

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Цель работы: познакомиться с рынком современного программного обеспечения управления проектами; провести анализ и оценку представленных на рынке программного обеспечения продуктов.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ни одна программа не существует сама по себе. Ее функциональные и архитектурные особенности напрямую связаны со средой ее использования. Поэтому знакомство с системами управления проектами будет неполным, если предварительно не рассказать о характере среды, в которой "трудятся" эти программы.

Среда управления.

В любой организации можно выделить три группы сотрудников, участвующих в процессе управления ее деятельностью.

1) Высшее руководство, т. е. специалисты, отвечающие за постановку целей и задач, укрупненное планирование деятельности организации и оценку выполнения этих планов.

2) Менеджеры, ответственные за разработку детальных планов достижения целей, поставленных высшим руководством; распределение работ по конкретным исполнителям, планирование использования ресурсов, контроль над выполнением планов и подготовку укрупненных отчетов для высшего руководства.

3) Специалисты на местах, ответственные за выполнение определенных работ в соответствии с графиком, предоставление отчетов о состоянии выполняемых работ, их качестве, доступности, загрузке ресурсов и т. д.

Существенные отличия в выполняемых задачах определяют различия в требованиях, которые предъявляют эти группы пользователей к ПО, призванному повысить эффективность их деятельности.

В свое время компания WelcomSoftwareTechnologies провела исследование, позволившее определить различия в требованиях, предъявляемых к ПО на разных уровнях управления проектом (рис.1). В результате были выделены три уровня управления: высшего руководства (Executivelevel), стратегический (Strategiclevel) и уровень операций (Desktoplevel). Причем к последнему в данном случае отнесли и исполнителей работ, и руководителей на местах, которые используют ПО для управления проектами не более нескольких часов в месяц.

Можно заметить, что требования, выдвигаемые на уровнях *высшего руководства* и *операций*, применимы абсолютно к любой автоматизированной системе для управления предприятием. А требования специалистов, занимающихся детальным планированием (в данном случае - *стратегический уровень*), зависят от предметной области, в которой они работают.

Следует отметить, что сотрудников, работающих на уровне детального планирования проекта, можно разделить на две группы. К первой относятся специалисты, ответственные за планирование сложных комплексных проектов (групп проектов и подпроектов в рамках этих групп). Для них характерно профессиональное образование в сфере управления проектами, и работа по планированию проекта является их основной обязанностью. Именно им в большей мере присущи требования к мощности и гибкости ПО.

При реализации несложных проектов (или в небольших организациях) уровень детального планирования будет представлен второй группой сотрудников -- руководителями, для которых планирование проектов не является основной работой. Это

может быть директор небольшой фирмы или заместитель руководителя крупной организации (*уровень высшего руководства*), планирующий текущую деятельность своего предприятия, или начальники отделов (*уровень операций*), которые планируют загрузку своих сотрудников. Для этой группы управленцев более важны такие характеристики системы, как простота использования и легкость обучения.

Виды систем управления проектами.

Все перечисленные факторы естественным образом повлияли на развитие систем управления проектами, которые сегодня включают в себя следующие структурные элементы (рис.1).



Рисунок 1 – Виды систем управления проектами

Средства для календарно-сетевого планирования (КСП).

Средства для решения частных задач (предпроектный анализ, разработка бюджетов, анализ рисков, управление контрактами, временем и т. д.); средства для упрощенного доступа к проектным данным; средства для организации коммуникаций; средства для интеграции с другими приложениями.

Из средств для **календарно-сетевого планирования** наиболее четко выделены только две группы продуктов: пакеты для составления расписаний и комплексные системы.

Пакеты для составления расписаний (ProjectSchedulers) в первую очередь ориентированы на тех руководителей, которым время от времени приходится планировать простые проекты. Это ПО позволяет задавать взаимосвязи между работами, строить диаграммы Гантта и сетевые диаграммы, рассчитывать критический путь, упрощенно оценивать загрузку ресурсов, стоимость проекта и т. д. В качестве примера таких программ можно назвать: FastTrackScheduler (AEC Software), MilestonesEtc. (KidasaSoftware), VisioStandard (VisioCorp.). К сожалению, эти относительно недорогие продукты абсолютно не представлены на отечественном рынке.

Комплексные системы предназначены для создания *среды* управления многочисленными сложными проектами (multi-projectenvironment). Они включают в себя не только высокопрофессиональные инструменты для планирования, анализа и контроля за выполнением проектов, но и все необходимые средства для организации эффективных коммуникаций между участниками проектных команд и интеграции с комплексными АСУП. Такое ПО, в частности, выпускают компании ArtemisManagementSystems, PrimaveraSystems, WelcomSoftwareTechnologies. Провести четкую границу между остальными системами, не попавшими в две вышеописанные группы, довольно сложно.

Большинство из них содержат средства для интеграции с другими приложениями и организации эффективных коммуникаций в проектной команде: обмен информацией по электронной почте, удаленный доступ через Web-браузер с возможностью обновления данных, мастера для создания Web-отчетов и т. д. В качестве примера таких систем можно назвать CA-SuperProject (ComputerAssociated), MicrosoftProject (Microsoft), ProjectScheduler (Scitor), SureTrakProjectManager (PrimaveraSystems), TurboProject (IMSI). Средства для **решения частных задач** выпускаются как в виде самостоятельных продуктов, так и в виде дополнительных модулей к КСП-системам. Информацию о них можно найти на сайтах разработчиков или справочных Web-ресурсах.

В последнее время на рынке появились самостоятельные системы, которые предназначены для организации упрощенного доступа к проектной информации и эффективных коммуникаций между членами проектной команды. Они не содержат собственных инструментов для календарно-сетевого планирования, а интегрируются с большинством КСП-систем. Одни делают упор на анализ проектных данных и предлагают инструменты для OLAP-обработки (PMOffice фирмы Systemcorp), другие, наоборот, сконцентрированы на коммуникациях и предлагают развитые Internet-средства, такие, как организация дискуссионных групп и чат-каналов, удаленное хранение файлов и т. д. (WecomHome компании WelcomSoftware).

Рынок систем управления проектами постоянно меняется. Функции, которые ранее были доступны только в профессиональных системах, появляются в недорогих пакетах, а профессиональное ПО, в свою очередь, становится "дружелюбнее" к пользователю. Все системы различаются как по функциональности, так и по коммуникационным и интеграционным возможностям, поэтому выбор ПО превращается в довольно сложный проект, требующий системного подхода, аналогичного выбору любой АСУП.

Специализированные КСП-системы.

Специализированные КСП-системы западных производителей представлены на рынках СНГ в основном продукцией фирм Microsoft, PrimaveraSystems и WelcomSoftware. ПО двух последних компаний предназначено в первую очередь для применения в проектно-ориентированных организациях.

Среди КСП-систем российских разработчиков можно выделить продукт SpiderProject компании "Технологии управления Спайдер", предназначенный для профессиональных пользователей.

ЗАДАЧИ И ИНСТРУМЕНТЫ.

Существует достаточно много определений слова "проект". Однако все они характеризуют проект как уникальную совокупность координированных действий, направленных на достижение какой-либо конкретной цели и ограниченных во времени.

Возможности "надстройки" стандартных программ и создание собственных разработок на основе баз данных ограничены и не рекомендуются к широкому применению, что связано с "уникальностью" проектов и сложностью разработки специализированного программного обеспечения для этих целей.

ОФИСНЫЕ ПРОГРАММЫ (MS Office, Internet, E-mail)

Использование офисных программ (MS Office, Internet, E-mail) не отличается от их стандартного использования в рутинной работе (посмотреть по MS Office, посмотреть по Internet). Основной объем применения офисных программ приходится на подготовительный этап и стадии разработки проекта, и также на этап составления исполнительной документации.

В проектной работе очень большую роль играет коммуникация с поставщиками через E-mail, а также поиск новой информации через Internet.

КОНСТРУКТОРСКОЕ ПО (семейство AutoCAD)

Использование конструкторских программ (семейство AutoCAD) не отличается от их стандартного использования в рутинной работе.

Основной объем применения конструкторских программ приходится на стадию детальной разработки проекта (прорисовка планировок оборудования, технологических схем, конструкторских чертежей) и составления исполнительной документации по проекту.

ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПРОЕКТОВ

Финансовые инструменты используются для экономического обоснования и финансового контроля проекта при решении, прежде всего следующих задач:

- составление бизнес-плана для его представления потенциальному инвестору
- составление детального финансового плана и определение потребности в денежных средствах
- расчет основных финансовых показателей
- анализ вариантов "что - если"
- сравнение фактических финансовых потоков с прогнозируемыми.

Наиболее распространенные программы для решения этих задач:

1) Project Expert.

Основные функции Project Expert:

- Подходит для пользователей, не имеющих специальной подготовки в области финансового анализа.
- Интерфейс на русском языке.
- Обеспечивает формирование стандартных финансовых документов, отвечающих российским и международным стандартам бухгалтерского учета.
- Позволяет подготовить подробный бизнес-план инвестиционного проекта на уровне международных стандартов.
- Импорт / экспорт файлов: MS Access, MS FoxPro, MS Excel, dBase, MS Project, P3, SureTrack, Audit Expert и другие.
- Платформа: Windows
- Имеет сетевую версию с разграничением прав доступа для различных категорий пользователей.

2) Corba_

Основные функции Corba:

- Позволяет планировать бюджет проектов компании
- Обеспечивает ввод фактических данных по выполнению бюджета
- Разработана для финансовых менеджеров
- Обеспечивает подготовку финансовой отчетности
- Импорт/экспорт: Excel, Oracle, Sybase, SQLServer, FoxPro
- Платформа: Windows
- Безопасность на уровне контроля имени пользователя и пароля с разграничением доступа к меню и файлам.

ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ

Программы управления ресурсами предназначены для управления проектами на стадии их реализации и используются, прежде всего, для решения следующих задач:

- описание глобальных параметров проекта
- описание логической структуры комплекса работ, многоуровневое представление проекта
- определение организационной структуры исполнителей, наличных ресурсов и номенклатуры материалов
- разработка расписания проекта в виде перечня связанных работ без учета ограниченности ресурсов
- корректировка расписания проекта с учетом ограниченности ресурсов
- определение критического пути и резервов времени исполнения операций проекта
- определение потребности проекта в финансировании, материалах и оборудовании
- определение распределения во времени загрузки возобновляемых ресурсов
- анализ рисков и планирование расписания с учетом рисков
- выборка, сортировка и суммирование работ по срокам, ресурсам, группам и т.д.
- ввод фактических показателей состояния задач, объемов работ и использования ресурсов
- анализ отклонений хода работ от запланированного и прогнозирование основных параметров проекта на будущее
- визуальное представление хода выполнения проекта и создание отчетов, необходимых для планирования и контроля
- интеграция системы управления проектами в корпоративные управленческие системы

Выбор программы для использования зависит от многих факторов:

- размер и сложность проекта (количество работ, ресурсов, связей, календарей)
- требуемое количество составляемых расписаний работ
- необходимость совместной работы над проектами и / или возможность обмена информацией через Internet
- необходимость экспорта и импорта данных из других приложений и баз данных
- необходимость проведения расчетов по нестандартным формулам, заданным пользователем
- необходимость распределения ресурсов между несколькими проектами (многопроектное управление) и учет приоритетности проектов
- легкость освоения и удобство графического интерфейса
- максимально допустимая стоимость программы
- требования инвесторов / руководителей по оформлению промежуточных результатов выполнения проекта
- общая политика компании по использованию определенных программных продуктов
- личные предпочтения руководителя проекта

Наиболее распространенные программы для решения задач планирования сроков и ресурсов:

1) MSProject.

Основные возможности MSProject:

- Позволяет планировать несложные комплексы работ с учетом их взаимосвязи и распределения между исполнителями с выравниванием ресурсов Автоматизированная подготовка отчетов и "снимки" текущего состояния проекта
- Обмен информацией менеджера и исполнителей через MS Outlook

- Имеет WEB-ориентированное дополнение MS ProjectCentral, которое предоставляет инструменты для поддержки совместной работы членов команды проект

2) MicrosoftProject.

Основные возможности MicrosoftProject:

- Из основных особенностей, связанных с планированием и контролем за выполнением проекта, появившихся в новой версии, можно отметить следующие.

- Иерархические коды структур для задач и ресурсов;
- расходуемые материалы как вид ресурсов;
- месяц как единица длительности работ;
- индивидуальные календари для задач;
- графические индикаторы для наглядного представления "проблемных" задач;
- поля с вычисляемыми формулами, определяемыми пользователями;
- две шкалы времени (основная и вспомогательная);
- указание приблизительного периода выполнения задачи (с последующим уточнением);

- создание шаблонов проектов.

- Улучшены функции поддержки иерархической структуры работ (WBS), определения приоритетов для задач, выравнивания загрузки ресурсов, расчета критического пути в группе проектов, просмотра сетевой диаграммы проекта.

- Microsoft адресует свой продукт не только начинающим, но и профессиональным руководителям проектов. Для расширения функциональности системы производителем выпускаются Add-in-модули, доступные для бесплатной загрузки через Internet. Кроме того, существует большое число бесплатных и коммерческих продуктов сторонних производителей.

- Что касается удобства работы, то теперь пакет поддерживает такие функции, как самонастраивающиеся меню, однооконный интерфейс, установку по запросу, перемещаемые профили пользователей, режим WindowsTerminalServer и т. д. Справочная система позволяет пользователям добавлять в нее свою информацию.

- Особое внимание уделено организации обмена информацией в команде проекта. Новый продукт MicrosoftProjectCentral позволяет всем участникам проекта работать с актуальной проектной информацией. Доступ осуществляется либо через Web-браузер, либо через специальное приложение MS ProjectCentralClient. Для мобильных и удаленных пользователей предусмотрена работа в режиме off-line с последующей синхронизацией информации.

- Работая с системой, можно не только просматривать текущую информацию, но и обновлять данные -- вносить новые задачи, перераспределять задачи между исполнителями и т. д. Права доступа определяются администратором. Просмотр возможен как в режиме таблиц, так и в виде диаграммы Ганта.

- Поддерживается двунаправленный обмен информацией с Outlook. Руководитель проекта может передать исполнителям данные о задачах (в виде списка), которые необходимо выполнить, а те, в свою очередь, могут информировать его обо всех изменениях в рабочем календаре. Кроме того, пользователи MS Outlook2000 имеют возможность просматривать всю проектную информацию из этого приложения.

3) SureTrak Project Manager

Основные возможностиSureTrak Project Manager:

- ВстроенныйWizard позволяет создавать системы кодов для типовых проектов
- Платформа Windows
- Полностью русифицирован

4) PrimaveraProjectPlanner.

Основные возможности PrimaveraProjectPlanner:

- Центральный программный продукт семейства Primavera для координации большого количества средних и крупных проектов в рамках ограниченных ресурсов
- Позволяет объединение фрагментов проектов, подготовленных в SureTrak
- Имеет несколько десятков стандартных шаблонов представления проекта, а также возможность создавать и сохранять собственные макеты и отчеты с публикацией на web-сайте компании
- Развита функция глобальной замены для внесения изменений в данные проекта с использованием логических, арифметических и строковых выражений
- Позволяет экспорт данных в программы Dbase и Lotus
- Сетевая версия позволяет работать параллельно, обновляя и анализируя информацию, подготавливая отчеты по множеству проектов одновременно

Позволяет работать с неограниченным набором основных проектов и подпроектов в рамках прав доступа, ограничивающих возможности пользователя просмотром и / или изменением той или иной информации в соответствии с его полномочиями

5) OpenPlan

Основные возможности OpenPlan:

- Полностью русифицированная профессиональная программа планирования и контроля крупных проектов в масштабах предприятия
- Мощные средства ресурсного и стоимостного планирования
- Эффективная организация мультипроектной и многопользовательской работы, что позволяет создать открытое и масштабируемое решение для всего предприятия
- Функция ДУП (директор управления проектами) для автоматизации повторяющихся процессов при управлении проектами
- Реализовано планирование при ограниченном времени и ресурсах и тип материальных ресурсов с ограниченным сроком хранения
- Разграничение уровней доступа к проектным данным производится с помощью специальной утилиты SysAdm
- Встроенная функция создания архива проекта и модуль WEB Publisher для публикации данных проекта на WEB-сервере
- Выпускается в вариантах Enterprise, Professional и Desktop, каждый из которых отвечает различным потребностям менеджеров и исполнителей проекта
- Комбинация с Cobra позволяет построить интегрированную систему управления календарным графиком и затратами проекта

6) SpiderProject

Основные возможности Spider Project:

- Лучшая отечественная система управления проектами, разработанная с учетом большого практического опыта, потребностей и приоритетов российского рынка
- Позволяет кроме длительности операции задавать физические объемы работ на операциях, тогда длительность определяется в процессе составления расписания работ в зависимости от производительности назначенных ресурсов
- Кроме отдельных ресурсов, можно задавать мультиресурсы (группы ресурсов, которые выполняют работы вместе) и пулы (группы взаимозаменяемых ресурсов), что позволяет получить более короткие расписания
- Возможно использование неограниченного количества составляющих стоимости, причем в разных валютах, а также неограниченное количество различных иерархических структур работ и ресурсов

- Реализована возможность хранить неограниченное количество версий проекта и анализировать ход исполнения работ по сравнению с базовой версий или любой другой версией
- Реализована поддержка групповой работы и работы через Internet, при этом нет одновременного доступа на изменение данных
- Платформа: Windows

7) WelcomHome

Основные возможности WelcomHome:

- Средство организации групповой работы на основе WEB-технологий для ведения проектов с использованием единого WEB-интерфейса доступа ко всей проектной информации в режиме реального времени через Internet
- Взаимодействие участников проектов обеспечивается в рамках единого портала через электронную почту, доски объявлений и дискуссионные форумы, при этом также регламентируется ввод прогресса работ исполнителями
- Используются настраиваемые шаблоны процедур управления проектами для обеспечения формализованного и стандартизованного подхода к выполнению работ и унификации корпоративных управленческих процессов
- Возможна интеграция с системами календарного планирования MS Project, OpenPlan и системой бюджетирования проектов Cobra для обеспечения доступа членам проектной группы к требуемым календарным и стоимостным данным по проекту
- Платформа: Windows
- Базы данных: Oracle, SQL Server, MS Access
- WEB: сервер MS IIS, Apache, браузер Internet Explorer, Netscape Navigator
- Система безопасности обеспечивает разграничение доступа к проектным данным и функционалу системы за счет администрирования пользователей, групп и ролей

2 ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

- 1) Провести самостоятельный обзор, анализ и оценку современного программного обеспечения (не менее 5 ПО) финансовой оценки проекта.
- 2) Заполнить следующую таблицу1:

Таблица 1

ПО финансовой оценки проекта

Программный продукт	Название ПО №1	...	Название ПО №5	...
Страна происхождения				
Разработчик				
Дистрибьютор				
Русификация				
Основная задача				
Целевая группа				
Анализ "что - если"				
Анализ "что - если"				
Подготовка финансовой отчетности				
Версии разной степени сложности				
Импорт / экспорт				
Совместное использование с другими приложениями				
Базы данных				
Платформа				
Минимальные требования				

Безопасность данных				
Сетевая версия				

- 3) Провести самостоятельный обзор, анализ и оценку современного программного обеспечения (не менее 10 ПО) планирования ресурсов.
- 4) Заполнить следующую таблицу 2:

Таблица 1

ПО планирования ресурсов				
Программный продукт	Название ПО №1	...	Название ПО №10	...
Страна происхождения				
Разработчик				
Дистрибьютор				
Русификация				
Основная задача				
Целевая группа				
Наличие версий разной степени сложности				
Импорт / экспорт				
Совместное использование с другими приложениями				
Платформа				
Минимальные требования				
Безопасность данных				
Сетевая версия				
Интегра-ция с Internet				

- 5) Оформить отчет по лабораторной работе №1.

3ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ

Структура отчета:

- Титульный лист (название и номер лабораторной работы).
- Цель работы.
- Ход выполнения работы: Таблица №1 (со сведениями о ПО финансовой оценки проекта) и Таблица №2 (со сведениями о ПО планирования ресурсов).
- Выводы по работе.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММНЫМ ПАКЕТОМ ProjectLibre

Цель работы: изучить интерфейс и возможности бесплатный кроссплатформенный программный пакет ProjectLibre, созданный для управления проектами.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ProjectLibre представляет собой бесплатный кроссплатформенный программный пакет, созданный для управления проектами в качестве альтернативы платной программе Microsoft Project и в качестве замены предшествующей ему программы OpenProj. Продукт имеет лицензию CPAL с возможностью получения исходных кодов. В настоящее время проект продолжает развиваться, увеличивая охват аудитории. Для русскоязычных пользователей было выпущено подробное руководство – документация, в которой содержится общее описание продукта с правилами назначения задач, установления связей и ограничений, техникой управления ресурсами, а также способом анализа плана в сравнении с его фактической реализацией. Помимо русского, программа ProjectLibre доступна на большинстве языков международного общения.

1. Введение

ProjectLibre 1.5 – это программный пакет общего назначения для управления проектами, показывающий различные аспекты проектов на экранах, которые называются видами или представлениями. Выбор вида осуществляется при помощи меню.

Для удобства некоторые термины настоящего документа сведены в *Глоссарий*.

1.1. Охват

В данном тексте описываются некоторые приемы работы с программным пакетом ProjectLibre 1.5.

Текст ориентирован на конечного пользователя, имеющего представление о процессах управления проектами.

Данный текст не претендует и не является полным либо официальным описанием ProjectLibre 1.5.

Веб-сайт ProjectLibre 1.5 – <http://www.projectlibre.org>.

1.2. Соглашения и обозначения

В настоящем документе приняты следующие соглашения и обозначения:

1.2.1. Меню

Последовательность выбора пунктов меню [*Файл* ▸ *Открыть*]

1.2.2. Экранные кнопки

Название экранной кнопки [*Далее*]

1.2.3. Клавиши на клавиатуре

Клавиши на клавиатуре <Esc>

1.2.4. Вводимая пользователем информация

Название: Укажите название

1.2.5. Примечания

Примечание

Примечания в тексте оформлены так. Вид примечания несколько видоизменяется в зависимости от важности примечания.

1.3. Ссылки

Веб-сайт проекта – <http://www.projectlibre.org>. Рабочий язык – английский.

Получить установочные файлы можно с сайта sourceforge: <http://sourceforge.net/projects/projectlibre/>

Поддерживаются ОС: Windows, BSD, Mac, Solaris, Linux.
Там же есть возможность получить исходные коды.
Лицензия – Common Public Attribution License Version 1.0 (CPAL).

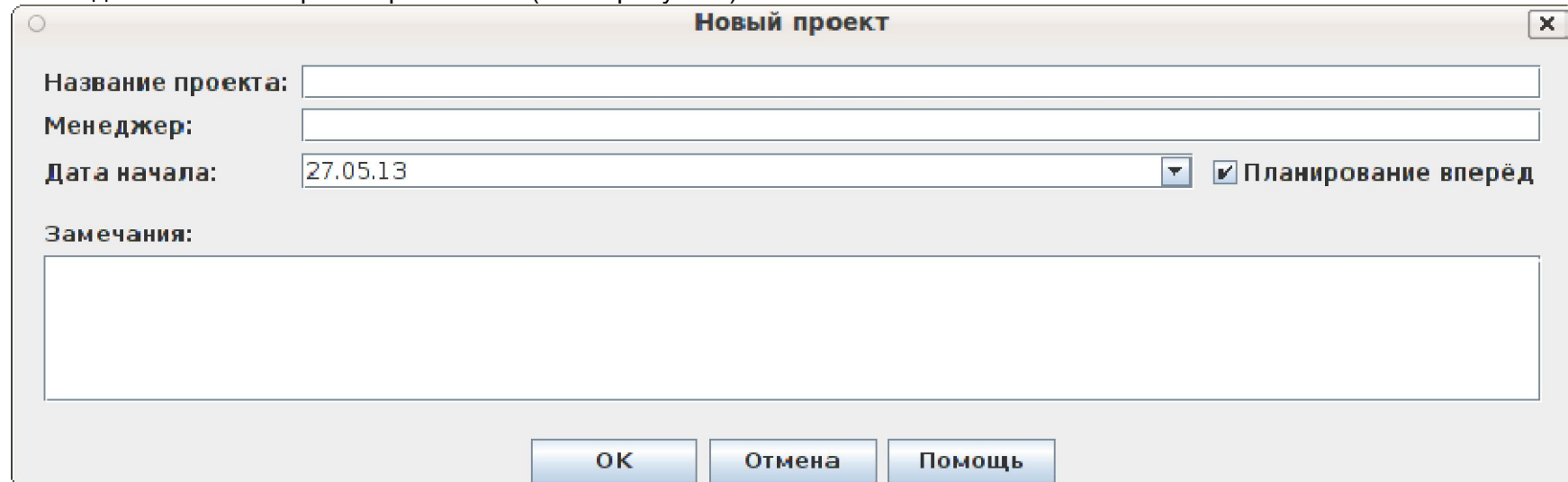
2. Задачи

2.1. Файл нового проекта

Для создания нового проекта воспользуйтесь меню *[Файл ▸ Новый]*.

В открывшемся диалоговом окне внесите следующие данные:

- название проекта,
- менеджера (руководителя проекта),
- дату начала (либо дату окончания) проекта,
- тип расписания (при планировании вперед требуется указать дату начала, в противном случае – дату окончания проекта),
- необходимые комментарии и примечания (если требуется).



Новый проект

Название проекта:

Менеджер:

Дата начала: ☒ Планирование вперед

Замечания:

ОК Отмена Помощь

Окно создания нового проекта

Дату начала проекта можно либо вручную внести в строку ввода, либо, нажав кнопку *[▼]* справа от поля ввода, выбрать дату из календаря.

Нажмите кнопку [OK]. Будет создан новый файл проекта, при этом проект автоматически перейдет на время начала по умолчанию.

Выберите меню [Файл • Сохранить как] и в открывшемся диалоговом окне введите требуемое имя файла.

2.2. Изменение информации о проекте

Информация о проекте

Общее | Статистика | Замечания

Название:

Менеджер:

Начало:

Окончание:

☒ Планирование вперед

Приоритет:

Статус проекта:

Деление:

Чистый приведенный доход:

Риск:

Текущая дата:

Отчетная дата:

Основной календарь:

Статус проекта:

Тип затрат:

Группа:

Выгода:

Окно информации о проекте

1. Информацию о проекте можно изменить при помощи меню [Файл • Проекты • Информация].

2. Выберите вкладку [Общее] и внесите необходимую информацию в соответствующие поля.
3. Нажмите кнопку [Закрыть].

2.3. Календарь проекта

Изменить рабочее время

Для:
Standard

☐ По-умолчанию

☐ Нерабочее время

☐ Не по-умолчанию

От кого: Кому:

Май 2013

В	П	В	С	Ч	П	С
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Июль 2013

В	П	В	С	Ч	П	С
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Июнь 2013

В	П	В	С	Ч	П	С
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Август 2013

В	П	В	С	Ч	П	С
					1	2
					3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Новый...

Настройки...

OK

Отмена

Помощь

Рабочий календарь проекта

При помощи меню [*Файл ▸ Проект ▸ Календарь*] можно настроить время начала работы, количество рабочих часов в дне, неделе, и в месяце, а также расписание смен при сменной работе.

Предупреждение

Учтите, что текущий пакет локализации содержит ошибки перевода. «**От кого**» следует читать «**С**», а «**Кому**» – «**По**». Замена пакета локализации с исправлением замеченных ошибок будет доступна по готовности.

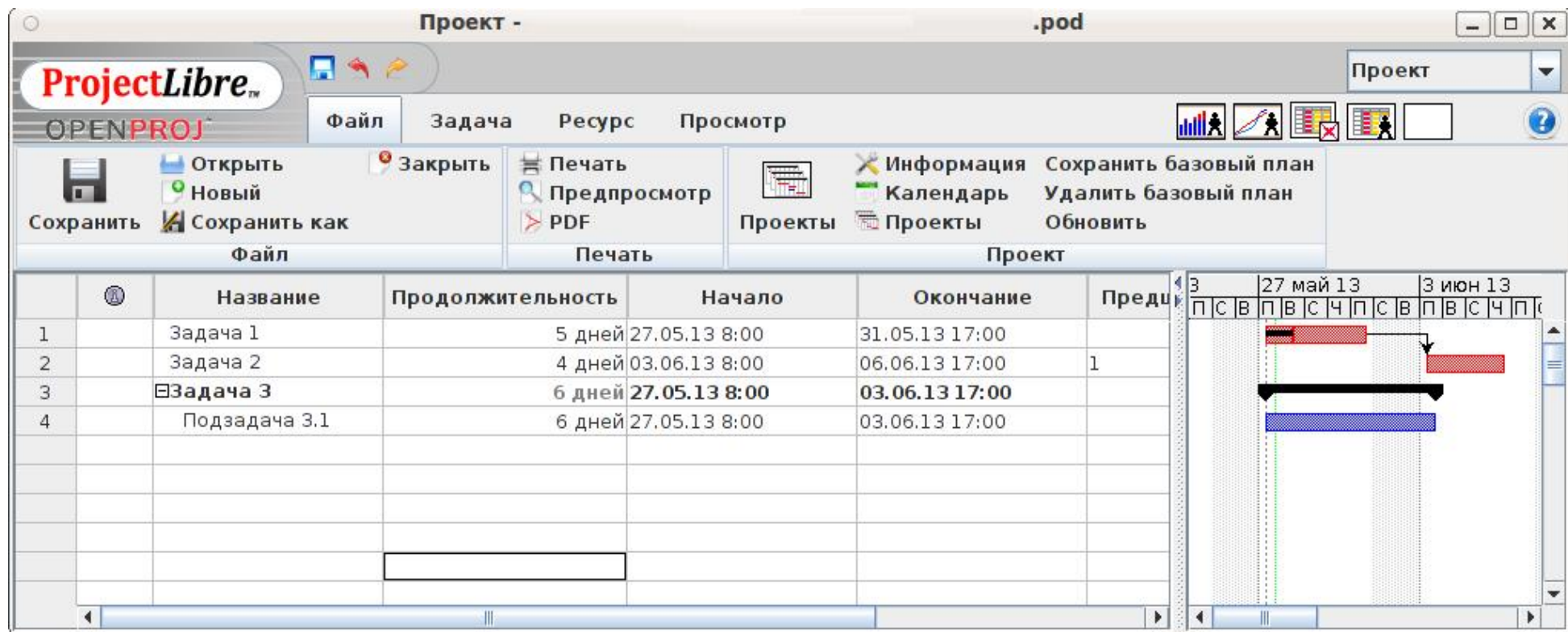
2.4. Виды

Виды позволяют рассматривать проект с различных точек зрения в зависимости от выводимой в данный момент времени информации. В одном окне можно выводить комбинации видов.

В ProjectLibre 1.5 существует две **категории видов**:

- Виды задач
- Виды ресурсов

Вид проекта в ProjectLibre 1.5 расположен в главной части окна программы. В зависимости от выбранного вида здесь выводится различная информация. Видом по умолчанию является *Представление Ганта*. Вывод графической диаграммы Ганта синхронизируется с таблицей, содержащей данные задач.



Представление Ганта

Диаграмма Ганта – это графическое представление всех задач, которые составляют проект. Каждая полоска диаграммы является графическим представлением длительности, которая отведена на планируемую задачу. Диаграмма Ганта не предоставляет каких-либо функций, которые недоступны в других видах, но является удобным инструментом ProjectLibre 1.5, который позволяет пользователю оценить данные проекта.

Следующий шаг – создание наброска работ, которые необходимо выполнить в проекте. В терминах задач необходимо описать все требования проекта.

Выделяют три основных *типа задач*:

Сводные задачи:

содержат *подзадачи* и относящиеся к ним свойства.

Подзадачи:

небольшие *задачи*, являющиеся частью *сводной задачи*.

Вехи:

задачи, у которых установлена нулевая длительность; *вехи* обозначают промежуточные цели проекта.

Предупреждение

В текущей версии пакета локализации вместо термина «**Веха**» иногда используется термин «**Важная веха**».

В данном виде производятся следующие действия:

- *Определение задачи* – разбиение ожидаемых результатов проекта на более мелкие задачи, которые легче поддаются учету и управлению.
- *Задание последовательности задач* – установление зависимости между задачами и определение ограничений в свойствах задач.
- *Оценка длительности задач* – оценка времени, необходимого для завершения задач.
- *Расчет стоимости задач* – оценка, во сколько обойдется завершение задач.

2.5. Ввод задач

Информация о задаче - 1

Общее Предшествующие Последующие Ресурсы Дополнительно Замечания

Название:

Продолжительность: ☐ Оценочно

% завершения: Приоритет:

Стоимость: Работа:

Даты

Начало: Окончание:

Начало базового плана : Окончание базового плана :

Окно информации о задаче

Выберите ячейку *Название* и укажите название задачи. Нажмите клавишу <Enter> для перехода на следующую строку. По умолчанию продолжительность каждой задачи устанавливается 1 день. Однако на практике продолжительность задачи, как правило, будет отличаться. Вы можете указать продолжительность задачи или оценку продолжительности задачи.

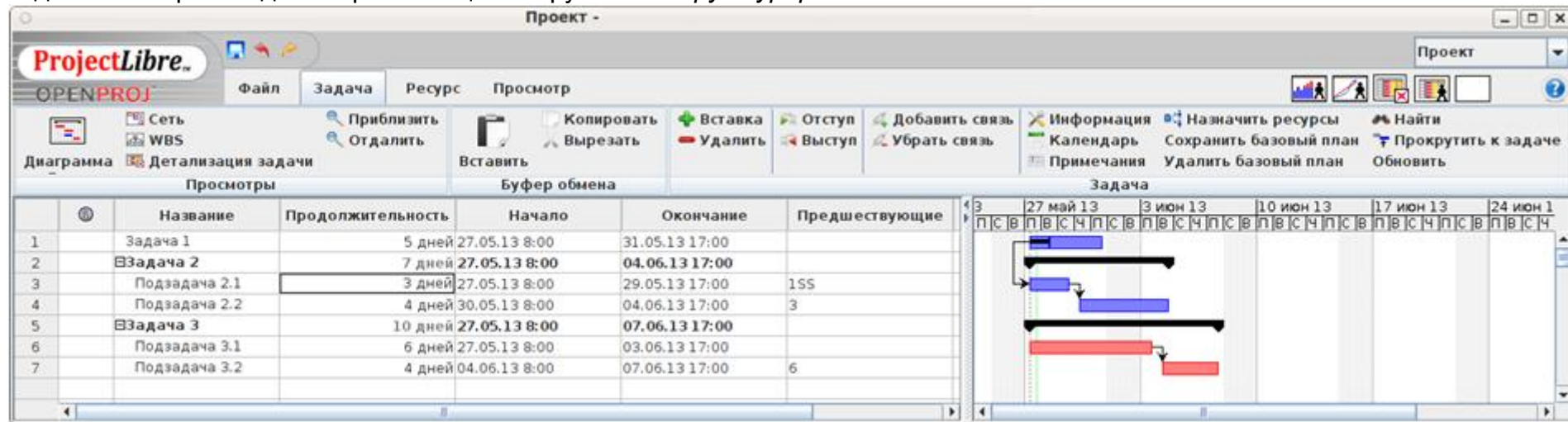
При двойном щелчке мышью на задаче или выборе меню [Задача › Информация] откроется диалоговое окно *Информация о задаче*. Здесь можно вписать более подробное описание задачи, а также указать комментарии и/или ссылки на соответствующие документы.

Чтобы создать веху, укажите название и установите длительность задачи в значение 0. Вехи в ProjectLibre 1.5 на диаграмме Ганта представлены в виде ромбов (◆), а не полосок (■).

Для копирования задач и их содержимого, нажмите на *Идентификатор* задачи слева, чтобы выбрать задачу, а затем воспользуйтесь обычными операциями *Копировать/Вставить*.

2.6. Структурирование задач

После внесения сводных задач в таблицу необходимо внести в пустые строки подзадачи и включить их в сводные задачи. Это производится при помощи инструмента *структурирования*.



Структурирование задач

Инструмент *структурирования* активируется при старте программы ProjectLibre 1.5 и доступен в виде пунктов меню [Задача › Отступ] и [Задача › Выступ]. Для внесения подзадачи создайте задачу в пустой ячейке, внося название в колонке *Название*, и воспользуйтесь меню [Задача › Отступ].

Сводная задача выровнена влево, название выделено жирным шрифтом, и перед названием размещается кнопка [–] – [Свернуть]. Соответствующие подзадачи расположены с отступом вправо относительно сводной задачи.

2.6.1. Преимущества использования структурирования

- Создание многоуровневых подзадач, которые сворачиваются в сводную задачу
- Возможность сворачивать и разворачивать сводные задачи по мере необходимости
- Применение структурной декомпозиции работ
- Перемещение, копирование или удаление групп задач одновременно

Примечание

Любое действие, производимое над сводной задачей – удаление, перемещение или копирование – применяется также ко всем вложенным подзадачам.

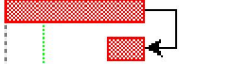
3. Связи

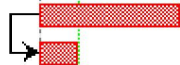
При планировании начало задач обычно устанавливается на наиболее ранний срок, т.е. в первый рабочий день после даты начала проекта.

Остальное расписание может быть определено в базовом календаре, с которым связан ProjectLibre 1.5. По умолчанию ProjectLibre 1.5 предоставляет три календаря, любой из которых может быть использован. Стандартный календарь, 24-часовой календарь и календарь с ночными сменами планируют работы на различные рабочие дни и часы. Обычно в качестве базового используется стандартный календарь.

На диаграмме Ганта в разделе графика работ длительность каждой задачи показана в виде цветных полосок различной длины. Иногда, даже после проработки расписания, многие непредвиденные изменения могут оказать влияние на выполнение промежуточных задачи. Это может привести к нарушению выполнения других (зависимых) задач. Для решения подобных проблем ProjectLibre 1.5 позволяет вам связывать задачи различными способами. При связывании задач ProjectLibre 1.5 будет подстраивать расписание каждый раз, когда изменения в одних задачах могут оказать влияние на выполнение других задач. Задача, которая должна быть завершена ранее (например, окраска стен в доме перед установкой мебели), называется предшественником, а зависимые от нее – последователями.

Задачи могут быть связаны четырьмя способами:

Связь	Код	Описание	Представление на диаграмме Ганта
Окончание-начало (Finish-Start)	FS	Предшественник заканчивается, и начинается следующая задача	
Начало-окончание (Start-Finish)	SF	Начало предшественника определяет окончание следующей задачи	
Окончание-окончание (Finish-Finish)	FF	Обе задачи заканчиваются одновременно	

Связь	Код	Описание	Представление на диаграмме Ганта
Начало-начало (Start-Start)	SS	Задача начинается одновременно с предшественником	

3.1. Связывание задач FS

1. Выберите задачи, которые вы хотите связать. Задача с меньшим номером ID будет трактоваться как предшественник.
2. Воспользуйтесь меню *[Задача • Добавить связь]*.

Также можно связать задачи, указав ID предшественника (предшественников) в колонке *Предшествующие*.

Сводные задачи могут быть связаны с другими сводными задачами или с подзадачами между сводными группами. Подзадачи также могут быть связаны между собой. Чтобы убрать связь, выберите задачи и воспользуйтесь меню *[Задача • Убрать связь]*.

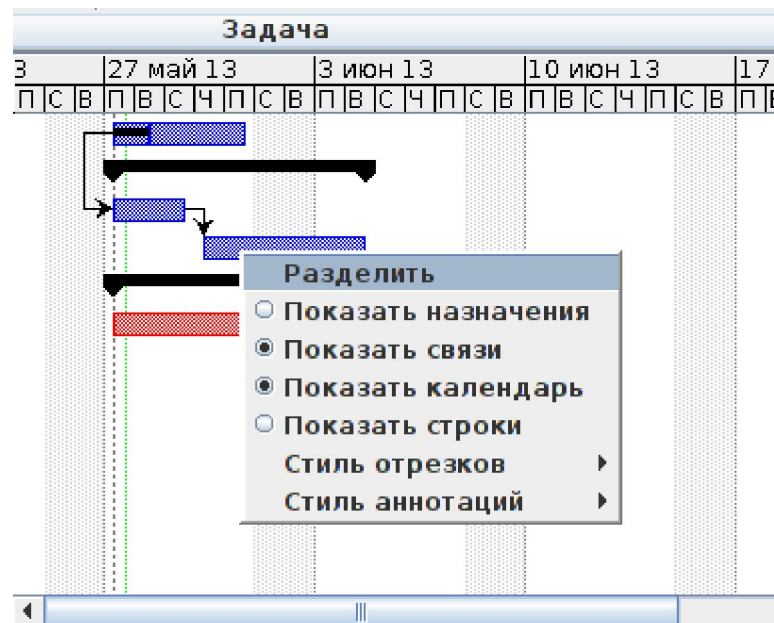
Предупреждение

Не пытайтесь удалить связь путем удаления ячейки в столбце предшественника нажатием клавиши ****, так как при этом удаляется вся задача.

3.2. Задержки и перекрытия связей

Иногда задачи могут зависеть от иных факторов, вызывающих задержку или перекрытие по времени, что приводит к необходимости указания задержки или раннего начала в описываемой связи. Задержка и раннее начало могут быть указаны в единицах времени или в процентах от длительности задачи-предшественника.

1. Откройте диалоговое окно *Информация о задаче* при помощи двойного щелчка на задаче.
2. Выберите вкладку *Предшествующие*.
3. Выберите столбец *Задержка*.
4. Укажите в поле длительность в днях или процентах.
5. Нажмите кнопку *[Закрыть]*.



Разделение задачи

Для того, чтобы разделить задачу на части так, чтобы части задачи можно было выполнять в различное время, нажмите правую кнопку мыши на задаче в диаграмме Ганта и во всплывающем контекстном меню выберите пункт *[Разделить]*.

4. Ограничения

Некоторые задачи должны быть завершены к определенной дате. Также может возникнуть необходимость указания промежуточных вех. Вы можете учитывать проблемы при планировании путем назначения задачам ограничений. Существует 8 типов ограничений. Ограничения бывают двух категорий – *гибкое* ограничение и *негибкое* ограничение.

4.1. Установка ограничения

Информация о задаче - 1

Общее Предшествующие Последующие Ресурсы Дополнительно Замечания

Название:

WBS:

☐ Отметить задачу как важную веху

Ограничения задачи

Тип ограничения:

Дата ограничения:

Контрольный срок:

Тип:

Календарь задач:

Метод освоенного объема:

☒ Фиксированный объем работ

☐ Игнорировать календарь ресурсов

Закреть Помощь

Установка ограничения

1. Откройте диалоговое окно *Информация о задаче*.
2. Выберите вкладку *Дополнительно* и укажите *Тип ограничения*, нажав на кнопку [▼] и выбрав тип ограничения из списка.
3. Укажите значение *Дата ограничения* и нажмите кнопку [OK].

Негибкие ограничения существенно ограничивают возможность планирования, в то время как гибкие ограничения позволяют ProjectLibre 1.5 рассчитать расписание и произвести соответствующие изменения в зависимости от типа указанного ограничения.

Негибкие ограничения могут вызвать конфликты между последующими и предшествующими задачами, что может потребовать убрать такие ограничения.

4.2. Установка контрольного срока вместо негибкого ограничения

Установите дату *контрольного срока*, чтобы не ставить негибкое ограничение. Установка контрольного срока никак не влияет на расписание задачи. Если срок прошел, а задача не была выполнена, ProjectLibre 1.5 укажет это в столбце *Индикатор* (крестик в красном кружке, в списке задач при выводе диаграммы Ганта).

5. Ресурсы

После того, как вы определили, что в проект необходимо включить ресурсы, нужно ответить на следующие вопросы:

- Какого вида ресурсы требуются?
- Сколько требуется каждого ресурса?
- Откуда взять эти ресурсы?
- Как определять затраты на проект?

Ресурсы бывают *двух типов* – работа и материалы.

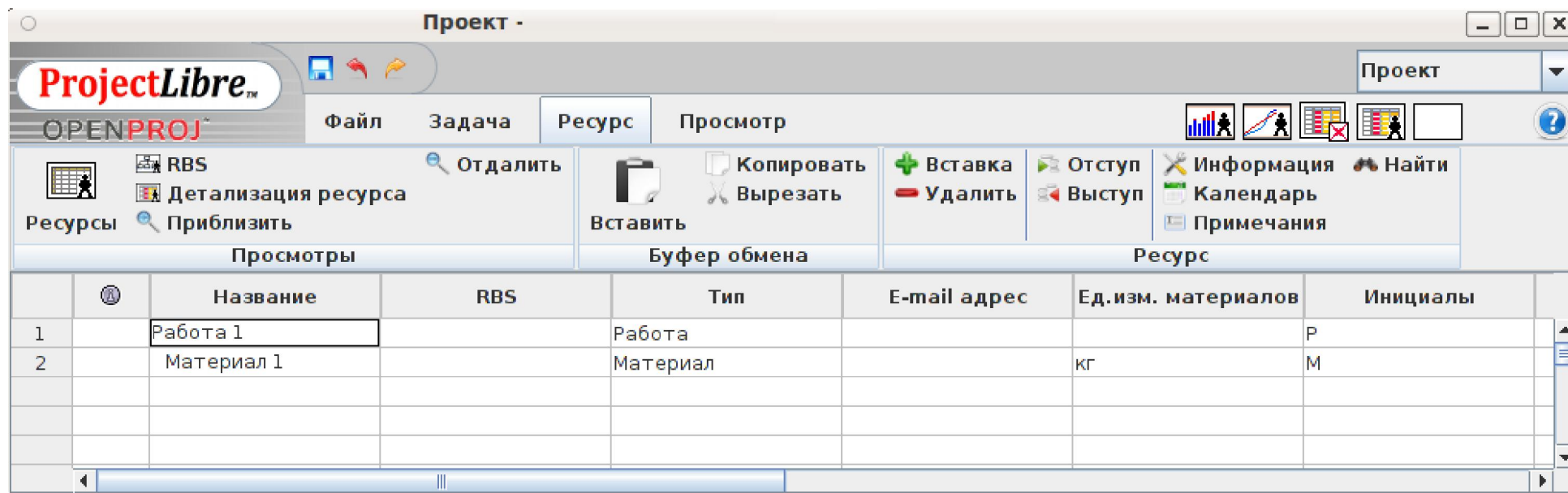
- Ресурсы типа **Работа** выполняют задачи путем затраты времени на задачи. Обычно это люди и/или оборудование, которые назначены выполнять работу в рамках проекта.
- Ресурсы типа **Материал** – это запасы расходных материалов и компонентов, которые требуются для выполнения проекта. Материальные ресурсы можно отслеживать и назначать на задачи.

Когда существует доступный для выполнения работы набор ресурсов, его называют *пулом ресурсов*. После определения необходимого вам количества ресурсов, нужно установить время и доступность каждого ресурса. В случае трудовых ресурсов, количество времени, которое они могут работать, будет измеряться в часах, днях или месяцах или годах, а количества материальных ресурсов должны быть указаны в единицах измерения.

Следующим шагом является назначение этих ресурсов для своих задач. Выделяя время ресурса, работающего на задачу, вы назначаете ресурсы. После этого ProjectLibre 1.5 может пересчитать расписания для размещения рабочего времени назначенных ресурсов. Отдых и нерабочее время также могут быть определены и включены для каждого ресурса. Таким образом можно узнать о перегруженном ресурсе, т.е. когда ресурс назначен для выполнения нескольких задач в один и тот же период времени или когда ресурсу назначается больше работы, чем он может выполнить за определенное время.

5.1. Внесение информации о ресурсах в проект

Создание списка для пула ресурсов производится в *Виде списка ресурсов*.



Вид списка ресурсов

Вид списка ресурсов предоставляет доступ к следующим возможностям:

- Управление списком ресурсов, включая и человеческие ресурсы, и материалы.
- Управление группами ресурсов.
- Управление затратами на ресурсы.

5.1.1. Заполнение списка ресурсов

Ввод ресурсов производится через таблицу Вида ресурсов, пример которой приведен выше.

1. Для доступа к таблице ресурсов воспользуйтесь меню [Ресурс ▸ Ресурсы] или [Вид ▸ Ресурсы]
2. Выберите ячейку в колонке *Название* и укажите название ресурса. Нажмите клавишу Ввод.
3. Повторяйте предыдущий шаг, пока не введете все названия ресурсов.
4. Указывайте тип ресурса – *Работа* или *Материал*. Для материалов указывайте единицы измерения.

Название ресурса не может содержать символов косой черты «/», квадратных скобок «[» и «]», а также запятых «,».

В столбце *Максимальное использование* показана максимальная загрузка, которая возможна для ресурса при выполнении любых задач в определенный период времени. По умолчанию используется формат процентов. Например, если указано 100%, это означает, что этот ресурс будет работать все восемь часов в обычный рабочий день. Если указано 50%, то этот ресурс

будет работать по четыре часа в день. В случае пула ресурсов, состоящего из 5 работников, их максимальное количество единиц будет 500%.

Ресурсы типа *Материал* не содержат величины *Максимальное использование*. Единицы таких ресурсов содержат стоимость потребления, которая может быть фиксированной или переменной.

5.1.2. Диалоговое окно «Информация о ресурсе»

Информация о ресурсе

Общее Стоимость Доступность ресурса Задачи Замечания

Название:	Работа 1	Инициалы:	Р
E-mail адрес:		Группировать:	
RBS:		☐ Общий	
Тип:	Работа	Ед.изм. материалов:	
Основной календарь:	Пятидневка		

Информация о ресурсе

При щелчке в таблице ресурсов по названию ресурса будет выведено окно, содержащее информацию ресурса. Вся эта информация может быть изменена в соответствии с вашими требованиями.

На вкладке *Общее* вы можете указывать различные базовые календари для каждого ресурса и изменять рабочее время ресурса тогда и таким образом, когда и как это необходимо.

5.1.3. Назначение ресурсу базового календаря, отличного от календаря проекта

В окне *Информация о ресурсе* на вкладке *Общее* можно указать для ресурса индивидуальный календарь, отличный от общего календаря проекта. При необходимости можно также создать новый календарь.

5.1.4. Редактирование календаря ресурса

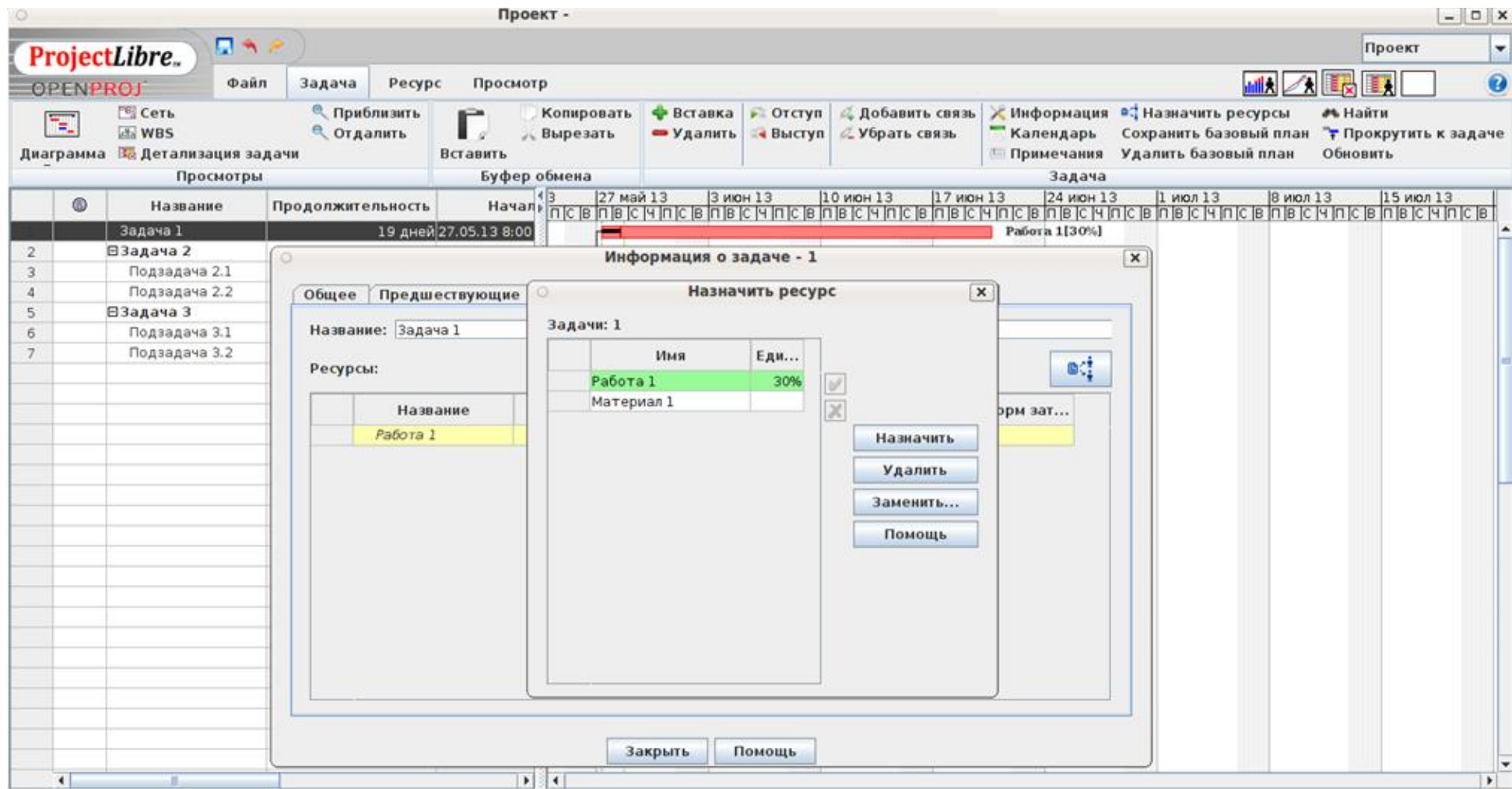
Для редактирования календаря ресурса нажмите кнопку с изображением календаря справа от поля выбора календаря из списка и внесите необходимые изменения.

Предупреждение

Учтите, что текущий пакет локализации содержит ошибки перевода. «**От кого**» следует читать «**С**», а «**Кому**» – «**По**». Замена пакета локализации с исправлением замеченных ошибок будет доступна по готовности.

6. Назначения

6.1. Назначение ресурса на задачу



Назначение ресурса

1. В диаграмме Ганта выберите задачу, на которую требуется назначить ресурс.
2. Выберите меню [Задача › Назначить ресурсы].

Либо:

1. Откройте форму информации о задаче двойным щелчком на названии задачи.
2. Перейдите на вкладку Ресурсы и нажмите кнопку Назначить ресурсы.

3. В открывшемся окне *Назначить ресурс* выберите ресурс, который вы хотите назначить на задачу.

4. Нажмите кнопку *[Назначить]*.

Таким способом вы можете назначать ресурсы и изменять информацию назначения в соответствии с вашими требованиями.

Теперь вы можете создавать файл проекта и список ресурсов, а также назначать ресурсы на задачи. Однако вам необходимо также учитывать факторы, которые могут влиять на длительность выполнения задачи и назначения ресурсов для выполнения работ.

Как ProjectLibre 1.5 обрабатывает эту информацию?

При назначении ресурсов на задачи ProjectLibre 1.5 перемножает продолжительность задачи на указанные проценты или единицы измерения ресурсов для определения рабочих часов, которые будут потрачены на задачу.

Работа – это количество времени или усилий, которые ресурс типа *Работа* тратит на задачу, то есть 16 часов погрузки, 5 дней обучения, и т.п.

Продолжительность – это количество времени между началом и окончанием задачи.

Таким образом,

Работа (Work) = Продолжительность (Duration) * Единицы (Units)
(W = D * U)

Например, для выполнения определенной работы, скажем, разработки некоторой программы обучения, установлена продолжительность в 5 дней и назначены 3 ресурса с загрузкой 100%. Предполагая, что в дне по умолчанию 8 нормальных рабочих часов, каждый из этих ресурсов должен будет работать по 8 часов все 5 дней.

Теперь предположим, что на проект назначено еще два ресурса с доступностью 50%, которые, соответственно, будут работать по 4 часа в день. В результате работа будет выполнена раньше, чем в оговоренные 5 дней и количество работы (времени), потраченное первыми тремя ресурсами, уменьшится. В этом случае ProjectLibre 1.5 должен будет пересчитать расписание по отношению к первоначальным значениям.

При выборе между продолжительностью, количеством работы, и единицами ProjectLibre 1.5 выберет изменение продолжительности. Если продолжительность фиксирована, то ProjectLibre 1.5 изменит количество работы, перед тем как изменить количество единиц.

Вы можете управлять расчетами в ProjectLibre 1.5 при помощи установки *Типа задачи*, описанной в последующих разделах.

6.2. Типы задач

ProjectLibre 1.5 определяет три типа задач, которые позволяют пересчитать значения переменных, когда на задачи назначены ресурсы:

- Фиксированные единицы (*FixedUnits*)
- Фиксированная работа (*FixedWork*)
- Фиксированная продолжительность (*FixedDuration*)

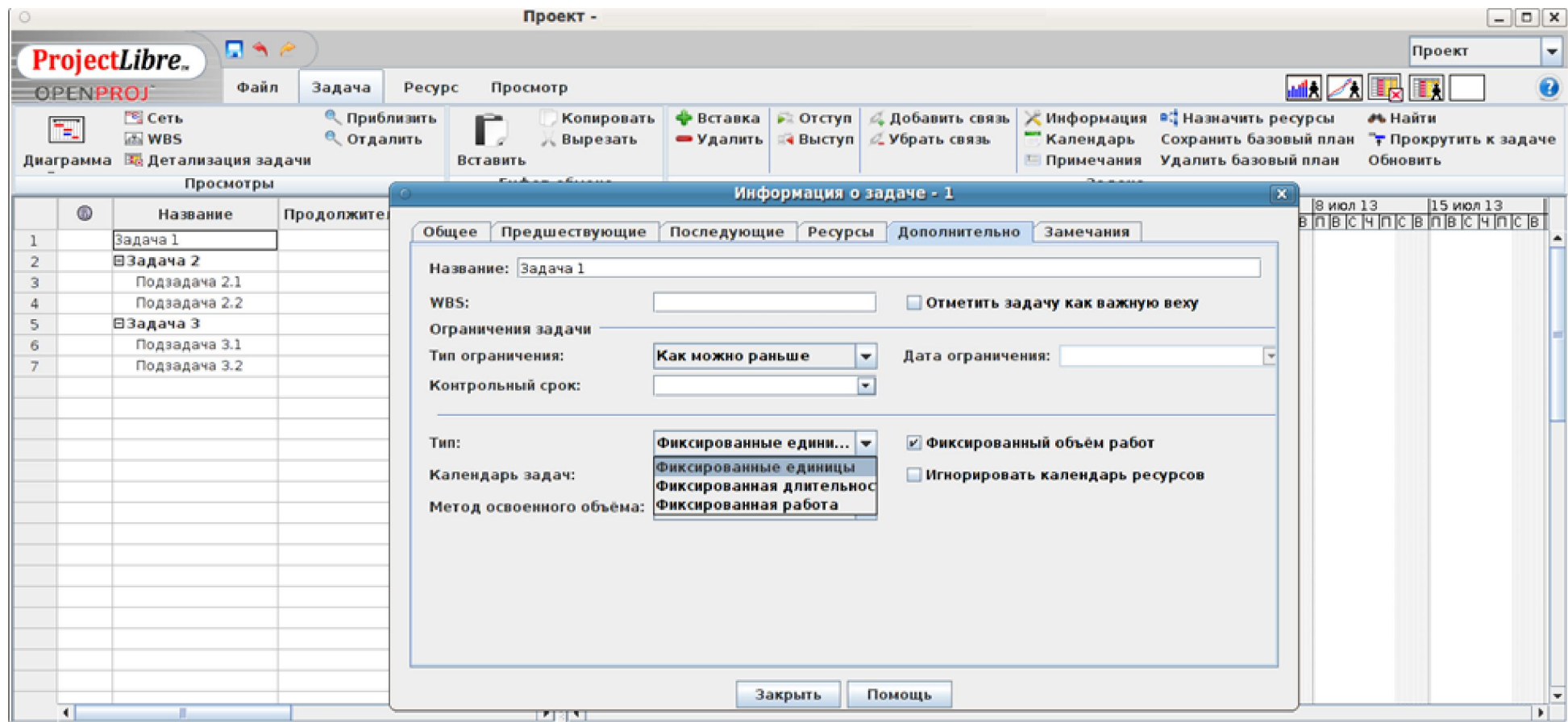
Каждый тип определения базируется на том, что одна из переменных фиксируется. Например, для задачи типа «Фиксированные единицы (FixedUnits)» ProjectLibre 1.5 произведет перерасчет работы либо продолжительности, в зависимости от того, что необходимо, но загрузка ресурсов (единицы) останется неизменной.

Сходным образом для задач с типом «Фиксированная продолжительность (FixedDuration)» при изменении загрузки ресурсов (единиц) будет произведен перерасчет работы.

При использовании для управления проектом ProjectLibre 1.5 руководитель проекта должен проанализировать каждую задачу и затем выбрать для нее подходящий тип.

По умолчанию тип задачи установлен в значение `Фиксированные единицы (Fixed Units)`.

6.3. Изменение типа задачи



Изменение типа задачи

1. Откройте окно *Информация о задаче* либо двойным щелчком на названии задачи, либо при помощи меню [*Задача* ▸ *Информация*].
2. В открывшемся окне выберите вкладку *Дополнительно* и в списке выбора *Тип* выберите требуемый тип задачи.
3. Нажмите кнопку [*Закрыть*].

Примечание

Настройки для задач по умолчанию – «фиксированный объем работ (effort-driven)». Длительность задачи при этом зависит лишь от количества назначенных на нее ресурсов. Если вы измените количество ресурсов после начального назначения, ProjectLibre 1.5 изменит длительность, но оставит исходный объем работ.

6.4. Назначение рабочих ресурсов на задачи

Вы можете вывести информацию о назначении ресурсов при просмотре диаграммы Ганта. Чтобы сделать это, нажмите кнопку *[Используемые ресурсы]* в панели меню справа. При этом в нижней части экрана будет выведена панель со списком ресурсов и их назначений на задачи. Повторное нажатие на кнопку убирает эту дополнительную панель. При нажатии правой кнопки мыши будет выведено контекстное меню.

6.4.1. Назначение ресурсов типа «Работа» в окне задачи

1. Выберите задачу в списке задач вида диаграммы Ганта.
2. В форме *Информация задачи* на вкладке *Ресурсы* выберите ресурс из списка *Ресурс*. Нажмите кнопку *[Назначить ресурсы]*.
3. Укажите количество требуемых ресурсов, либо воспользуйтесь кнопками управления в колонке *Единицы* и нажмите кнопку *[Назначить]* для подтверждения.
4. Повторите шаги 2 и 3 до тех пор, пока не внесете все необходимые ресурсы и их количество и затем нажмите клавишу **<Esc>** либо кнопку закрытия окна формы, чтобы назначить ресурсы.

6.4.2. Назначение материальных ресурсов к использованию в задачах

При назначении материальных ресурсов вы указываете способ потребления материала. Выбор 'переменного способа потребления материала' изменяет длительность задачи. (Например, 6 литров/час или 4 упаковки/час). Фиксированное потребление материала не будет изменять длительность задачи.

6.4.3. Назначение материальных ресурсов к использованию в задачах на диаграмме Ганта

1. Выберите задачу на виде диаграммы Ганта.
2. Выберите поле *[Название ресурса]* на форме задачи.
3. Выберите название ресурса в выпадающем списке.
4. Выберите поле *[Единицы]* и укажите количество назначаемых единиц. Если вы оставите поле пустым, ProjectLibre 1.5 установит значение по умолчанию 1.
5. ProjectLibre 1.5 добавит *единицы измерения* к указанному вами десятичному значению.
6. Значение поля *[Потребление]* – при указании фиксированного способа потребления, значение поля *Потребление* будет равно значению поля *Единицы*, а при переменном способе значение поля будет вычислено как произведение поля *Единицы* на *длительность задачи*.
7. После назначения всех требуемых ресурсов в задаче нажмите кнопку *[OK]*.

Если вам необходимо удалить назначение в задаче, выберите задачу, затем название ресурса, который требуется удалить, и нажмите клавишу **<Delete>**.

7. Затраты

7.1. Определение и контроль затрат

Для расчета затрат ProjectLibre 1.5 перемножает количество часов работы ресурса на его почасовую ставку. Отдельные затраты по ресурсам суммируются. Стоимость материалов рассчитывается через количество требуемых единиц.

В таблице ресурсов должны быть заполнены значения стандартной стоимости ресурсов для обычных рабочих часов и часов переработки, или стоимость единиц расходных материалов и компонентов. Сумма фиксированных затрат на использование ресурсов и затрат на использование ресурсов по времени составляют общую величину затрат.

7.2. Методы начисления

Методы начисления описывают способ, используемый ProjectLibre 1.5 при расчете затрат. Иногда Вам может быть необходимо провести полную оплату ресурса до начала работы, в этом случае в ProjectLibre 1.5 применяется метод 'На начало'. Аналогично, если оплата производится только после окончания работы, используется метод 'По окончании'. Для задач, которые выполнены частично, оценка затрат рассчитывается пропорционально выполнению, т.е. при выполнении работ на 20% расчетные затраты будут составлять 20% от оценки полных затрат. Здесь метод начисления затрат играет важную роль. Однако это не влияет на общую сумму затрат по проекту.

7.3. Внесение информации о затратах

Информация о ресурсе

Общее **Стоимость** Доступность ресурса Задачи Замечания

Название:

Таблица норм затрат

A	B	C	D	E
	Дата дейст...	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на одно использование
	01.01.70 0:00	0 руб./час	0 руб./час	0 руб.

Начислять:

Окно информации о ресурсе, вкладка «Стоимость»

Вы можете указать до 5 различных тарифных ставок для выбранного ресурса, воспользовавшись вкладкой *Стоимость*.

Вы можете указать следующие ставки:

- Стандартная ставка
- Ставка за переработку

- Ставка за каждое использование ресурса

7.3.1. Внесение затрат

1. Откройте диалоговое окно *Информация о ресурсе* и выберите вкладку `:guilabel`Стоимость``.
2. Фактическая дата затрат может совпадать с датой начала проекта. Если это не так, укажите дату или выберите ее из откидывающегося календаря.
3. Укажите *стандартную ставку*. Для ресурсов типа *Работа* по умолчанию указывается значение в \$/час, но вы можете при необходимости указать ставку в /год, или в /месяц. Для ресурсов типа *Материалы* используются единицы измерения, указанные в *Единицах измерения*.
4. Укажите *ставку за переработку* (ее необходимо указывать, даже если она равна Стандартной ставке).
5. Укажите дополнительную *ставку за использование ресурса* (стоимость доставки и тому подобное).
6. Если вы знаете, что ставки могут меняться, щелкните на второй строке, укажите эффективную дату и внесите новые стандартную ставку, ставку за переработку и ставку за использование. Вы можете указать либо абсолютные величины, либо увеличение или уменьшение в % от ставок, перечисленных в первой строке.
7. Если для ресурсов используются различные методы начисления, укажите метод начисления путем выбора из выпадающего списка *[Начислять]*.

Дополнительные изменения в назначениях ресурсов можно сделать, воспользовавшись видом Задач или Ресурсов, и диалоговым окном *Информация назначения*.

8. Контуры

Ресурсы – это обычно люди, и следовательно, они вносят непредсказуемость – могут измениться даты и сроки их доступности для привлечения к работам, им может быть назначено слишком много работы или они могут уволиться в середине работ над проектом. В назначениях и распределении работ необходимо предусматривать пространство для маневра.

ProjectLibre 1.5 позволяет вам организовать ресурсы для различных дат начала или окончания работы, делать перерывы в назначениях, позволяя ресурсам работать над другими задачами, а также при необходимости назначать сверхурочные работы – иными словами, возможно изменение контуров назначений. Эти возможности обеспечивают виды *Использование задач* и *Использование ресурсов*.

Что означает термин «*контур*» в ProjectLibre 1.5? Это форма распределения работ внутри назначения. Обычно, если ресурсу назначают 100% использование в 40-часовой задаче без предшественников, задача будет начата немедленно с работой по 8 часов в день на 5 дней. Это – *плоский контур* по умолчанию, где работа каждого подразделения равномерно распределяется по всей длительности задачи.

Иногда вам может потребоваться изменить распределение работы над заданием, применяя заданный контур или создавая для этого пользовательские контуры. ProjectLibre 1.5 включает в себя 8 предопределенных контуров, которые перечислены ниже:

- *Плоский*: Контур по умолчанию с равномерным распределением работы.
- *Загрузка в конце*: Пик активности возникает в конце проекта.

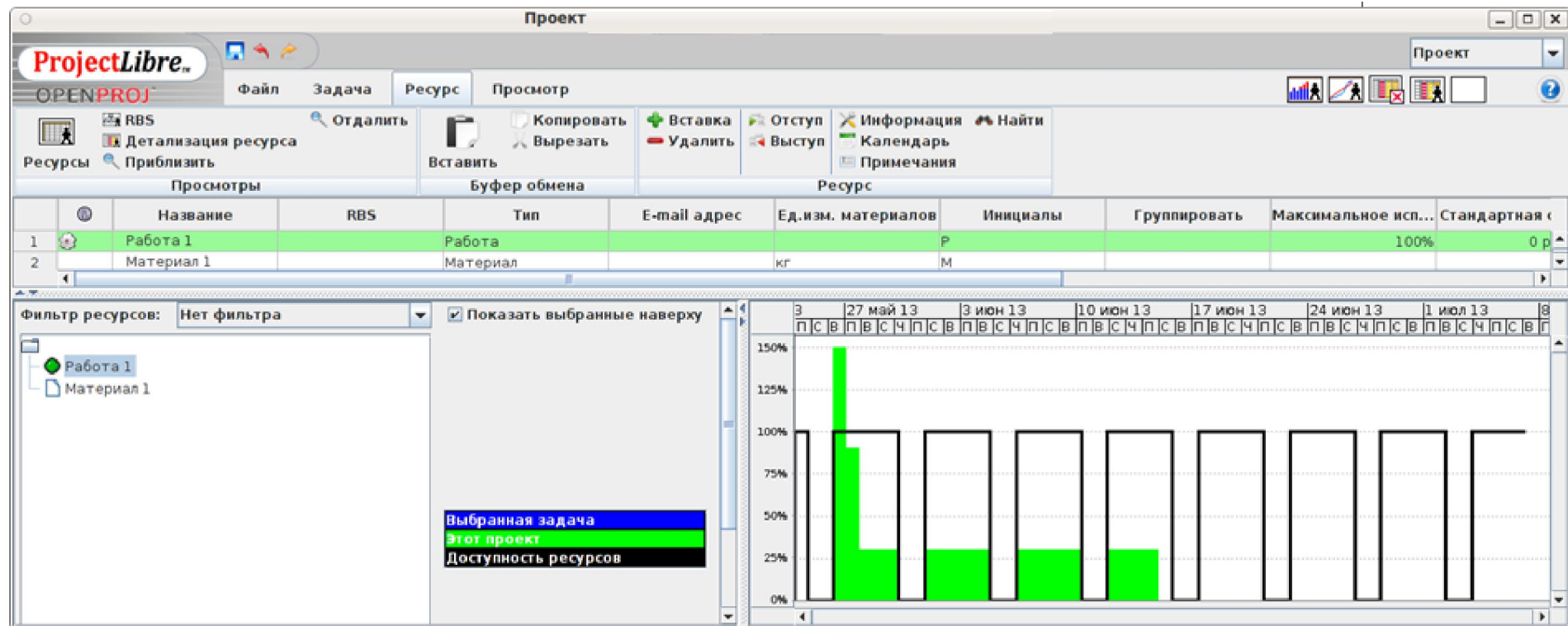
- *Загрузка в начале*: Пик активности возникает в начале проекта.
- *Двойной пик*: В проекте существуют два пика активности.
- *Ранний пик*: такой же, как на начальном этапе, но с рампой до пика активности.
- *Поздний пик*: Пик активности в конце проекта, но с рампой.
- *«Колокол»*: одиночный пик активности в середине проекта.
- *«Черепаша»*: Плоская загрузка без выраженных пиков, с рампами в начале и в конце.

Чтобы изменить рабочий контур для назначения, щелкните на назначении либо в виде *Использование задач*, либо в виде *Использование ресурсов*. В открывшемся диалоговом окне *Информации назначения* выберите требуемый рабочий контур в раскрывающемся списке.

9. Перегруженные ресурсы

Загрузка ресурса превышена, когда общая сумма его повременных работ (работы, которые распределены по определенным периодам в проекте) превышает максимально возможное количество единиц ресурса. Если ресурс уже запланирован к работе над другой задачей, загрузка ресурса может быть превышена. Иногда проект может содержать случайное превышение загрузки доступных ресурсов.

9.1. Поиск превышений загрузки



Гистограмма загрузки ресурса

Превышение загрузки ресурса можно найти, открыв дополнительную панель с выводом *Гистограммы загрузки ресурсов*

9.2. Выбор превышений загрузки и путей устранения превышений

При обнаружении превышения загрузки вы можете:

- Задержать выполнение задачи
- Разделить задачу
- Назначить дополнительные ресурсы или назначить другие ресурсы

Проверьте значение переменной *Оставшееся наличие*, чтобы узнать доступные интервалы времени для ресурса.

ProjectLibre 1.5 предлагает функцию выравнивания, которая может разрешить конфликты распределения ресурсов путем разделения или задержки задач. Выравнивание производится с использованием следующих факторов:

- Доступное время
- Приоритеты, зависимости и ограничения задач

- Идентификаторы задач
- Даты расписания

10. Тонкие настройки и подготовка проекта к публикации

До сих пор вы имели дело с задачами, ресурсами, назначениями и статьями затрат. Дизайн проекта почти завершен, выровнен и готов к презентации, и вы ждете разрешения на начало работ по проекту.

Прежде чем представлять проект, будет полезно сделать шаг назад и оценить работу.

Чтобы улучшить общее качество и проект в целом, ProjectLibre 1.5 предоставляет ряд инструментов.

Вы можете:

- Получить сводку важнейших показателей проекта
- Использовать фильтры для вывода только той информации, которую необходимо представить
- Сортировать и группировать информацию
- Найти и реализовать решения по уменьшению продолжительности и затрат

Информация о проекте

Общее Статистика Замечания

Название:

Менеджер:

Начало:

Окончание:

☒ Планирование вперёд

Приоритет:

Статус проекта:

Деление:

Чистый приведенный доход:

Риск:

Текущая дата:

Отчетная дата:

Основной календарь:

Статус проекта:

Тип затрат:

Группа:

Выгода:

Окно сводной информации по проекту

Сводная информация по проекту выводится в диалоговом окне *Информация о проекте*.

В верхней части диалогового окна показаны текущие оценки дат начала и окончания. Вы также можете использовать до 10 базисных линий. Базисная линия – это проект с заданными на момент сохранения (или исходными) оценками для задач, ресурсов, назначений и затрат. При помощи базисной линии вы можете сравнить изменения задач, ресурсов, и иные изменения проекта при окончании работ по проекту. Этот метод помогает найти возможные проблемы проекта.

В диалоговом окне *Статистика проекта*, строка *Фактически* показывает вам текущие значения предполагаемых дат, а строка *Расхождение* показывает расхождение базисной линии и текущих дат расписания.

Также в этом диалоговом окне выводится информация о длительности и затратах.

10.1. Изменение шкалы времени

По умолчанию в ProjectLibre 1.5 используется шкала недель и дней. Если необходимо увидеть укрупненную картину проекта, вы можете переключиться на шкалу месяцев и недель, года и кварталов и так далее.

Для изменения шкалы воспользуйтесь кнопками изменения масштаба вывода *[Приблизить]* и *[Отдалить]* в режиме просмотра задач.

10.2. Сворачивание подзадач плана

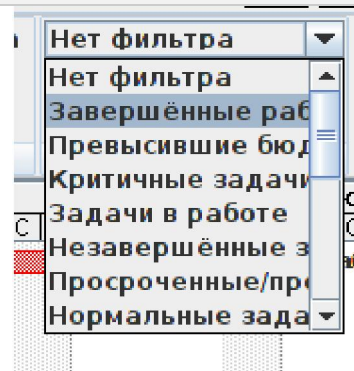
Вывод и просмотр списков задач.

1. Нажмите на кнопку *[-]* слева от названия задачи. При этом подзадачи будут скрыты, а кнопка изменится на *[+]*.
2. Чтобы вернуться к обычному виду, нажмите на кнопку *[+]* слева от названия задачи.

10.3. Фильтры

Фильтрация позволяет в любой момент накладывать определенные условия на способ вывода информации. Вы можете скрыть информацию, которую вы не хотите видеть или выделить важную информацию. Для этого лучше всего подходят авто фильтры.

10.3.1. Применение авто фильтра



Выбор фильтра

1. Перейдите в меню *[Просмотр ▸ Фильтры]*.
2. Выберите требуемый фильтр из опрокидывающегося списка *Фильтр* вверху справа на панели инструментов.
3. Для выключения фильтра выберите *Нет фильтра* из опрокидывающегося списка *Фильтр*.

10.4. Сортировка и группировка

Изменение порядка сортировки данных позволяет представить их в более понятном виде. Вы можете сортировать данные по различным параметрам, список которых приведен в опрокидывающем списке *Сортировка* справа на панели инструментов при переходе в меню *[Просмотр ▸ Фильтры]*.

В дополнение к сортировке ресурсов или задач вы можете объединять их в группы. Группировать можно например, по выполнению, критичности, вовлеченным ресурсам и так далее.

10.5. Оценка затрат

Сводная таблица дает возможность быстрого просмотра стоимости и объемов работ. Для этого:

1. Выведите диаграмму Ганта или иной табличный вид.
2. Нажмите правую кнопку мыши на заголовке таблицы и добавьте в вид столбцы *Затраты*, *Работа* и *% выполнения*.

10.6. Просмотр критических задач

В меню *[Просмотр ▸ Фильтры]* выберите фильтр *Критические задачи*. Некритические задачи будут скрыты при выводе информации проекта.

10.6.1. Способы уменьшения критического пути

1. Перекрытие задач
2. Планирование переработки
3. Разделение длительных задач на более мелкие
4. Поиск и исправление ошибок
5. Уменьшение охвата путем завершения запланированных задачи в рамках временного интервала

11. Форматирование вида

В ProjectLibre 1.5 не так много вариантов для форматирования видов выводимых отчетов, если сравнивать с коммерческими продуктами.

Однако представление информации в отчетах производится с достаточным качеством для включения полученных отчетов в общую документацию.

11.1. Изменение шкалы времени

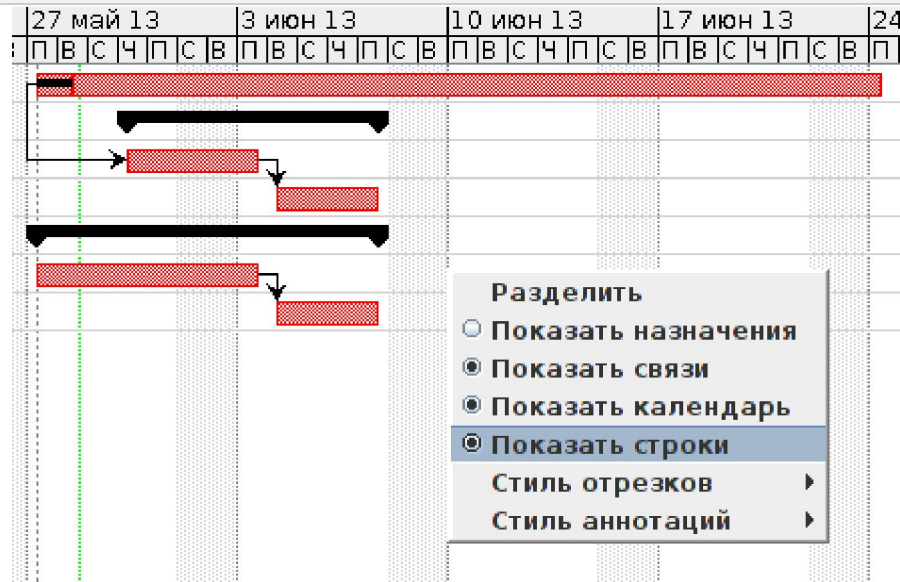
Шкала времени на диаграмме Ганта выводится в двухуровневом виде:

- Шкала основных единиц
- Шкала малых единиц

Даты и единицы времени могут быть выведены в том формате, который необходим:

- Для изменения шкалы воспользуйтесь кнопками изменения масштаба вывода *[Приблизить]* и *[Отдалить]* в режиме просмотра задач.

11.2. Вывод вспомогательной сетки



Вывод вспомогательной сетки – контекстное меню

При выводе информации по строкам и столбцам, правильная вспомогательная сетка весьма полезна.

Для переключения режима вывода вспомогательной сетки воспользуйтесь контекстным меню, которое вызывается при нажатии правой кнопки мыши на диаграмме Ганта.

Кроме того, вы можете выбрать элементы диаграммы Ганта, которые требуется выводить. Снятие отметки скрывает элементы указанного типа.

11.2.1. Вывод на печать

Перед началом печати необходимо:

1. Выбрать вид, который требуется распечатать,
2. Совершить необходимое форматирование и выбор шкалы времени
3. Изменить при необходимости настройки страницы.

После выбора вида, который требуется вывести на печать, перейдите в меню *Файл* → *Предпросмотр*.

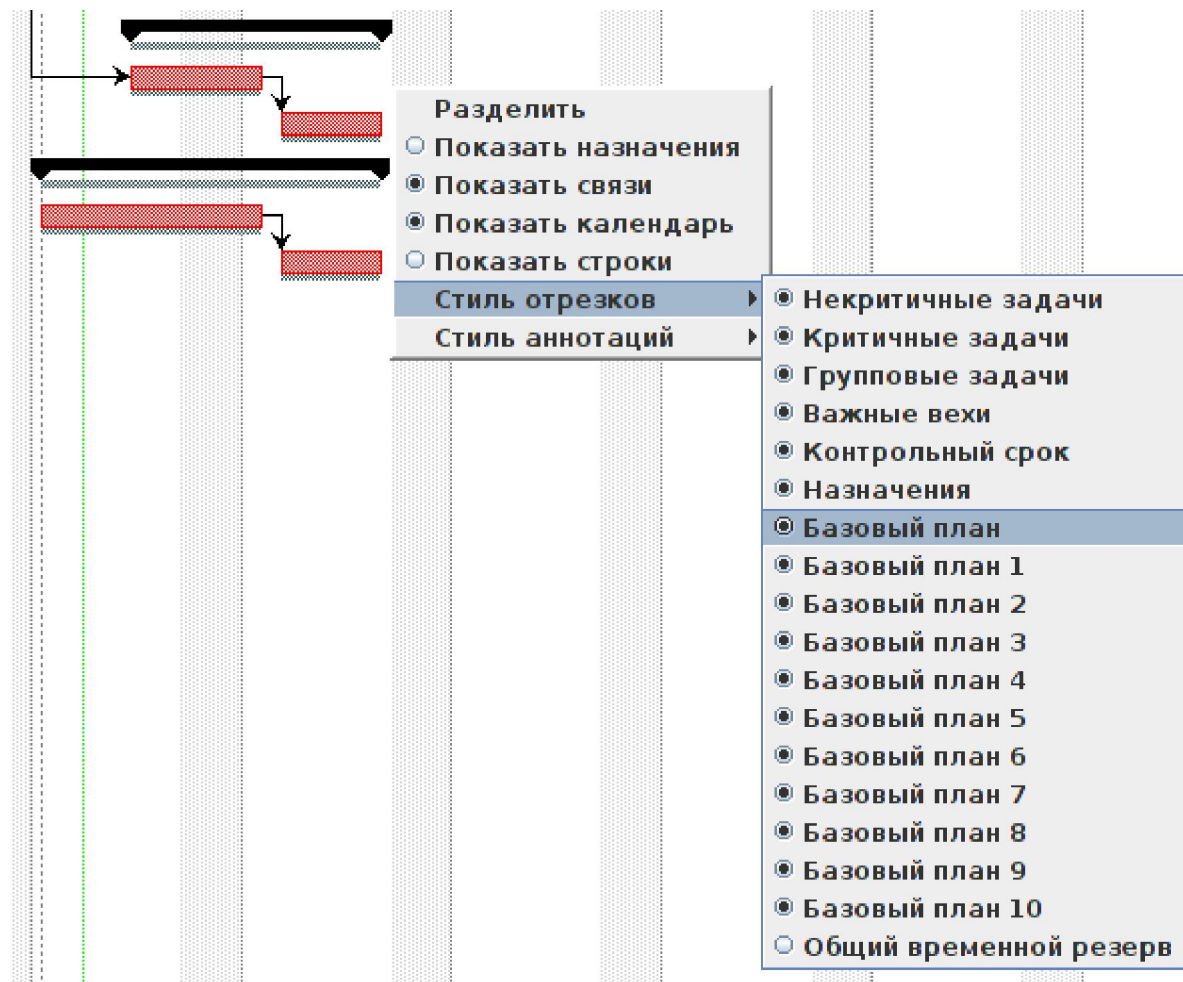
ProjectLibre 1.5 выведет окно предварительного просмотра документа с панелью настроек параметров печати.

12. Отслеживание работы

Помимо работ по качественному управлению проектом, эффективный руководитель проекта должен гарантировать, что цели проекта будут достигнуты в срок и в рамках бюджета. Необходимость предвидеть последствия, вызываемые отставанием задачи от графика, пересмотром планов проекта, перераспределением ресурсов и поиска способов минимизации влияния на время и затраты требует упорядоченного подхода к отслеживанию хода выполнения проекта.

Как было сказано выше, важно сохранить начальный проект в качестве базового, а потом сравнить его с фактическим графиком работ. Дата, продолжительность, стоимость работ – это поля в текущем расписании, то есть поля, где вы вводите фактические даты и затраты, чтобы показать, что на самом деле происходит.

И 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 задача будет занимать больше времени, чем планировалось первоначально.



Отслеживание работ – контекстное меню

ProjectLibre 1.5 вычисляет расхождение с базовым значением для даты начала и окончания, продолжительности работ и затрат. Вы можете отобразить это расхождение на диаграмме Ганта (см. [Представление «диаграмма Ганта»](#)), нажав правую кнопку мыши и выбрав в контекстном меню, какое из базовых состояний должно быть выведено. При отслеживании на диаграмме Ганта ProjectLibre 1.5 показывает базовые задачи серым цветом, а фактические или запланированные – синим или красным цветом.

После захвата и сохранения базового проекта, можно делать последующие изменения и обновлять его с помощью меню [Файл › Проект › Сохранить базовый план].

Отслеживание такой информации, как даты начала и окончания работ, процент завершения запланированных задач, обновления и реструктуризации задач дает полезный эффект для завершения проекта в установленные сроки.

12.1. Изменение данных задачи

Вы можете изменить большинство данных проекта в списке задач. Этот вид содержит поля фактических начала и окончания, процент завершения, затрат и длительности работ.

12.1.1. Ввод данных в таблицу

1. Выберите ячейку, в которой необходимо изменить данные
2. Если это поле типа “Дата”, вы можете выбрать дату из календаря, нажав кнопку со стрелкой справа от значения в ячейке.
3. Для ввода некоторых числовых значений (например, %), вы можете использовать кнопки со стрелками в ячейке для увеличения и уменьшения значений.

12.1.2. Изменение процентов выполнения

Вы можете вносить значения процентов выполнения задач в таблице задач.

Также возможно автоматическое вычисление процентов выполнения всех задач проекта. Чтобы воспользоваться этой функцией, выберите в меню [Файл › Проект › Обновить].

12.2. Анализ плана и фактического исполнения

Анализ плана и фактического исполнения объема работ представляет собой набор простых вычислений, отделяющий показатели исполнения бюджета от выполнения работ, чтобы вы могли управлять затратами и работать в условиях хаоса.

Параметры для расчета отклонений и коэффициентов, позволяющие оценить производительность и управление:

1. Базовая стоимость запланированных работ (БСЗР (*BCWS*)), или повременные затраты по базовому плану на дату отчета.

$$\text{БСЗР} = \text{базовая стоимость часа} * \text{количество базовых часов}$$

2. Базовая стоимость выполненных работ (БСВР (*BCWP*)) или базовая стоимость фактически затраченных часов.

$$\text{БСВР} = \text{базовая стоимость часа} * \text{фактическое количество часов}$$

3. Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР (*ACWP*)) или фактические затраты, понесенные для задач.

$$\text{ФСВР} = \text{фактическая стоимость часа} * \text{фактическое количество часов}$$

Эти три значения используются для расчета следующих двух показателей:

1. Индекс эффективности расписания:

$$\text{Индекс эффективности расписания} = \text{Фактически выполненная работа} / \text{Запланированная работа}$$

2. Индекс эффективности затрат:

$$\text{Индекс эффективности затрат} = \text{Планируемые затраты} / \text{фактические затраты}$$

Чем больше величина данных показателей, тем больше разница между реальной производительностью и планами.

2 ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

- 1) Установить программу ПО ProjectLibre на компьютер.
- 2) Изучить интерфейс и основные возможности ПО ProjectLibre.
- 3) Оформить отчет по лабораторной работе №2

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ

Структура отчета:

- Титульный лист (название и номер лабораторной работы).
- Цель работы.
- Ход выполнения работы
(описать режимы работы с ПО ProjectLibre и функции данного программного продукта)
- Выводы по работе.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ №3-4

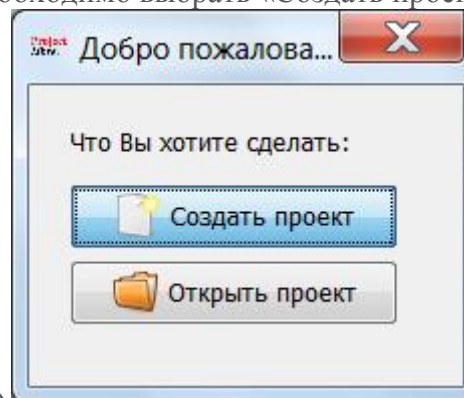
СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ В ПО ProjectLibre

Цель работы: создать проект в ПО ProjectLibre.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Создание нового проекта

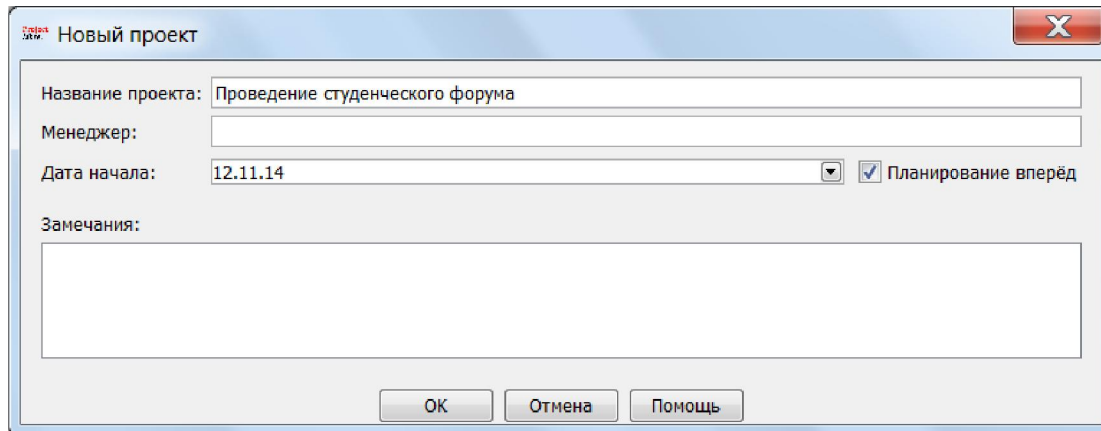
При запуске система Вас спросит, что Вы хотите сделать. Необходимо выбрать «Создать проект». В дальнейшем, когда нужно будет



открыть этот проект, Вы должны выбирать «Открыть проект».

После создания проекта Вам необходимо заполнить основные реквизиты проекта. В поле Замечания опишите цель проекта. Помните, что она должна быть SMART.

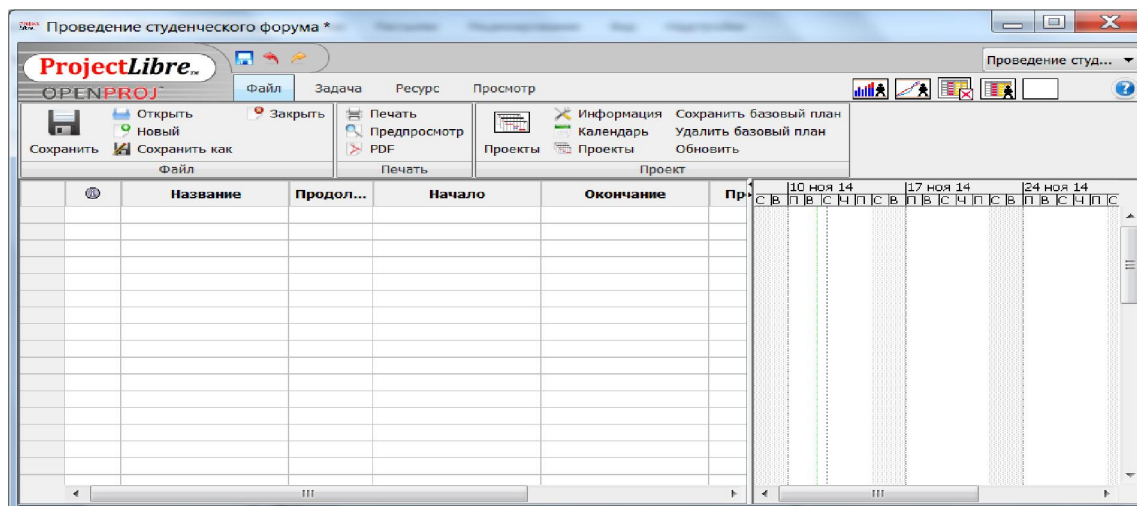
Заполнение основных реквизитов проекта



После заполнения формы нажмите на кнопку ОК. Откроется рабочее окно программы.

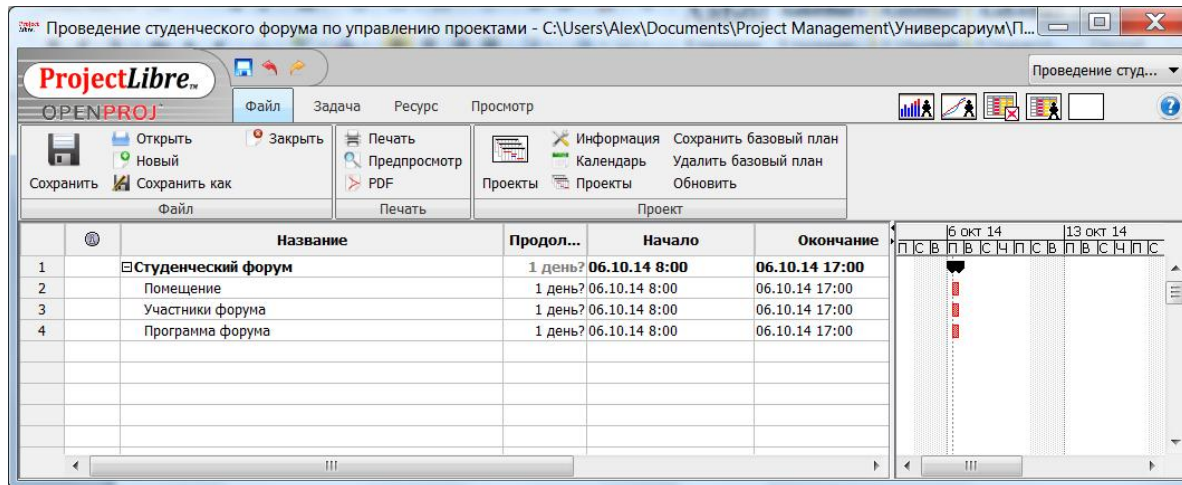
Рабочее окно программы

В рабочем окне слева находится таблица для иерархической структуры работ, а справа диаграмма Ганта.



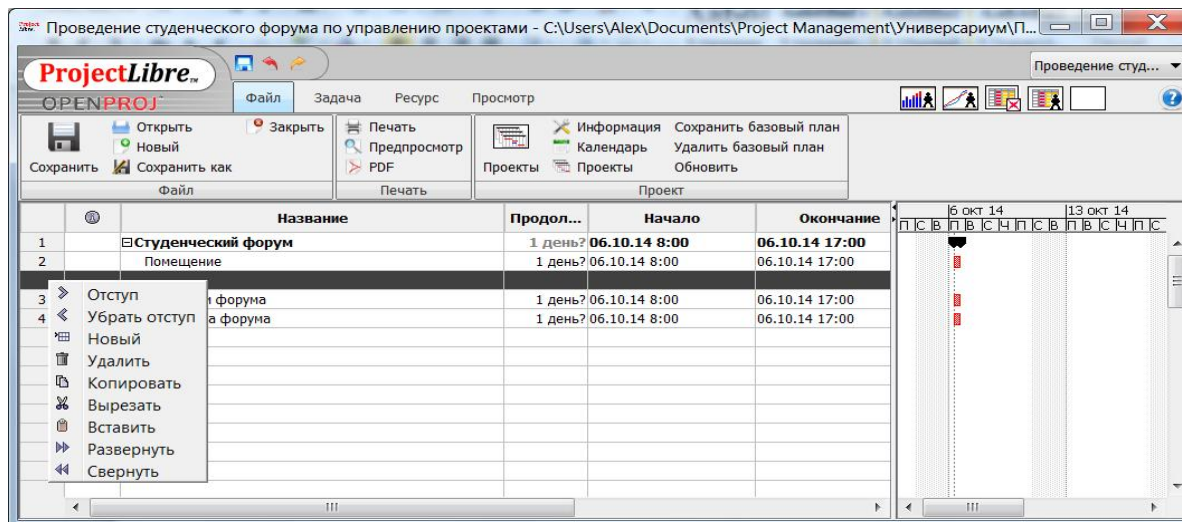
Иерархическая структура работ в ProjectLibre

Первый шаг при разработке плана проекта – разработка иерархической структуры работ (ИСР). В начале введем работы верхнего уровня:



Затем каждую задачу верхнего уровня декомпозируем на более мелкие задачи.

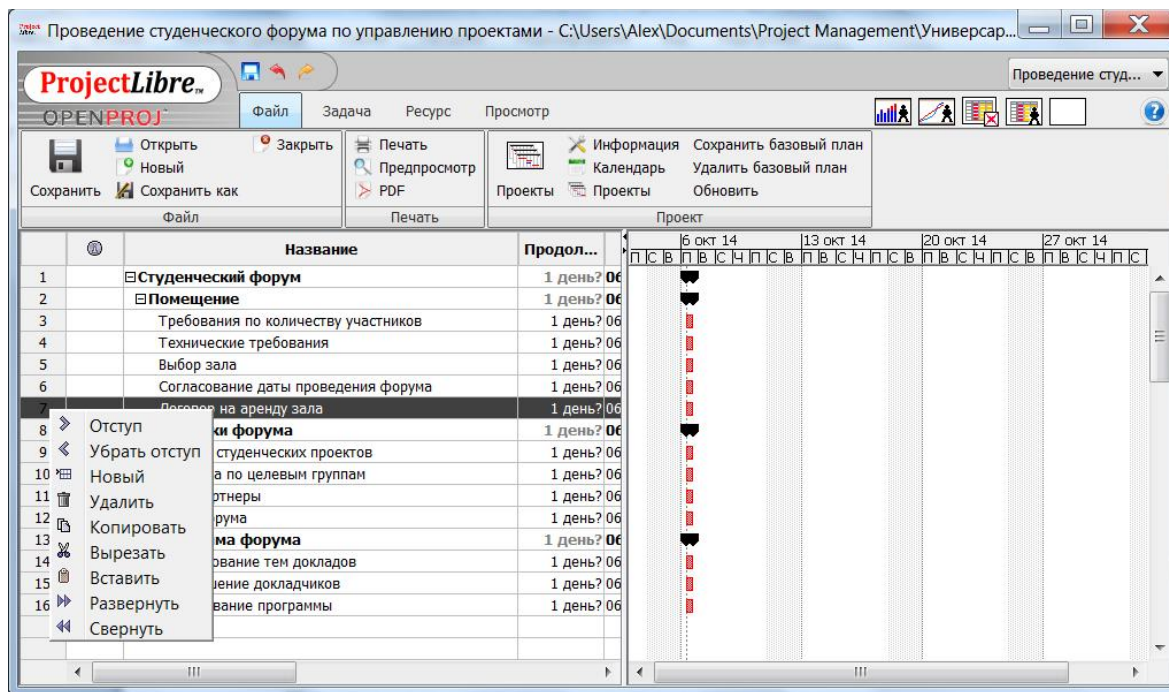
Разработка ИСР: добавление задач более низкого уровня



Для того, чтобы добавить строку достаточно нажать на правую кнопку мыши и в выпавшем меню выбрать пункт «Новый».

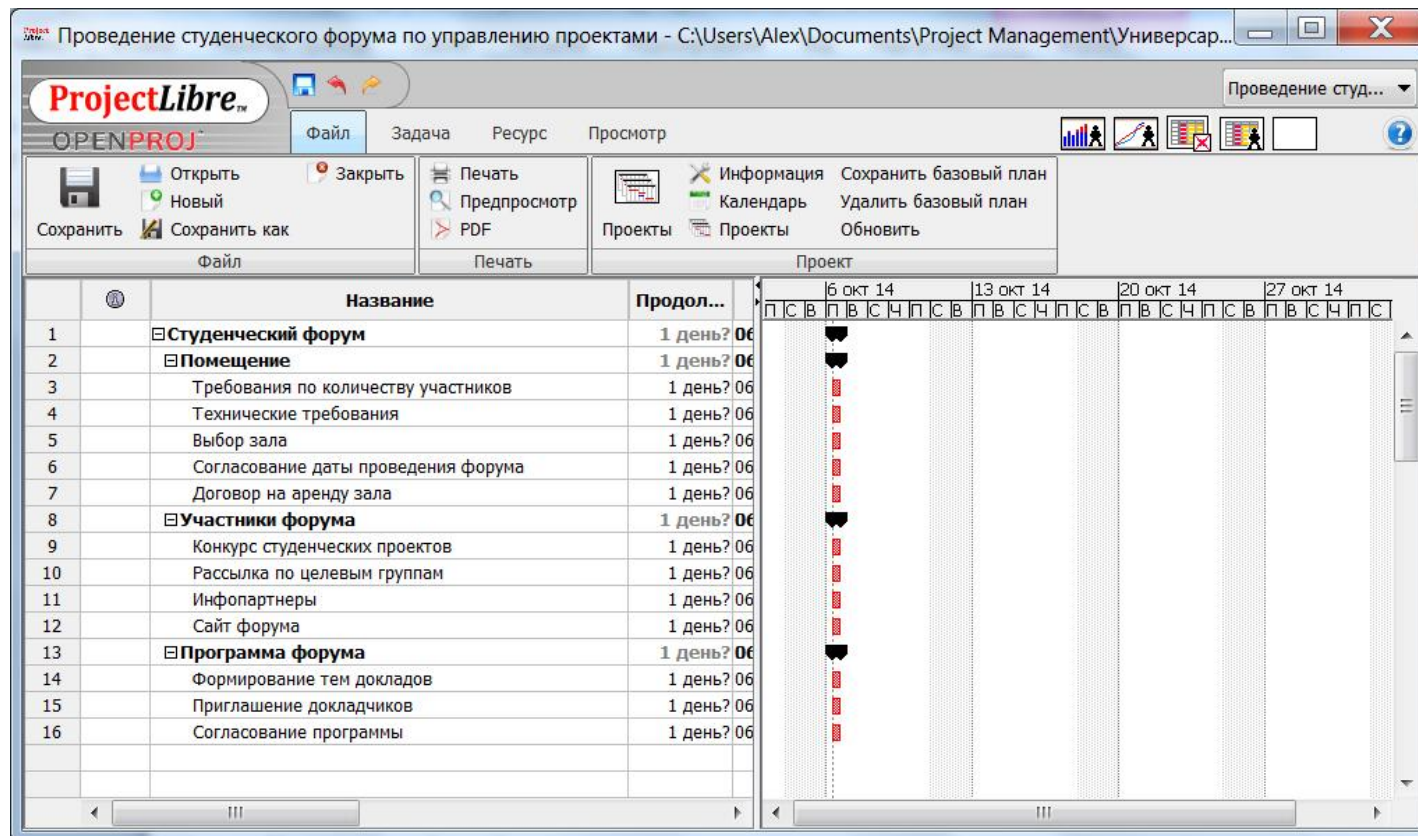
Изменение иерархии задачи

При необходимости изменяем уровень задачи. Для этого можно выбрать в выпавшем меню пункты «Отступ» или «Убрать отступ».

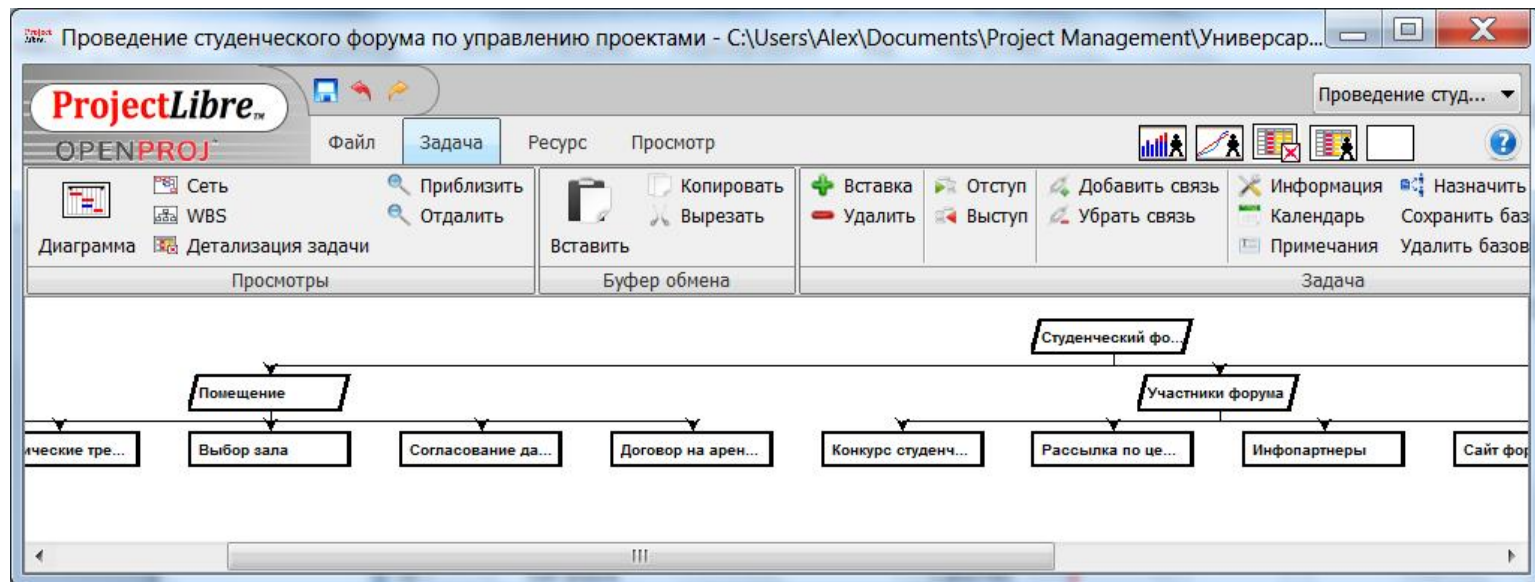


Названия задач можно впоследствии редактировать.

Готовая иерархическая структура работ (ИСР)



ИСР в виде древовидной структуры



Рекомендации

Дочерний элемент должен иметь только одного родителя.

Родитель должен иметь не менее двух дочерних элементов.

Глубина декомпозиции должна быть такой, чтобы элементарные задачи были понятны исполнителю. Можно придерживаться правила «8-80» - элементарная задача должна быть не менее 8 часов и не более 80.

При декомпозиции больших проектов необходимо использовать «метод набегающей волны».

При разработке ИСР не определяются такие моменты как: сроки, стоимости, ресурсы и т.п. Задача состоит в том, чтобы из большого и сложного проекта получить перечень небольших и понятных задач.

Более подробно процесс создания и управления проектом рассмотрен в лабораторной работе №2.

2 ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

- 1) Изучить предметную область проекта автоматизации.
(примерная тематика проекта в приложении А (№ темы соответствует последним двум цифрам номера зачетки), однако рекомендуется тему проекта выбирать по тематике будущей ВКР).
- 2) Определить необходимую информацию для проекта.
- 3) Создать проект в ПО ProjectLibre (руководство пользователя данным программным продуктом в ЛР №2).
- 4) Выполнить анализ и управление созданным проектом.
- 5) Оформить отчет.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ

Структура отчета:

- Титульный лист (название и номер лабораторной работы).
- Цель работы.
- Ход выполнения работы
(скриншоты создания и управления проектом в ProjectLibre с комментариями)
- Выводы по работе.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА

- 1) Разработка автоматизированной системы формирования договоров и конструкторской документации на технические изделия
- 2) Разработка автоматизированной системы учета сотрудников в отделе управления персоналом
- 3) Разработка автоматизированной информационной системы обработки заявок для конкурсов инновационных проектов
- 4) Разработка информационной системы учета заявок для веб-студии
- 5) Разработка системы автоматизации доступа сотрудников к информационным базам данных предприятия.
- 6) «Разработка программной системы для поддержки рабочего взаимодействия сотрудников розничных магазинов бытовой техники»
- 7) Разработка программного обеспечения для выпуска программных продуктов
- 8) Разработка информационной системы для автоматизации процесса взаимодействия заказчика и исполнителя при разработке сайтов
- 9) Разработка портала для организации социальных мероприятий
- 10) Интеграция корпоративного портала интернет-магазина с 1С-Управление торговлей
- 11) Оптимизация бизнес-процессов предприятия с помощью системы управления бизнес-процессами ELMA
- 12) Разработка информационной системы для сопровождения работ по организации и проведению дополнительного обучения слушателей
- 13) Разработка автоматизированной системы учета изделий на складе
- 14) Разработка автоматизированной информационной системы планирования процессов для кристального производства
- 15) Разработка информационной системы по учету продукции в ресторанном бизнесе
- 16) Разработка информационной системы для сопровождения текущей деятельности юридического подразделения (департамента, отдела, бюро) промышленного предприятия
- 17) Разработка автоматизированного рабочего места менеджера туристической фирмы
- 18) Разработка программного модуля автоматизации процесса инвентаризации для ресторанного бизнеса
- 19) Разработка автоматизированной информационной системы для учета поставок и хранения комплектующих предприятия по производству радиоаппаратуры
- 20) Разработка программного обеспечения для регистрации, учёта и выпуска компонент программных продуктов
- 21) Информационная система автоматизации процесса снятия фактических остатков продукции в ресторанном бизнесе
- 22) Разработка информационно-справочной подсистемы для службы обеспечения поставок
- 23) Разработка веб-сервиса для автоматизации разработок онлайн калькуляторов
- 24) Конфигурирование и внедрение информационной системы учета ресурсов предприятия
- 25) Разработка программного сервиса для автоматизации поиска партнерских программ, удовлетворяющих критериям сайта

- 26) Автоматизация процесса учета конструкторской документации организации с использованием платформы "1С:Предприятие"
- 27) Разработка модуля поддержки взаимодействия клиентов и сотрудников в информационной системе агентства недвижимости
- 28) Автоматизация формирования документов учебного процесса вуза в системе "1С-Университет"
- 29) Проектирование и внедрение автоматизированной системы деятельности торгового предприятия на базе прикладных решений 1С: Предприятие
- 30) Разработка информационной системы для автоматизации учёта деятельности салона красоты
- 31) Автоматизация рабочих процессов планового отдела предприятия на примере хлебозавода
- 32) Разработка Интернет-магазина по продаже вентиляционных изделий компании
- 33) Разработка модуля информационной системы агентства недвижимости для автоматического размещения объявлений
- 34) Разработка кроссплатформенного API-модуля взаимодействия ERP-систем дистрибьютерских компаний
- 35) Разработка средства автоматизации переноса данных об организации учебного процесса вуза для системы "1С-Университет"
- 36) Разработка и практическая реализация системы автоматизированного учета товаров, реализуемых в розничной торговле.
- 37) Автоматизированная обработка экономической информации по учету складских операций и реализации продукции покупателям.
- 38) Автоматизация налогообложения физических лиц для конкретной организации.
- 39) Проектирование распределенной корпоративной информационной системы в (нефтегазовой, финансовой, машиностроительной и др.) организации.
- 40) Разработка АРМ бухгалтера коммерческой организации по минимизации налогового бремени.
- 41) Разработка АРМ бухгалтера бюджетной организации по планированию налогового бремени.
- 42) Разработка АРМ бухгалтера бюджетной организации по минимизации налогового бремени.
- 43) Разработка не стандартной конфигурации для компании в системе 1С.
- 44) Электронный магазин - разработка, внедрение, сопровождение.
- 45) Разработка интернет портала «доменное имя» для компании.
- 46) Разработка операционной системы электронной коммерции.
- 47) Разработка системы контроля оплаты заказов в интернет-магазине с помощью электронных платежных систем.
- 48) Проектирование электронной витрины (портала) коммерческой фирмы.
- 49) Разработка информационной системы конкретного отдела
- 50) Разработка комплексной системы защиты информации.
- 51) Разработка информационных систем по различным аспектам деятельности коммерческих банков
- 52) Анализ и совершенствование информационных потоков предприятия.
- 53) Разработка АРМ многопользовательской информационной системы учета и движения запчастей на предприятии автосервиса
- 54) Разработка ПО оценки производительности беспроводной сети доступа предприятия массового обслуживания
- 55) Разработка автоматизированной системы управления предприятием гостиничного бизнеса

- 56) Разработка информационной системы для автоматизации контроля процесса производства продукции
- 57) Разработка автоматизированной системы бухгалтерского учета
- 58) Разработка АРМ бухгалтера-аналитика по оценке финансового состояния предприятия с помощью встроенных инструментальных средств программы автоматизированного бухгалтерского учета
- 59) Автоматизация учета доходов и расходов коммерческого банка
- 60) Разработка рекламно-информационного сайта и базы данных для компании
- 61) Автоматизация предприятий розничной торговли.
- 62) Автоматизация учета задолженности по кредитам и займам и затрат по их обслуживанию
- 63) Разработка информационной системы учета материально-производственных запасов на промышленном предприятии
- 64) Разработка АРМ бухгалтера. Различные подсистемы, например: учет кассовых операций, учет материальных средств; расчет с подотчетными лицами и т.п.
- 65) Разработка компьютерных учебников-тренажеров по различным курсам
- 66) Программирование задач искусственного интеллекта на проблемно-ориентированных языках для решения экономических задач.
- 67) Разработка программного комплекса «Учет товарооборота в магазине».
- 68) Разработка программного комплекса «Учет товарооборота в аптеке».
- 69) Разработка программного модуля «Учет материальных ценностей предприятия».
- 70) Разработка программного модуля «Учет труда и заработной платы».
- 71) Разработка программного модуля «Учет основных средств».
- 72) Разработка программного модуля «Учет готовой продукции».
- 73) Разработка программного модуля «Учет финансово-расчетных операций».
- 74) Разработка программного модуля «Учет затрат на производство».
- 75) Разработка программного модуля «Сводный учет и составление отчетности».
- 76) Разработка программного модуля «Учет расчетов с подотчетными лицами».
- 77) Интеллектуальная система баз данных.
- 78) Информационные системы малого предприятия.
- 79) Информационная система складского терминала.
- 80) Информационная система специализированного медицинского центра.
- 81) Информационная система управления социальной защиты населения города.
- 82) Автоматизация складского учета на предприятии.
- 83) Автоматизация работы отдела регистратуры медицинского учреждения.
- 84) Автоматизация работы юридического отдела предприятия.
- 85) Автоматизация учета и продаж товаров магазина.
- 86) Автоматизация оформления и учета трудовых договоров в образовательном учреждении.
- 87) Автоматизация расчета заработной платы в организации.
- 88) Автоматизация инвентарного учета на предприятии.
- 89) Автоматизация учета в отделе сбыта мебельного предприятия.
- 90) Автоматизация учета кадров на примере Центра социального обслуживания города.
- 91) Автоматизация бизнес-планирования на предприятии.
- 92) Автоматизация бухучета в медицинском учреждении.
- 93) Система автоматизированного учета материалов в медицинском учреждении.
- 94) Автоматизация учета затрат на производство продукции
- 95) Автоматизация контроля оплаты за электроэнергию физическими лицами.

- 96) Автоматизация складского учета и отпуска готовой продукции.
- 97) Автоматизация складского учета на малом торговом предприятии.
- 98) Автоматизация учета рабочего времени персонала на газокompрессорной станции.
- 99) Автоматизация управления персоналом на предприятии.