Практическое занятие (заочная форма получения образования)
ТЕМА 5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАЛЕНДАРНОГО, РЕСУРСНОГО, СТОИМОСТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

Цель занятия: получение знаний о процессе создания проекта с помощью программного средства управления проектами ProjectLibre.

Форма занятия – практическая работа с использованием компьютера.

Продолжительность – два академических часа.

Задание 1 Создание нового проекта в ProjectLibre.

1.1. Открыть программное средство управления проектами ProjectLibre щелкнув по иконке 

на рабочем столе.

1.2 В появившемся окне выбрать **Создать проект**(Рисунок 1) и задать **Название проекта** – Отпуск (Рисунок 2), **Дату начала** (по умолчанию дата ставиться автоматически).

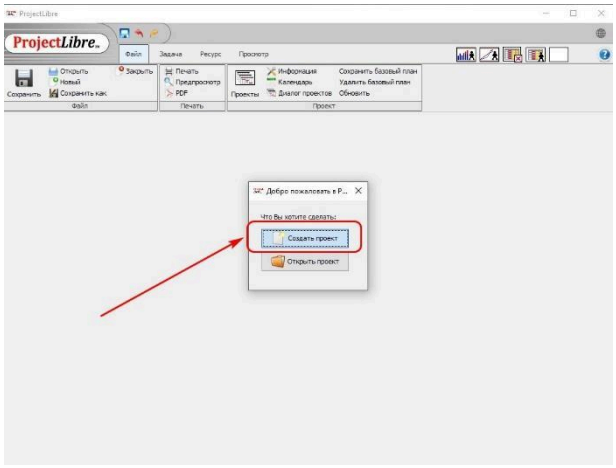


Рисунок 1

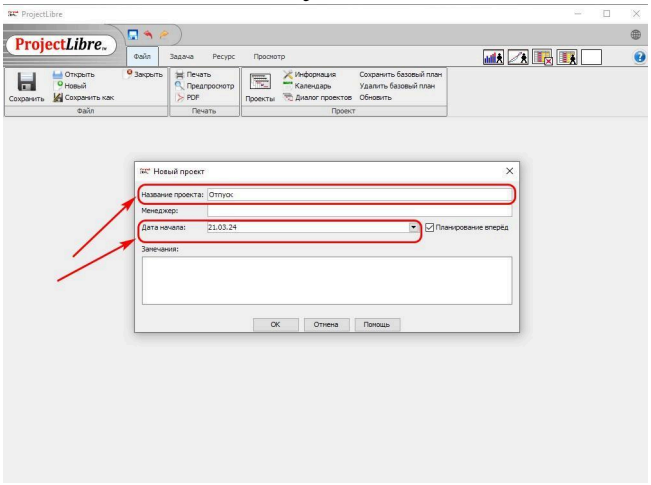


Рисунок 2

1.3 Настроить параметры проекта. Для этого выбрать в пункте меню Файл/Информация и в появившемся окне задать необходимые параметры (рисунок 3)

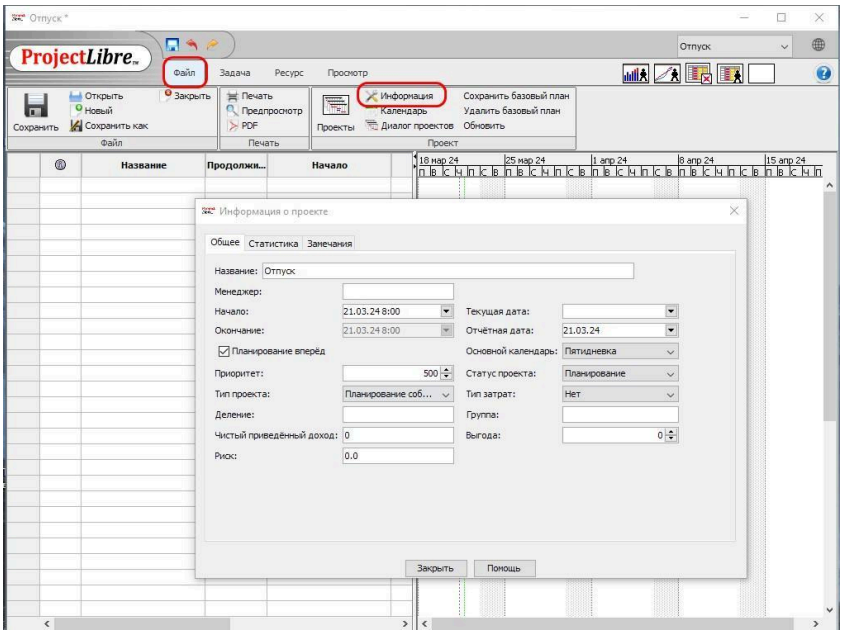


Рисунок 3

Задание 2. Планирование задач в ProjectLibre.

2.1. Открыть **Диаграмма Ганта** (для этого в пункте меню **Задача** выбрать инструмент **Гант** (Рисунок 4)) и в поле ***Название*** ввести задачу «Приказ подписан», а в поле ***Продолжительность*** установить длительность 0 дней (Поля ***Начало*** и ***Окончание*** заполняться автоматически). Таким образом, будет создано **<u>вехо</u>**.

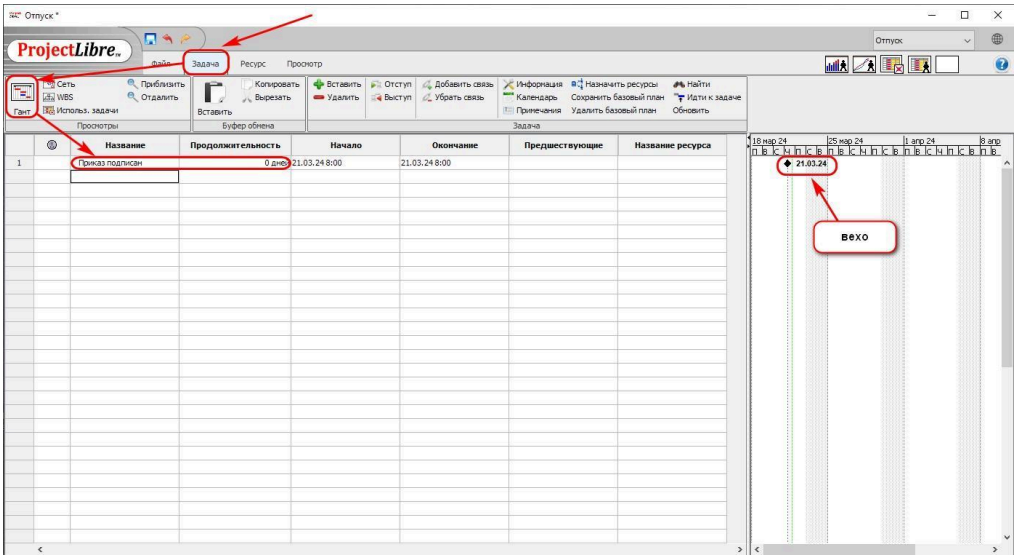


Рисунок 4

2.2 Ввести остальные задачи проекта. Для этого ввести данные из столбцов **Название** и **Продолжительность** таблицы 1.

Таблица 1 – Длительности задач

Название	Продолжительность	
Приказ подписан	**0 дней**	***вехо***
Подготовка	14 дней	*Фаза*
Покупка тура	1 день	*подзадачи*
Покупка вещей	1 день	
Упаковка	5 дней	
Сел в самолет	**0 дней**	***вехо***
Отпуск	18 дней	*Фаза*
Перелёт туда	1 день	*подзадачи*
Размещение	1 день	
Пляж	10 дней	
Бар	7 дней	
Шопинг	2 дня	
Экскурсия	2 дня	
Выселение	1 день	
Перелет обратно	1 день	
Вышел на работу	**0 дней**	***вехо***

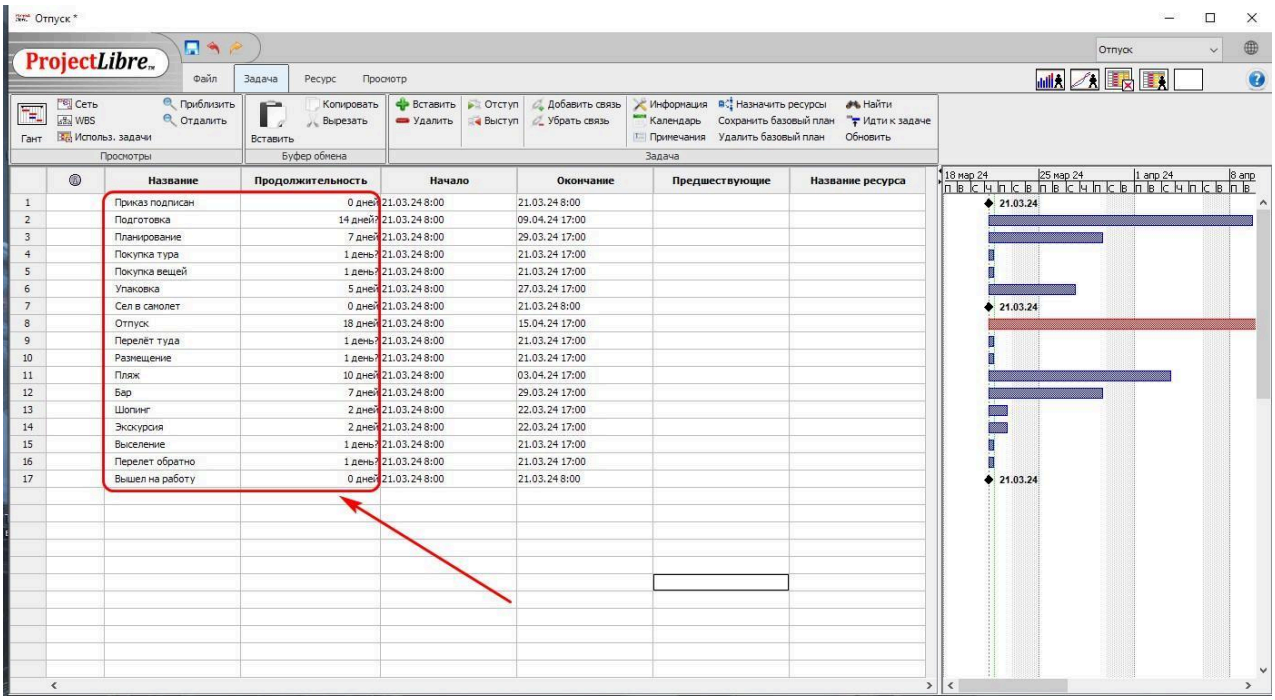
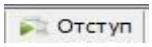


Рисунок 5

2.3 Так как пункты *Покупка тура, Покупка вещей, Упаковка* являются подзадачами для задачи ***Приказ подписан***, следовательно, необходимо понизить их уровень. Для этого необходимо выделить эти пункты и нажать на 

(Рисунок 6).

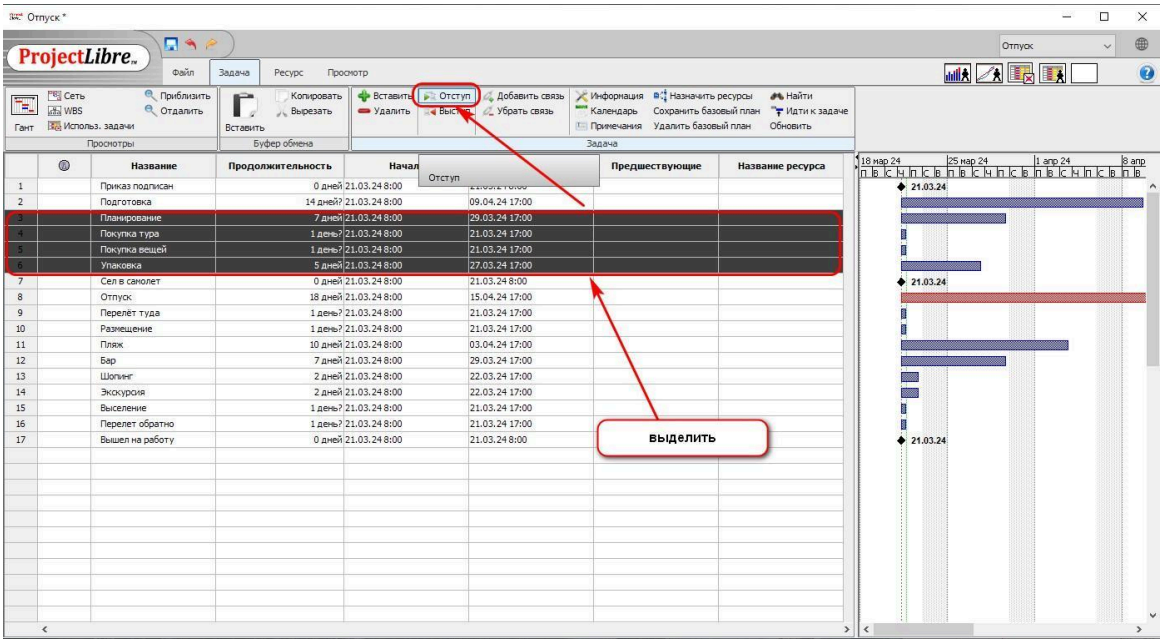


Рисунок 6

2.4 Аналогично понизить уровень и у пунктов *Перелёт туда, Размещение, Пляж, Бар, Шопинг, Экскурсия, Выселение, Перелет обратно* для задачи ***Отпуск***.

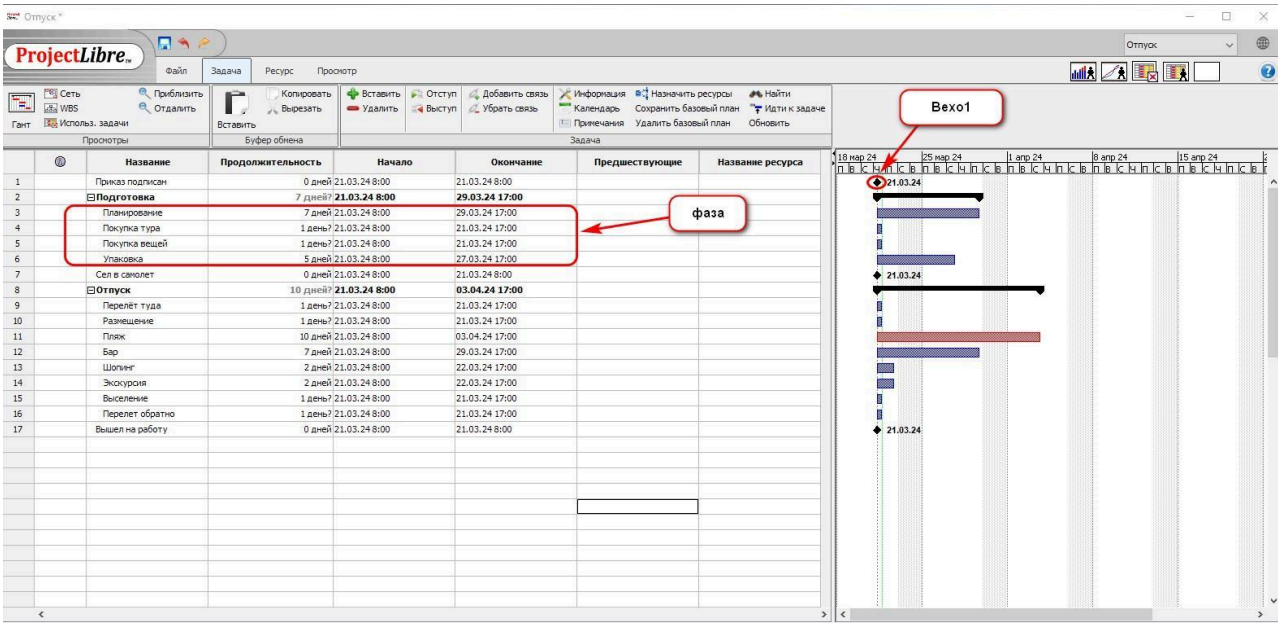


Рисунок 7

Задание 3 Назначение связей между задачами

Методические рекомендации

Установка связей. Очевидно, что не все задачи могут быть выполнены параллельно, и не всегда требуется ждать завершения одной задачи, чтобы приступить к выполнению. другой. Для этого в ProjectLibre используются связи. Чтобы добавить связь выделить две задачи между которыми необходимо установить связь и нажать кнопку **Добавить связь**. Допустимы следующие типы связей:

- FS — предшественник заканчивается, и начинается следующая задача;
- SF — начало предшественника определяет окончание следующей задачи;
- FF — обе задачи заканчиваются одновременно;
- SS — задача начинается одновременно с предшественником.

По умолчанию связь имеет тип FS. Если необходимо выбрать другой тип, то нажимаем на появившейся стрелке на диаграмме Ганта, в открывшемся окне выбираем тип связи и нажимаем кнопку **ОК.**

В некоторых случаях задачи могут зависеть от различных факторов, вызывающих задержку либо необходимость одновременного выполнения, из-за чего приходится указывать задержки или раннее начало в описываемой связи. Задержку или раннее начало можно указывать как в единицах времени, так и в процентах от длительности предшествующей задачи. Чтобы указать задержку, необходимо открыть форму редактирования свойств связи (ЛКМ на связи) и ввести величину задержки в днях.

Для того, чтобы разделить задачу на несколько частей так, чтобы части можно было выполнять отдельно, необходимо нажать ПКМ на задаче в диаграмме Ганта и в всплывающем меню выбрать пункт **Разделить**.

Установка ограничений. Может быть так, что некоторые задачи нужно завершить к определенной дате. Кроме того, может возникнуть необходимость указания промежуточных вех. Можно учитывать данные особенности при планировании путем назначения задачам так называемых ограничений. Существует 8 типов ограничений (рисунок 8), разделенных на *две категории* — гибкое ограничение и негибкое ограничение. Для указания ограничения необходимо открыть форму редактирования свойств задачи, на вкладке **Дополнительно** выбрать нужное ограничение и указать дату.

Негибкие ограничения значительно ограничивают возможность планирования, а гибкие ограничения позволяют ProjectLibre рассчитать

расписание и выполнить соответствующие изменения в зависимости от указанного ограничения. Негибкие ограничения могут вызвать конфликты между парами последовательных задач, из-за чего может потребоваться исключение таких ограничений. В таких случаях рекомендуется установка даты контрольного срока вместо негибкого ограничения, что никак не влияет на расписание задачи. Если задача не выполнена в срок, то ProjectLibre укажет об этом крестиком в красном кружке в столбце Индикатор диаграммы Ганта.

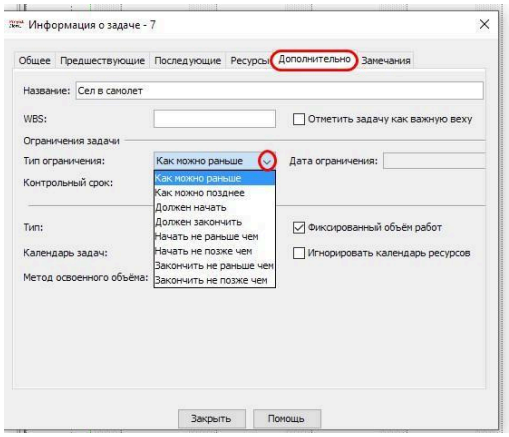


Рисунок 8

Ход работы

3.1 На диаграмме выделить Веху1(**Приказ подписан**) и связать с первой подзадачей (**Планирование**), в результате получите связь *Окончание – начало* (**Планирование** может начаться не ранее чем **Приказ подписан**). Для этого необходимо щелкнуть ЛКМ по вехо **Приказ подписан** зажать **Ctrl** и щелкнуть по **Планирование** затем на панели инструментов выбрать инструмент Добавить связь (Рисунок 9).

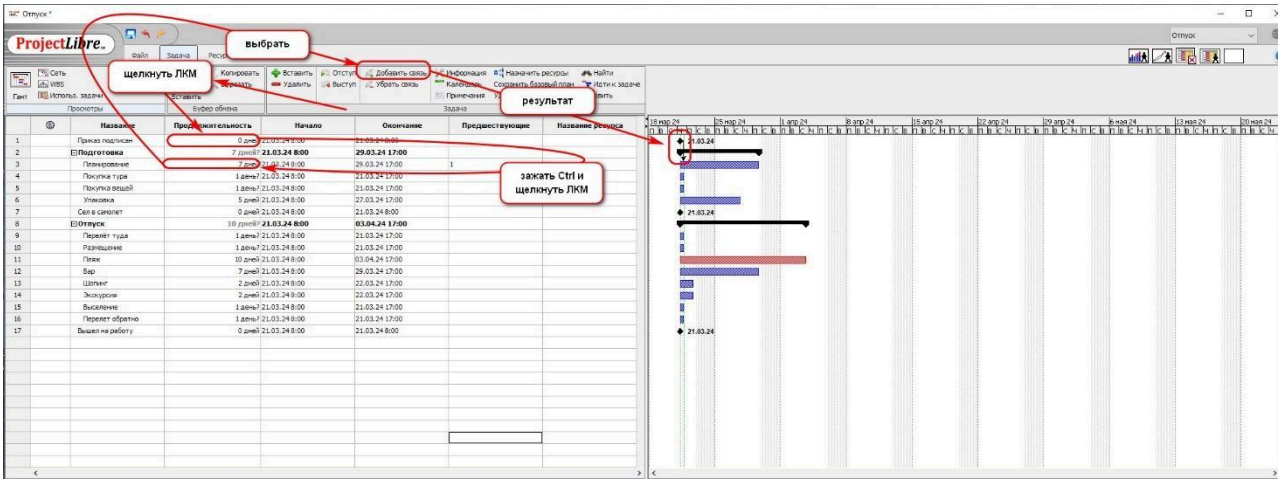


Рисунок 9

3.2 Выделить все подзадачи задачи ***Подготовка*** и на панели инструментов выбирать инструмент **Добавить связь** (Рисунок 10).

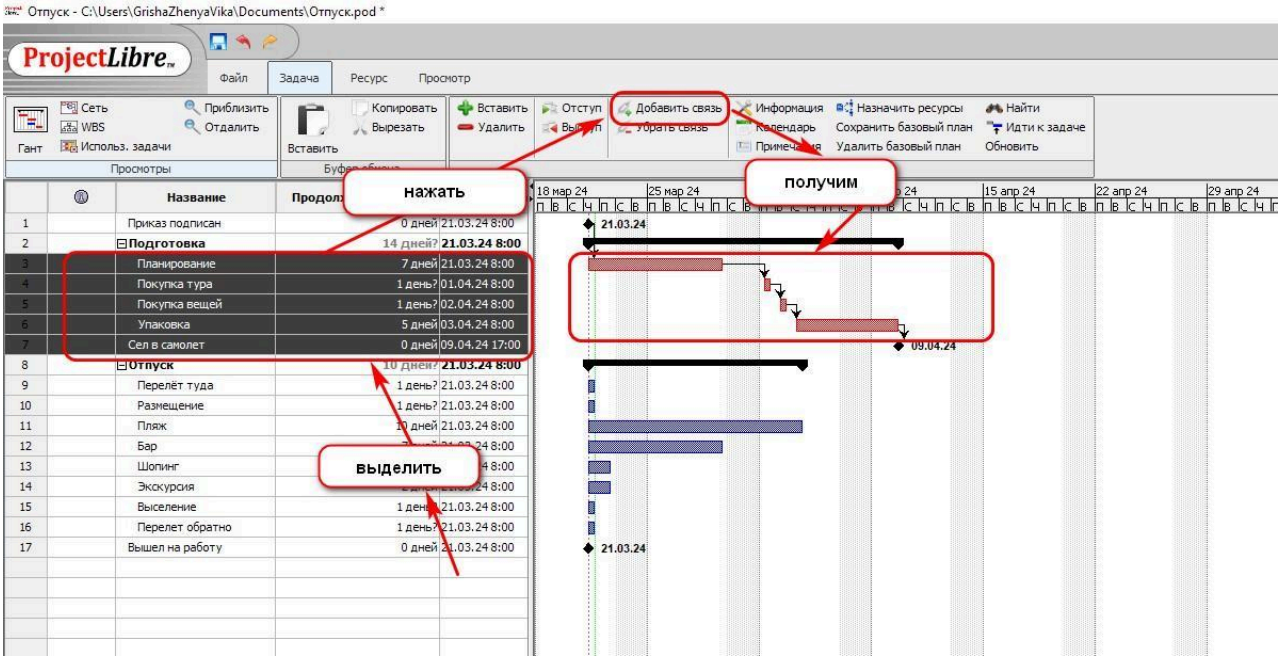
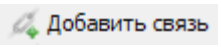


Рисунок 10

3.3 На диаграмме выделить Веху2 (**Сел в самолет**) и связать с первой подзадачей **Отпуска** (**Перелет туда**), в результате получится связь *Окончание – начало* (**Перелет туда** может начаться не ранее чем **Сел в самолет**). Для этого щелкнуть ЛКМ по вехо **Сел в самолет** зажать **Ctrl** и щелкнуть по **Перелет туда** затем на панели инструментов выбрать инструмент 

(Рисунок 11).

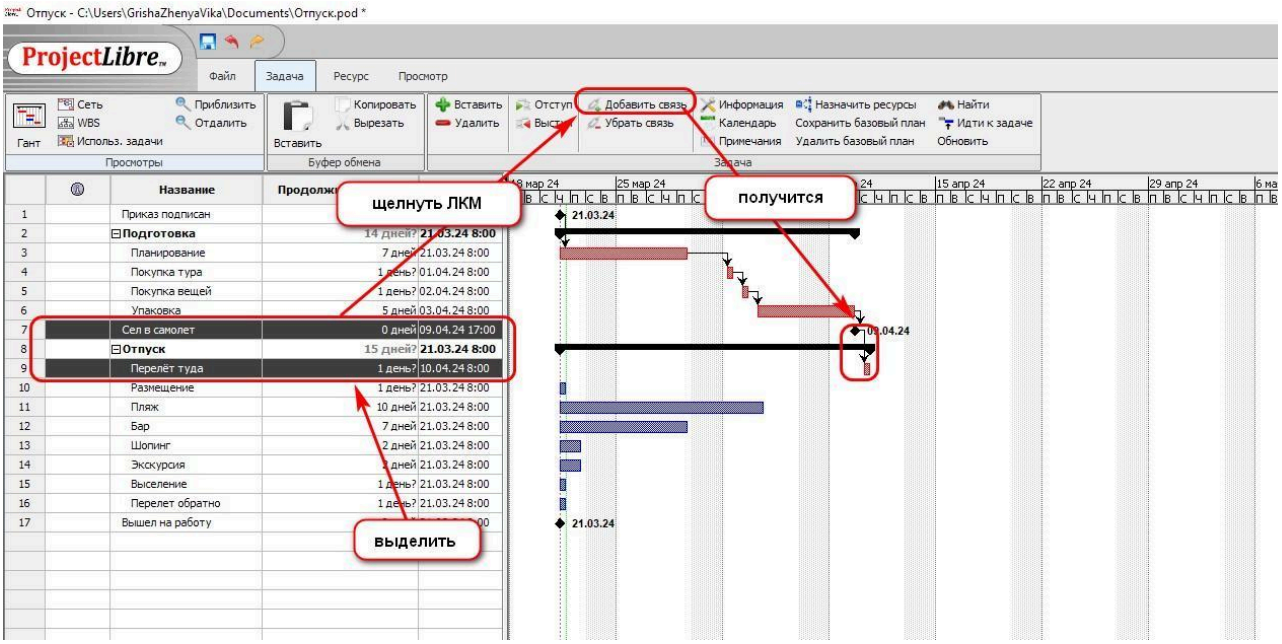


Рисунок 11

3.4 Выделить все подзадачи ***Отпуск*** и вехо ***Вышел на работу,*** затем на панели инструментов выбрать инструмент **Добавить связь** (Рисунок 12).

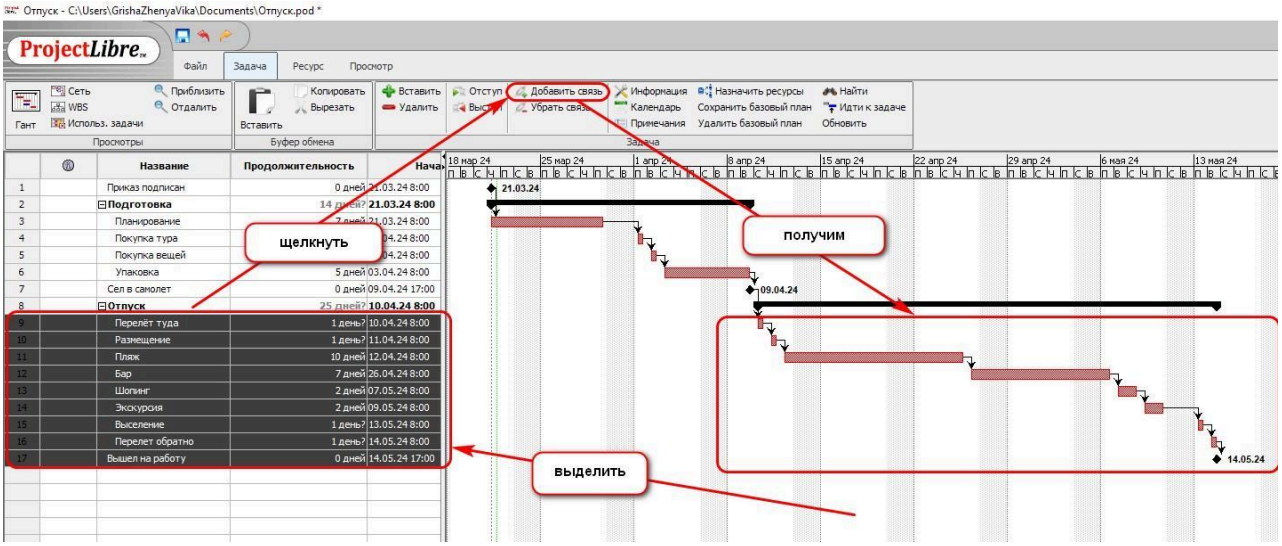


Рисунок 12

Примечание!!! **Методологически рекомендуется связывать с собой подзадачи**

Так как задачи могут быть и не последовательными, а параллельными необходимо научиться изменять тип связи.

Примечание!!! **Учтите, что очень важно чтобы все задачи были связаны (чтобы были предшественники и последователи иначе не получиться критический путь)**

Задание 4 Изменение типа связи

4.1 Выберите задачу **Бар** и назначьте предшественника задачи **Пляж** и связь *Начало - Начало*. Для этого дважды щёлкнуть ЛКМ по задаче **Бар** а появившемся окне выбрать вкладку **Предшествующие**, **Тип: *SS*** (рисунок 13).

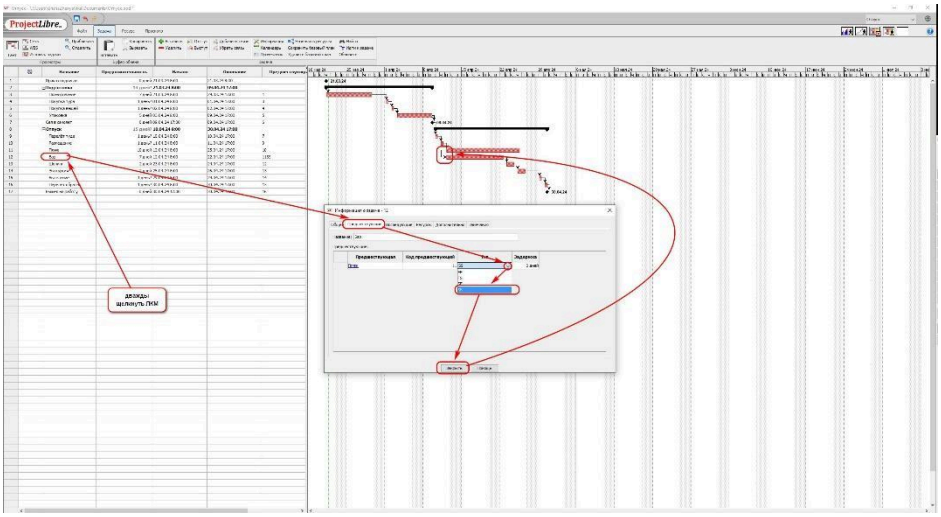
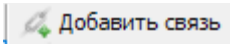


Рисунок 13

Затем необходимо связать и задачу **Пляж**. Для этого нужно задать для задачи **Экскурсия** предшественника **Пляж** (щелкнуть ЛКМ по задаче **Экскурсия** зажать **Ctrl** и щелкнуть **Пляж** затем на панели инструментов выбрать инструмент 

(Рисунок 14).

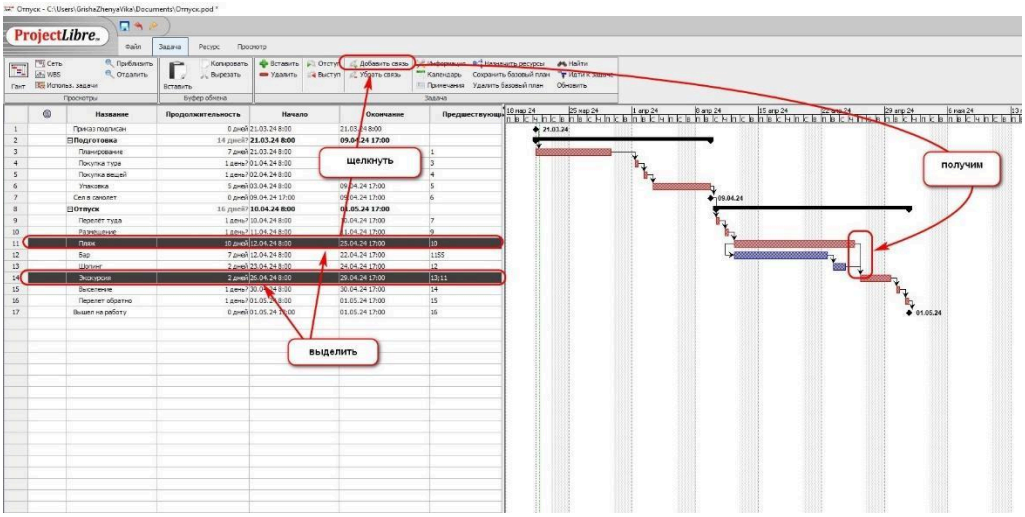


Рисунок 14

Таким образом, у задачи **Экскурсия** появиться два предшественника **Шопинг** и **Пляж** (проверить можно дважды щелкнув ЛКМ по задаче **Экскурсия и** появившемся окне выбрав вкладку **Предшествующие** (Рисунок 15).

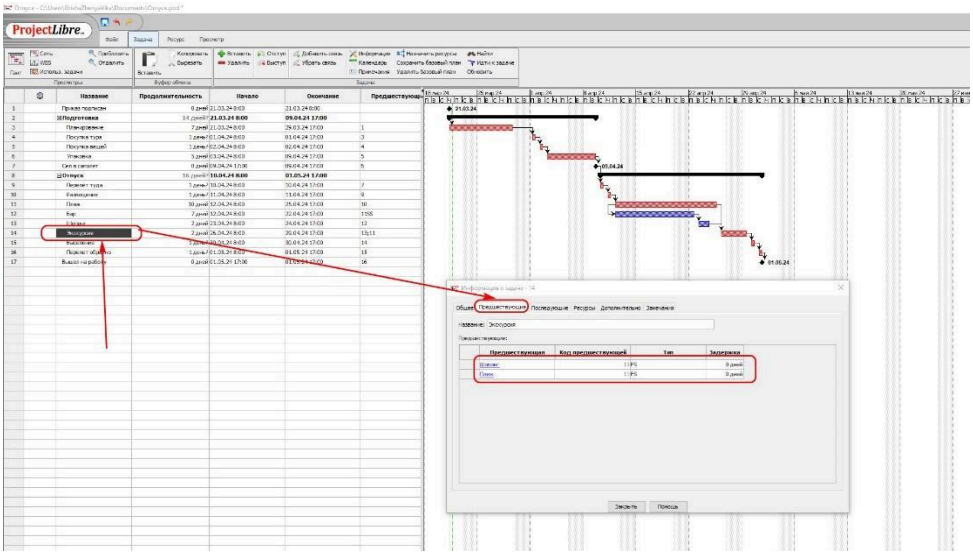


Рисунок 15

4.2 Для задачи **Размещения**, чтобы акклиматизироваться, укажите запаздывание 2 дня (положительное). Для этого дважды щелкнуть ЛКМ по задаче **Размещение** и появившемся окне выбрать вкладку **Предшествующие, Задержка – 2 дней** (Рисунок 16).

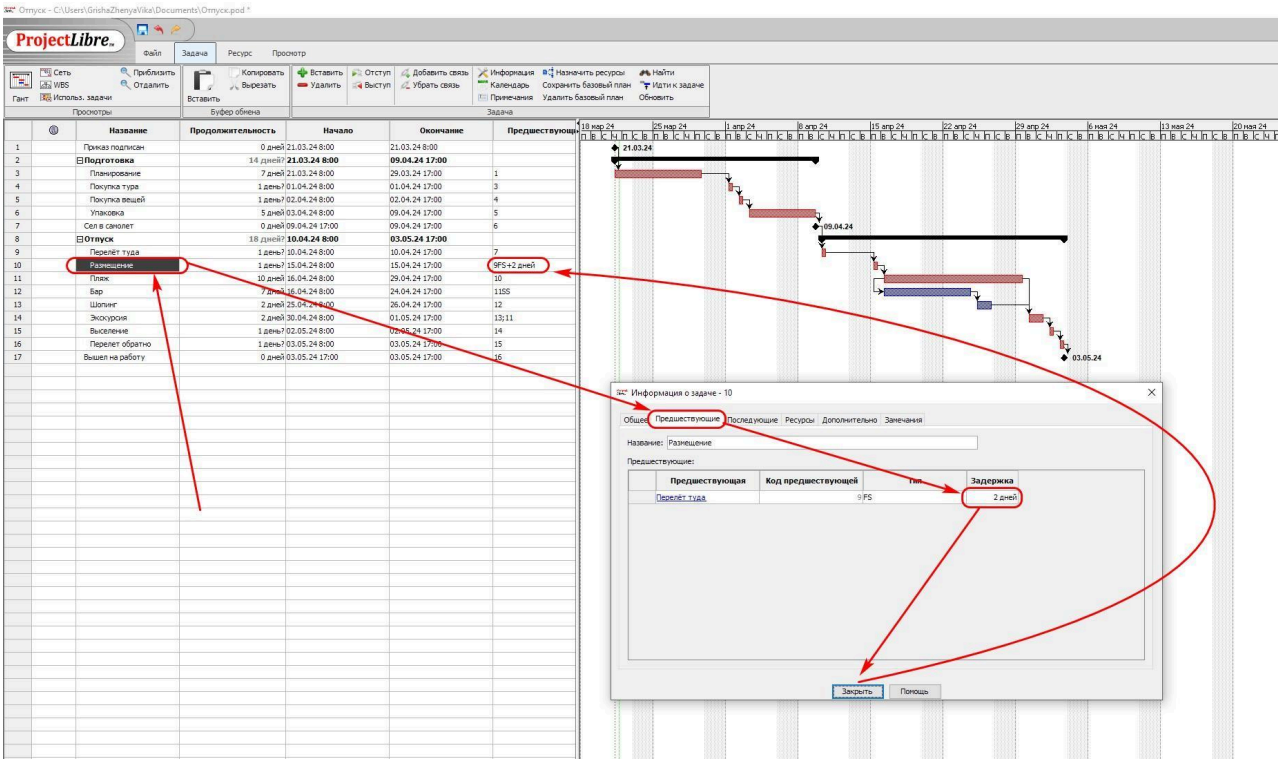


Рисунок 16

Задание 5 Установление длительности

Ввести длительность в соответствующее поле таблицы программы (рисунок 17) в соответствие с таблицей 1

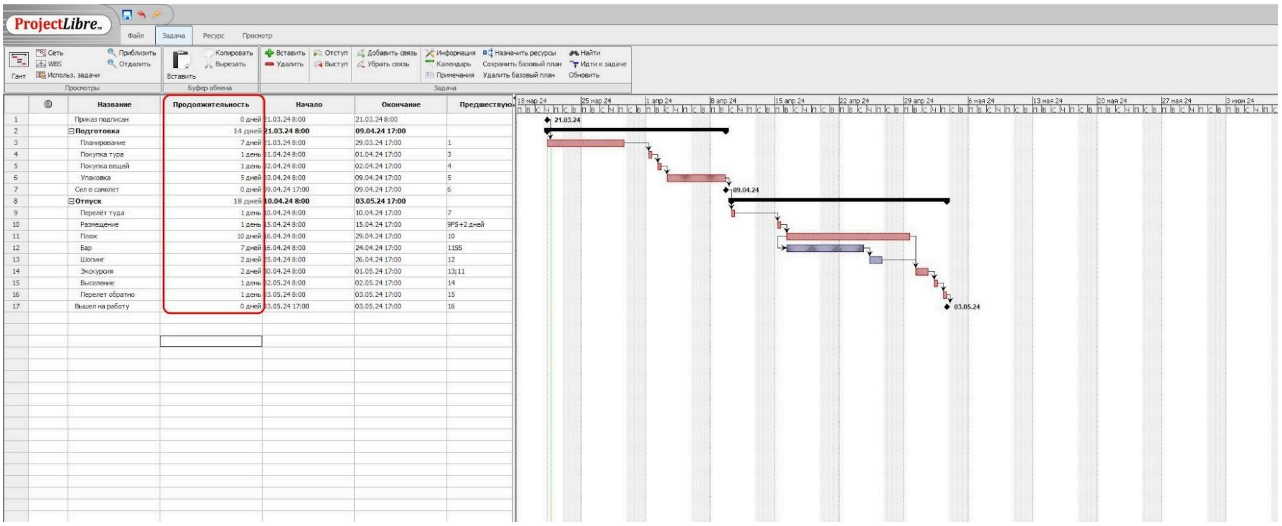


Рисунок 17 –Планирование задач

Задание 6 Уменьшение срока проекта

Сократим период для некоторых работ, чтобы уменьшить до 30 дней. Планирование – 5, Упаковка – 3. Для этого необходимо дважды щелкнуть ЛКМ по продолжительности задачи и в появившемся окне во вкладке Общие в окошке Продолжительность задать необходимое количество дней (Рисунок 18)

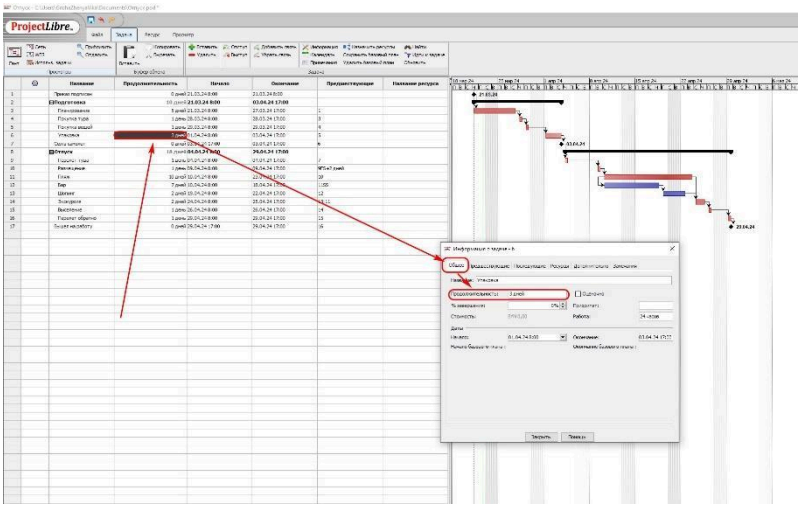


Рисунок 18

Задание 7 Создание ресурсов

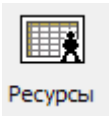
<u>Методические рекомендации</u>

Ресурсы бывают двух типов:

- ✔ *Работа* – выполняют задачи путем затраты некоторого количества времени. Обычно это люди (рабочие), назначенные выполнять

работу в рамках проекта. Также в качестве рабочего ресурса может быть использовано некоторое оборудование.

✔ *Материал* – ресурсы, которые представлены в виде расходных материалов и компонентов, используемых при выполнении задач.

Материалы можно отслеживать и назначать на задачи. Чтобы добавить ресурсы нажимаем на меню **Ресурсы** и выбираем кнопку 

(рисунок 19) и в таблице вводим необходимые данные.

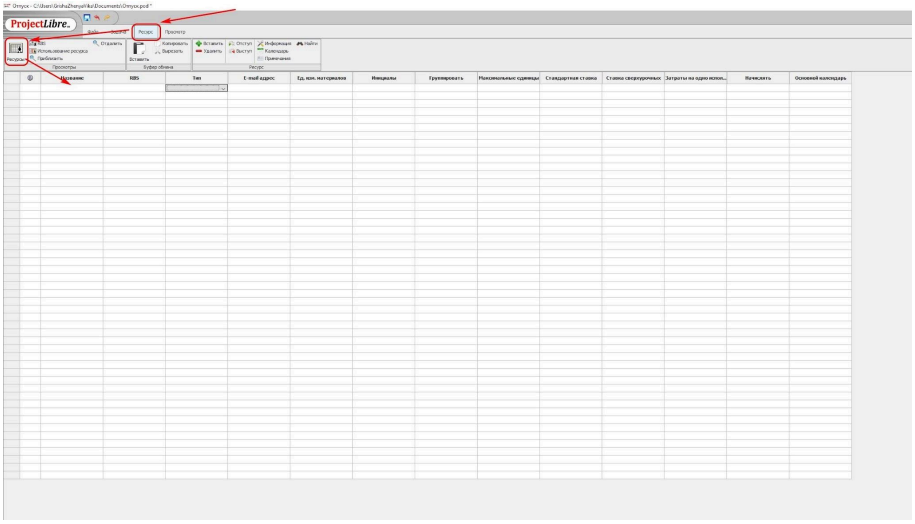
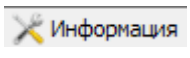


Рисунок 19

Для всех ресурсов указываем название и тип. Для материальных ресурсов указываем единицы измерения. В столбце **Максимальные единицы** указывается максимально возможная загрузка, которая допустима для ресурса во время выполнения задач в определенный период времени. По умолчанию значения указываются в процентах. Например, если указано 100%, то этот ресурс будет работать восемь часов в случае восьмичасового рабочего дня. Если указано 50%, то ресурс будет работать четыре часа в день. В случае набора ресурсов, состоящего из 2 работников, максимальных единиц будет 200%.

В отличие от работы, *материал не содержит* величины **Максимальные единицы**. Такие ресурсы содержат стоимость потребления, которая может быть, как фиксированной, так и переменной.

Для просмотра или редактирования информации по одному ресурсу нужно открыть форму **Информация о ресурсе**. Для этого выделяем нужный ресурс и нажимаем на кнопку 

(либо открываем форму двойным нажатием ЛКМ на нужном ресурсе) (рисунок 20).

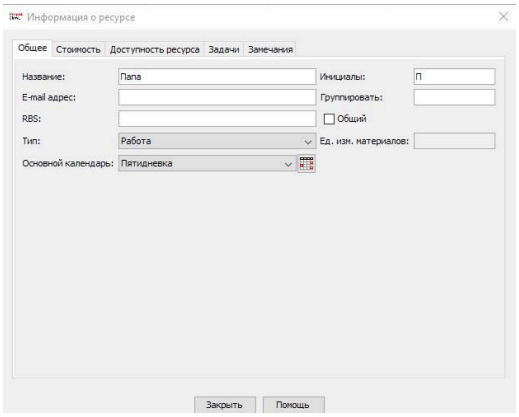
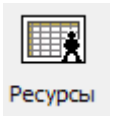


Рисунок 20

<u>Ход работы</u>

7.1 Открыть представление **лист Ресурсов**. Для этого нажать на меню **Ресурсы** и выбирать кнопку 

.

7.2 Ввести ресурсы и сведения о них (таблица 2) непосредственно на **листе Ресурсов** (рисунок 21). Сведения о ресурсах можно вводить в соответствующей вкладке (рисунок 22).

Таблица2

Название	Тип	Максимальные единицы	Стандартная ставка	Затраты на одно исполнение	Ед. изм. Материал.
Папа	работа	100%	5 руб/час		
Мама	работа	100%	6 руб/час		
Ребенок	работа	100%	7 руб/час		
Напитки	материал		20 руб	5руб	бутылка

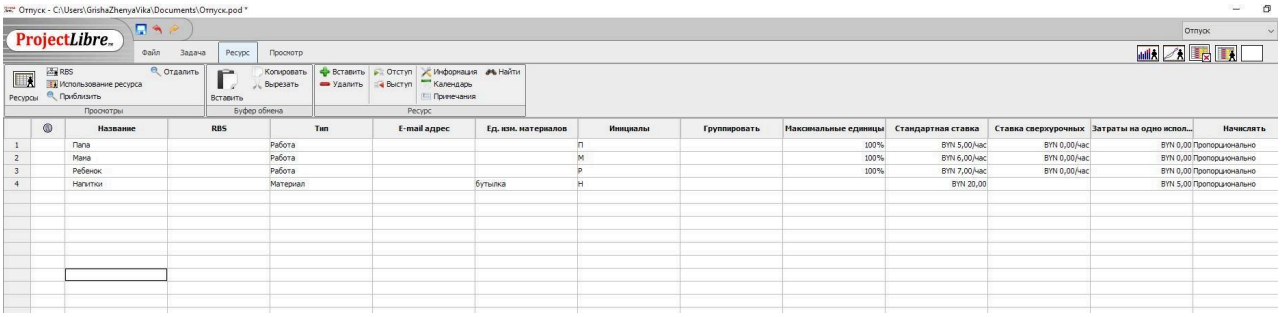


Рисунок 21 – Лист ресурсов

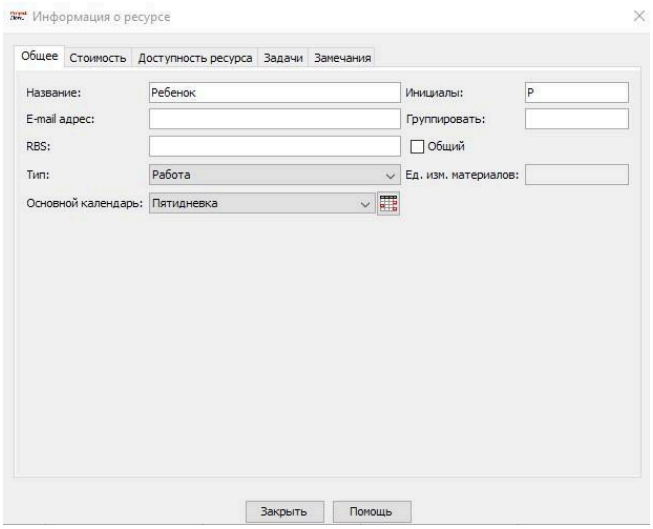


Рисунок 22 – Сведения о ресурсе

Задание 8 Назначение ресурсов

Методические рекомендации

Типы задач. В ProjectLibre используются три типа задач, позволяющие пересчитывать значения переменных, когда на эти задачи назначены ресурсы:

- ✔ Фиксированные единицы;
- ✔ Фиксированная работа;
- ✔ Фиксированная продолжительность.

Каждый тип определения основывается на том, что одна из переменных фиксируется. Для изменения типа задачи открываем окно **Информация о задаче**, на вкладке **Дополнительно** выбираем нужный тип задачи и нажимаем кнопку **Закрыть** (рисунок 24).

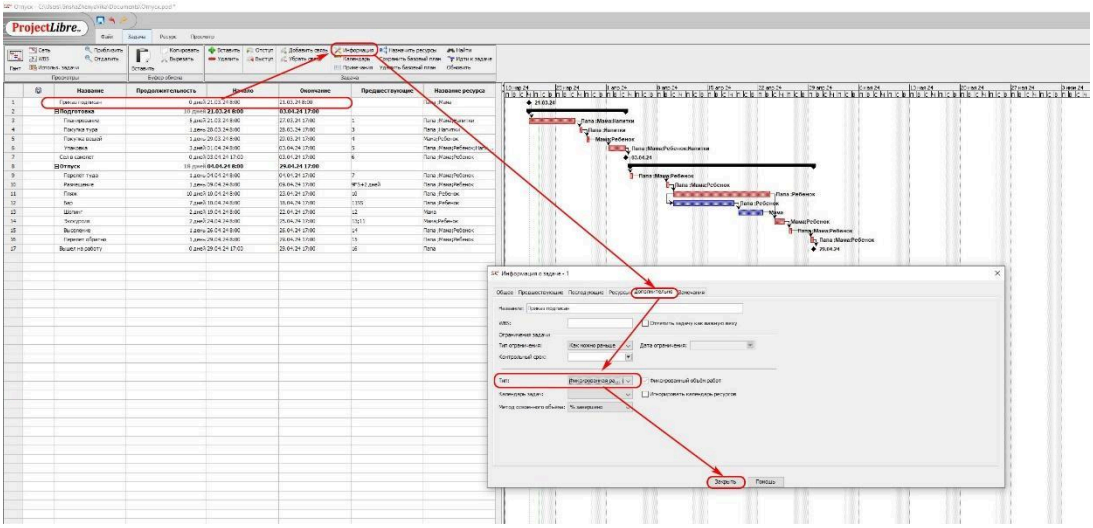
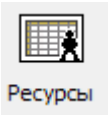
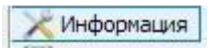


Рисунок 24 – Изменение типа задачи

Внесение информации о стоимости. Чтобы узнать общую стоимость работ, необходимо установить стоимость ресурсов. Для этого в меню необходимо выбрать **Ресурсы** и выбрать инструмент 

. Затем необходимо выбрать нужный ресурс и нажать кнопку 

. В открывшемся окне на вкладке указываем значения (рисунок 25). Если стоимость со временем меняется, то новые значения задаются на следующих строках таблицы.

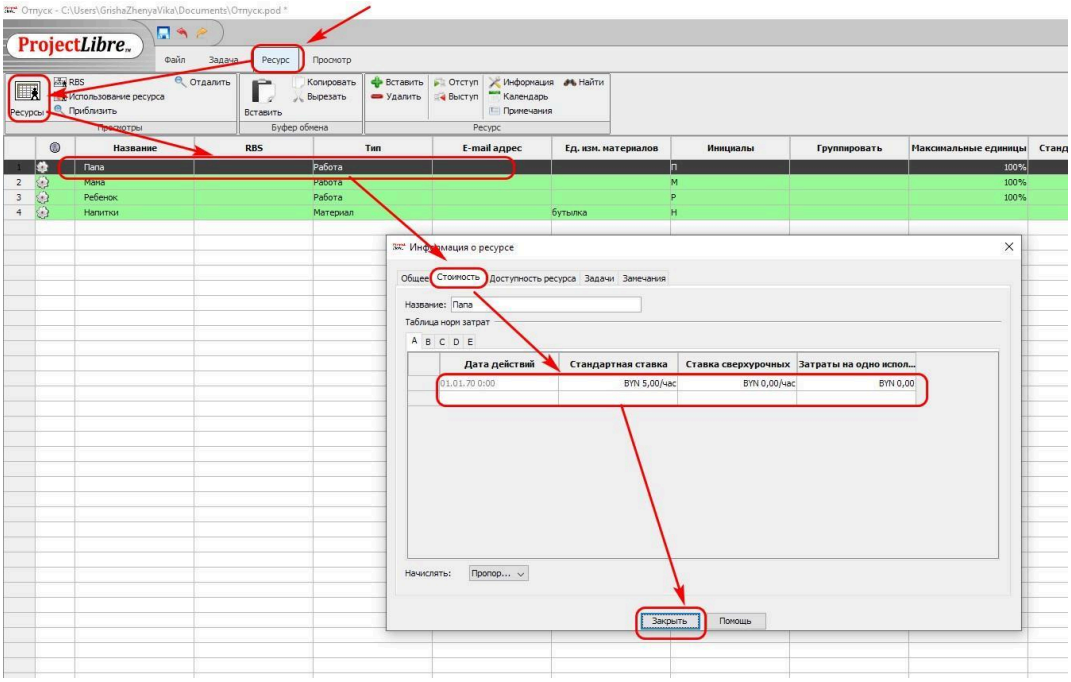


Рисунок 25 – Установка стоимости

Контуры. Ресурсы –это обычно рабочие, и они могут вносить непредсказуемость (например, они могут уволиться, выйти на больничный, не справиться с задачей и т.д.). В назначениях и распределении работ необходимо учитывать такие риски. ProjectLibre позволяет учитывать ресурсы для различных дат начала или окончания задачи, делать перерывы в назначениях. Это позволяет ресурсам работать над другими задачами при необходимости, а также назначать сверхурочные работы – иными словами, возможно изменение контуров назначений.

Контур в ProjectLibre – это форма распределения работ внутри назначения. По умолчанию, если ресурсу назначают 100% использование, то задача будет начата немедленно, как только станет доступной. Это так называемый *плоский*

контур, где работа каждого подразделения равномерно распределяется по всей длительности задачи. Иногда может потребоваться изменить распределение работы над заданием, применяя заданный контур. ProjectLibre содержит 8 готовых контуров:

- ✔ *Плоский* – контур по умолчанию с равномерным распределением работы. • Загрузка в конце – пик активности возникает в конце проекта.
- ✔ *Загрузка в начале* – пик активности возникает в начале проекта.
- ✔ *Двойной пик* – в проекте существуют два пика активности.
- ✔ *Ранний пик* – такой же, как на начальном этапе, но с рампой до пика активности.
- ✔ *Поздний пик* – пик активности в конце проекта, но с рампой.
- ✔ «*Колокол*» – одиночный пик активности в середине проекта.
- ✔ «*Черепаха*» – плоская загрузка без выраженных пиков, с рампами в начале и в конце.

Для указания контура выбираем в меню Ресурс инструмент Использование ресурса и в колонке «**Профиль загрузки**» открывшейся таблицы назначений выбираем нужный контур (рисунок 26).

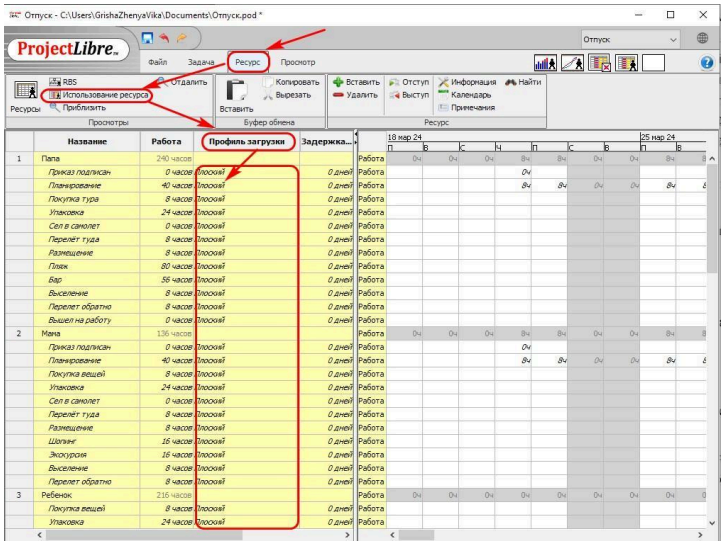


Рисунок 26 – Выбор контура

8. 1 Назначьте следующие каждой задаче ресурсы представленные в таблице 3. Для этого перейти в меню **Задача** и выбрать инструмент Назначить ресурсы. В открывшемся окне выбрать нужный ресурс и нажать **Назначить** (рисунок 23).

Таблица 3

Задача	**Ресурс**
Приказ подписан	Мама Папа
Планирование	Мама, Папа, Напиток 1 бутылка.
Покупка тура	Папа, Финансы 200 руб. и бутылка
Покупка вещей	Мама, Сын, Финансы 500 руб.

Упаковка	Мама, Папа, Сын, Напиток 1 бутылка.
Сели в самолет	Мама, Папа, Сын
Перелет туда	Мама, Папа, Сын
Размещение	Мама, Папа, Сын
Пляж, Бар	Папа, Сын, Финансы 12 руб
Экскурсия	Мама, Сын
Шопинг	Мама, Финансы – 10 руб
Выселение	Мама Папа Сын
Перелет обратно	Мама Папа Сын
Вышел на работу	Папа

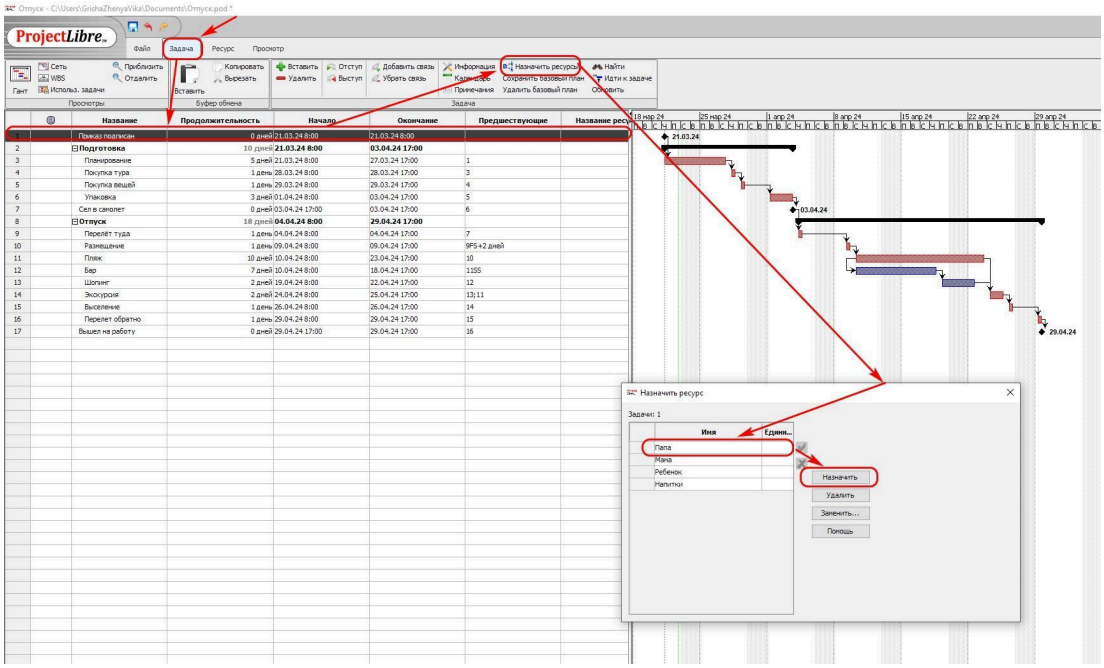
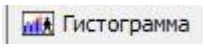


Рисунок 23– Вызов окна Назначение ресурсов

Задание 9 Выравнивание ресурсов и отслеживание работы

Методические рекомендации

Перегруженные ресурсы. Ресурс перегружен, когда общая сумма в какой-либо отрезок времени работ превышает доступное количество единиц ресурса. Это может быть в тех случаях, когда один и тот же ресурс запланирован в разных задачах либо в проекте могут оказаться случайные превышения.

Превышения ресурсов можно найти на гистограмме загрузки ресурсов. Для открытия гистограммы выбираем в меню **Просмотр** инструмент 

(рисунок 27).

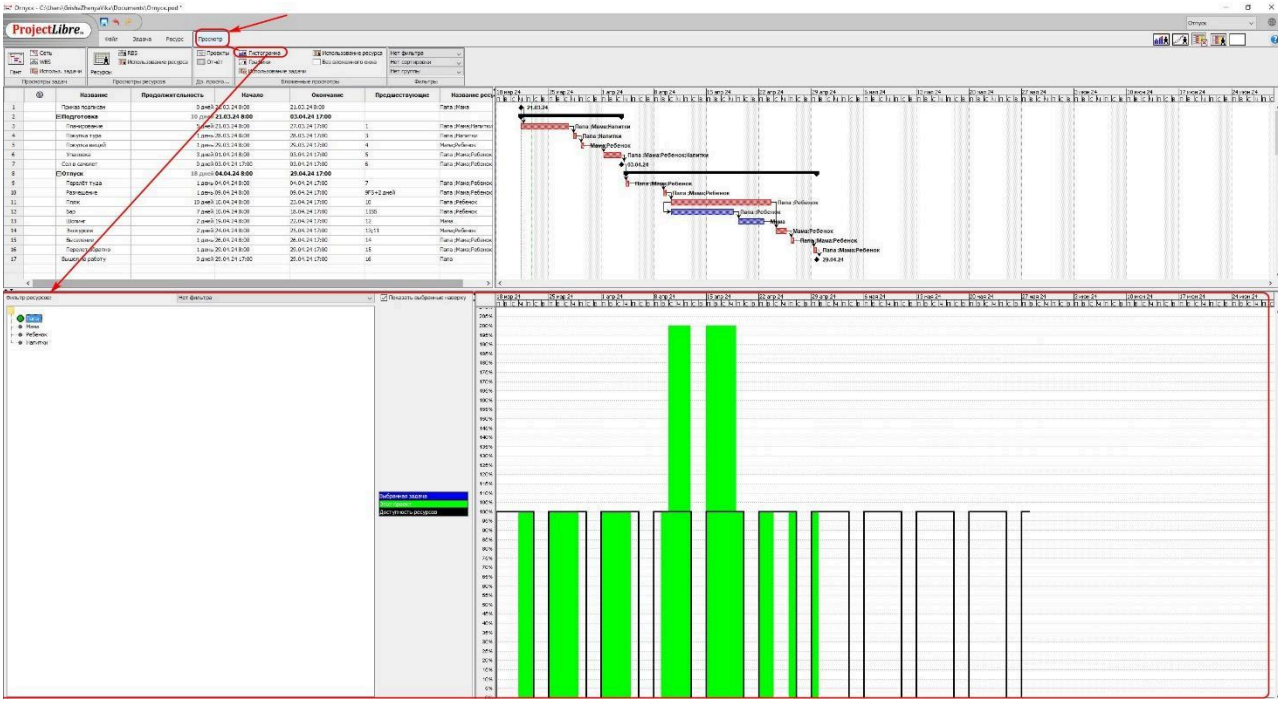


Рисунок 27 – Просмотр гистограммы загрузки ресурсов

При обнаружении перегруженных ресурсов для их устранения можно:

- ✔ задержать выполнение задачи;
- ✔ разделить задачу;
- ✔ назначить дополнительные ресурсы или назначить другие ресурсы;
- ✔ проверить значение переменной **Оставшееся наличие**, чтобы узнать доступные интервалы времени для ресурса.

ProjectLibre имеет функцию выравнивания, которая может разрешить проблемы с превышением ресурсов путем разделения или задержки задач. Выравнивание выполняется с использованием следующих данных:

- ✔ доступное время;
- ✔ приоритеты, зависимости и ограничения задач;
- ✔ идентификаторы задач;
- ✔ даты расписания.

Отслеживание работы. Кроме качественного управления проектом, хороший руководитель должен гарантировать, что все задачи проекта будут решены в срок и в рамках бюджета. Требуется упорядоченный подход к отслеживанию хода выполнения задач, позволяющий предвидеть последствия, вызываемые отставанием от графика, пересмотром планов, перераспределением ресурсов. Подход заключается в сохранении начального проекта в качестве базового с дальнейшим сравнением его с фактическим графиком работ. Дата,

продолжительность, стоимость работ – это поля в текущем расписании, в которые вводятся фактические даты и затраты, показывающие фактический ход проекта.

Сохраним базовый план. Для этого в меню необходимо выбрать **Сохранить /Сохранить базовый план** (рисунок 28), в открывшемся окне выбираем имя базового плана и нажимаем кнопку ОК (рисунок 29).

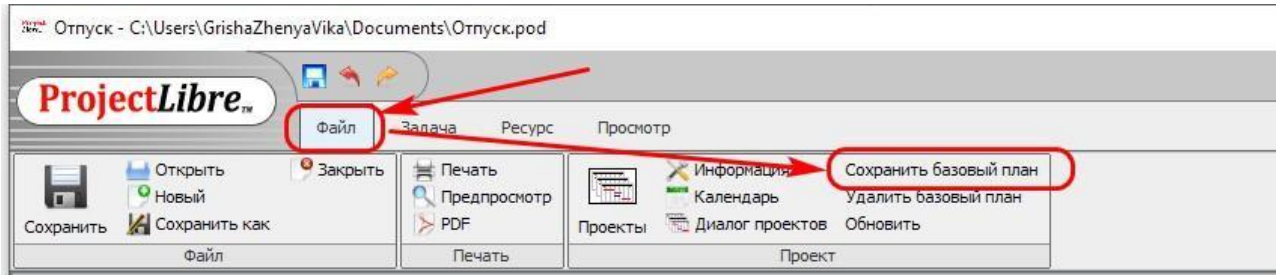


Рисунок 28

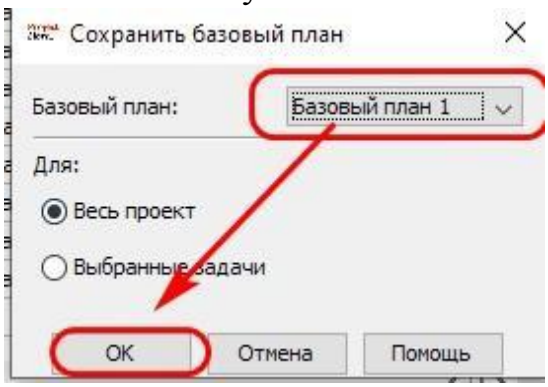


Рисунок 29

Для задач и для назначений существуют базовые и фактические поля. Расхождение полей показывают разницу между текущим и базовым значением для каждой задачи. Положительное отклонение означает, что есть отставание от плана. На диаграмме Ганта розовым цветом отображаются фактические данные, а серым – базовый план. (Рисунок 30)

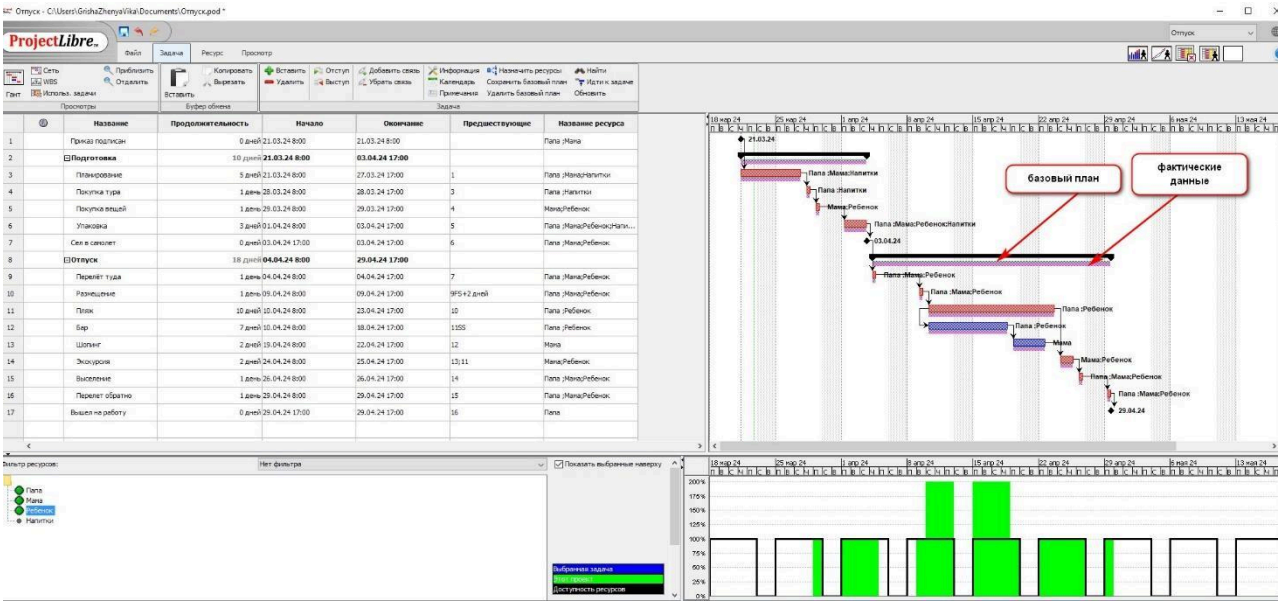


Рисунок 30

Внесем изменение в план, а именно увеличим продолжительность 13-й задачи на 7 дней. На рисунке 31 стрелкой обозначено то место, в котором можно увидеть расхождение от базового плана. С помощью меню (нажав на ПКМ на диаграмме Ганта) можно по своему усмотрению настраивать отображаемые данные (рисунок 32).

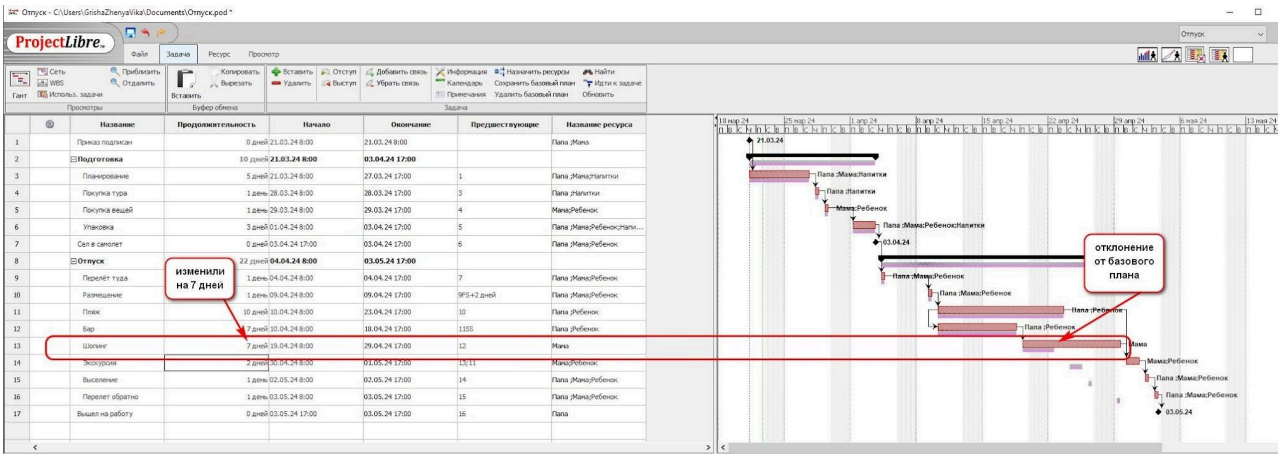


Рисунок 31

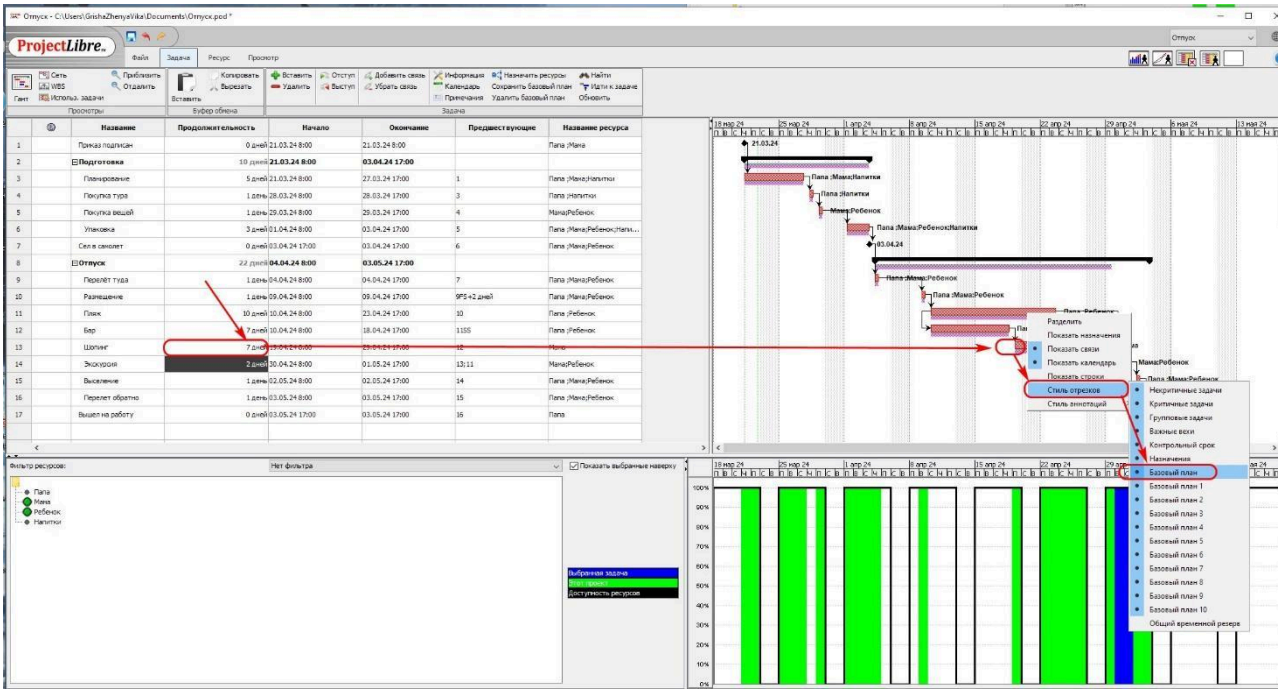


Рисунок 32

Для того, чтобы принять изменения по текущим выполненным работам, необходимо обновить проект. Для этого в меню **Файл** нажимаем **Обновить** (рисунок 33) в открывшемся окне выбираем дату, на которую введены фактические данные, и нажимаем кнопку ОК.

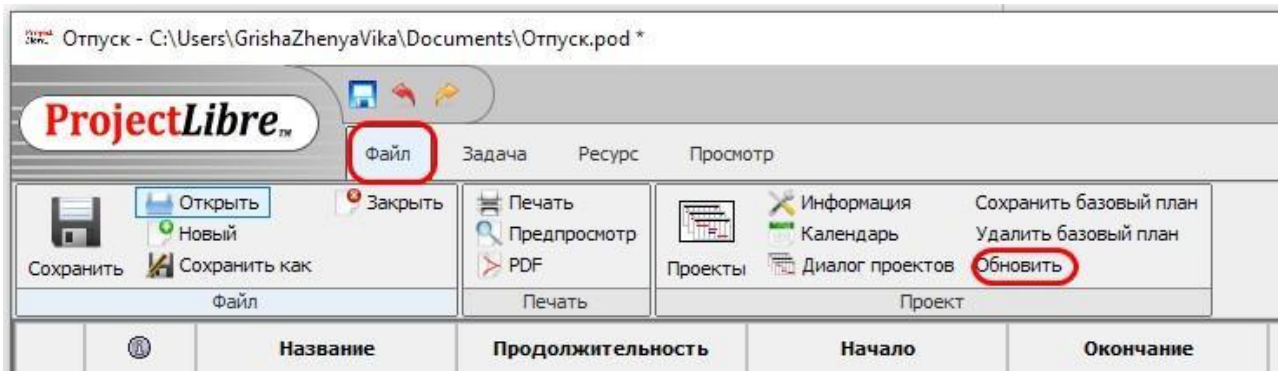


Рисунок 33

Построить отчет по задачам по отклонению фактических данных от базового плана можно нажав в меню нажимаем Отчет>, выбираем отчет «Информация по задачам» («Task Information») и колонки «Отклонение расписания» (рис. 24). В правом нижнем углу видим искомое отклонение. Там же можно посмотреть все интересующие отчеты.

Выровняйте ресурсы.

Заходим в закладку Использование задач (рис.10). Добавим столбец Затраты и в правом поле добавим правой кл.мыши Затраты, появится бюджет по дням(рис.11).

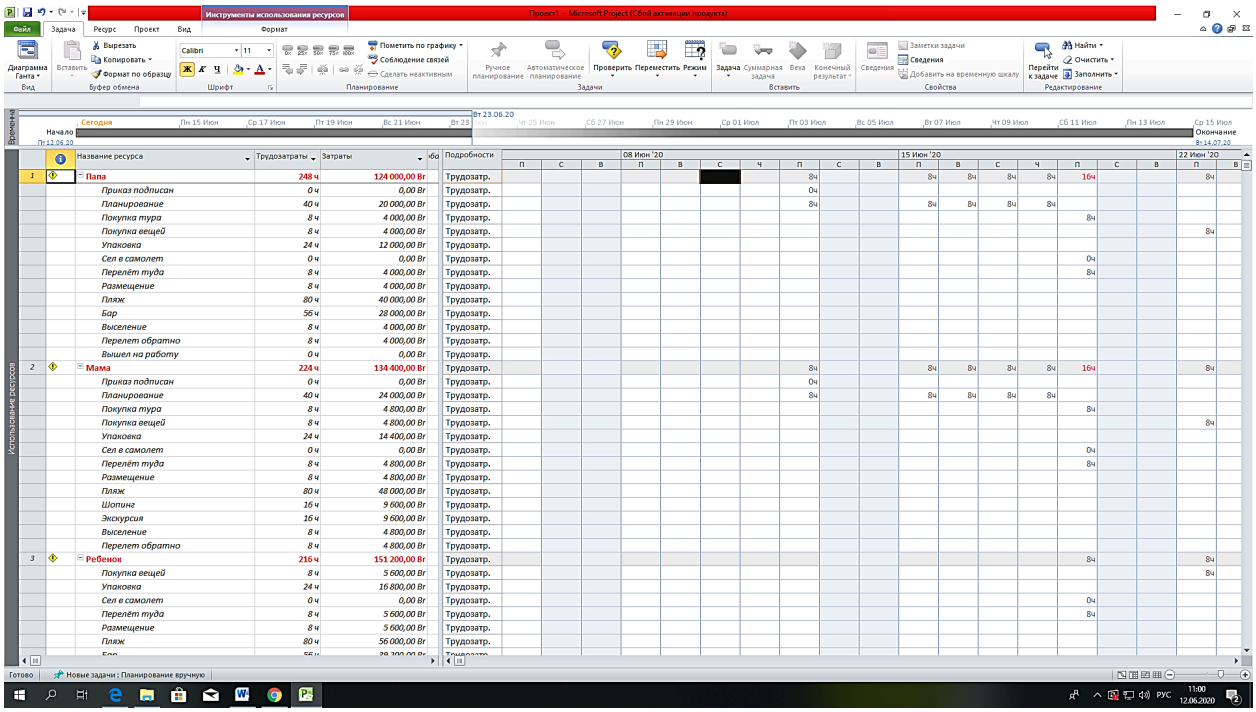


Рисунок 10 – Использование задач

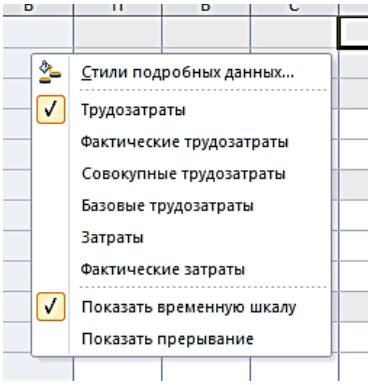


Рисунок 11 – Добавление столбца в таблицу

Выбираем использование ресурсов, чтобы устранить ресурсный конфликт. Точечно можем изменить время по каждой задаче.

Для сына вернёмся в лист ресурсов и установим 200% (то есть два человека).

Задание 12 Задание базового плана

Необходимо задать Базовый план. Пункт меню Проект – Задать Базовый план.

Для задания фактического плана переходим в пункт меню Задача – По графику для задачи Покупка тура вводи 50% и 2 дня, программа покажет изменения.

Зайдём в календарь и сделаем рабочими днями субботу и воскресенье.

Обобщенный концепт программы выглядит как показано на рисунке 12

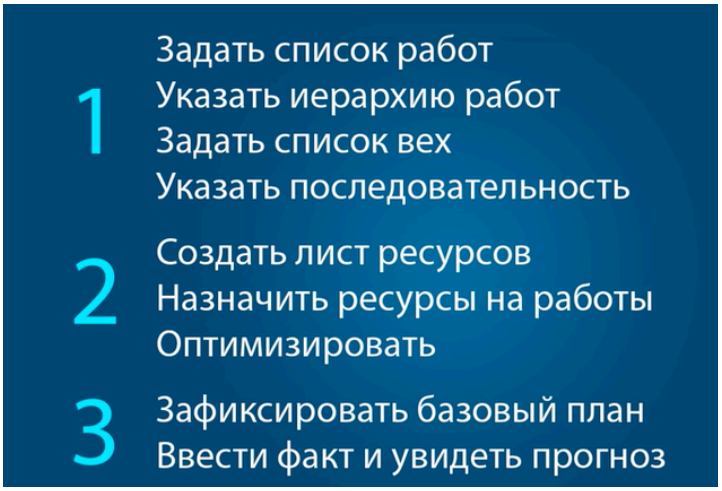


Рисунок 12 – Концепт программы

Системы управления проектами образуют отдельный сектор программного обеспечения, который достаточно широко представлен на российском рынке. Появление подобных систем способствовало преобразованию искусства управления проектами в науку, в которой имеются четкие стандарты, методы и технологии.

1.Стандарт, разработанный Институтом управления проектами (Project Management Institute) принят в качестве национального стандарта в США (стандарт ANSI).

2.Стандарт по качеству в управлении проектами ISO 10006.

Применение этих технологий способствует своевременной реализации проектов в рамках выделенных бюджетов и с требуемым качеством.

Системы управления проектами используются для решения следующих основных задач.

1.Структуризация и описание состава и характеристик работ, ресурсов, затрат и доходов проекта.

2.Расчет расписания исполнения работ проекта с учетом всех имеющихся ограничений.

3.Определение критических операций и резервов времени для исполнения других операций проекта.

4.Расчет бюджета проекта и распределение запланированных затрат во времени.

5.Расчет распределения во времени потребности проекта в основных материалах и оборудовании.

6.Определение оптимального состава ресурсов проекта и распределения во времени их плановой загрузки.

7.Анализ рисков и определение необходимых резервов для надежной реализации проекта.

8.Определение вероятности успешного исполнения директивных показателей.

9.Ведение учета и анализ исполнения проекта.

10.Моделирование последствий управленческих воздействий с целью принятия оптимальных решений.

11.Ведение архивов проекта.

12.Получение необходимой отчетности.

Для создания компьютерной модели проекта с использованием одной из упомянутых систем, необходимо проделать следующие шаги.

1. Укрупненно описать проект – создать иерархическую структуру работ.

2. Задать, какие составляющие стоимости будут использованы для финансового анализа и управления проектом.

3. Составить перечень операций (работ, задач) проекта и задать их характеристики.

4.Составить перечень ресурсов проекта и задать их характеристики,

5. Задать взаимосвязи (ограничения на порядок исполнения) операций проекта.

6. Назначить ресурсы на исполнение операций проекта.

7. Назначить стоимости операциям, ресурсам и назначениям проекта.

8. Задать ограничения на финансирование, поставки, сроки исполнения операций.

9. Составить расписание исполнения работ проекта с учетом всех ограничений.

10. Оптимизировать состав используемых ресурсов.

11. Определить бюджет и распределение во времени плановых затрат проекта.

12. Определить и промоделировать риски и неопределенности.

13. Определить необходимые резервы, стоимости и потребности в материалах для исполнения запланированных показателей с заданной надежностью.

14. Представить плановую информацию руководству и исполнителям.

В процессе исполнения проекта данные системы позволяют.

1. Вести учет.
2. Анализировать отклонения исполнения от запланированного.
3. Прогнозировать будущие параметры проекта.
4. Моделировать управленческие воздействия.
5. Вести архивы проекта.

Контрольные вопросы

1. Какие этапы входят в методологию структурного планирования?
2. Что такое диаграмма Ганта?
3. Что значит перегрузка ресурса?
4. Как отражается в программе перегрузка ресурса?
5. Какие возможны способы устранения перегрузки ресурса?