.
- **Текущий пользователь** – отображаются имя и код пользователя, с правами которого открыт проект (по умолчанию – Администратор проекта).

Если опция *Автоматически пересчитывать диаграммы* включена, то после проведения расчета расписания или расчета затрат диаграммы, отображенные на диаграмме Гантта работ или ресурсов, также будут пересчитаны. Если опцию выключить, то диаграммы автоматически пересчитываться не будут, а рядом с названием диаграммы будет появляться надпись «* Необходимо пересчитать».

При помощи кнопки *Дополнительно* можно задать дополнительные характеристики для объектов проекта – указать длительность всех вновь создаваемых операций и поменять название команд.

В поле *Уведомлять менеджеров о работах за ... дней* проставляется, за сколько дней следует уведомить пользователя о начале и окончании тех фаз, на которые он назначен менеджером.

В поле *Уведомлять ресурсы о работах за ... дней* задается, за сколько дней уведомлять ресурсы о начале и окончании операций, на которые он назначен.

Если необходимо разослать уведомления менеджерам или ресурсам, то следует выбрать пункт *Проект* → *Разослать уведомления* в Главном меню диаграммы Гантта работ или в меню любого другого представления проекта.

Примечание:

Для редактирования свойств ранее сохраненного проекта следует из любого окна проекта выбрать пункт меню *Проект* → *Свойства* (или в Главном окне программы вызвать на пиктограмме проекта всплывающее меню и выбрать в нем пункт *Свойства*).



Рисунок 4 – Диалоговое окно свойства проекта

После задания основных свойств проекта и нажатия кнопки *Ok*, в главном окне программы появляется пиктограмма нового проекта, которая выделяется серым цветом, и открывается *окно диаграммы Гантта работ* созданного проекта.

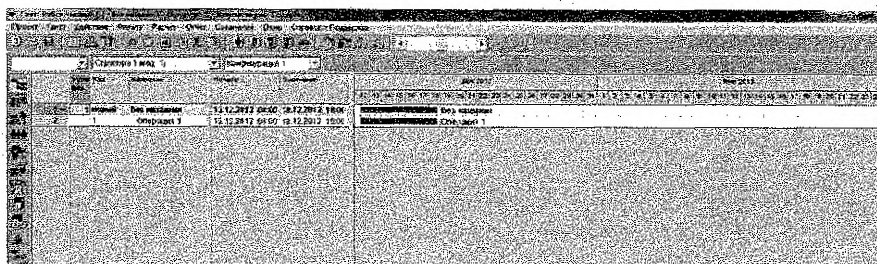


Рисунок 5 – Окно диаграммы Гантта работ

Сразу после создания проект содержит:

- одну полную *структуру работ*, имеющую статус *Главная структура* и состоящую из одной фазы с одной операцией;
- одну полную *структуру ресурсов*, состоящую из одного подразделения;
- одну *стоимостную составляющую*;
- один календарь «*Календарь 1*», код 1;
- две рабочие недели – пустая и 40-часовая рабочая неделя;
- текущее время равно системному времени, директивный финиш на месяц превышает текущее время, если в диалоговом окне свойств проекта не были заданы другие даты;
- одного пользователя «Администратор проекта», имеющего права «Права Администратора», соответствующие полному доступу ко всем объектам проекта. Права администратора нельзя изменять. Пользователя «Администратор проекта» нельзя удалить.

В программе можно одновременно создать и работать с неограниченным числом проектов.

3. Сохранение проекта

Сохранение проекта производится как из любого окна проекта, так и из главного окна программы.

В первом случае надо нажать на кнопку *Сохранить* панели инструментов или выбрать в главном меню пункт *Проект → Сохранить*.

При сохранении проекта из главного окна программы необходимо вызвать всплывающее меню проекта нажатием правой кнопки мыши на его пиктограмме и выбрать в нем пункт *Сохранить*.

Проект будет сохранен без изменения его кода и номера версии (вновь созданный проект сохраняется с кодом «новый», версией «1» и названием «Без названия» и заносится в хранилище Рабочее, которое соответствует группе объектов Проекты).

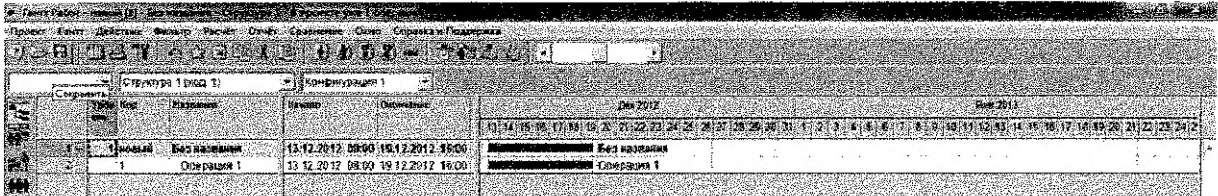


Рисунок 6 – Сохранение проекта

В программе предусмотрена возможность сохранения проекта с изменением кода и/или версии.

Для этого необходимо выполнить команду *Сохранить как...*, которую можно вызвать либо из меню *Проект* любой таблицы проекта, либо используя всплывающее меню проекта в главном окне. При этом открывается диалоговое окно проектов и документов, в котором следует ввести новый код и номер версии проекта.

После нажатия кнопки *Ok* проект записывается с другим кодом и/или версией, а если проект с таким кодом и версией в хранилище уже существует, появляется запрос «*Проект или документ с таким кодом уже существует в хранилище. Переписать?*». В случае положительного ответа проект перезаписывается.

Используя команду *Сохранить как...*, можно сохранять проекты в другое хранилище. Для этого в диалоговом окне проектов и документов надо в списке *Хранилище* выбрать название хранилища, в которое будет сохранен проект, и нажать кнопку *Ok*.

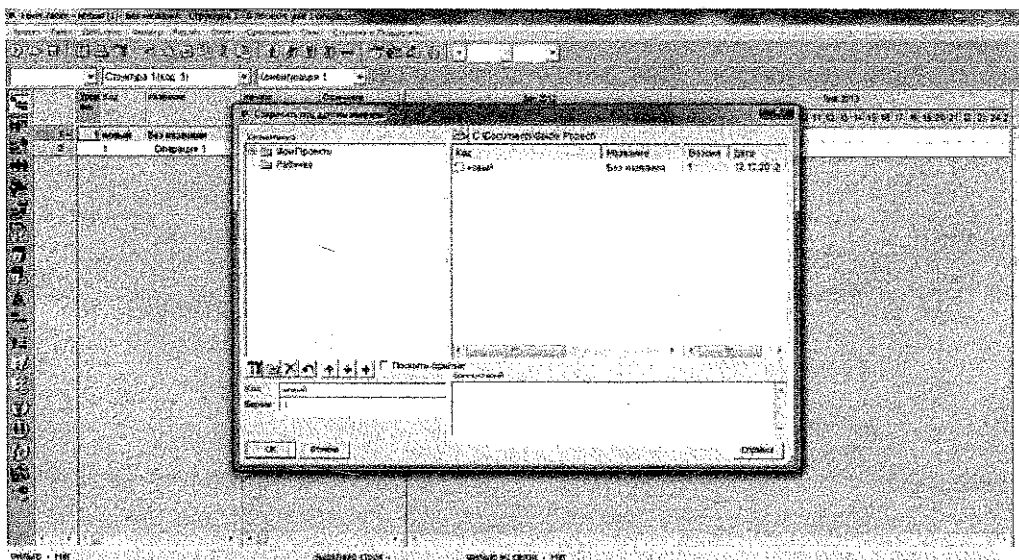


Рисунок 7 – Сохранение проекта с изменением Хранилища, кода и/или версии

4. Иерархическая структура работ (ИРС)

Создание компьютерной модели проекта всегда начинается с разработки его Иерархической структуры работ (ИРС).

Иерархическая структура работ – структура операций проекта, полученная в результате декомпозиции его целей. Каждый следующий уровень иерархии отражает более детальное определение создаваемой услуги или продукта.

Фаза – это элемент иерархической структуры работ проекта. Фаза характеризуется достижением одного или нескольких результатов. Фазы нижнего уровня ИСР, которые далее разбиваются на исполняемые операции, называются *пакетами работ*.

Операция – это работа проекта нижнего уровня декомпозиции структуры работ, на которую можно назначать ресурсы, стоимостные составляющие и материалы.

Необходимо определить, из каких промежуточных результатов состоит достижение целей проекта. Например: проект разбивается на процессы (Возведение подземной части, Возведение надземной части, Отделочные работы), которые, в свою очередь, разбиваются на подпроцессы (Устройство фундаментов, Кирпичная кладка стен, Малярные работы и т.д.).

Программа Spider Project позволяет иметь несколько иерархических структур работ и организационных структур. Новая структура в проекте создается для того, чтобы получить итоговые показатели по операциям, сгруппированным по разным признакам. Наличие нескольких структур позволяет рассмотреть план и ход выполнения проекта с разных точек зрения и существенно облегчает групповую работу с проектом. Тем не менее, начинать нужно с одной структуры – основной, а уже потом создавать другие.

5. Определение операций

Операции – это работы проекта максимального уровня детализации.

В пакете Spider Project имеется несколько способов создания операций:

- в Диаграмме Гантта работ;
- в Таблице операций;
- в Сетевой диаграмме;
- в Диалоговом окне свойств фазы (страница операции).

Для создания новой фазы в *диаграмме Гантта работ* необходимо вызвать меню фазы или операции и выбрать в нем пункт *Создать операцию*.

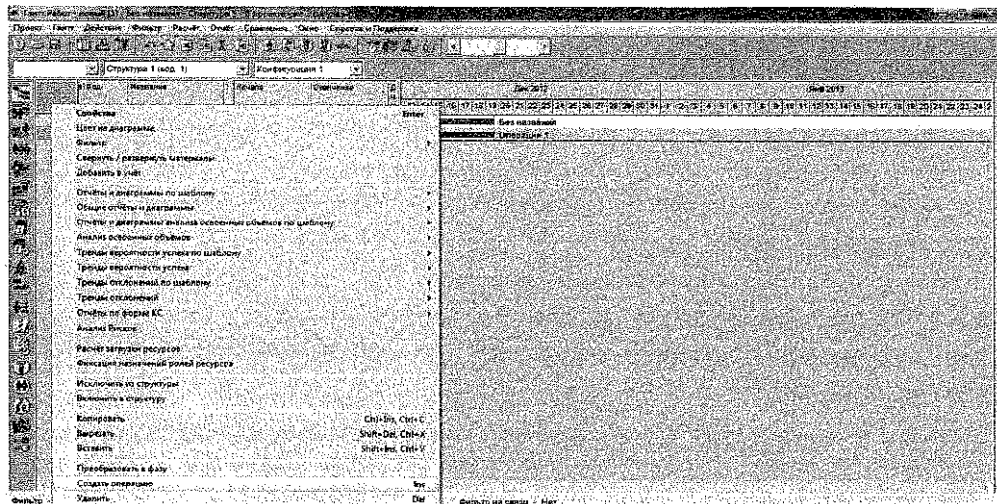


Рисунок 8 – Всплывающее меню операции

Для вызова *Диалогового окна свойств операции* (рисунок 9) необходимо вызвать меню созданной операции путем нажатия правой клавишей на порядковом номере строки (или на графическом изображении операции) в диаграмме Гантта работ, затем необходимо выбрать пункт *Свойства* (либо двойным нажатием левой клавиши мыши на порядковом номере строки/либо клавишей *Insert*).

По умолчанию операции создаются со стандартными характеристиками (длительность 40 ч, объем 100).

Диалоговое окно свойств операции, предназначенное для редактирования характеристик операции, содержит следующие страницы:

- Исходные данные.
- Расчетные данные.
- Связи.
- Назначения.
- Материалы и т.д.

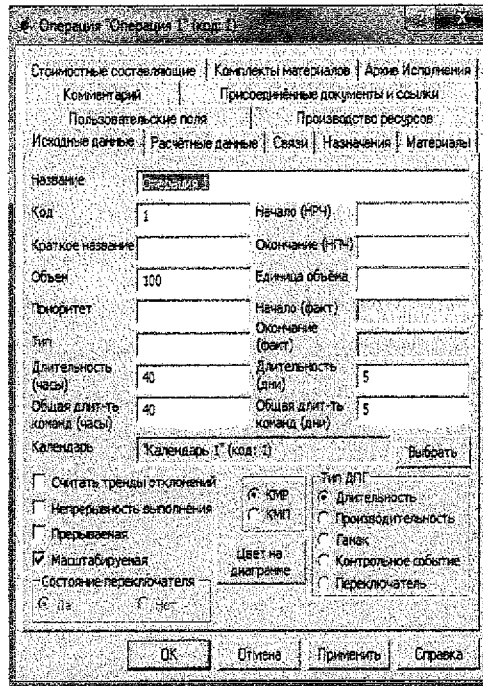


Рисунок 9 – Диалоговое окно свойств операции

Рассмотрим *Страницу Исходные данные* и те параметры, которые необходимо задать на этом этапе работы:

- **Название** – название операции.
- **Краткое название** – используется для операций, имеющих слишком длинные имена для отображения на графической части диаграмм Гантта.
- **Код** – поле для задания уникального кода операции.
- **Объем** – задает объем операции в собственных единицах. Например, для операции «Укладка кирпичной стены» объемом может быть количество кирпичей, необходимое для укладки стены.
- **Приоритет** – приоритет операции предназначен для задания порядка следования операций при возникновении ресурсных ограничений. Операция, имеющая большее значение приоритета, начнет выполняться раньше. Приоритет задается только в случае необходимости вмешательства в уже составленное расписание.
- **Тип** – значение этого поля обычно служит для связи объектов проекта со справочниками, создаваемыми в программе. Операции, характеризующиеся одинаковыми параметрами (например, расходующие одинаковые материалы, имеющие одни и те же стоимостные составляющие), могут иметь один и тот же **Тип**.
- **Начало (НРЧ)** и **Окончание (НПЧ)** – поля для задания дат *не раньше чем* (при составлении расписания операция не может начаться раньше указанной даты) и *не позже чем* (при составлении расписания программа постарается закончить операцию до указанной даты). Двойной щелчок в этих полях вызывает окно «Календарь» для упрощенного ввода даты и времени. На диаграмме Гантта начало операции **НРЧ** и **НПЧ** отображается желтым треугольником.
- **Длительность (часы)**, **Длительность (дни)** – длительность операции в часах и днях.
- **Общая длительность команд (часы)**, **Общая длительность команд (дни)** – суммарное время работы всех команд, назначенных на операцию, в часах и днях.
- **Единица объема** – единица измерения объема операции
- **Начало (факт)** и **Окончание (факт)** – даты фактического начала и окончания операции.
- **Календарь** – календарь, по которому выполняется операция. Для изменения календаря нажмите **Выбрать** и выберите в открывшемся окне другой календарь из списка и нажмите **Ок**.
- **KMP** и **KMP** – опции, включение которых задает тип операции: «Как можно раньше» (начало операции назначается на возможно более раннее время при условии соблюдения наложенных ограничений) или «Как можно позже» (начало операции откладывается на возможно более поздний срок без нарушения сроков выполнения проекта в целом).

- *Цвет на диаграмме* – изменяет цвет изображения данной операции на графической части диаграммы Гантта работ (при этом открывается диалоговое окно цвета объекта).
- *Длительность (Д), Производительность (П), Гамак (Г), Контрольное событие, Переключатель* – опции, задающие тип операции ДПГ.
- *Непрерывность выполнения* – позволяет перенести начало операции на начало следующего рабочего дня. Если операция не успевает закончиться в текущий день, а длительность операции не превышает длительности рабочего дня ее календаря, то после включения опции и расчета расписания операция будет начинаться и заканчиваться в один день.
- *Прерываемая* – разрешает прерывание операции во время ее исполнения.
- *Масштабируемая* – при вставке проекта или копировании операций умножение объемов, длительностей и расходов на операциях (задаваемое в диалоговом окне изменения характеристик операций) происходит только для операций с таким признаком.

6. Календари

В программе Spider Project фазы, операции, ресурсы и связи между операциями имеют собственные календари:

- календарь операции определяет, когда ее можно выполнять;
 - календарь ресурса определяет график его работы;
 - по календарю связи рассчитывается ее задержка;
 - по календарю фазы рассчитывается длительность фазы в днях;
- Таким образом, в проекте чаще всего используется несколько календарей.

По умолчанию всем вновь созданным фазам, операциям, ресурсам и связям присваивается календарь со статусом – *основной*.

При создании проекта программа предлагает следующий рабочий календарь:

- Название календаря – Календарь 1.
- Код календаря – 1.
- 5 рабочих дней, выходные – суббота и воскресенье.
- 8-часовой рабочий день с 8:00 – 16:00.

7. Взаимосвязи операций

Взаимосвязи операций – определяются исходя из последовательности исполнения операций, задаваемой технологическими связями между работами.

Процесс проведения новой связи для операции заключается в выборе предшествующей и последующей операций.

Существуют следующие типы взаимосвязей операций:

- *Финиш-старт* – предшествующая операция должна завершиться до начала последующей.
- *Финиш-финиш* – предшествующая операция должна завершиться до завершения последующей.
- *Старт-старт* – предшествующая операция должна начаться до начала последующей.
- *Старт-финиш* – предшествующая операция должна начаться до завершения последующей.

Связь может иметь *задержку*. Задержка связи – это дополнительное условие, определяющее момент выполнения последующей операции. Задержки бывают временные и объемные, положительные и отрицательные.

Временные задержки определяют период времени между началом или окончанием предшествующей операцией и началом или окончанием последующей операции. Для задержки по времени может быть выбран собственный календарь, который предварительно создается в *таблице Календарей*. Задержка по времени задается в днях или часах по выбранному календарю.

Объемная задержка для типа связи *Старт-старт* или *Старт-финиш* определяет объем работ на предшествующей операции, который должен быть выполнен, прежде чем наступит последующая операция. А для типа связи *Финиш-старт* или *Финиш-финиш* определяет объем работ на последующей операции, который должен быть выполнен после того, как закончится предшествующая операция. Задержка по объему задается либо в единицах объема, либо в процентах объема.

В пакете Spider Project имеется несколько способов создания связей:

- в диаграмме Гантта;
- в Сетевой диаграмме;
- в Диалоговом окне свойств операции.

Чтобы создать связь графически в диаграмме Гантта работ или в окне сетевой диаграммы, необходимо подвести указатель мыши к изображению операции, от которой будет проводиться связь (при этом курсор мыши примет форму паучка). Затем, нажав и удерживая левую клавишу мыши, провести связь к изображению последующей операции, после чего отпустить клавишу мыши.

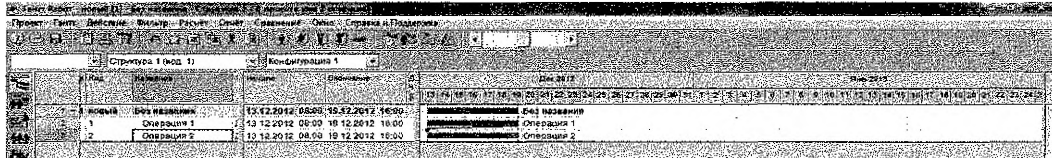


Рисунок 10 – Создание связи

Редактирование и удаление существующих связей проводится аналогично либо через *Таблицу связей*.

От операции	К операции	Тип связи	Свойства
Операция 1	Операция 2	Условие переключателя	Вид: Жесткая, Использовать при расчетах: Да

Рисунок 11 – Таблица связей

Для того, чтобы при проведении новой связи открывалось диалоговое окно свойств связи, необходимо в диалоговом окне параметров включить опцию *Открывать свойства при создании нового объекта*.

В программе существует возможность проводить несколько связей от одной операции к другой. При проведении второй и последующих связей открывается *диалоговое окно связей*, в котором можно добавлять новые связи и задавать их характеристики.

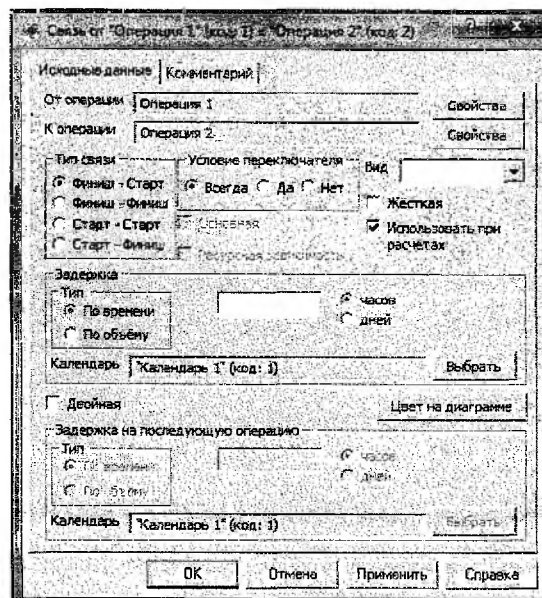


Рисунок 12 – Диалоговое окно свойств связи

Примечания:

1. Операции, связанные между собой, выстроятся согласно заданным характеристикам связей только после проведения расчета расписания проекта.
2. Нельзя провести связь от операции к ней же.
3. Нельзя провести связь от одной операции к другой, если уже есть цепочка связей в обратном направлении – об этом программой выдается соответствующее сообщение.
4. Входящих и исходящих связей у одной операции может быть любое количество.

Как только связи между операциями внесены в проект, можно провести первый расчет календарного плана выполнения работ – *Расчет расписания без ограничения на ресурсы*. Этот расчет запускается кнопкой на панели инструментов диаграмм Ганттов или из меню *Расчет* → *Расчет расписания без ограничения на ресурсы*.

8. Ресурсы проекта и их свойства

Ресурсы могут быть внутренние (люди, механизмы, относящиеся к производственным силам данной организации) и внешние, принадлежащие подрядным организациям.

Ресурсы, необходимые для выполнения всех элементов ИСР можно создать непосредственно в *таблице Ресурсы проекта* или перенести их из справочника (при наличии базы данных или ранее исполнявшихся проектов).

Чтобы создать ресурс непосредственно в *таблице Ресурсы проекта*, необходимо нажать клавишу *Insert (Создать)* – позволяет создать новый ресурс и добавить новую строку в таблицу.

Рисунок 13 – Таблица ресурсов проекта

Для вызова *Диалогового окна свойств ресурса* необходимо вызвать меню ресурса путем нажатия правой клавишей на порядковом номере строки в *Таблице ресурсов*, затем необходимо выбрать пункт *Свойства* (либо двойным нажатием левой клавиши мыши на порядковом номере строки).

Рисунок 14 – Диалоговое окно свойств ресурса

Для ресурсов обычно задают следующие стандартные характеристики:

- *Код (уникальный) ресурса.*
- *Название ресурса.*

- **Количество** – количество единиц ресурса, имеющееся в наличии.
- **Тип ресурса** – служит для связи объектов проекта со справочниками, создаваемыми в программе.
- **Стоимость часа работы ресурса** – назначается в диалоговом окне свойств ресурса (на странице стоимостные составляющие).
- **Календарь ресурса** – определяет периоды, в которые ресурс может выполнять работы, поэтому необходимо выбрать календарь из списка созданных календарей.

Очевидно, что каждый ресурс имеет ограниченное количество рабочих единиц, поэтому необходимо указать **Количество каждого ресурса** в проекте, в противном случае расчет с учетом ограниченности ресурсов будет невозможен.

Также в программе предусмотрена работа с Центром ресурсов – применяется при необходимости группировки ресурсов для их совместного анализа. Например, если в проекте существуют три плотника: Иванов, Петров, Сидоров, и необходимо получить сводную характеристику загрузки всех плотников. Для этого создается центр ресурсов «Плотники», в который включаются Иванов, Петров и Сидоров. После чего появляется возможность получения общей загрузки всех плотников по количеству или по трудоемкости при создании отчетов и диаграмм.

9. Назначение ресурсов, свойства назначений

Следующим шагом планирования является **Назначение ресурсов** на исполнение операций проекта. После назначения ресурсов мы сможем получить расчет расписания с выравниванием ресурсов и рассчитать длительность операций с учетом производительности ресурсов.

Все **назначенные** на операцию ресурсы группируются по **Командам**. Команда – это группа ресурсов, работающих вместе на данной операции, но независимо от работы других команд. Ресурсы в составе одной команды всегда работают вместе. Если в состав одной команды ввести ресурсы с несовместимыми рабочими календарями, то такая команда работать не будет, так как рабочий период команды определяется наложением рабочих календарей всех входящих в него ресурсов.

Каждая вновь созданная операция уже содержит пустую команду, и все ресурсы, которые будут назначены на исполнение операции, будут по умолчанию включены в ее состав.

Ресурсы можно назначить:

- в диаграмме Гантта;
- в таблице операций;
- в Сетевой диаграмме.

Для того чтобы назначить ресурс на операцию надо войти в ее **свойства**, выбрать страницу **Назначения**, в рамке **Назначить** нажать кнопку **Ресурс** и из появившегося списка выбрать нужный вам ресурс.

Рисунок 15 – Диалоговое окно свойств операции. Страница назначения

По умолчанию выбранный ресурс назначается в количестве 1, со 100% загрузкой.

Загрузка – это характеристика значения, определяющая долю рабочего времени ресурса (по его календарю), необходимого ему на исполнение операции. **Загрузка** ресурса всегда указывается в процентах от его рабочего времени.

В ячейке **Производительность** указывается, сколько единиц объема операции выполняет один ресурс в час. Если на операцию, длительность которой мы хотим рассчитать, учитывая объем и производительность, назначено несколько ресурсов, то производительность назначенных ресурсов будет суммироваться, поэтому в этом случае производительность нужно назначать на **ведущие** ресурсы. Например, на исполнение операции «Кирпичная кладка» назначены каменщики и подсобники. В этом случае производительность задается ресурсу каменщики, поскольку именно от того, с какой производительностью работают каменщики, будет зависеть длительность данной операции.

Остальные ячейки этого диалогового окна подсвечены серым цветом. Это означает, что значения в ячейках являются расчетными величинами, т.е. значение в них появляется после проведения расчета расписания проекта.

10. Сетевая диаграмма

Сетевая диаграмма – это традиционное схематическое представление взаимосвязей между операциями проекта. Работать с сетевой диаграммой больших проектов очень неудобно из-за большого количества операций и связей между ними. Но бывает необходимо просмотреть цепочку связей от операции (например, при анализе технологического процесса) и это удобно сделать в диалоговом окне свойств операций на странице **Связи**, нажав кнопку «**Диаграмма**».

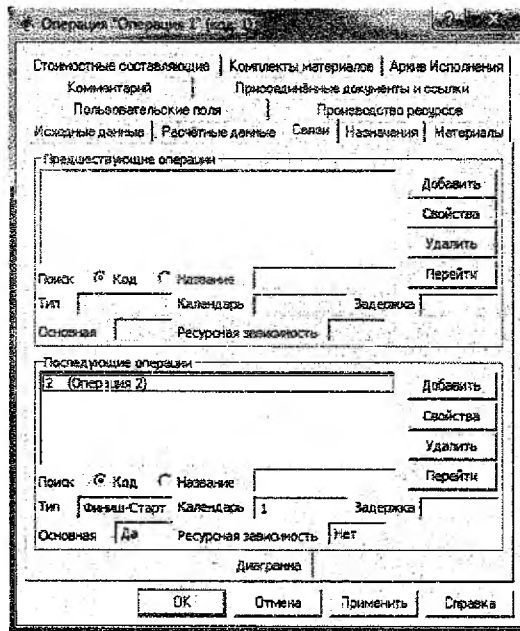


Рисунок 16 – Диалоговое окно свойств операции. Страница связи

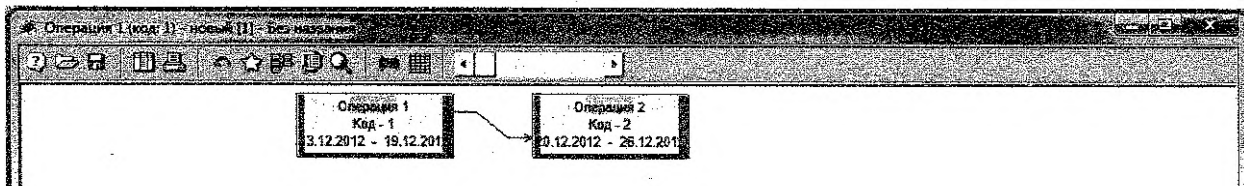


Рисунок 17 – Окно диаграммы предшествующих и последующих работ

Каждая операция отображается прямоугольником определенного цвета в зависимости от настройки работ.

Полностью выполненные операции изображаются в виде перечеркнутого крест-накрест прямоугольника, а операции, выполненные только частично, перечеркиваются одной линией, ведущей от левого верхнего угла прямоугольника к нижнему правому.

У критических операций правая и левая границы выделяются красным цветом.

Связи отображаются в виде стрелок. Связи от старта и к старту рисуются от левой границы прямоугольника, от финиша и к финишу – от правой.

Быстрый поиск заданной операции в сетевой диаграмме выполняется при помощи кнопки *Поиск* на панели инструментов или выбором пункта меню *Действие – Поиск*. Найденная операция выделяется на диаграмме цветом.

Нажатие левой клавиши мыши на изображение операции приводит к замене обычного курсора на курсор связи. Перемещая мышь с нажатой левой клавишей, можно провести новую связь или отредактировать уже имеющуюся.

В окне сетевой диаграммы можно добавлять и удалять операции, удалять и добавлять внутрь уже существующих фаз новые фазы.

Из окна сетевой диаграммы можно выполнять расчет расписания (без ограничения на ресурсы и с выравниванием на ресурсы) и расчет затрат.

11. Отчеты и диаграммы

При создании отчета пользователь может сохранять различные версии отчетов, а также настраивать внешний вид таблицы отчета.

Отчеты можно создавать, находясь в окне диаграммы Гантта работ или ресурсов. Для создания отчета по всему проекту необходимо в *главном меню диаграммы Гантта работ или ресурсов* выбрать *Отчет – Общие отчеты и диаграммы – Табличные отчеты / Диаграмма*.

Рассмотрим создание отчета в виде диаграммы.

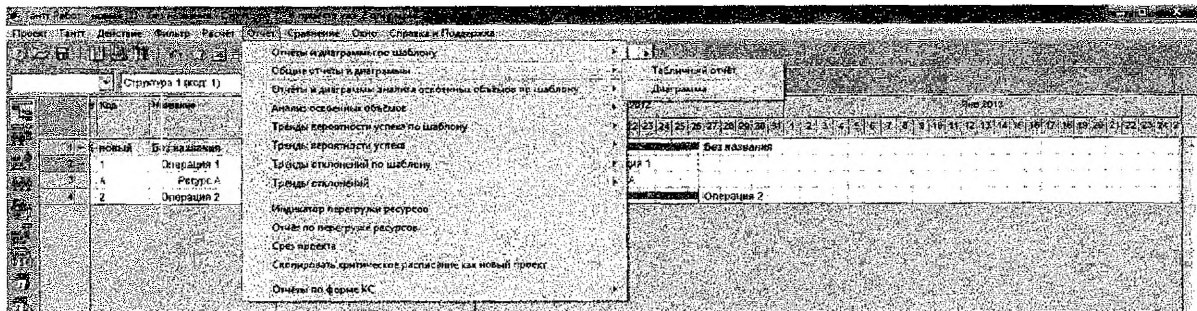


Рисунок 18 – Создание отчета

В открывшемся диалоговом окне настройки отчета Показатели и исходные данные установить необходимые опции, соответствующие тому типу отчета, который необходимо получить.

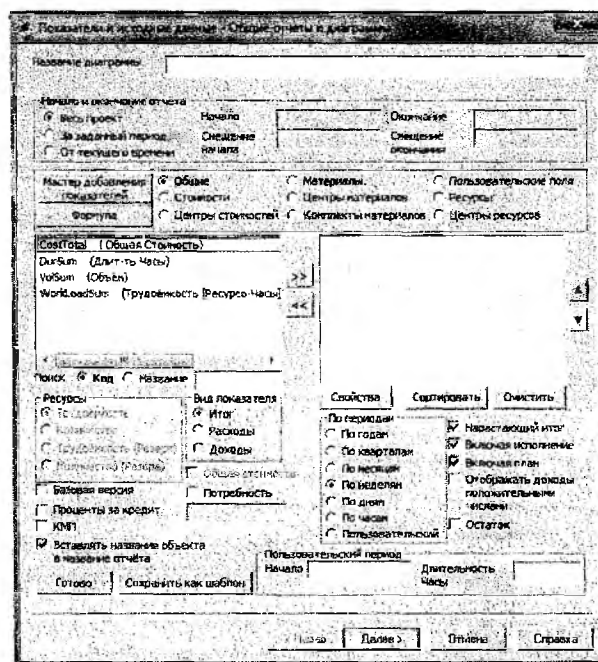


Рисунок 19 – Диалоговое окно настройки отчета. Страница Показатели и исходные данные

В отрывшемся диалоговом окне настройки отчета *Показатели и исходные данные* необходимо установить исходные параметры для создания отчета.

Если активизирована опция *Весь проект*, то пользователь получит диаграмму по всему проекту.

Начало, Окончание – при необходимости проставляем даты начала и окончания периода, по которому будет создана диаграмма (двойной щелчок в этой ячейке открывает окно *Календарь* для упрощенного ввода даты и времени). Эти окна будут активизированы, если включить кнопку-селектор *За данный период*.

Смещение начала, Смещение окончания – проставляется количество периодов (пользователь выбирает в рамке *По периодам*), по которым задается смещение *От текущего времени проекта*.

В следующей рамке выбираются показатели, которые нужно включить в будущий отчет.

Например: необходимо создать отчет о трудоемкости или количестве выбранных ресурсов. Устанавливаем флажок на показатель *Ресурсы*.

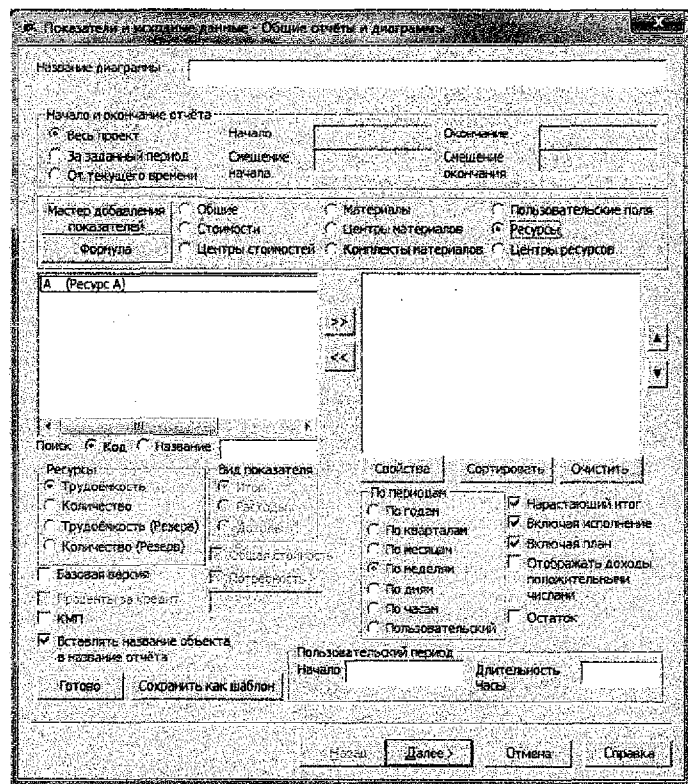


Рисунок 20 – Диалоговое окно настройки отчета. Показатель ресурсы

В рамке ресурсы необходимо выбрать показатель, по которому будет произведено построение диаграммы. Устанавливаем флажок рядом с показателем «Количество».

После этого в левом поле окна появляется список центров ресурсов. В появившемся списке нужно выделить нужные объекты и при помощи кнопки >> перенести их в правое поле окна. Именно по ним и будет составляться отчет. Кнопка << удаляет объекты из правого поля. В правое поле окна можно внести несколько показателей, они могут быть разных типов, в зависимости от того, какой вид отчета необходимо получить. Расположенные рядом с правым списком кнопки «стрелка вверх-вниз» позволяют менять показатели местами внутри списка.

Рамка *По периодам* позволяет задать отрезок времени, за который будут сформированы данные отчета (по умолчанию задан период *По месяцам*).

В правой нижней части диалогового окна расположены опции:

Нарастающий итог – формировать ли отчет с нарастающим итогом значений показателей.

Включая исполнение – включать ли в отчет фактические показатели расхода количества ресурсов.

Включая план – включать ли в отчет плановые показатели количества ресурсов.

Отображать доходы положительными числами.

Остаток – используется при включенной опции *Нарастающий итог* и показывает значение по выбранному показателю в обратном порядке.

Устанавливаем отметки напротив следующих опций: *Включая исполнение, Включая план*.

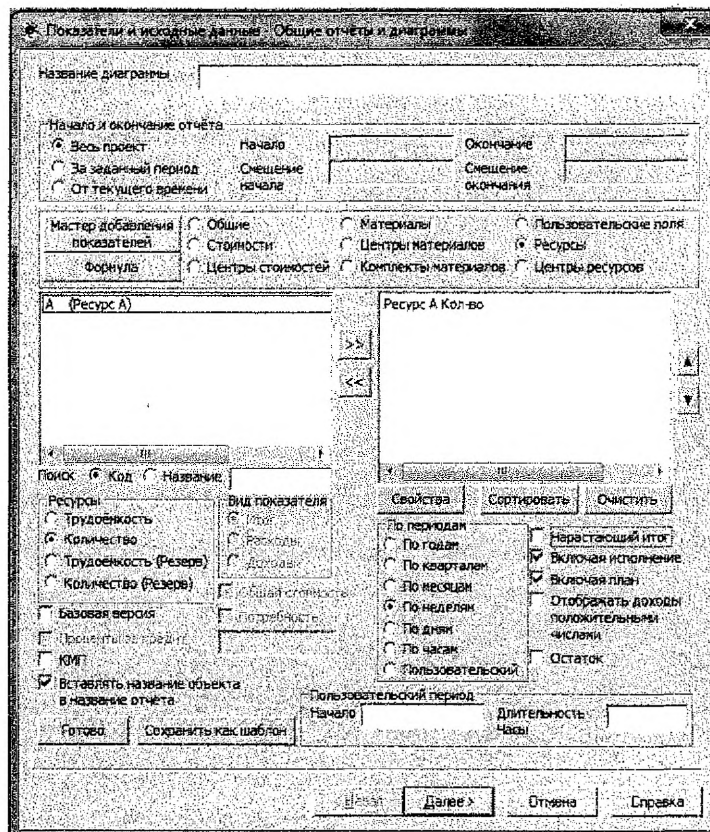


Рисунок 21 – Диалоговое окно настройки отчета

Если заданных параметров достаточно для создания отчета, то можно нажать на кнопку *Готово* в левой нижней части страницы. Отчет будет создан, при этом его пиктограмма появится в правой части *Главного окна* программы.

Если же необходимо изменить заданные по умолчанию некоторые параметры отчета (цвет диаграммы, высоту диаграммы и т.д.), то с помощью кнопки *Далее >* открывается следующая страница настройки отчета *Диаграмма*.

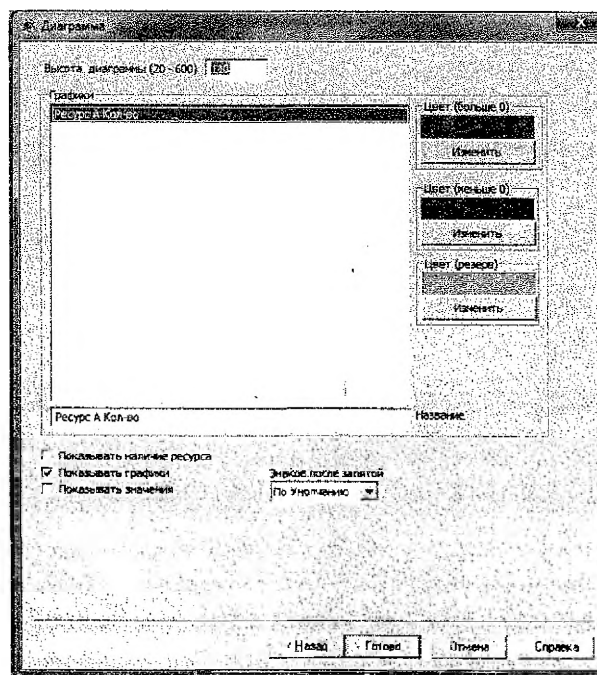


Рисунок 22 – Страница настройки отчета *Диаграмма*

Нажимаем на кнопку *Готово* в левой нижней части страницы. Отчет будет создан, при этом его пиктограмма появится в правой части *Главного окна* программы.

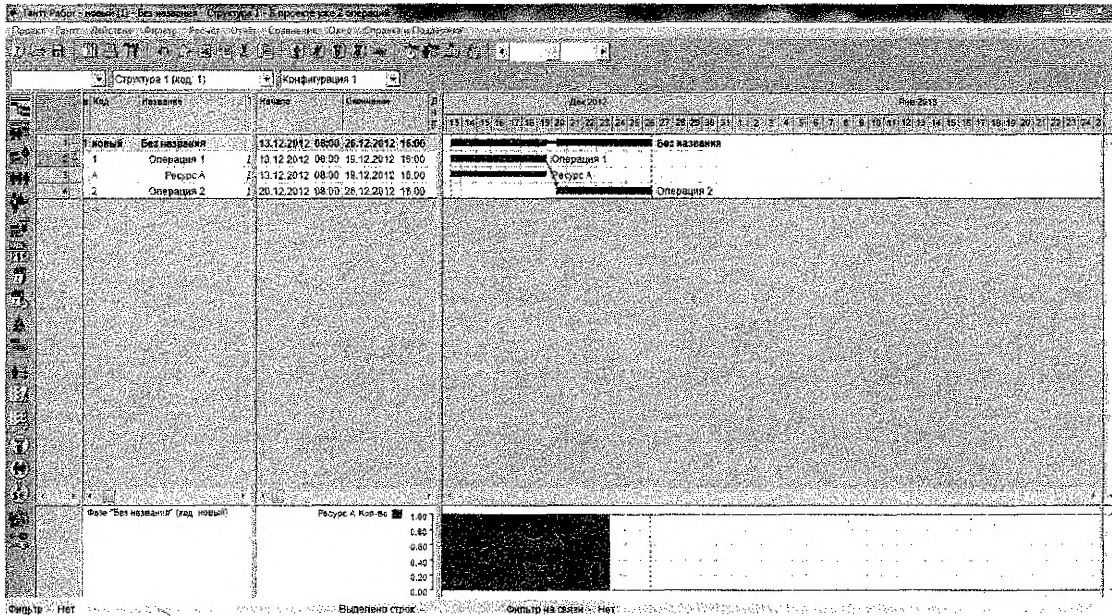


Рисунок 23 – Диаграмма Ресурсы (количество)

12. Печать

Шаг 1:

Нажимаем на кнопку Просмотр перед печатью.

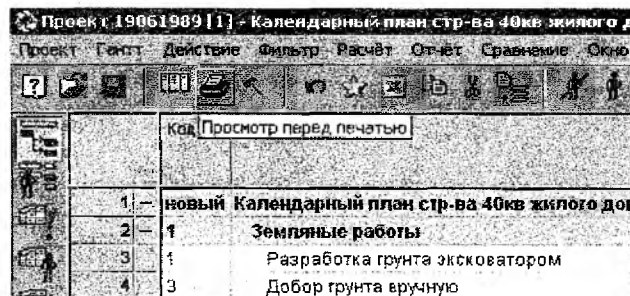


Рисунок 24 – Подготовка документа к печати

Перед нами появляется диалоговое окно Печать.

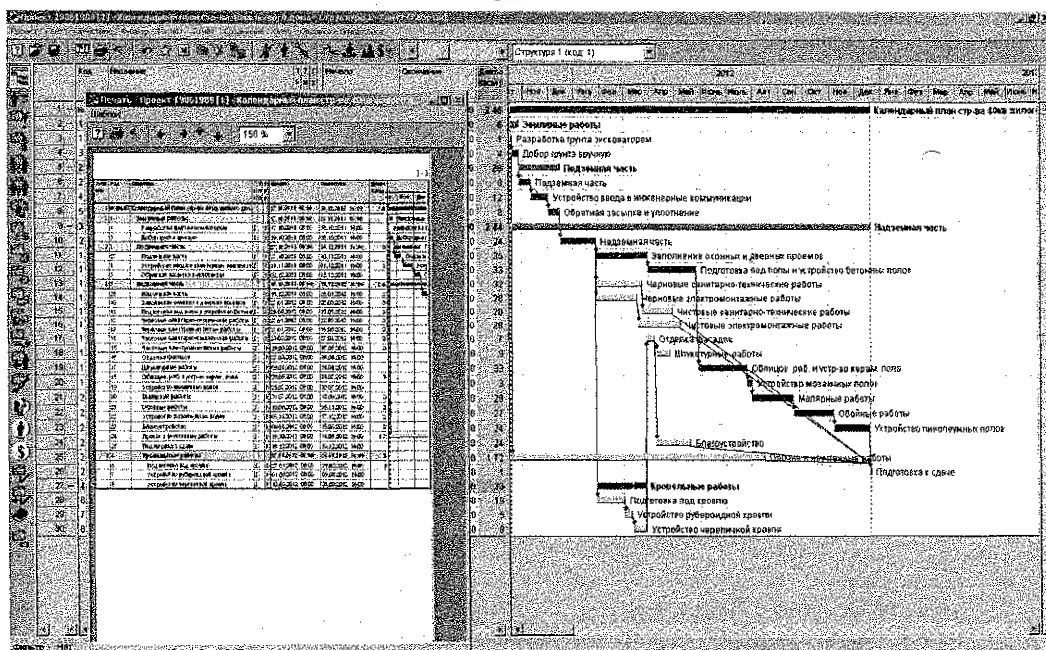


Рисунок 25 – Диалоговое окно Печать

Шаг 2:

Для задания параметров страницы, необходимо нажать на кнопку Печать текущей страницы.

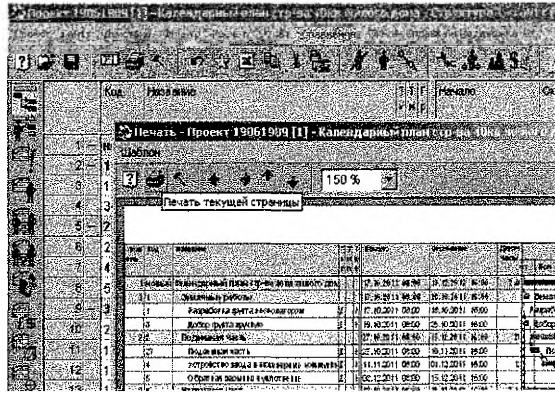


Рисунок 26 – Переход к диалоговому окну Печать

Шаг 3:

В появившемся диалоговом окне выбираем необходимый нам принтер – Microsoft Office Document Image Writer.

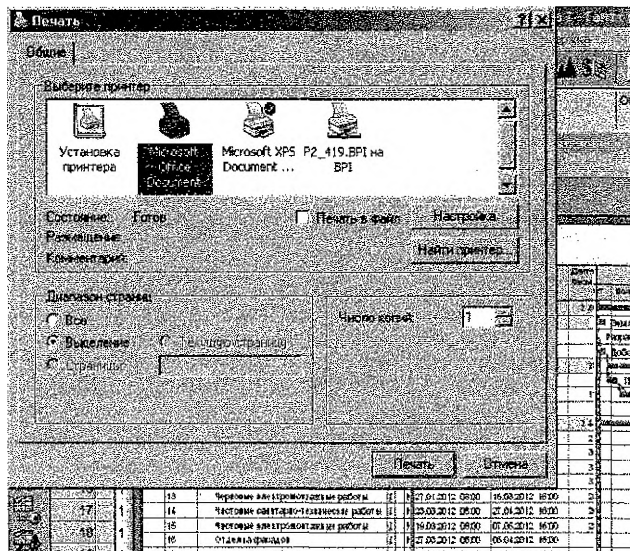


Рисунок 27 – Диалоговое окно настройки параметров печати

Шаг 4:

Затем выбираем пункт Настройка.

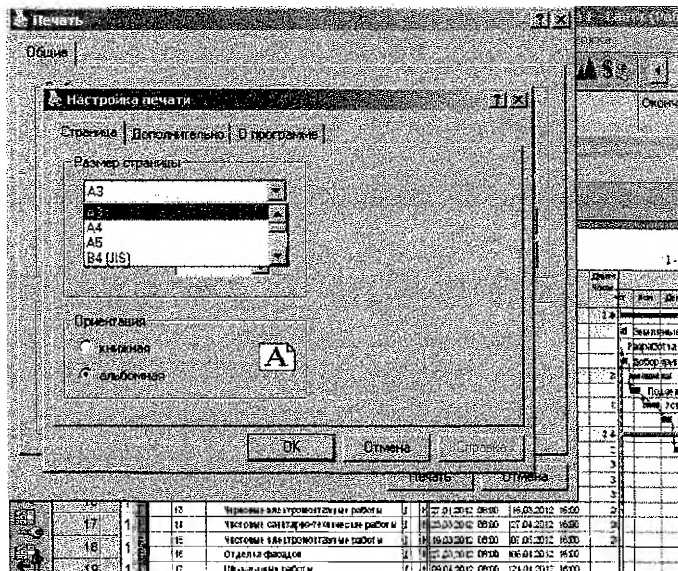


Рисунок 28 – Диалоговое окно Настройка печати, вкладка Страница

Переходим на закладку Дополнительно и выбираем тип входного формата, а именно TIFF – черно-белый факс.

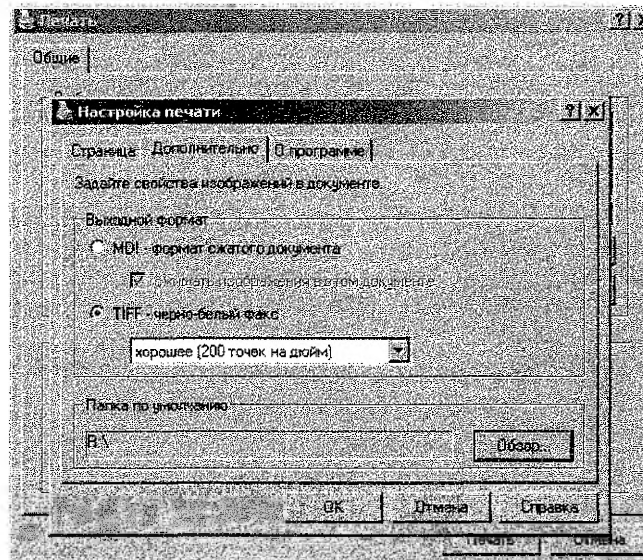


Рисунок 29 – Диалоговое окно Настройка печати, вкладка Дополнительно

Шаг 5:

Далее необходимо выбрать папку для сохранения документа – это реализуется посредством нажатия на кнопку Обзор и выбора места сохранения документа.

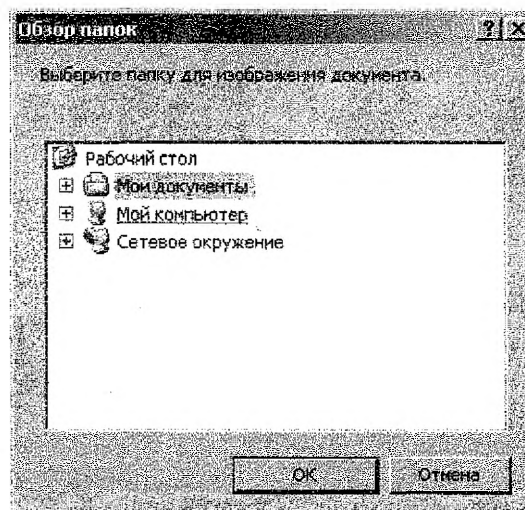


Рисунок 30 – Выбор места сохранения документа

Затем нажимаем Ok, непосредственно переходя к диалоговому окну Печать.

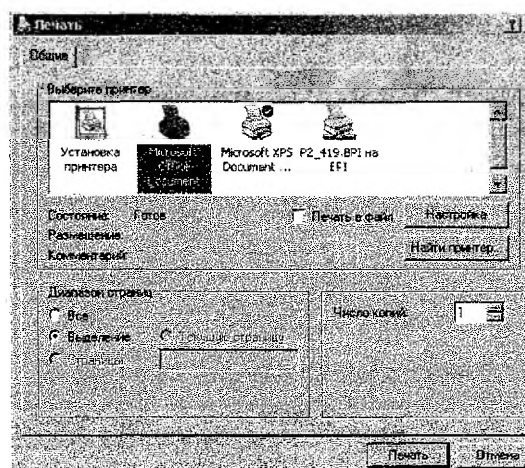


Рисунок 31 – Диалоговое окно Печать

все работы. Для удобства при связывании работ необходимо периодически производить расчёт календарного плана. В рабочем окне программы найдите вверху значок **Расчёт – Расчёт расписаний без ограничений на ресурсы (кнопка F9)** (см.п.7) (рисунок 36).

Свойства проекта

Название: Лабораторная работа

Код: 2 Версия: 1

Хранилище: Мои Проекты

Текущее время: 25.09.2013 08:00 Директивный финиш: 25.10.2013 08:00

Комментарий

Базовая версия

Код: 2 Версия: 1 Выбрать

Хранилище: Мои Проекты

Портфель проектов

Код: Версия: Выбрать

Хранилище:

Формат колонок по умолчанию

Формат даты - времени: Дата и время до минут Знаков после запятой: 2

Автоматически сравнивать с базовой версией

Автоматически пересчитывать диаграммы

Операции считать критическими, если резерв не больше: часов

Текущий пользователь: Администратор проекта (код: Admin)

OK Отмена Дополнительные опции Справка

Рисунок 34 – Ввод параметров проекта

Гант Работ - 2 [1] - Лабораторная работа - Структура

Проект Гантт Действие Фильтр Расчёт Анализ риск

Структура 1 (код: 1)

Ид	Имя
1	Лабораторная работа
2	Подземная часть
3	Надземная часть
4	Устройство кровли
5	Наружная отделка
6	Благоустройство
7	Столярно-плотничные раб.
8	Внутренняя отделка
9	Санитарно-технические р
10	Электромонтажные рабо
11	Сдача объекта

Рисунок 35 – Ввод названия работ



Рисунок 36 – Связывание работ

7. Расставьте продолжительности работ. Правой кнопкой мыши нажмите на номер работы. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Свойства**. В данном окне найдите строку **Длительность (дни)**: Введите продолжительность данной работы. Продолжительность работы может быть вычислена в самой программе. В данном случае необходимо задать объем работы (м³, м², шт и т.д.) и производительность ресурса (м³/дн, м²/дн, шт/дн и т.д.).

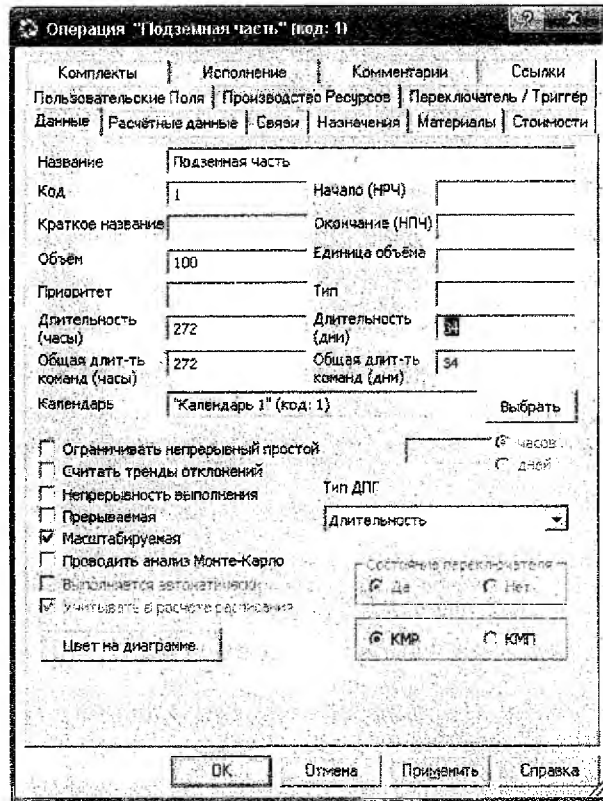


Рисунок 37 – Расставление продолжительности работ

8. Перейдите в рабочую среду программы и выберите значок **Ресурсы**. Создайте ресурс **Рабочий** и **Машина** (см. п.8).

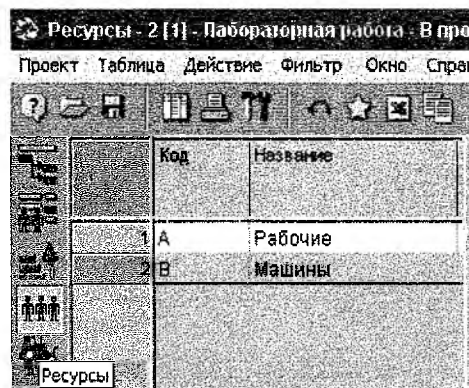


Рисунок 38 – Создание ресурсов

9. Расставьте количество ресурсов для каждой работы. В рабочей среде программы перейдите в окно **Гантт Работ**. Правой кнопкой мыши нажмите на номер работы. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Свойства**. В данном окне найдите закладку **Назначения** и перейдите в её окно. Найдите кнопку **Ресурс**. Нажмите на неё и зайдите в окно **Ресурсы**. Выберите нужный вам ресурс (Машина и (или) Рабочий), нажмите кнопку **Ок** (см. п.9) (рисунок 39).

Вернувшись в окно **Назначения**, выберите ресурс и внизу в строке напишите его количество. Нажмите кнопку **Ок** (рисунок 40).

10. Произведите расчёт вашего календарного плана. В рабочем окне программы найдите сверху значок **Расчёт – Расчёт расписаний без ограничений на ресурсы** (кнопка F9).

11. Далее сформируйте отчёт. В рабочем окне программы найдите вверху значок **Отчёт – Общие отчёты и диаграммы – Диаграммы**. Перейдите по данному адресу. В появившемся окне введите имя диаграммы. Поставьте галочку возле значка **Ресурсы**. В перечне ресурсов поставьте галочку возле пункта **Количество**. В перечне **По периодам** выберите **По неделям**. Уберите галочку возле пункта **Нарастающий итог**. Выберите нужный вам ресурс (**Рабочий** или **Машина**). Добавьте его в правое поле ввода из левого с помощью специального значка **>>**. Нажмите кнопку **Далее** (см. п.11) (рисунок 41).

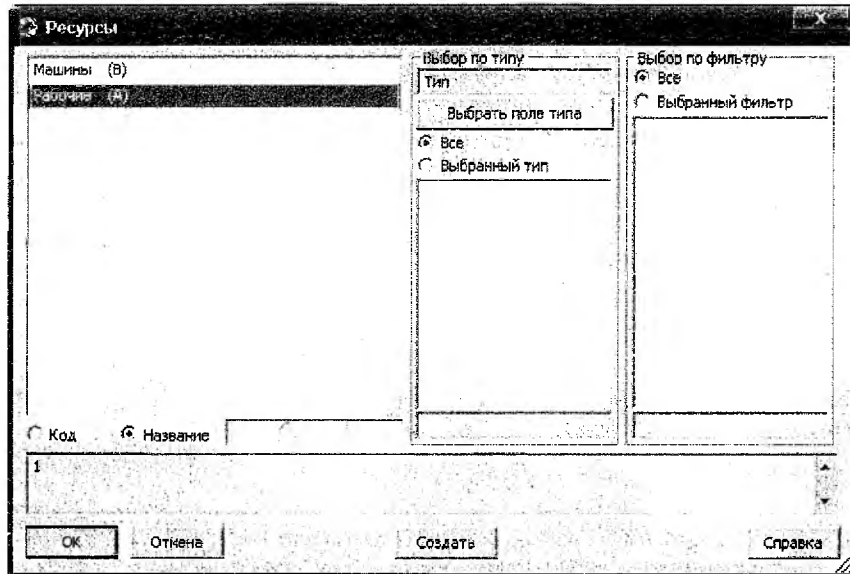


Рисунок 39 – Диалоговое количество ресурсов

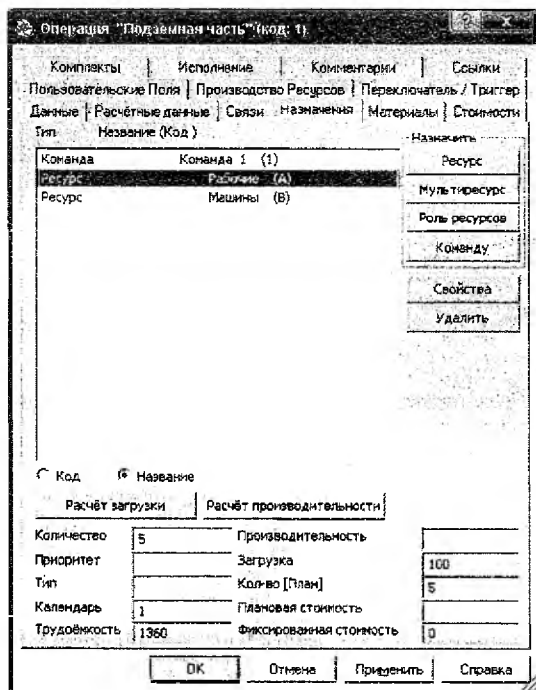


Рисунок 40 – Расстановка количества ресурсов

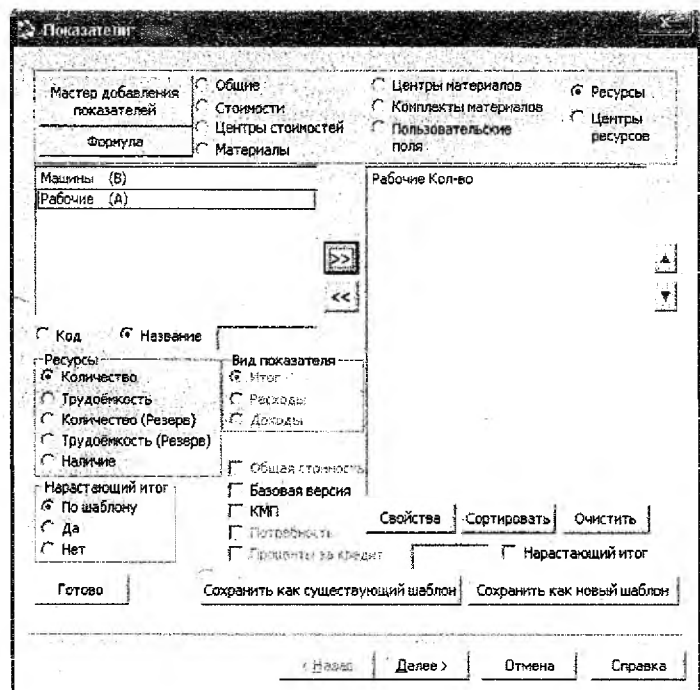


Рисунок 41 – Формирование отчета

Перейдите в окно свойств отображения диаграммы и выберите цвет диаграммы, высоту диаграммы и т.п. Нажмите кнопку **Ok**.

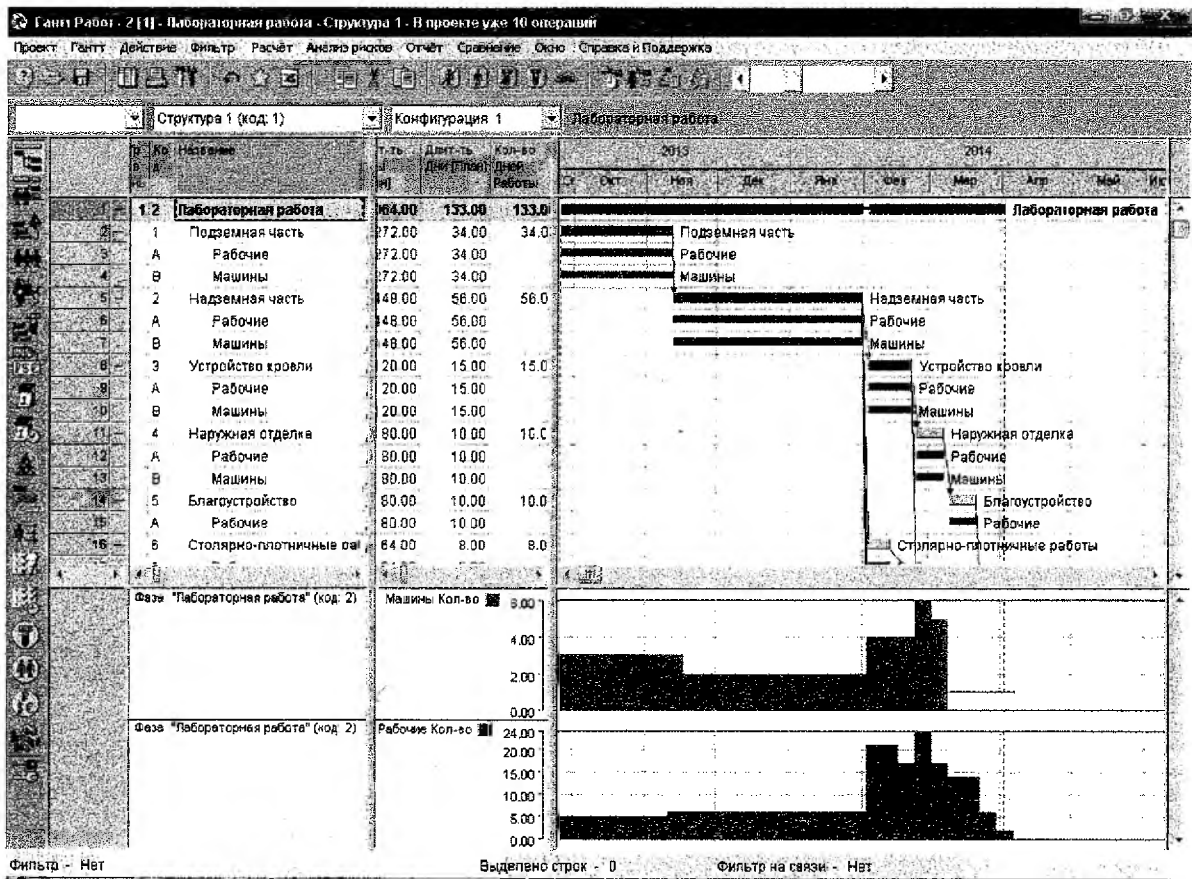


Рисунок 42 – Проект с диаграммами ресурсов

12. Сохраните повторно проект на диск R:*. Сформулируйте Вывод. Подготовьте Отчет для печати (см. п.12).

Литература

1. Spider Project Professional. Руководство пользователя. – М: Spider Project, 2005. – 453 с.
2. Ботвеев, С.В. Управление проектами в строительстве / С.В. Ботвеев [и др.]. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – 424 с.
3. Гейзлер, П.С. Управление проектами: учеб. пособие / П.С. Гейзлер, О.В. Завьялова. – Мн.: БГЭУ, 2005. – 255 с.
4. Мазур, И.И. Управление проектами: учебное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге, А.В. Полковников. – 9-е изд. – М.: Омега-Л, 2013. – 960 с.
5. Просницкий, А. Самоучитель по созданию учебного проекта в Spider Project Professional Demo (Версия 10.02.08). – Киев, 2010. – 215 с.
6. Ларсон, Эрик У. Грей Управление проектами / У. Ларсон Эрик, Ф. Клиффорд. – М.: Дело и сервис, 2013. – 784 с.

Учебное издание

Составители:

Кузьмич Петр Михайлович
Хоронжевская Анжела Юрьевна
Милашук Екатерина Сергеевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторной работы по теме

«Разработка календарного плана и управление ресурсами в ПО Spider Project»

по дисциплине

«Автоматизация организационно-экономических расчетов»

для студентов специальности

1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

всех форм обучения

Ответственный за выпуск: Кузьмич П.М.
Редактор: Боровикова Е.А.
Компьютерная верстка: Кармаш Е.Л.
Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано к печати 9.06.2014 г. Бумага «Снегурочка». Формат 60x84 1/8.
Гарнитура Arial Narrow. Усл. печ. л. 3,26. Уч. изд. л. 3,5. Заказ № 526. Тираж 60 экз.

Отпечатано на ризографе Учреждения образования
«Брестский государственный технический университет»
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.