

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра прикладных информационных технологий

Составитель
Е. В. Прокопенко

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Методические материалы

Рекомендованы учебно-методической комиссией направления
подготовки 27.03.05 Инноватика в качестве электронного издания
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2018

Рецензенты

Королева Т. Г. – кандидат экономических наук, доцент, председатель учебно-методической комиссией направления подготовки 27.03.05 Инноватика

Сыркин И. С. – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Прокопенко Евгения Викторовна

Системы автоматизированного управления проектами: методические материалы [Электронный ресурс]: для обучающихся направления подготовки 27.03.05 Инноватика очной формы обучения / сост. Е. В. Прокопенко; КузГТУ. – Кемерово, 2018.

© КузГТУ, 2018

© Е. В. Прокопенко,
составление, 2018

Автоматизированная система управления проектами (automatic project management system) – это набор методологий, информационных инструментов, методов, ресурсов и процедур, которые используются для управления проектами на предприятии и позволяют систематизировать информацию, соответствующие технологии и функциональность...

Автоматизированные системы управления проектами – это наиболее эффективный и экономичный способ регламентации деятельности организации в решении конкретных задач, они позволяют добиться согласованного взаимодействия всех уровней компании.

Системы управления проектами и ERP-система в корпорации

ERP-системы используются в крупных организационных структурах, направлены на интегрированное управление всеми внутренними производственными процессами, включая финансовые потоки, бухгалтерию, логистику.

Эти системы идеальны для решения циклических, повторяющихся задач, циркулирующих в рамках конкретной организационной структуры. Эффект от внедрения *ERP-систем* достигается в первую очередь за счет оптимизации внутренних **бизнес** – процессов компании.

Вообще задачи планирования, решаемые любой организацией можно отнести к долгосрочным, среднесрочным или краткосрочным (оперативным). *ERP-системы* обеспечивают преимущественно решение задач учета, среднесрочного и оперативного планирования.

Задачи среднесрочного планирования: Работа по заключенным **договорам**; незначительные вариации производимой продукции – в рамках имеющейся технологии. Решения на этом уровне – формирование портфеля договоров, формирование субдоговоров, объемно – календарное планирование, незначительные изменения технологии, увольнения или наем рабочей силы. Длительность составляет 3–18 месяцев.

Задачи краткосрочного или оперативного планирования: выполнение объемно – календарных планов, расчет фактической себестоимости, мониторинг производственных графиков. Решения этого уровня – формирование необходимой для каждодневной деятельности документации – наряды, приказы, отчеты и пр. Длительность – от нескольких дней до нескольких месяцев.

Рассмотренные выше характеристики в полной мере относятся и такому яркому представителю *ERP-систем*, как *SAP R/3*. Наличие широкого спектра модульных приложений, позволяющих использовать их совместно, а также в комбинации с внешними элементами, открывает большие возможности по реализации операций в области финансов, логистики и управления персоналом.

Однако следует отметить, что полное и всестороннее описание внутренних процессов организации в то же время не позволяет контролировать в полной мере проекты, выходящие за рамки данной организационной структуры. Например, проект, реализуемый с привлечением сторонних организа-

ций, которые, в свою очередь, привлекают субподрядчиков и состоящий из десятков или даже сотен операций, требует подробной информации: что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, параллельно осуществляя контроль за ходом или завершением отдельных операций.

Возможность контролировать внутренние потоки и операции, а также учитывать ресурсы и вести управление внешними проектами может быть реализована путем интеграции *ERP-систем* с системами управления проектами. Особенно эффективны данные решения для предприятий, значительная часть деятельности которых осуществляется в виде проектов.

Каждый проект по – своему уникален. Следовательно, реализация проектов связана с высокой степенью неопределенности в оценках объемов работ, временных и стоимостных параметров. Кроме того, успешная реализация проекта в значительной степени зависит от результатов деятельности поставщиков и субподрядчиков. Не секрет, что управлять проектной деятельностью значительно сложнее, чем текущим, повторяющимся производством. Задачи анализа состояния работ, выявления тенденций к отставанию и перерасходу бюджета, прогнозирования, перепланирования, перераспределения и координации работ становятся не менее важны, чем задачи учета. Причем для принятия обоснованных и оперативных решений руководству часто необходимо в короткие сроки просчитать и сравнить несколько вариантов планов.

Оказывается, что программное обеспечение управления ресурсами всего предприятия слишком громоздко и не обеспечивает необходимой гибкости. Кроме того, многие специализированные функции управления проектами и отчетности по проектам в нем просто отсутствуют.

Специализированное программное обеспечение управления проектами обеспечивает:

- более удобный и простой интерфейс работы с информацией по проекту;
- мощные средства отображения состояния работ в различных срезах и с разным уровнем детализации;
- возможности моделирования "что если:"
- специализированные функции календарного планирования при ограниченных ресурсах, проектного планирования, использования средств интернет и другие.

Немаловажно отметить, что затраты на внедрение системы управления проектами значительно ниже чем на внедрение полной *ERP-системы*, а эффект от внедрения может быть получен уже на первом проекте. Внедрение формализованных процедур планирования, организации и контроля исполнения проектов является для проектно-ориентированных предприятий естественным первым шагом к упорядочению всех бизнес-процессов на предприятии.

Система управления проектами – это набор организационных и технологических методов и инструментов, которые поддерживают управление проектами в организации и помогают повысить эффективность их реализации. Часто термин система управления проектами трактуют более узко как автоматизированную или информационную систему управления проектами, т.е. программу. Организационную и методическую составляющие при этом вкладывают в термин корпоративная система управления проектами. Далее будем придерживаться таких трактовок терминов.

Часто термин система управления проектами трактуют более узко как автоматизированную или информационную систему управления проектами, т.е. программу. Организационную и методическую составляющие при этом вкладывают в термин корпоративная система управления проектами.

Далее будем придерживаться таких трактовок терминов.

Цели системы управления проектами

- Повышение эффективности сотрудников компании при работе над проектами
- Улучшение качества управления проектами руководителями проектов
- Повышение эффективности управления всем портфелем проектов компании – больше проектов в срок и в рамках бюджета с меньшими затратами

Задачи системы управления проектами

Для достижения указанных целей необходимы соответствующие инструменты. Если детально не описывать весь функционал, то системы управления проектами предназначены для решения следующих задач:

1. Обеспечить руководителя проекта инструментарием планирования проекта и контроля хода его реализации
2. Предоставить участнику проекта понятный инструмент для выполнения задач проекта и доступа ко всей необходимой для их выполнения информации
3. Руководителю подразделения дать инструмент контроля загрузки сотрудников по проектным и не проектным задачам, предоставить информацию для принятия решения о назначении сотрудников на новые проекты, перераспределения нагрузки между ними
4. Директору проектного офиса предоставить удобный инструмент, который позволит автоматизировать рутинные операции и установить полный прозрачный контроль за состоянием всего портфеля проектов и качеством работы конкретных руководителей проектов
5. Руководителю компании обеспечить единую панель мониторинга всех проектов компании с возможностью оперативного анализа отклонений и принятия управленческих решений
6. Акционерам компании важно видеть соответствие портфеля выполняемых проектов стратегическим целям компании

Требования к функциональным возможностям информационных систем управления проектами вытекают из особенностей процессов управления проектами в каждой конкретной организации.

Области применения систем управления проектами

В зависимости от отраслевой принадлежности и специфики существуют различные области их применения

- Системы управления строительными проектами
- Системы управления инвестиционными проектами
- Системы управления инновационными проектами
- Управление проектами по разработке и внедрению программного обеспечения
- Управление организационными проектами

Существуют как специализированные системы для указанных отраслей, так и интегрированные системы управления проектами, которые предназначены для управления различными типами проектов. Подстройка под специфику отрасли осуществляется через гибкие настройки паспорта проекта, отраслевых справочников и методов управления. Таким продуктом, в частности, является информационная онлайн система Адванта.

Выгоды от использования системы управления проектами (ROI)

Система управления проектами может и должна окупаться за счет повышения эффективности проектной деятельности – деятельности оперирующей финансами, ресурсами и сроками (которые в свою очередь хорошо пересчитываются в финансы). Для расчета возможного ROI (Return On Investment) необходимо взять финансовые и временные характеристики проектов компании и применить к ним ожидаемые бизнес-выгоды от внедрения системы.

Возможные бизнес-выгоды от информационной системы управления проектами по версии Forrester Research:

• Сокращение числа проектов, которые не соответствуют стратегии компании

Отказываясь от проектов, которые не нужны или не соответствуют стратегии, можно снизить затраты по всему портфелю проектов.

• Повышение эффективности использования ресурсов

За счет улучшения распределения ресурсов между проектами, более четкого контроля загрузки сотрудников.

• Снижение перерасходов бюджета

Можно достичь путем улучшения планирования и повышению контроля за расходованием.

• Сокращение процента неудачных проектов

Благодаря эффективным средствам мониторинга проектов, внедрения методологии через информационную систему, проектный офис может существенно снизить процент проектов, неспособных достичь поставленные цели, уложиться в сроки и бюджет.

- **Сокращение временных затрат проектных офисов и руководителей проектов**

Сокращение времени на сбор данных и формирования вручную отчетов по статусу проекта высвобождает временные ресурсы на более приоритетные задачи.

Как обосновать руководству необходимость системы управления проектами?

Этот вопрос скорее из области психологии, чем из области экономики. Совершенно ясно, что если руководитель организации (или хотя бы один из его заместителей) не будет заинтересован во внедрении системы управления проектами, то такой проект будет почти гарантированно неуспешен.

Про экономику с руководителем говорить обязательно нужно, как и про повышение эффективности управления проектами. Для этого подойдут статьи про окупаемость инвестиций в создание проектного офиса, информационные системы управления проектами, примеры улучшений у коллег из отрасли и простое объяснение выгод на кейсах ваших же не очень успешных проектов. Но без взятия ответственности (хотя бы ограниченной) на себя за результаты изменений ничего не получится. Так что дерзайте!

Разработка системы управления проектами

А нужно ли разрабатывать?

Сегодня на рынке присутствует большое количество современных систем управления проектами, которые могут быть адаптированы под потребности компании без программирования. Примером такой системы является Адванта. Прибегать к собственной разработке системы управления проектами стоит только в случае, если отраслевая специфика и задачи организации по управлению проектами очень уникальные. Для решения задач отдела управления проектами можно адаптировать уже готовые инструменты.

Готовы ли Вы инвестировать в разработку и поддержку?

Следует иметь в виду, что собственная разработка, кроме значительных временных и финансовых затрат, таит в себе множество рисков, связанных с дальнейшим развитием и поддержкой системы. Также следует хорошо задуматься о рисках выбора коробочных средств управления проектами с ограничениями в настройке и возможностями программирования (например, 1С, Microsoft Project Server + Sharepoint). Такие проекты часто переходят в формат постоянных доработок и программирования, сроки проекта увеличиваются в разы, соответственно в разы увеличивается бюджет проекта, компания «подсаживается на иглу» достаточно уникальных программистов.

Виды информационных систем управления проектами

По техническим характеристикам системы управления проектами можно разделить на следующие виды:

- Локальные/настольные (например, Microsoft Project)
- Клиент-серверные, когда на сервере устанавливаются основные компоненты ПО, а на локальном компьютере устанавливается приложение клиент (например, Microsoft Project Server, Oracle Primavera)

- Веб-базируемые – для использования таких приложений нужен лишь интернет-браузер (например, Адванта)

Современные информационные системы управления проектами все чаще создаются как веб-базируемые интернет приложения. В них можно выделить 2 отличительных признака:

- по месту расположения ПО (системы, базирующиеся в облаке либо на сервере предприятия)
- по модели ценообразования (системы покупаются один раз на весь период использования, либо взимается арендная плата за использование – SAAS)

Сейчас на рынке инструментов управления проектами очень много бесплатного или условно бесплатного (недорогого) ПО, продающегося по схеме SAAS. Как правило, недорогое ПО подходит для небольших команд и в основном обладает функционалом таск-менеджеров (систем управления задачами), ведения списка клиентов (и т.д.). Такие системы в основном ориентированы на малый бизнес.

Средний и крупный бизнес в России, как правило, предпочитает иметь возможность хранить основные данные у себя на серверах либо в арендуемом дата-центре (что также позволяет при необходимости быстро перенести данные к себе). Сервисным провайдерам ПО по схеме SAAS (как российским, так и западным) данные пока доверяет в основном малый бизнес из-за существующих рисков безопасности, утечки данных, которые уже не раз случались в России. . Стоит ли говорить, что эффективность управления проектами в таком случае резко падает.

Поэтому сейчас самое оправданное решение – выбрать онлайн систему управления проектами с возможностью хранения всей информации на своем либо арендуемом серверном оборудовании.

Выбор системы управления проектами

Если же Вы решили заняться выбором системы управления проектами для вашей организации, то вы можете, конечно, пойти стандартным путем и проанализировать большое количество сравнений, рейтингов и обзоров, но никакие аналитические статьи не примут за Вас решение о том, какие инструменты проектами управления система лучше всего подойдут именно Вашей компании.

Инструменты управления проектами

Планируя создание отдела управления проектами, следует понимать, что само по себе наличие такой структуры не решит проблем с оптимизацией рабочих процессов на всех уровнях. Чтобы сотрудники нового подразделения смогли успешно выполнять свои обязанности, необходимо предоставить им в помощь удобные и функциональные средства управления проектами. Не следует думать, что это можно сделать не сразу, а позже, уже в процессе работы нового отдела. Без правильного инструментария невозможно получить аналитику по текущим проектам, то есть хотя бы распланировать комплекс мер

для роста эффективности управления проектами и отслеживать их выполнение.

Наличие инструментов управления проектами последовательно решает следующие задачи:

- Сбор информации о текущих и запланированных проектах компании;
- Аналитическая работа и выявление отклонений;
- Поэтапное внедрение нововведений направленное на стандартизацию управления проектами;
- Контроль над работой новой структуры и её последующий апгрейд.

Сформулировать требования

В первую очередь важно сформулировать требования к Вашей будущей информационной системе. Не нужно бояться слов Техническое задание, и тем более месяцами разрабатывать такие документы. Важно собрать цели, бизнес-требования основных руководителей и получателей выгод от системы в компании, обобщить их и начать внимательный выбор решений.

Разработать контрольный пример

Очень грамотным подходом является разработка контрольного примера на основе вашего существующего процесса управления проектами (раз Вы управляете проектами, то какой-то процесс у вас точно есть, пусть и не на бумаге). Напишите его просто текстом с нумерованным списком, отдельно напишите список общих требований и приложите перечень отчетов, которые Вы хотели бы получать. Этот контрольный пример Вы сможете использовать для просмотра и тестирования систем, между которыми будет проводиться выбор. А лучше всего выслать этот пример разработчику/поставщику системы и попросить смоделировать демопример/прототип для Вас.

Скорость, простота настройки прототипа и готовность поставщика сделать это для Вашей компании является **отличной лакмусовой бумажкой**. Это покажет Вам простоту/сложность последующего внедрения системы, компетентность специалистов поставщика и готовность будущего партнера работать с Вами на Ваши результаты.

Выбрать партнера по внедрению

Кстати, качество взаимодействия с Вами представителей компании поставщика ПО и услуг на этапе обсуждения Ваших задачи, подготовки прототипа, тестирования системы является определяющим при выборе надежного партнера для такого важного проекта как внедрение системы управления проектами. Ни дополнительный функционал, ни низкая цена, ни известный бренд других систем и поставщиков не смогут Вам компенсировать возможного экономического и репутационного ущерба от неуспешного проекта внедрения. Вы конечно снизите свою первоначальную ответственность предложив руководству на выбор самые известные бренды и предоставив возможность руководителю сделать этот выбор, а самому оставаясь в тени. Но даст ли это значимый результат Вам и Вашей компании?

Только активная, точнее проактивная позиция инициатора выбора и внедрения системы, его равнодушие к результатам проекта позволит стать проекту успешным, вне зависимости от подводных камней, которые встретятся на Вашем пути. Ведь Вы будете делать осознанный выбор и с Вами будет надежный партнер.

Внедрение системы управления проектами

Внедрение системы управления проектами на практике – это большой самостоятельный организационный проект, которым нужно управлять по всем правилам проектного управления и управления изменениями в компании.

Грамотно инициировать проект

Для начала необходимо грамотно инициировать проект в компании. Необходимо назначить руководителя проекта, сформировать рабочую группу и разработать свой внутренний план внедрения системы управления проектами. Не обязательно делать детальный план, важно чтобы Вы четко определились с организационными (в каких подразделениях) и функциональными(какой функционал) рамками проекта и разделили весь проект на понятные и самодостаточные этапы.

План внедрения системы необходимо согласовать с Вашим партнером по проекту внедрения (если Вы планируете привлекать внешних специалистов). Опытный партнер, опираясь на свою практику, подскажет как лучше построить проект внедрения системы, чтобы быстро получить результаты и не совершить типовых ошибок.

Быстро получить первые результаты

Очень важно быстро получить первые положительные результаты от проекта. Это позволит руководству компании убедиться в верности выбранного курса, а участникам проекта и пользователям системы вдохновиться и запастись дополнительной мотивацией на реализацию всего проекта.

Что включить в рамки пилотного проекта?

Необходимо дать пользователям и руководству удобный и простой единый инструмент управления проектами предприятия, пока не усложняя сами процессы управления.

Основные задачи пилотного проекта:

- создать единый реестр проектов, запустить процедуры его актуализации на верхнем уровне
- создать единое хранилище проектной документации
- автоматизировать проектный документооборот с базовыми процессами разработки и согласования документов
- предоставить всем участникам проектов единую рабочую среду для обсуждения проектных вопросов и обмена информацией

По сути на первом этапе важно получить проектный портал, который позволит всем заинтересованным лицам от топ-менеджеров до участников проектов покрыть свои базовые потребности в информации по ходу реализации проектов в компании.

Какая система позволит это сделать?

Именно поэтому важно выбрать такую систему управления проектами, которая позволит:

- начать использовать базовый функционал с возможностью его поэтапного развития (не жесткая система, которую нужно сразу проектировать и программировать с учетом всех функций);
- быстро (за 1-2 недели) запустить основные процессы в компании;
- легко обучать пользователей в ходе внедрения (пользователь видит только нужный ему функционал);
- получить не сопротивление от пользователя, а благодарность из-за облегчения работы (дружелюбный интерфейс ориентированный на пользователя);
- иметь запас широкого функционала и гибких возможностей по его настройке для автоматизации новых процессов и корректировки внедренных процессов по мере повышения уровня зрелости компании.

Microsoft Project (Enterprise Project Management – EPM)

Системы управления проектами MS Project

Для управления проектами характерно принятие организационно-плановых решений с помощью средств вычислительной техники и специализированных программных средств-систем управления проектами, предназначенных для поддержки наиболее трудоемких и важных процессов управления проектами.

Для всех систем управления проектами характерны следующие черты:

- **Основными элементами проекта** являются работы, связи между работами, ресурсы и назначения (ресурсов работам), формируемые с учетом существования конкретного проекта.
- **Модель реализации проекта (график)** формируется так, что все работы в проекте отражают технологическую последовательность их выполнения с учетом иерархической структуры работ проекта.
- Для формирования проектных данных о работах и ресурсах широко применяются **иерархические структуры организации информации**. Наиболее важной из них является иерархическая структура работ, предназначенная для того, чтобы обеспечить целевое формирование необходимых для реализации проекта пакетов работ, предварительное распределение (бюджетирование) по ним основных видов затрат, распределение ответственности менеджеров.
- **Важнейшими видами ресурсов**, управлению которыми уделяется наибольшее внимание, являются: время, финансовые средства и трудовые ресурсы.
- Для систем управления проектами характерно наличие **встроенных баз данных** заранее определенной структуры, содержащих именованные данные (показатели), многие из которых имеют заранее определенный смысл. Таким показателям в системах управления проектами сопоставляются правила из автоматического вычисления или набор допустимых значений. В

качестве **основных групп данных**, описывающих каждый проект независимо от его существа, можно выделить:

- описание работ проекта;
- описание взаимосвязи работ;
- распределение (назначение) ресурсов по работам проекта;
- календарное расписание всего проекта в целом (или основных видов ресурсов).

- Кроме полей (показатель, относящийся к любому элементу проекта, часто называют **полем**), смысл которых определен заранее, системы управления проектами позволяют использовать поля, определяемые пользователем. Поля могут описывать как график в целом, так и входящие в его состав работы или ресурсы.

- В качестве базовой методики вычисления главных показателей графика проекта используется хорошо зарекомендовавший себя **метод критического пути** – основа методов сетевого планирования и управления. Под методом критического пути понимают совокупность методик и формул сетевого планирования и управления, обеспечивающих автоматическое вычисление для всех работ графика моментов раннего и позднего начала, раннего и позднего окончания, а также полных и свободных резервов времени. Работы, имеющие отрицательный или нулевой резерв времени, считают находящимися на критическом пути. Часто в состав критического пути включают работы, имеющие достаточно малый резерв времени, не превосходящий некоторой заранее заданной малой положительной величины (порядок такой величины может быть сопоставим с точностью определения временных показателей работ и проекта в целом). Критические работы определяют срок завершения всего проекта и требуют к себе повышенного внимания со стороны руководства. В некоторых системах управления проектами в дополнение к методу критического пути могут использоваться и другие методы сетевого планирования и управления (например, методы статистического моделирования продолжительности работ PERT или Monte-Carlo).

- В качестве основного средства представления данных о проекте в системах управления проектами обычно используют линейные диаграммы (за рубежом их чаще называют диаграммами Ганта в честь их изобретателя). **Под линейной диаграммой понимают перечень работ проекта (упорядоченный любым образом), совмещенный с временной диаграммой, на которой в масштабе времени изображены процессы выполнения работ. Табличная часть линейной диаграммы может содержать произвольное количество колонок с показателями работ.**

- В памяти ЭВМ при создании системы управления проектами средствами программирования формируются совокупности правил и процедур вычисления значений одних показателей по известным значениям других. Как правило, с целью повышения гибкости систем управления проектами и создания дополнительных удобств для пользователей поддерживаются альтернативные способы и схемы вычислений.

- Совокупность заполненных полей базы данных и процедур вычислений формирует **модель графика проекта**, которая даже в условиях существенно неполной и неточной информации позволяет изучать реакцию модели на характерные внешние воздействия и на этой основе прогнозировать развитие ситуации в проекте.

- Большое внимание в системах управления проектами уделяется средствам наглядного представления результатов вычислений, а также созданию средств, при помощи которых пользователь может эффективно управлять сведениями о проекте. Совокупность таких элементов, создаваемых при помощи программных средств, рассматривается как пользовательский интерфейс.

Установились следующие **характерные формы представления сведений о проекте**:

- таблица;
- линейная диаграмма;
- сетевая диаграмма взаимосвязи работ;
- диаграмма потребности в ресурсах, которая может быть представлена в графической или табличной форме;
- расписание работ, определяющее в разрезе календарных дат загрузку ресурсов с распределением по конкретным работам.

Все указанные формы представления данных могут формироваться на экране или печататься на бумаге.

- Системы управления проектами допускают внесение изменений в график, отражающий продвижение работ проекта, включая действительные даты выполнения работ и затраты, их готовность на текущую дату. Обеспечивается сопоставление текущего состояния проекта с предварительно утвержденным планом, прогнозирование потребности в ресурсах и сроков наступления событий.

Все это позволяет широко использовать системы управления проектами для таких целей, как:

- прогноз технико-экономических показателей проекта;
- заблаговременное выявление связанных с реализацией проекта проблем и анализ способов их разрешения;
- обоснование управляющих решений;
- документирование прогнозов и результатов работ при помощи экранных форм и отчетов.

Перечисленные особенности характерны для всех систем управления проектами, в том числе для системы управления проектами Project, разработанной компанией Microsoft. Эта система управления проектами много лет является самой распространенной в мире и широко применяется на практике.

Версия MS Project 2002 существует в двух вариантах:

- стандартная версия Project 2002, обеспечивающая поддержку всех основных функций, необходимых для управления проектом. Именно эта версия Project к настоящему времени локализована;

- профессиональная версия Project 2002, которая имеет более развитые средства поддержки рабочей группы.

Профессиональная версия Project по сравнению со стандартной обеспечивает:

- стандартизацию и настройку системы Project в соответствии с потребностями выполняющей проекты организации;
- стандартизацию данных для анализа использования ресурсов и производительности по всем проектам;
- средства доступа, назначения и управления для наиболее полного использования ресурсов выполняющей проекты организации;
- применение разных серверов Project для различных групп проектов и ресурсов.

В совокупности эти возможности могут существенно облегчить сбор, анализ и распространение проектной информации.

Для поддержки многопользовательской работы с Project поставляются дополнительные компоненты Microsoft Project Server и Microsoft Project Web Access. Они существенно расширяют возможности использования систем управления проектами в больших проектах или проектных организациях.

Справочная система версии Project 2002 очень эффективна: во-первых, она также полноценно локализована, а во-вторых, имеет более эффективный интерфейс.

База данных Project

Вся совокупность показателей, описывающих проект, систематизирована, эти показатели именованы, в большинстве случаев имеют заранее определенный смысл и связаны с конкретными **элементами проекта**.

К числу основных элементов проекта относятся:

- сам проект;
- календарь, связанный с реализацией проекта;
- работы, входящие в состав проекта;
- ресурсы, используемые при реализации проекта;
- назначение ресурсов работам проекта.

Project поддерживает обработку данных о нескольких типах работ. Например, работа может быть составной (состоящая из более мелких работ), внешней (входящей в состав графика другого проекта или упрощенно представляющей собой целый график некоторого подпроекта) или быть событием (вехой) с нулевой продолжительностью.

По отношению к работам, ресурсам и назначениям в базе данных Project различаются:

- собственно поля работ и повременные поля работ,
- поля ресурсов и повременные поля ресурсов,
- поля назначений и повременные поля назначений.

Повременные поля содержат данные о распределении объемов работ, затрат и т. д., распределенные по временным интервалам.

Общее количество показателей, описывающих перечисленные элементы проекта, в Project превышает сотню. Этим показателям присвоены определенные имена и заранее определен их тип (цифровой, символьный, даты и т. д.). Смысл этих показателей и возможности их использования для большей части показателей заранее определены, и их значения вычисляются автоматически. С отдельными показателями пользователь может работать по своему усмотрению. Ряд показателей может быть вычислен системой Project или задан пользователем. Например, поле Начало предназначено для задания даты начала работы, имеет формат даты, а его значение может быть вычислено системой Project или задано пользователем.

Для описания каждого элемента проекта определенного типа используется одинаковый набор показателей, но значения этих показателей могут быть различными. Часть показателей, описывающих каждый элемент проекта, зарезервирована для пользователя – этим показателям также присвоены имена, заранее определен их тип, но их смысл заранее не определен. Реализуемые Project вычислительные процедуры не обращаются к таким полям, но они могут быть отведены для запрограммированных пользователем нестандартных вычислений или для управления представлением информации при помощи стандартных средств Project.

Особенностью версии Project 2002 является возможность определить формулы для вычисления пользовательских показателей при помощи специального интерфейса. Такие формулы будут затем вычисляться программой автоматически.

Средства Project для представления информации о графике реализации проекта

Для представления данных в Project предназначены следующие средства интерфейса:

- формы представления информации о графике реализации проекта;
- таблицы (Tables);
- фильтры (Filters);
- представления (Views);
- отчеты (Reports).

Формы представления информации о графике реализации проекта

Формы представления информации о графике реализации проекта (график реализации проекта далее по тексту называется просто графиком) определяют важнейшие группы средств отображения данных о проекте.

Скрыть или вывести на экран эту панель можно при помощи команды Вид/Панель представлений.

Возможности Project позволяют использовать следующие формы представления информации:

- Календарь (Calendar).
- Линейная диаграмма, или диаграмма Ганта (Gantt Chart).
- Диаграмма Ганта с отслеживанием (Tracking Gantt). Является разновидностью линейной диаграммы, предназначенной для отслеживания хода

работ, и отличается только составом столбцов таблицы и форматированием полос работ.

- Использование задач (Task Usage).
- Сетевой график (PERT Chart).
- Лист ресурсов (Resource Sheet).
- Использование ресурсов (Resource Usage).
- График ресурсов (Resource Graph).

Формы представления информации о графике реализации проекта формируются на основании содержимого базы данных Project.

Любое изменение, внесенное в одной форме представления информации о графике, автоматически отображается во всех других формах.

Project позволяет комбинировать взаимодополняющие формы представления информации о графике с разбивкой окна по горизонтали на верхнюю и нижнюю части. В каждой части окна может быть введена своя форма представления информации о графике, но при этом верхняя часть окна всегда содержит основную форму, а нижняя – дополнительную, подчиненную, форму, которая только уточняет информацию основной (верхней) части окна.

Таблицы

Основные формы представления информации (например, линейная диаграмма, лист ресурсов, использование ресурсов) в значительной мере определяются выбором таблицы (Table), содержащей определенный набор столбцов и строк.

В таблице каждая из строк соответствует одному элементу проекта (работе, ресурсу или назначению). Форматирование таблицы включает в себя совокупность:

- состава выводимых столбцов (показателей БД), характеризующих элементы проекта;
- определения заголовков столбцов таблицы (показателей БД);
- ширины столбцов таблицы (в количестве выводимых символов);
- указаний о выравнивании текста в каждом столбце и заголовков столбцов (начиная с версии в Project 98): влево, вправо или по центру.

Пользователь может управлять составом столбцов (показателей), включаемых в таблицу, и порядком их вывода при помощи команды Вид\Таблица\Другие таблицы\Изменить.

Фильтры

Понятие фильтр (Filter) определяет логические условия вывода элементов проекта в любой форме представления информации о графике реализации проекта. Фильтр может применяться к любой таблице с учетом ее содержимого. Пользователь может работать с фильтрами, которые уже определены в Project, или создавать фильтры по своему усмотрению. Те фильтры, которые уже определены в Project, хранятся в файле настроек Project, которому присвоено имя Global.mpt. Для выбора заранее определенных фильтров или создания новых предназначена команда Проект\Фильтр. С помощью ко-

манды Проект\Фильтр\Другие фильтры можно выбрать любой существующий фильтр, отредактировать его или сформировать новый.

Представления

Сочетание таблицы, элементов ее форматирования и фильтра образует представление (View). Для управления представлениями в Project предусмотрена команда Вид\Другие представления.

Отчеты

Отчет представляет собой предназначенную для печати таблицу с форматированием установленного вида. Управление отчетами осуществляется при помощи команды Вид\Отчеты. В результате выбора этой команды открывается окно, в котором можно выбрать нужную группу отчетов и сам отчет в выбранной группе, а также создать новый отчет или отредактировать существующий. Основой для формирования отчетов являются:

- формы представления информации о графике;
- таблицы;
- фильтры.

Отчет может быть представлен только в виде таблицы, но с помощью команды Файл\Печать можно отпечатать экранную форму в том виде, в котором она отформатирована, и, например, включить в распечатку еще и календарную диаграмму.

Задачи и ресурсы в Project

Виды задач

В системе управления проектами Project каждая задача (работа) в графике определяется очень большим количеством показателей. Наиболее важным из них являются идентификатор (Ид.), наименование (Название), продолжительность выполнения (Длительность), трудоемкость (Трудозатраты), привлекаемый ресурс (Название ресурсов), Затраты, список предшествующих задач (Предшественники). В зависимости от правил формирования взаимосвязи наиболее важных из этих показателей в Project используются задачи следующих типов:

- суммарные задачи (Summary Tasks);
- задачи-вехи (Milestone);
- задачи с фиксированной длительностью (Fixed Duration);
- задачи с фиксированным объемом ресурсов (Fixed Units);
- задачи с фиксированными трудозатратами (Fixed Work).

Суммарные задачи позволяют формировать иерархическую структуру работ графика. Каждая из суммарных задач может включать произвольное количество задач любых перечисленных типов, в том числе суммарных. Такие показатели каждой составной работы, как Трудозатраты, Затраты и Длительность, полностью определяются показателями включенных в их состав задач. Следует учитывать, что для суммарных задач тоже можно задавать значения полей Названия ресурсов и Фиксированные затраты. При этом значения трудозатрат и затрат суммарной задачи определяются суммированием

соответствующих полей всех входящих в ее состав задач с полями самой составной задачи.

Веха представляет собой задачу, по отношению к которой применяются специальные способы форматирования. Введение вех в график часто бывает удобно для того, чтобы контролировать качественно важные моменты (например, завершение некоторой фазы проекта). Веха может иметь любую длительность, ей могут быть назначены ресурсы и затраты, но на практике, как правило, удобно использовать веху как задачу с нулевой длительностью – событие.

Для задач других типов, кроме суммарных, тип работы определяется при помощи специального поля Тип задачи, которое может иметь значения Фикс.трудозатраты соответственно.

Поле Фиксированный объем работ сохранено в последующих версиях Project и используется следующим образом для задач, относящихся к типу «Фиксированная длительность» и «Фиксированный объем ресурсов».

При добавлении ресурсов такой задаче ее общие трудозатраты остаются неизменными, но автоматически пересчитываются трудозатраты уже имевшихся назначений. При назначении задаче ресурсов или при их удалении из задачи Project увеличивает или уменьшает длительность задачи на основе количества назначенных ресурсов, однако общие трудозатраты для задачи не изменяются. Такие действия называются планированием с фиксированным объемом работ и выполняются в Project по умолчанию при назначении ресурсов задачам.

Планирование с фиксированным объемом работ применяется только при добавлении ресурсов или при их удалении из задачи. Правила расчета для фиксированного объема работ не применяются при изменении значений трудозатрат, длительности и единиц для уже назначенных задаче ресурсов.

При использовании поля Фиксированный объем работ нужно учитывать следующее.

Правила выполнения расчетов для фиксированного объема работ применяются только после назначения задаче первого ресурса или группы назначений ресурсов. После назначения ресурса значение трудозатрат не изменяется при изменении назначений ресурсов этой задаче.

Если для задачи выбран тип «Фиксированный объем ресурсов» и для нее установлен фиксированный объем работ, то при назначении дополнительных ресурсов ее длительность уменьшается.

Если для задачи выбран тип «Фиксированная длительность» и для нее установлен фиксированный объем работ, то при назначении дополнительных ресурсов уменьшаются значения отдельных единиц (количество исполнителей) для ранее назначенных ресурсов.

Если для задачи выбран тип «Фиксированные трудозатраты» и для нее установлен фиксированный объем работ, то при назначении дополнительных ресурсов сокращается ее длительность.

Для суммарных задач и добавленных проектов установить фиксированный объем работ невозможно.

Поле Фикс.объем ресурсов влияет на показатели задач только при изменении назначений ресурсов. Это поле не влияет на значения трудозатрат, длительность и количество исполнителей (единиц) для уже назначенных задач ресурсов.

Влияние основных показателей друг на друга для различных типов задач имеет существенные особенности, характеристика которых приведена в табл. 1.

Таблица 1

Правила преобразования показателей задач разных типов в Project

Изменяемый показатель	Влияние на исходные значения показателей		
	Длительность T	Трудоемкость Q	Число единиц ресурсов N
Задача с фиксированной длительностью			
Длительность T_n	T_i	$Q_i = T_i N$	$N_i = const$
Трудоемкость Q_n	$T_i = const$	Q_i	$N_i = Q_i / T$
Суммарное число единиц ресурсов N_n	$T_i = const$	$Q_i = N_i T$	N_i
Задача с фиксированным объемом ресурсов			
Длительность T_n	T_i	$Q_i = T_i N$	$N_i = const$
Трудоемкость Q_n	$T = Q_i / N_i$	Q_i	$N_i = const$
Суммарное число единиц ресурсов N_n	$T = Q_i / N_i$	$Q_i = const$	N_i
Задача с фиксированными трудозатратам			
Длительность T_n	T_i	$Q_i = const$	$N_i = Q_i / T_i$
Трудоемкость Q_n	$T = Q / N_i$	Q_i	$N_i = const$
Суммарное число единиц ресурсов N_n	$T = Q / N_i$	$Q_i = const$	N_i

В Project единицами времени могут быть минуты, часы, дни, недели, месяцы, годы. При этом для временных показателей непосредственно после цифры представляются обозначения соответствующих единиц в соответствии с приведенными в табл. 2 (для локализованных и нелокализованных версий).

Таблица 2
Обозначения единиц времени

Единица	Обозначения единиц времени	
	Русская версия	Английская версия
<i>Минута</i>	м, мин, минута	m, min
<i>Час</i>	ч, час	h, hour
<i>День</i>	д, дн, день	d, day
<i>Неделя</i>	н, нед, неделя	w, week
<i>Месяц</i>	мес, месяц	month
<i>Год</i>	г, год	y, year

В ряде случаев при работе с графиком пользователю удобно вводить в него такие задачи, как вехи (события). Эти работы представляют собой некоторые метки, с помощью которых удобно анализировать ключевые моменты графика.

Предполагается, что длительность вехи равна нулю, хотя это совершенно не обязательно. Для идентификации вех в БД Project служит специальное поле Веха. Для того чтобы отменить работу как веху, следует при помощи команды Проект\Сведения о задаче открыть окно описания задачи и на вкладке Дополнительно установить флажок Пометить задачу как веху. Для отмеченной таким образом работы применяется установленное для задач-вех форматирование и одновременно сохраняются все механизмы выполнения вычислений показателей задач. Поэтому любую задачу можно отменить как веху, если это предоставит пользователю какие-то удобства (например, облегчит визуальный контроль печати, позволит выделять нужные задачи при помощи фильтра и т.д.).

Виды ресурсов

При выполнении проектов используют возобновляемые (многократно используемые) и невозобновляемые (однократно используемые) ресурсы. Например, рабочее время машин или рабочих – возобновляемые ресурсы, материалы, энергия или финансовые средства – невозобновляемые.

Последняя версия Project поддерживает использование трудовых и материальных ресурсов. Для этого предназначено специальное поле Тип БД Project, которое для каждого ресурса определяет его вид. Для каждого вида ресурсов следует задавать свои ключевые показатели. Например, для трудовых ресурсов важным будут поля Макс.Единиц (максимальное количество единиц данного ресурса), Стандартная ставка и Ставка сверхурочных, определяющие стоимость использования одной единицы данного ресурса в единицу времени. Для материальных ресурсов важно указать, например, значение поля Единица измерения материалов.

Количество единиц трудовых ресурсов в Project можно определять в единицах ресурса или в процентах рабочего времени единицы ресурса (при этом 100% эквивалентны единице). Задавать значения потребности в ресур-

сах для любой задачи или для ресурса в целом, т.е. полей Единицы и Макс.Единиц, можно практически без ограничений.

Суммарные трудозатраты всех задач по проекту вычисляются автоматически, и для их вывода достаточно первой включить в график суммарную задачу проекта, охватывающую весь проект и имеющую самый высокий иерархический уровень. Ее трудозатраты всегда будут равны суммарным трудозатратам всех работ графика, а длительность – общей длительности критического пути проекта. Включить режим показа суммарной работы проекта можно при помощи команды Сервис\Параметры, установив флажок Показать ... суммарную задачу проекта в нижней правой части открывшегося диалогового окна (вкладка Вид).

Суммарные трудозатраты каждого ресурса могут быть включены в лист ресурсов как поле Трудозатраты.

Общая схема разработки проекта

Первый шаг – это описание структуры проекта, т.е. описание состава входящих работ и взаимосвязей между ними. Эта процедура может быть выполнена как в окне сетевой диаграммы, так и непосредственно в окне диаграммы Ганта. Оба подхода почти равноценны, поскольку, как уже отмечалось, MS Project автоматически генерирует календарный план на основе сетевого графика и, наоборот, сетевой график, соответствующий созданному календарному плану. При этом совсем не обязательно сразу создавать план с учетом работ нижних уровней иерархии. Детализация может выполняться последовательно, по мере изучения особенностей конкретного проекта.

По мере построения календарного плана MS Project сразу рассчитывает критический путь и визуально выделяет лежащие на нем работы.

Второй шаг – установка параметров работ проекта и проекта в целом. К параметрам работ, в частности, относятся:

- длительность;
- способность планирования («как можно раньше», «как можно позже» или с фиксированными датами начала/окончания);
- вид связи с предшествующими работами («окончание-начало», «начало-начало» и т. д.);
- приоритет.

Для проекта в целом на начальном этапе планирования должны быть заданы:

- календарь рабочего времени, который впоследствии может быть скорректирован для конкретных работ и ресурсов;
- способ привязки временных параметров проекта к календарю (к текущей или к заданной дате);
- единицы измерения длительностей и объема работ;
- параметры расчета резервов времени работ и стоимости.

Третий шаг – ресурсное планирование проекта. Чтобы выполнить его, можно воспользоваться любым из двух способов:

- внести все виды ресурсов в таблицу ресурсов (с указанием располагаемого объема) и после этого произвести их распределение между работами проекта;

- назначить требуемые ресурсы непосредственно на работы проекта и в результате получить обобщенную информацию о них в таблице ресурсов.

Четвертый шаг – получив первоначальные оценки, переходят к временному анализу и более детальному анализу различных вариантов распределения ресурсов. С этого момента ресурсное планирование плавно превращается в стоимостный анализ проекта.

Для проведения стоимостного анализа MS Project 2000 предоставляет целый набор электронных таблиц различного формата, а также средства графической интерпретации вычислительных оценок.

Пятый шаг – это анализ возможных рисков при реализации проекта.

После того как план проекта будет достаточно проработан и пройдет успешное согласование со всеми заинтересованными участниками, он может быть принят в качестве базового (или исходного). С этого момента начинается этап реализации проекта, который, в свою очередь, предполагает оперативный контроль за состоянием работ и своевременное внесение изменений в базовый план.

Предварительное планирование проекта

Предварительное планирование проекта может быть начато еще на стадии его инициации, так как уже тогда следует оценить цикл выполнения проекта. По существу, для этого и нужен предварительный план. Конечно, на этой стадии план не может быть детальным и точно определять многие важные для проекта даты, но он уже должен формировать оценки для этих дат. Понятие оценки в управлении проектами является одним из наиболее важных.

Оценка некоторого показателя представляет собой его значение, определенное с доступной в данный момент (на данной стадии) проекта точностью. Очевидно, что оценка любого показателя может измениться с течением времени, а точность такой оценки быстро убывает по мере роста срока, отделяющего текущую дату от предполагаемого момента, в который для данного показателя можно будет определить фактическое значение.

Кроме того, предварительный план проекта нужен для того, чтобы на его основе можно было:

- оценить перечень и сроки выполнения основных фаз проекта;
- сформировать предварительный бюджет проекта;
- выявить роль, сроки и степень участия в проекте всех его участников;
- убедить потенциальных участников проекта в его эффективности;
- организовать детальное планирование проекта в соответствии с его целями и установленными для него ограничениями;
- создать базу для сравнения в перспективе текущего состояния проекта с предварительным планом.

Исходя из таких требований в предварительном графике выполнения проекта должны быть:

- отражены все фазы проекта с датами их начала и окончания, а также другие ключевые даты;
- учтены все основные участники и ресурсы проекта с определением дат начала и окончания работ (задач) каждого из них;
- учтены оценки основных затрат как по объему, так и по срокам для формирования бюджета;
- сформирована структура работ детального графика проекта;
- сформировано минимальное количество задач при максимальной наглядности.

Рекомендуемая последовательность действий по формированию нового файла графика реализации проекта в общем случае включает следующие шаги:

- определение опорных дат проекта;
- создание перечня работ с оценкой их продолжительности;
- организация иерархической структуры работ графика;
- формирование ресурсного обеспечения;
- сохранение файла.

Создание нового файла проекта

Алгоритм создания файла графика реализации проекта с помощью Консультанта

Для создания файла графика реализации проекта данным способом нужно выполнить следующие действия.

1. Запускаем Project и начинаем вводить описание нового проекта. В открытом окне (в левой части экрана) автоматически формируется окно Консультанта. Выберем в нем пункт Создание\Пустой проект.

2. Для создания нового проекта на основе одного из стандартных шаблонов необходимо:

Выбрать в списке Шаблоны проекта наиболее подходящий шаблон.

Установка параметров проекта

С помощью меню Проект (Project) выбрать команду Сведения о проекте (Project Information). Могут быть заданы следующие параметры проекта:

1. Метод расчета длительности проекта; возможны два варианта:
 - на основе прямого прохода, когда в качестве точки отсчета задается дата начала проекта;
 - на основе обратного прохода, когда в качестве точки отсчета задается требуемая дата завершения проекта.

Для выбора метода расчета служит раскрывшееся меню Schedule from (Планировать от:), которое содержит два пункта:

- Project Start Date (Дата начала проекта); этот вариант используется по умолчанию;
- Project Finish Date (Дата окончания проекта).

Если выбран первый вариант, то дата завершения проекта рассчитывается автоматически, при этом для всех работ проекта используются ранние возможные сроки начала; такие работы имеют статус As soon as possible – «как возможно раньше»; сообщение об этом выводится непосредственно под списком Schedule from. При планировании проекта от конечной даты ее следует задать, выбрав поле Finish Date с помощью раскрывающегося календаря.

Если проект рассчитывается от начальной даты, то вручную невозможно установить дату его завершения (поле Finish Date недоступно). И наоборот, при использовании обратного прохода невозможно вручную скорректировать Дату начала проекта. Вместе с тем для работ проекта статус может быть изменен «в индивидуальном порядке», т.е., например, при использовании обратного прохода для некоторых работ может быть установлен тип «как можно раньше».

2. Контрольная дата, Дата отчета (Status Date). Это дата, на которую производится расчет параметров проекта (степень завершенности, текущая стоимость, расход ресурсов и т. д.). Для указания контрольной даты используется поле Дата отчета (Status Date) и связанный с ним раскрывающийся календарь. Если контрольная дата не задана (в поле Дата отчета (Status Date) установлено значение NA), то в качестве контрольной используется текущая дата: Текущая дата (Current Data).

3. Календарь рабочего времени, на основании которого должна рассчитываться календарная длительность работ и проекта в целом. Для проекта может быть задан один из трех календарей:

Standard (Стандартный) – календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя (стандартный календарь, как и любой другой, может быть скорректирован; как это сделать, будет рассказано ниже);

24Hours (24-часовой) – календарь, в котором отсутствуют выходные дни и все часы, в сутках считаются рабочим временем; это специальный календарь, который используется обычно для расчета абсолютной продолжительности работы или для расчета объема работ;

Night Shift (Ночная система) – календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя, но рабочим считается время с 23 часов до 8 утра (с часовым перерывом).

4. Приоритет проекта. Приоритет проекта используется при выравнивании перегруженных ресурсов, используемых в нескольких взаимосвязанных проектах: чем выше приоритет данного проекта, тем меньше будут задержаны входящие в него работы. Для задания приоритета проекта следует установить в поле дискретного счетчика Priority (Приоритет) значение в диапазоне от 0 до 1000 (большему значению соответствует более высокий приоритет).

Измерение параметров в календаре

Для изменения требуемых параметров в календаре проекта необходимо:

1. В меню Сервис (Toolz) выбрать команду Изменить рабочее время (Change Working Time).

2. В открывшемся диалоговом окне в списке Для (For) выбрать календарь, подлежащий модификации; обратите внимание, что тот календарь, который был выбран в окне Информация о проекте (Project Information) в качестве календаря проекта, имеет пометку Project Calendar.

3. Установить дни месяца, для которых распределение рабочего времени будет отличаться от стандартного; чтобы выбрать один день, достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке календаря; если требуется выбрать несколько смежных дней сразу, необходимо сначала выбрать первый день диапазона, затем нажать клавишу <Shift> и, не отпуская ее, щелкнуть на последнем дне диапазона; чтобы выбрать произвольные дни месяца, следует удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.

4. В группе из трех переключателей Установить для выбранных дней (Set selected date(s) to) включить переключатель Нестандартное рабочее время (Nondefault working time); при этом даты выбранных дней календаря будут выделены подчеркиванием (см. рис.3.13)

5. В текстовых полях От (From) и До (To) ввести границы интервалов рабочего времени и щелкнуть на кнопке ОК.

Определение состава задач с оценкой продолжительности их выполнения

Технически перечень задач (работ) может быть создан «вручную» или путем переноса данных из любого файла, например баз данных FoxPro или Access, документа Word, таблицы Excel.

Алгоритм «Ручного» ввода данных

Для ручного ввода данных нужно выполнить следующие действия.

1. Запустить Project, например, щелчком левой кнопки мыши на значке программы.

2. Если в качестве открываемой по умолчанию формы представления данных о графике реализации проекта установлена любая отличная от линейной диаграммы форма, командой Вид\Диаграмма Ганта открыть линейную диаграмму.

3. Выделить в нужной строке ячейку столбца Назначение задачи.

4. Ввести с клавиатуры наименование задачи.

5. Завершить ввод данных в ячейку нажатием клавиши <Enter> или переместить курсор с помощью клавиш перемещения или щелчка мыши.

6. Выделить в нужной строке ячейку столбца Длительность.

7. Ввести с клавиатуры значение длительности выполнения задач. Это значение рекомендуется вводить, явно указывая размерность этой величины по образцу: 60 мин для минут, 10,00 д для рабочих дней, 6,5 ч для часов, 8,20 нед для недель. Если длительность задачи определяется не рабочим, а астрономическим временем, то единицы размерности следует записывать с указанием для единицы времени префикса а (в локализованной версии). Обязательным вводом размерности единиц времени можно пренебречь, если есть

уверенность в корректной настройке программы и в правильной интерпретации ею вводимых показателей.

8. Завершить ввод данных в ячейку нажатием клавиши <Enter> или любой клавиши перемещения курсора.

9. Повторить действия пп. 3–8 данного алгоритма для других строк.

10. Сохранить результаты работы.

Сохранение файла с определенными альтернативным способом опорными датами можно выполнить при помощи штатных средств Project.

По умолчанию создаваемые подряд документы программы Project получают имена Проект1, Проект2 и т.д. Если выполнить для них команду Файл\Сохранить, то по умолчанию будет предложено сохранить файлы с именами Проект1.mpr, Проект2.mpr и т. д. Рекомендуется присваивать каждому новому файлу уникальное имя, чтобы легко идентифицировать его, а также задавать для сохранения файлов специальные папки. Для сохранения файла предназначены команды Файл\Сохранить или Файл\Сохранить как. Разница между этими командами в том, что команда Сохранить сохраняет файл с прежним именем, форматом и размещением, а команда Сохранить как позволяет дать файлу новое имя или записать его в любую папку на любом из дисков компьютера.

Сформированный перечень задач еще не является графиком проекта, но позволяет перейти к следующему шагу: формированию ресурсного обеспечения и объема трудозатрат.

Формирование ресурсного обеспечения и объема трудозатрат

Форматирование ресурсного обеспечения целесообразно начать с планирования ресурсов. Ресурсы делятся на два основных класса:

трудовые или невозобновляемые, которые могут быть повторно использованы на различных работах проекта (люди, оборудование);

материальные или невозобновляемые, которые на работах проекта расходуются и вновь использованы быть не могут (например, материалы, электроэнергия, финансовые средства и т.д.).

В отдельных случаях ресурсы могут производиться в ходе выполнения одних задач проекта и расходоваться при выполнении других задач. Производство ресурсов можно рассматривать как частный случай расхода ресурсов (отрицательный расход).

В общем случае ресурсы проекта могут иметь иерархическую структуру и быть взаимозаменяемыми (в таких случаях для взаимозаменяемых ресурсов определяют одинаковые роли).

Планирование ресурсов означает определение того, какие ресурсы (специалисты, оборудование, материалы и т.д.) и в каком количестве будут использованы на работах проекта. Планирование ресурсов, как и любое другое планирование – итеративный процесс. Этот процесс тесно связан с планированием задач, планированием стоимости и составлением расписания проекта, по результатам которых могут пересматриваться результаты планирования ресурсов.

При планировании ресурсов основными средствами являются экспертные оценки, данные о выполнении проектов-прототипов, имеющиеся нормативы и обычная для бизнеса практика определения альтернатив, цель которой – решить, какие работы будут выполняться самостоятельно, а для каких необходимо будет привлечь контрагентов, а также выбрать наиболее подходящих исполнителей и контрагентов.

Перечень основных ресурсов проекта формируется в форме представления информации о графике реализации проекта «Лист ресурсов», доступ к которой обеспечивается командой Вид\Лист ресурсов.

Для каждого из ресурсов, кроме названия, определены значения показателей Стандартная ставка и Ставка сверхурочных (в объеме 130% от стандартной ставки). Ячейки столбца Краткое название заполнены автоматически и при необходимости их значения могут быть изменены.

Объем работ, выполняемых ресурсом каждого вида, можно определить разными способами. Так, если для задачи установить ее длительность и количество единиц ресурсов каждого вида, то с учетом действующих размерностей временных показателей задач трудоемкость соответствующего назначения будет автоматически вычислена по формуле вида:

Трудозатраты = Длительность × Единицы,

где

- трудозатраты (Work) – трудоемкость назначения;
- длительность (Duration) – продолжительность работы;
- единицы (Units) – количество единиц ресурса.

В Project, как и в других системах управления проектами, размерность показателя Трудозатраты определяется размерностью показателя Длительность.

Нужное значение трудоемкости работ можно прямо вводить в поле Трудозатраты таблицы описания задач или таблицы описания назначений, используя для этого такие формы представления данных о проекте, как «Диаграмма Ганта» и «Использование задач» соответственно.

В общем случае формирование ресурсного обеспечения для задач графика в среде Project включает следующие операции:

Алгоритм назначения ресурса задаче

Чтобы назначить ресурс задаче, нужно выполнить следующие действия.

1. Выделить нужную задачу или любую ячейку, принадлежащую данной задаче.

2. Открыть окно Назначение ресурсов с помощью пиктограммы «Назначение ресурсов». В области Ресурсы из проекта ...этого окна в столбце Название ресурса содержится полный список всех определенных для проекта ресурсов, а в столбце Единицы (Units) – количество единиц ресурсов соответствующего вида, назначенных текущей задаче.

3. При необходимости добавления нового ресурса ввести в пустую ячейку столбца Название ресурса наименование отсутствующего в списке ресурса.

4. Если этот ресурс уже определен, например назначался хотя бы одной работе проекта, то нужный ресурс уже представлен в списке, и можно выбрать его в списке, доступ к которому осуществляется щелчком левой кнопкой мыши на нужной ячейке столбца Название ресурса.

5. Установить курсор в поле Единицы и щелкнуть левой кнопкой мыши.

6. Ввести в ячейке Единицы количество единиц ресурса, назначенное данной работе (это может быть целое число или число с двумя значащими цифрами после десятичной точки), и нажать кнопку Назначить.

Окно Назначение ресурсов после окончания работы с одной задачей не закрывается автоматически, и для продолжения работы с любой другой задачей достаточно выбрать ее в окне программы (например, в форме «Диаграмма Ганта»). Для закрытия окна Назначение ресурсов нужно нажать кнопку Закрыть.

Алгоритм удаления назначения ресурсов

Для удаления назначения ресурсов нужно выполнить следующие действия:

1. Выделить нужную задачу или любую ячейку, принадлежащую данной задаче, и нажать комбинацию клавиш <Alt>+<F10>.

2. В показанном окне установить указатель мыши в ячейке Название ресурса или Единицы строки, соответствующей тому назначению, которое требуется удалить (это определяется по наименованию ресурса в поле Название ресурса), и сделать щелчок левой кнопкой мыши.

3. Нажать кнопку Удалить.

4. При необходимости повторить действия, описанные в пп.2 и 3 настоящего алгоритма, для всех подлежащих отмене назначений текущей задачи.

Окно Назначение ресурсов после окончания работы с одной задачей не закрывается автоматически, и для продолжения работы с любой другой задачей достаточно выбрать ее в экранной форме (например, в форме «Диаграмма Ганта»). Для закрытия окна Назначение ресурсов нужно нажать кнопку Закрыть.

Алгоритм изменения назначения ресурсов

Для изменения назначения ресурсов нужно выполнить следующие действия:

1. Выделить нужную задачу или любую ячейку, принадлежащую данной задаче.

2. Установить указатель мыши в ячейке Название ресурса или Единицы строки, окна назначения ресурсов, соответствующей тому назначению, которое следует изменить (это определяется по наименованию ресурса в поле Название ресурса), и сделать щелчок левой кнопкой мыши.

3. Ввести новое количество единиц ресурса, назначенное данной работе, и нажать кнопку Заменить.

При необходимости повторить действия, описанные в пп. 2 и 3 настоящего алгоритма, для всех подлежащих изменению назначений текущей задачи.

Окно Назначение ресурсов после окончания работы с одной задачей не закрывается автоматически, и для продолжения работы с любой другой задачей достаточно выбрать ее в окне программы (например, в форме «Диаграмма Ганта»). Для закрытия окна Назначение ресурсов нужно нажать кнопку Заккрыть.

В результате выполненных действий для задач предварительного графика проекта определены назначения ресурсов. После названия ресурса в квадратных скобках указано число единиц ресурса, установленное для данного назначения. Число единиц ресурса может быть целым или дробным, и в соответствии с текущими установками списка Показывать единицы назначений в виде вкладки Планирование окна, открываемого командой Сервис\Параметры, может быть отражено в процентах или в единицах.

Если для задачи определено несколько значений, то в списке они разделяются символом-разделителем элементов списков, соответствующим текущим установкам операционной системы. Если после названия ресурса не указано среднее количество единиц ресурса в квадратных скобках, то по умолчанию считается, что оно равно единице.

Формирование взаимосвязи задач графика реализации проекта

Для представления последовательности выполнения задач в Project используются так называемые связи задач. При помощи связей для каждой задачи могут быть определены предшествующие задачи. Для хранения этой информации в Project 2002 специально предназначены поля Предшественники и Последователи. В соответствии с возможностями Project для любой пары взаимосвязанных работ (одна из которых является предшествующей, а вторая – последующей) можно задать любой из типов связей, приведенных ниже (в скобках приведена двухбуквенная аббревиатура, соответствующая данному типу связи).

- Окончание-начало (ОН) (Finish-to-start (FS)).
- Окончание-окончание (ОО) (Finish-to finish (FF)).
- Начало-начало (НН) (Start-to-start (SS)).
- Начало-окончание (НО) (Start-to-finish (SF)).

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

Для любой связи можно определить относительное запаздывание, т.е. временной разрыв (Lag), или опережение – перекрытие работ по времени (Lead) в любых допустимых единицах времени.

Временные показатели взаимосвязанных работ автоматически пересчитываются при изменении показателей любых из работ.

При формировании последовательности работ наиболее часто приходится выполнять следующие операции:

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

Алгоритм формирования списка предшественников для задачи

Для формирования списка предшественников задачи нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный файл проекта.
2. Выделить любую ячейку в строке, соответствующей задаче с назначением поля Ид., равным 2 (для нее будет формироваться список предшественников).
3. Выполнить команду Проект\Сведения о задаче. Откроется окно Сведения о задаче.
4. Выбрать вкладку Предшественники.
5. Установить указатель мыши на ячейку столбца Название задачи и выделить ее, щелкнув левой кнопкой мыши.
6. В раскрывающемся списке выбрать предшествующую задачу, рассматриваемой задаче. В столбце Тип выбрать соответствующий тип связи.
7. Повторить описанные в пп.5-6 действия необходимое количество раз для каждой из предшествующих задач.
8. Для завершения формирования списка предшественников выделенной работы нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

Алгоритм введения временной задержки между взаимосвязанными задачами

Чтобы ввести временную задержку между взаимосвязанными задачами, нужно выполнить следующие действия:

1. Установить указатель мыши на нужную ячейку столбца Запаздывание и выделить ее, щелкнув левой кнопкой мыши.
2. Ввести с клавиатуры величину временной задержки в выбранных единицах времени. Рекомендуется явно указывать размерность этой величины по образцу: 60 м (минуты), 10,00 д (рабочие дни), 6,5 ч (часы), 8,20 н (недели).

Положительное значение соответствует временному запаздыванию (разрыву) между задачами, а отрицательное – перекрытию работ времени.

3. Завершить ввод нажатием клавиши <Enter>.
4. Повторить описанные в пп. 1-3 действия для каждой из предшествующих задач, для которых надо ввести временной разрыв.
5. Для завершения ввода временного разрыва между работами нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

Алгоритм удаления связи между задачами

Чтобы удалить связь между задачами, нужно выполнить следующие действия:

1. Вызвать окно «Сведения о задаче» (вкладка Предшественники).
2. Установить указатель мыши на строку, относящуюся к подлежащей удалению связи, и нажать клавишу <Delete>.
3. Для удаления связей между работами нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

Алгоритм альтернативного способа управления взаимосвязью задач

Взаимосвязью задач можно управлять по следующему алгоритму.

1. Выполнить команду Вид\Диаграмма Ганта для ввода линейной диаграммы (если последняя еще не выведена на экран).
2. Выполнить команду Окно\Разделить.
3. Выделить в верхней части окна на линейной диаграмме нужную задачу.
4. Установить указатель мыши в нижнюю часть окна и щелкнуть левой кнопкой мыши.
5. Выполнить команду Формат\Подробности, в открывшемся меню выбрать кнопку Предшественники и Последователи и щелкнуть на ней левой кнопкой мыши. Окно будет разбито по вертикали на две части.
6. В нижней части окна размещены две практически одинаковые таблицы, левая из которых относится к задачам, которые предшествуют задаче, выделенной в п. 3 данного алгоритма, а правая – к следующим за ней. Установить указатель мыши на любую ячейку столбца Ид.левой таблицы и выделить его, щелкнув левой кнопкой мыши.
7. Для добавления текущей задаче предшественника ввести с клавиатуры идентификационный номер предшествующей задачи и завершить ввод нажатием клавиши <Enter>. Для того, чтобы увидеть в этой экранной форме название задачи и установленные по умолчанию значения показателей Тип и Задержка, следует нажать клавишу <F9> или выделить щелчком левой кнопки мыши в верхней части окна другую задачу. Только после этого в соответствующей строке столбца Название предшественника автоматически появится наименование предшествующей работы (Начало проекта), в столбце Тип появится значение Окончание-начало (ОН), а в столбце Запоздывание – значение 0д.
8. При необходимости изменения установленного по умолчанию характера связи между работами установить указатель мыши на соответствующую ячейку столбца Тип и выделить ее, щелкнув левой кнопкой мыши. Затем ввести с клавиатуры двухбуквенную аббревиатуру нужного типа связи. Для удаления работы из списка предшествующих установить указатель мыши на любую ячейку левой части таблицы, соответствующую подлежащей удалению работе, и щелкнуть левой кнопкой мыши. Затем нажать клавишу <Delete>.
9. При необходимости определения последующих задач для выделенной в п. 3 данного алгоритма задачи выполнить действия, аналогичные описанным в пп. 6 и 7 данного алгоритма, но только в правой нижней части

экрана. Применительно к предварительному плану проекта-примера для входящей в его состав задачи с идентификатором 2. При этом может быть определена последующая задача с идентификатором 4. Добавленная связь вызвала соответствующее изменение на линейной диаграмме.

10. При необходимости выполнить для выделенной в п. 3 задачи другие изменения списка предшествующих и последующих задач следует повторить действия, описанные в пп. 6-9 данного алгоритма.

11. Для перехода к другой задаче графика установить указатель мыши в верхнюю часть окна и щелкнуть левой кнопкой мыши, после чего повторить действия, описанные в п. 3 данного алгоритма.

Разработка предварительного расписания проекта

Руководитель проекта должен проработать расписание так, чтобы найти возможность удовлетворить требования заказчика без ущерба для своей компании или обоснованно доказать нереальность требований заказчика. Это можно сделать путем решения одной из наиболее популярных в управлении проектами задач – сокращения длительности выполнения проекта.

В управлении проектами есть несколько типовых приемов решения таких задач. При этом прежде всего рекомендуется выявить критический путь графика, т.е. последовательность взаимосвязанных задач проекта от его начала до окончания, у которых будут нулевые или отрицательные резервы времени.

Для этого можно использовать предусмотренный в Project механизм управления временными ограничениями задач.

Введение временных ограничений позволяет «привязать» ключевые задачи к конкретным моментам времени. На практике этой возможностью следует пользоваться осторожно, только в действительно оправданных случаях, поскольку с момента ввода это ограничение будет действовать, а при перерасчете графика не будет изменено автоматически.

В Project любая задача, с точки зрения ограничения сроков ее начала или окончания, может быть отнесена к любому из нижеперечисленных типов.

- Как можно раньше (As Soon As Possible).
- Как можно позже (As Late As Possible).
- Начало не позднее (Start No Later Than).
- Начало не ранее (Start No Earlier Than).
- Окончание не позднее (Finish No Later Than).
- Окончание не ранее (Finish No Earlier Than).
- Фиксированное начало (Must Start On).
- Фиксированное окончание (Must Finish On).

Большинство перечисленных ограничений (кроме первых двух) должно быть связано с конкретными датами ограничений.

В общем случае управление временными ограничениями задач включает две основные операции:

1. Ввод временного ограничения.

2. Отмена временного ограничения, установленного ранее.

Алгоритм ввода временного ограничения задачи

Для ввода временного ограничения задачи нужно выполнить следующие действия.

1. Выделить любую ячейку в строке, соответствующей задаче, для которой должно быть установлено временное ограничение.

2. Выполнить команду Проект\Сведения о задаче или сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на любой ячейке выделенной задачи.

3. Выбрать вкладку Дополнительно. В области Ограничения задачи в раскрывающемся списке Тип ограничения выбрать тип временного ограничения.

4. В раскрывающемся списке Дата ограничения выбрать требуемую дату, для проверки возможности удовлетворить требования заказчика.

Описанный прием сокращения критического пути графика является распространенным, но далеко неединственным возможным. Другие способы сокращения критического пути проекта (т. е. Цикла его выполнения) будут рассмотрены позднее.

Поэтому на данной стадии изучения Project можно предположить, что такое расписание уже будет удовлетворять заказчика по крайней мере в первом приближении.

Это позволит рассмотреть другую проблему: планирование стоимости и проекта. Этот процесс будет рассмотрен применительно к процессу предварительного планирования.

Оценка стоимости проекта с применением Project

Оценку стоимости проекта не следует путать с бухгалтерским учетом. Она включает следующие процессы:

Предварительная оценка финансовой состоятельности проекта.

Распределение лимитов затрат по элементам проекта.

Project обеспечивает поддержку этих процессов.

Оценка потребности в ресурсах для реализации проекта в Project основывается на принципе «снизу вверх», когда информация о задачах, включенных в график выполнения проекта, содержит оценки потребности в финансовых средствах для каждой из них. Project позволяет учитывать потребность в финансовых ресурсах уже на ранних стадиях планирования проекта. На этой или на любой другой стадии выполнения проекта для каждой работы учитываются два компонента затрат:

- Затраты, связанные с использованием ресурсов на назначениях задач проекта.

- Прочие прямые затраты, связанные с выполнением задач проекта.

В приведенной формуле суммирования по индексу определяют затраты по всем задачам графика, суммирование по индексу – затраты по всем ресурсам, а a – индекс интервала времени.

Размерность единиц, в которых измеряются затраты, пользователь может задать при помощи команды Сервис\Параметры, выбрав после этого

вкладку Вид. В этом окне можно ввести символ выбранной валюты (в поле Символ валюты), положение этого символа при выводе по отношению к соответствующим числам (в списке Положение символов валюты) и количество десятичных цифр после запятой (в поле Цифр после запятой).

Кроме того, для всех задач графика заранее должны быть определены показатели, необходимые для оценки затрат, т.е. для каждой из них нужно задать длительность и выполнить назначение ресурсов. Но для оценки прочих прямых затрат на выполнение задач проекта, не связанных прямо с использованием ресурсов, для всех или для отдельных задач графика (кроме суммарных) следует при необходимости задать величину Фиксированных затрат.

Алгоритм ввода показателей фиксированных затрат для задач графика

Для ввода показателей фиксированных затрат нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть файл проекта.
2. Если текущая форма представления данных о проекте, установленная по умолчанию, отличается от линейной диаграммы, выполнить команду Вид/Диаграмма Ганта.
3. Выполнить команду Вид / Таблица и в меню выбрать таблицу Затраты.
4. Выделить ячейку Фиксированные затраты в строке, соответствующей задаче.
5. Ввести с клавиатуры величину прямых затрат, связанных с данной задачей.
6. Закончить ввод нажатием клавиши <Enter> или любой клавиши перемещения курсора.
7. Следует обратить внимание на то, что в ячейке поля Начисление фикс. затрат в соответствии с особенностями задачи может быть выбрано одно из трех значений: В начале, Пропорциональное, В конце. Так как закупка материалов достаточно большого количества материалов не может быть одномоментной, применительно к условиям проекта-примера в этом поле целесообразно выбрать значение Пропорциональное (это значение устанавливается по умолчанию).
8. При необходимости ввести величину прямых затрат для другой работы следует выделить ячейку Фиксированные затраты. После этого применительно к выбранной работе можно повторить действия, описанные в пп. 5–7. Как указывалось, для некоторых задач поле Фиксированные затраты может быть нулевым.

Особенностью Project является возможность использования для любого ресурса нескольких таблиц значений тарифных ставок. Каждая таблица тарифных ставок включает в себя комплект показателей, на основании которых определяют стоимость выполнения задач. Такие таблицы позволяют легко

изменять ставки формирования затрат для любых задач графика с учетом динамично изменяющейся ситуации.

Алгоритм формирования таблиц тарифных ставок

Для формирования таблиц тарифных ставок нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл. Выполнить команду Вид \ Лист ресурсов. На экране сформируется таблица ресурсов.
2. Установить указатель мыши на любую ячейку в строке, соответствующей нужному исполнителю (ресурсу).
3. Выполнить команду Проект \ Сведения о ресурсе или нажать клавиши <Shift>+<F2>.
4. В группе Затраты диалогового окна выбрать таблицу тарифных ставок. По умолчанию выводятся показатели, связанные с таблицей тарифных ставок А, показанные на вкладке А (по умолчанию), но это окно позволяет переключаться между таблицами В, С, D или Е, для каждой из которых можно задать значения полей: Дата действия, Стандартная ставка, Ставка сверхурочных и Затраты на использование для выбранного в п. 2 данного алгоритма ресурса.
5. Выделить поле Дата действия и ввести с клавиатуры нужное значение показателя.
6. Выделить поле Стандартная ставка и ввести с клавиатуры нужное значение показателя.
7. Выделить поле Ставка сверхурочных и ввести с клавиатуры нужное значение показателя.
8. Выделить поле Затраты на использование и ввести с клавиатуры нужное значение показателя.
9. Чтобы перейти к работе с другой тарифной таблицей, следует снова выполнить п. 4 данного алгоритма.
10. Для завершения работы следует нажать кнопку ОК.

Использование таблицы тарифных ставок осуществляется применительно к отдельным назначениям ресурсов, задачам проекта. Такие действия описаны в алгоритме Использование таблиц тарифных ставок.

Алгоритм использования таблиц тарифных ставок

Для использования таблиц тарифных ставок нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл. Выполнить команду Вид\Использование задач.
2. Вставить в таблицу поле Таблица норм затрат, если оно еще не включено в состав таблицы.
3. Выделить поле Таблица норм затрат для назначения, относящегося к нужной задаче и к нужному ресурсу.
4. Ввести в поле Таблица норм затрат код выбранной таблицы (латинские буквы «А», «В», «С», «D» или «F»). Это можно сделать и при помощи ав-

томатически формируемого списка, если щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке со стрелкой в выделенной ячейке.

5. Закончить ввод нажатием клавиши <Enter> или любой клавиши перемещения курсора.

Таким образом, при помощи описанных в настоящем разделе действий Project позволяет сформировать оценку затрат проекта.

Бюджет проекта и работа с ним

Под бюджетом проекта понимается как общая сумма затрат на проект (собственно говоря, она определена уже при оценке затрат проекта), так и распределение этих затрат по календарным интервалам.

Следует отметить, что выполнение этой работы вручную с использованием снабженного планом проекта не очень сложно, но достаточно трудоёмко. Особенность Project заключается в том, что для предварительного плана бюджет уже сформирован автоматически.

Оценки распределения затрат по времени Project выполняет на основании расчета временных показателей задач. Поскольку поля Затраты и Фиксированные затраты определены для задач графика, а для каждой из них Project автоматически вычисляет даты начала и окончания, то и затраты тоже оказываются распределенными во времени в соответствии с введенными в Project для каждой задачи показателями.

Для того чтобы получить доступ к информации о бюджете проекта, можно использовать формы представления информации о графике реализации проекта «Использование задач» (Task Usage) или «График ресурсов» (Resources Graph).

Алгоритм. Просмотр данных о бюджете проекта в форме представления информации Использование задач

Чтобы просмотреть информацию о бюджете проекта с помощью формы Использование задач, нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл. Выполнить команду Вид\Использование задач. На экране сформируется таблица.

2. Выполнить команду Формат\Подробности, с помощью которой будет открыто меню. В этом меню щелкнуть левой кнопкой на показателе Затраты. При этом меню автоматически закроется. Так как по умолчанию в форме представления информации о графике реализации проекта Использование задач отмечен показатель Трудозатраты, для каждой задачи и каждого назначения в рассматриваемой форме выводятся данные о бюджете двух показателей одновременно: финансовых средств (в рублях) и трудозатрат (в часах).

3. Если для анализа бюджета проекта требуются только данные о затратах финансовых средств, то выполнить команду Формат \ Подробности, в открывшемся меню щелкнуть левой кнопкой мыши на показателе Трудозатраты. Это приведет к отказу о выводе данных о затратах труда.

4. Альтернативный способ управления составом выводимых в форме Использование задач может быть реализован путем выполнения команды Формат\Стили подобных данных.

5. В окне кнопки Показать >> и << Скрыть предназначены для управления составом показателей, выводимых в форме «Использования задач». Кнопка Изменить шрифт предназначена для выбора шрифта с помощью стандартного для программных средств диалогового окна. Списки Фон ячейки и Узор позволяют форматировать представленные таблицы в правой части описываемой экранной формы.

6. Двойной щелчок на заголовке календарной диаграммы позволяет открыть окно форматирования единиц времени. С его помощью можно установить шкалу времени, наиболее удобную для анализа бюджета проекта. В рассматриваемом файле предварительного плана проекта-примера для анализа установлено отображение одного уровня шкалы времени и в качестве единиц времени выбраны недели.

В появившемся окне данные о бюджете проекта показаны для всего проекта (в первой строке, соответствующей задаче 0), для каждой из задач и для каждого из назначений задач проекта.

Алгоритм Просмотра данных о бюджете проекта в форме представления информации График ресурсов

Для просмотра данных о бюджете проекта в форме График ресурсов нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл. Выполнить команду Вид \ График ресурсов.

2. Двойным щелчком на временной шкале календарной диаграммы активизировать окно Шкала времени и установить на этой шкале формирование бюджета проекта с разбивкой по неделям, что представляется наиболее удобным для контроля.

3. Установить указатель мыши в правую часть экрана (область диаграммы, но не заголовка шкалы времени) и щелкнуть правой кнопкой мыши. Это активизирует контекстное меню. Задать в этом меню вывод показателя Суммарные затраты. Это позволит вывести в диаграмме информацию о нарастании затрат, связанных с выполнением проекта.

4. Установить указатель мыши в правую часть экрана (область диаграммы, но не заголовка шкалы времени) и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши. Это активизирует окно Стили диаграмм. Установить в окне Стили диаграмм настройки. Они обеспечат вывод на экран сводной кривой нарастания затрат по всем ресурсам проекта. После установки рекомендуемых настроек следует нажать кнопку ОК.

Теперь в форме представления информации о графике реализации проекта График ресурсов представлена кривая нарастания затрат проекта. Из-за своей характерной формы она называется S-образной кривой (иногда ее обозначают и как C-образную). Следует учитывать, что кривая нарастания затрат проекта часто рассматривается как синоним бюджета проекта, так как в зна-

чительной мере определяет его прежде всего с точки зрения инвестора и заказчика.

В мировой практике управления проектами такая форма представления бюджета проекта является общепринятой из-за простоты, наглядности и информативности.

Кроме средств форматирования экранных форм для получения данных о бюджете проекта можно использовать встроенную систему формирования отчетов Project.

Как создавать и формировать отчеты средствами Project

Для печати результатов работы из Project можно использовать два способа, возможности которых эффективно дополняют друг друга:

печати экранных форм;

печать заранее сформированных отчетов.

Кроме перечисленных возможностей Project позволяет вставлять в документы MS Office изображения экранных форм как графические рисунки.

Стандартные отчеты

При работе с сетевыми графиками проектов часто используют табличные отчеты, которые обычно не включают графические элементы.

Таблица 3

Основные стандартные отчеты Project

<i>Группа отчетов</i>	<i>Варианты отчетов</i>
Обзорные	Сводка по проекту Задачи верхнего уровня Критические задачи Вехи Рабочие дни
Текущая деятельность	Неначатые задачи Задачи, которые скоро начнутся Завершенные задачи Задачи, которые должны были начаться Запаздывающие задачи
Затраты	Движение денежных средств Бюджет (Budget) Задачи с превышением бюджета Ресурсы с превышением бюджета Освоенный объем
Назначения	Дела по исполнителям Дела по исполнителям и времени Список дел Ресурсы с превышением доступности
Загрузка	Использование задач Использование ресурсов
Настраиваемые	Пользовательские отчеты

Формирование базового плана проекта

Базовый план проекта возникает после утверждения предварительного плана проекта. Очень часто это происходит именно при принятии решения о запуске проекта. В таких случаях утвержденный план должен быть зафиксирован, защищен от несанкционированных изменений и распространен между участниками проекта. Очевидно, что утверждение бумажных документов (например, распечаток линейной диаграммы и бюджета предварительного расписания проекта) выполняется его визированием руководителем соответствующего уровня, который имеет на это право.

Но утвержденное состояние предварительного плана проекта должно быть зафиксировано и при помощи средств Project, с тем чтобы защитить его от изменений в отличие от оперативного расписания проекта. Для этого следует использовать следующий алгоритм.

Алгоритм создания базового плана проекта

Для создания базового плана проекта нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл.
2. Выполнить команду Сервис/Отслеживание/Сохранить базовый план.
3. После выполнения описанных в п. 2 данного алгоритма действий будет открыто окно. Для сохранения базового плана предварительного расписания достаточно выбрать переключатель Сохранить базовый план и выбрать в списке, расположенном под этим переключателем, значение Базовый план. Последнее действие связано с тем, что версия Project 2002 позволяет сохранять для каждого файла 11 базовых планов, причем все последующие базовые планы отличаются от выбранного присвоением каждому из них номера (Базовый план 1, Базовый план 2 и так далее до Базовый план 10). Каждому из базовых планов в базе данных Project соответствуют значения полей Базовая длительность, Базовое начало, Базовое окончания, Базовые затраты, Базовые трудозатраты с соответствующими индексами. Это позволяет при необходимости сравнить текущие показатели проекта с любым из созданных планов.

4. Поскольку Project не позволяет присвоить базовому плану идентификатор (доступна будет только дата сохранения каждого базового плана), при такой системе ответственность за порядок сохранения базовых планов и за учет уже сохраненных базовых планов ложится на пользователя.

5. После выполнения описанных в п. 2 данного алгоритма действий для сохранения базового плана следует нажать кнопку ОК. Сохранение базового плана в Project сводится к автоматическому заполнению значений полей базы данных Project, связанных с выбранным базовым планом.

Сохраненный базовый план создает основу для сравнения текущего состояния проекта с запланированным на весь период выполнения проекта. Это действие является обязательным и важно для того, чтобы обеспечить возможность эффективного управления проектом и определения критериев его успеха.

Алгоритм удаления базового плана проекта

При необходимости любой из созданных ранее базовых планов может быть удален. Это может оказаться необходимым, например, при внесении изменений в уже утвержденный план проекта.

1. Открыть нужный файл.
2. Выполнить команду Сервис \ Отслеживание \ Очистить базовый план. При этом откроется окно.
3. В окне следует выбрать переключатель Очистить базовый план, и в списке справа от него выбрать подлежащий удалению вариант базового плана.

4. Для удаления выбранного варианта базового плана нажать кнопку ОК или для отказа от выполненных действий – кнопку Отмена. Удаление базового плана сводится к автоматической очистке полей базы данных Project, связанных с выбранным для удаления базовым планом.

Детальное планирование проектов при помощи Project

Детальное планирование проектов имеет много общего с процессами предварительного планирования, рассмотренными в предыдущей главе, но вместе с тем у него есть ряд существенных особенностей.

Большинство таких отличий определяется назначением детального плана: если предварительный план нужен для предварительной оценки показателей проекта и согласования их с заказчиком, то детальный план всегда разрабатывают с учетом текущего состояния проекта, но при этом учитывают и утвержденный предварительный план проекта. В Project утвержденный вариант предварительного плана сохраняется как базовый план.

Проектные структуры и организация данных

Для того чтобы детальный и предварительный план были сопоставимыми, необходимо соблюдать ряд условий. Важнейшим из них является иерархическая организация данных.

В управлении проектами используются разнообразные иерархические структуры. Примерами таких структур являются организационная структура проекта (отображающая, кто кому подчиняется) и структура ресурсов (определяющая подчиненность ресурсов-участников проекта друг другу).

Но наиболее важной структурой любого проекта является иерархическая структура работ или сокращенно ИСР (исходный английский термин – Work Breakdown Structure или сокращенно WBS). В справочной системе Project 2002 эта структура называется структурной декомпозицией работ (сокращенно СДР). Применяются и другие наименования этой структуры (например, иерархическая разбивка работ).

Project 2002 поддерживает следующие режимы формирования групп символов ИСР:

- Цифры (по порядку).
- Прописные буквы (латиница, по алфавиту).
- Строчные буквы (латиница, по алфавиту).
- Знаки (без сортировки).

Прописные буквы (кириллица, по алфавиту).

Строчные буквы (кириллица, по алфавиту).

Все перечисленные выше режимы, кроме режима Знаки (без сортировки), обеспечивают автоматическое формирование соответствующих символов ИСР.

Для доступа к значениям поля СДР можно при помощи меню Вставка\Столбец включить в текущую таблицу это поле.

Детализация расписания проекта

В целом принцип детализации расписания проекта состоит в том, что одна укрупненная задача заменяется несколькими задачами. При этом укрупненная задача может сохраниться в детальном расписании как своеобразный «заголовок» раздела расписания. Этот процесс удобно выполнять, если строить ИСР проекта на основе предварительного перечня задач этого проекта – такое решение создает очень хорошие возможности для сопоставления детального расписания с предварительным. Это связано с тем, что показатели базового плана сохраняются в базе данных Project в полях, связанных с отдельными задачами.

Поэтому неверным представляется решение, когда из предварительного плана проекта удаляются какие-то задачи и вместо них включаются другие задачи или комплексы задач – это приведет к потере части данных базового плана.

Удаление из файла расписания проекта любой задачи, с которой в базовом плане связана какая-то информация, приводит к потере этих данных.

Тем не менее необходимость может заставить вносить в предварительный план проекта изменения уже на стадии выполнения проекта. Если изменения среды, в которой выполняется проект, вызывают необходимость принятия решения о корректировке предварительного плана проекта, необходимо внести соответствующие изменения в базовый план.

Алгоритм внесения изменений в базовый план проекта

Для внесения изменений в базовый план проекта нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть нужный файл.
2. Внести в план проекта требуемые изменения.
3. Для изменения показателей базового плана проекта выделить задачу (или задачи), изменение которых необходимо учесть в откорректированном базовом плане.

4. Выполнить команду Сервис/Отслеживание/Сохранить базовый план.

В открывшемся окне следует установить переключатель Для в значении выбранных задач.

5. После выполнения описанного в п.4 данного алгоритма действий в области Сведения базовых планов автоматически активизируются флажки во все суммарные задачи и из подчиненный в выбранные суммарные задачи. Установка первого из них позволит автоматически внести изменения во все суммарные задачи проекта независимо от того, выделены они пользователем

или нет. Установка второго флажка приводит к тому, что изменения будут автоматически вноситься только в выделенные пользователем суммарные задачи.

6. Для выполнения корректировки базового плана следует нажать кнопку ОК.

Вторая особенность разработки детального расписания проекта заключается в том, что это значительно более трудоемкая работа, чем разработка предварительного плана того же проекта. Можно ожидать, что количество задач детального плана проекта возрастет по сравнению с предварительным планом не менее чем на один-два порядка.

Количество показателей, по которым приходится согласовывать детальный план проекта по сравнению с предварительным, возрастает в такой же степени.

Поэтому разработка детального плана проекта всегда требует много времени. При этом детальный план разрабатывают уже после начала проекта в условиях дефицита времени, вызванного прежде всего тем, что проект уже надо планировать, даже если детальный план еще не согласован.

Поэтому при разработке детального плана часто применяют так называемый метод набегающей волны. Существо этого метода заключается в том, что разработчик графика последовательно сосредотачивает усилия на детализации тех задач графика, которые предстоит планировать в первую очередь, временно оставляя остальные задачи графика укрупненными.

Алгоритм детализации работ в графике проекта

Для того чтобы при помощи Project ввести в файл графика задачи, нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть файл. Нажать кнопку Задачи на панели Консультанта.
2. В открывшемся окне выбрать щелчком мыши режим Организация этапов задач. (В качестве альтернативы можно выбрать режим Ввод задач проекта).
3. Выделить задачу, перед которой надо вставить новую задачу.
4. Вставить новую задачу в график проекта можно одним из перечисленных способов:

Нажать клавишу <Ins>.

Выбрать команду Вставка \Новая задача.

Нажать кнопку, расположенную рядом с надписью Вставить новую строку окна Консультанта Организация задач.

5. После вставки новой задачи в экранной форме появится пустая строка. Ввести в поле Название задачи значение.

6. Двойным щелчком левой кнопки мыши на строке выделенной задачи активизировать окно Сведения о задаче. При помощи этого окна ввести для новой задачи длительность описания назначений ресурсов. Нажать кнопку ОК.

7. Для того, чтобы сформировать нужную иерархию задач, следует воспользоваться имеющейся в окне Консультанта кнопкой со стрелкой впра-

во (она расположена рядом с надписью Понизить уровень выделенных задач... и т. д.). Сохранив выделенной новую задачу, нажать эту кнопку. Затем выделить соответствующее этой задаче поле СДР и сформировать в нем значение кода иерархической структуры работ.

8. Для вновь выделенных задач необходимо сформировать последовательность (взаимосвязи). Это можно сделать по аналогии с описанным выше алгоритмом, но версия Project 2002 позволяет применить здесь возможности Консультанта. Для этого надо нажать кнопку со стрелкой влево в заголовке окна Консультанта и тем самым вернуть ему вид. В окне Консультанта рекомендуется выбрать режим Планирование задач.

9. Повторить описанные в данном алгоритме действия для других задач. Это сформирует в файле проекта связь детальных задач.

10. Предыдущие действия, описанные в данном алгоритме, определили детальное расписание детализированного пакета задач. Для детализируемой задачи следует удалить сделанные на предварительной стадии назначения ресурсов. Это не приведет к обнулению значения поля Трудозатраты для этой задачи.

11. После завершения ввода пакета задач проекта целесообразно удалить из файла графика связи укрупненных задач. Они были сформированы на стадии предварительного планирования и тогда были важны для оценки длительности выполнения проекта. В файле детального плана проекта эти связи уже не нужны, так как последовательность выполнения задач определена на уровне детальных задач.

12. Сохранить файл.

Анализ и оптимизация детального расписания проекта

Анализ сформированного расписания проекта целесообразно выполнять в определенной последовательности по степени относительной важности показателей.

Для этого следует ввести в состав текущей таблицы столбцы Длительность, Базовая длительность, Трудозатраты, Базовые трудозатраты, Затраты, Базовые затраты. Кроме того, большое значение имеет срок окончания работ по проекту в целом.

Это позволит сопоставить основные показатели предварительного и детального планов. Результаты сравнения перечисленных показателей приведены в табл. 4.

Таблица 4

Сравнение показателей предварительного и детального планов проекта (пример)

Наименование показателя	Размеренность показателя	Значение для предварительного плана	Значение для детального плана
Срок окончания	Дата	26.07.03	26.07.03
Длительность	Рабочие дни	19	19
Трудозатраты	Час	789,7	781,5
Затраты	Руб.	176 378	174 403

Особенности планирования времени детального плана проекта

Как упоминалось выше, планирование времени проекта должно начинаться с определения дат начала и завершения проекта. Затем целесообразно проверить даты наступления других ключевых событий проекта. В качестве таких событий часто рассматривают даты начала и окончания основных фаз проекта.

Выяснить соответствие плановых и расчетных дат начала и окончания фаз проекта можно путем использования базового плана. Достаточно включить в активную таблицу поля Базовое начало и Начало, разместив их рядом, чтобы увидеть отклонения этих показателей. Этот же прием можно использовать для имеющих такое же большое значение полей Базовое окончание и Окончание.

Если применить этот прием для сформированного ранее файла, то становится ясно, что поля базового плана для сформированных при детализации расписания задач не заполнены (в локализованной версии их значение имеет вид «НД»).

А вот для суммарных задач, сформированных еще на стадии разработки предварительного плана проекта, значения показателей базового плана сохранены. Это позволяет сформировать приведенную ниже табл. 5.

Таблица 5
Ключевые даты проекта-примера

Код фазы проекта	Наименование фазы проекта	Дата начала		Дата окончания	
		по расписанию	по базовому плану	по расписанию	по базовому плану

Приведённый анализ помогает определить, какие задачи с точки зрения планирования времени выполнения проекта имеют резервы времени. Это связано с тем, что использование временных резервов задач часто является основным средством оптимизации потребности в ресурсах и обеспечения требуемого уровня качества.

Для успешного управления любым проектом и эффективного применения любой системы управления проектами, в том числе Project, необходимо представлять себе, что расчет расписания проекта и даже анализ полученных результатов еще не являются планированием. Сущность планирования состоит в принятии решений на основе анализа имеющейся информации, в первую очередь результатов расчета расписания проекта.

Поэтому руководитель проекта должен знать, какие задачи являются критическими и какие имеют резерв времени. Увидеть значения полей базы данных Project Общий временной резерв и Свободный резерв можно, если включить эти поля в состав активной таблицы. Такая форма вывода данных о резервах времени задач не всегда может оказаться эффективной (например,

когда надо одновременно видеть данные о значении многих полей задач проекта).

Но возможности Project позволяют представить значения резервов времени задач прямо на календарной диаграмме в очень наглядной форме.

Алгоритм формирования отрезков задач для наглядного представления временных резервов задач

Чтобы отформатировать отрезки задач для наглядного представления временных резервов задач, нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл.
2. Если текущей формой представления данных о проекте является не линейная диаграмма, выполнить команду Вид/ Диаграмма Ганта.
3. Выполнить команду Формат/Стили отрезков задач.
4. В диалоговом окне добавить в таблицу новую строку. Это можно сделать нажатием кнопки Добавить строку или просто щелкнуть левой кнопкой мыши на ячейке первой пустой строки таблицы, предварительно прокрутив её содержание.
5. Ввести в ячейку Название новой строки текст Резерв (пользователь может заполнять эту ячейку свободно).
6. Выбрать в ячейке Вид новой строки стиль графического представления отрезка резерва времени. При этом рекомендуется обращать внимание на содержимое в списке Форма. Так как на линейной диаграмме отрезки с разными стилями оформления для одной задачи могут идти параллельно, желательно разнести их по высоте. В противном случае, отформатированные по-разному отрезки из-за того, что программа «рисует» их последовательно, начнут накладываться друг на друга, и каждый последующий может просто закрывать предыдущие.
- Для того чтобы соответствующий временному резерву отрезок был достаточно наглядным, для него рекомендуется выбрать контрастный цвет.
7. В ячейке Отображать для след. задач выбрать значение Обычная задача, так как это форматирование должно распространяться на задачи, не являющиеся критическими.
8. В ячейке С выбрать значение Раннее окончание.
9. В ячейке По выбрать значение Общий временной резерв. Нажать кнопку ОК для сохранения результатов форматирования. На экранной форме отрезки резервов времени задач четко видны (они как бы подчеркивают названия ресурсов у тех задач, для которых существуют резервы времени).
10. Сохранить результаты работы.

На последующей стадии целесообразно проанализировать распределение объемов работ разных исполнителей по интервалам времени. Для этого можно использовать табличные формы или форму представления информации о графике реализации проекта График ресурсов.

Алгоритм анализа потребности в ресурсах для выполнения детального расписания проекта

1. Открыть нужный файл.
2. Выполнить команду Вид/Использование ресурсов.
3. Щелчками левой кнопки мыши на символах структуры задач свернуть строки назначений до ресурсов.
4. Двойным щелчком левой кнопки мыши на заголовке календарной диаграммы активизировать диалоговое окно Шкала времени. Установить в этом окне два уровня отображения данных – недели и дни. Обозначения недель принять в виде Неделя № и отображения дней в виде 1, 2, 3 ... (от начала). Выбрать режим, обеспечивающий выделение нерабочего времени.

Убедиться, что экранная форма настроена на вывод показателей трудозатрат или в противном случае выполнить команду Формат/Подробности/Трудозатраты.

Полные данные о загрузке ресурсов следует свести в табл. 6.

Таблица 6

Данные о загрузке ресурсов при выполнении детального расписания проекта-примера

Название ресурсов	Трудозатраты, час	Минимальная дневная загрузка, час	Средняя дневная загрузка, час	Максимальная дневная загрузка, час
-------------------	-------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Данные таблицы позволяют сделать вывод: удачно ли полученное расписание выполнения проекта с точки зрения использования ресурсов. Такой же результат можно получить, проанализировав график использования ресурсов.

Конечно, добиться строго равномерной потребности в ресурсах невозможно, и такую цель ставить нельзя. Если выполняющая проект организация одновременно работает на нескольких проектах, то потребность в ресурсах следует рассматривать для всей совокупности выполняющихся проектов.

Вместе с тем даже для отдельно взятого проекта целесообразно формировать определенные требования к потребности в ресурсах. Количество одновременно работающих на любом объекте не может быть бесконечным.

Надо учитывать, что неравномерная потребность с резким изменением количества одновременно работающих на одном объекте может привести к росту потерь рабочего времени в связи с частой переброской специалистов с объекта на объект.

Поэтому расписание проекта целесообразно изменить так, чтобы потребность в ресурсах стала более равномерной.

Основные группы возможностей по оптимизации расписания проекта:

- изменение среды и условий выполнения проекта, включая даты наступления ключевых событий проекта и даже его цели;
- изменение привлекаемых к выполнению проекта ресурсов;

- изменение последовательности выполнения и взаимосвязи задач проекта;
- изменение и уточнение показателей отдельных задач (в основном трудозатрат и длительности).

Первую группу возможностей имеет смысл рассматривать только тогда, когда выполнение проекта по первоначальному плану становится невозможным или нецелесообразным.

Вторую группу возможностей используют достаточно часто, например, для ускорения выполнения проекта. Ресурсы, как уже упоминалось, – важнейший рычаг управления проектом.

Третья и четвертая группа возможностей часто связаны с пересмотром применяемых в проекте технологий – это тоже один из основных рычагов управления проектом.

Наиболее эффективный способ решения этой задачи может заключаться в использовании возможностей Project по планированию ресурсов.

Планирование ресурсов с помощью Project

При рассмотрении предварительного планирования уже упоминалось, что ресурсы являются одним из наиболее важных элементов графика в Project.

Управление ресурсами считается одним из основных рычагов управления любым проектом. Project имеет много возможностей для поддержки таких процессов и особенно они развиты для планирования.

Project позволяет применять разнообразные и достаточно гибкие способы формирования потребности в ресурсах для графика – это создает основу для планирования проекта.

Одно из наиболее важных задач управления ресурсами является планированием их загрузки. Специфика этой задачи такова, что ее решение без привлечения возможностей систем управления проектами в любых практически значимых случаях вообще не представляется возможным. С помощью экранных форм Project и других возможностей этой системы управления проектами опытный менеджер сможет наглядно увидеть, как отражаются возможные решения управленческих задач на загрузке ресурсов, и принять меры к оптимизации расписания проекта в комплексе с загрузкой ресурсов.

Прежде всего, следует отметить, что оптимизация загрузки ресурсов относится к так называемым действенным задачами может формулироваться двояко:

- Какое минимальное количество ресурсов каждого вида необходимо для того, чтобы выполнить проект в срок?
- Какой минимальный срок выполнения проекта достигим при заданных максимальных количествах ресурсов каждого вида?

Каждая из этих задач имеет множество тонкостей, вариантов, видов и подвидов. Они отличаются многочисленными условиями, ограничениями и возможностями. Но для того, кто реально управляет проектом, понятно, что решать эти две задачи независимо друг от друга совсем не обязательно –

научившись эффективно решать любую из них, можно решить и обратную задачу с достаточной для практики точностью.

Во многих случаях можно решить любую из указанных задач методом последовательных приближений. Если проект не слишком сложен и его график включает не очень много работ и ресурсов, то менеджер может разработать устраивающий его график реализации проекта только за счет возможностей Project, которые позволяют быстро построить и проанализировать множество вариантов графика и связанных с ними вариантов загрузки ресурсов. Скорость вычислений для небольших графиков настолько велика, что практически не замедляет работу даже на не очень мощных ПЭВМ.

Особенно важно планирование ресурсов на стадии детального планирования. Специально для планирования ресурсов предназначен ряд форм представления информации о проекте:

- Использование задач (Task Usage).
- Лист ресурсов (Resource Sheet).
- Использование ресурсов (Resource Usage).
- График ресурсов (Resource Graph).

Возможности Project позволяют принимать для управления загрузкой ресурсов комбинирования экранные формы, позволяющие за счет высокоэффективного интерфейса Project планировать расписание задач проекта одновременно с оптимизацией загрузки ресурсов. Комбинированные экранные формы помогают широко привлекать квалифицированных экспертов для управления ресурсами и существенно расширяют их способность влиять на выполнение проекта.

Алгоритм использования использованных экранных форм для планирования расписания проекта и загрузки ресурсов

Для планирования расписания проекта и загрузки ресурсов с использованием комбинированных экранных форм нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть нужный файл.
2. Если текущая форма представления информации о графике реализации проекта не является графиком ресурсов, выполнить команду Вид\График ресурсов.
3. Выполнить команду Окно\Разделить. Это приведет к разделению окна по горизонтали на две части.

Если щелкнуть левой кнопкой мыши в нижней части окна, а затем нажать правую кнопку мыши, откроется контекстное меню, позволяющее пользователю выбрать ряд других табличных форм в нижней части окна.

Project позволяет применить и более сложные средства анализа использования ресурсов в задачах проекта. Для этого в экранной форме с данными о графике потребности в ресурсах для детального расписания проекта (см. соответствующий алгоритм) следует щелкнуть левой кнопкой мыши по нижней части экранной формы и выполнить команду Вид/Диаграмма Гранта. Установить двухуровневую календарную шкалу вида «неделя-рабочий день».

4. В полученной экранной форме наглядно видны как загрузка ресурсов, так и состав и время выполнения задач, на которых используется данный ресурс. Если в верхней части экранной формы при помощи прокрутки выбрать другой ресурс, то в нижней части экранной формы соответственно изменится и состав задач – останутся только те задачи, в которых используется выбранный ресурс.

5. Если установить указатель мыши на отрезки задач, то Project автоматически выведет ставку об этой задаче. Может использовать расположенную слева таблицу с данными о задачах. Вообще, с нижней частью рассматриваемой экранной формы можно работать как с обычной линейной диаграммой и таблицей соответственно.

6. Использование показанной экранной формы позволяет «вручную» управлять потребностью в ресурсах. Можно на основании управленческого решения установить указатель мыши на отрезок задачи, нажать левую кнопку мыши и сдвинуть задачу влево. После отпускания кнопки мыши для задачи будут автоматически сформированы ограничения времени выполнения в соответствии с величиной сдвига.

7. Для переноса отдельных задач на более поздние сроки рекомендуется более осторожное решение – использовать специально для этого предназначенное поле базы данных Project Выравнивающая задержка. Это поле можно включить в таблицу информации о задачах.

8. После ввода значения поля Выравнивающая задержка для любой задачи изменения потребности в ресурсах могут отслеживаться в верхней части экранной формы, а изменения графика выполнения задач проекта – в его нижней части.

Возможности пользовательского интерфейса версии Project 2002 позволяют использовать еще одну эффективную форму анализа загрузки ресурсов. Она связана с исполнением окна Назначения ресурсов. С помощью этой формы можно управлять назначениями ресурсов для выделенной на основной экранной форме задачи. Окно Назначения ресурсов позволяет видеть назначения всех ресурсов для выделенной задачи. При этом щелчком левой кнопки мыши можно выделить одно назначение или, нажав и удерживая клавишу <Ctrl>, выделить несколько назначений данной задачи.

На экранной форме есть кнопка Графики, предназначенная для определенного просмотра графика загрузки ресурсов, назначенных выделенной описанным выше способом задаче. Версия Project 2002 поддерживает в описываемой возможности три режима вывода данных:

- Оставшаяся доступность (Availability).
- Трудозатраты (Work).
- Трудозатраты назначения (Assignments Work).

Особенностью режима Трудозатраты назначения является то, что при нем на графике показаны как общая загрузка ресурсов (сплошной линией), так и объем работы в выделенной задаче (столбиками).

В показанной форме имеются легенда и флажки, которые при необходимости позволяют убирать или выводить на график любые из назначенных задач в выделенной задаче ресурсов.

В режиме Трудозатраты график ресурсов отличается от графика в режиме Трудозатраты назначения тем, что на нем не показаны столбики, соответствующие назначению данной задачи.

В режиме Оставшаяся доступность график строится на основании данных об оставшихся недогруженными единицах ресурсов.

Оптимизация загрузки ресурсов с использованием возможностей Project

В ряде случаев может оказаться целесообразным использование возможностей Project для того, чтобы попытаться оптимизировать загрузку ресурсов. Эта система управления проектами имеет встроенный алгоритм, позволяющий автоматически решать задачу оптимизации загрузки ресурсов. С точки зрения программирования проще решается вторая задача – определение минимального срока выполнения проекта, достижимого при заданных максимальных количествах единиц ресурсов каждого вида. Поэтому разработчики Project реализовали один из наиболее распространенных алгоритмов её решения.

Принцип построения основы для использования этого алгоритма следующий:

1. Разрабатывается график выполнения проекта.
2. Составляется список используемых ресурсов.
3. Формируются назначения ресурсов на работы проекта.
4. Для каждого ресурса определяется максимальное количество единиц ресурса.

Выполнение большей части перечисленных действий описано выше, за исключением назначения максимального количества единиц ресурса.

Но прежде чем перейти к использованию этого алгоритма, для каждого ресурса, предполагаемого к участию в проекте-примере, следует определить максимальное количество единиц.

При их подготовке нужно для каждого ресурса принять решение о вероятной стратегии использования этого ресурса:

стремиться равномерно распределить потребность в ресурсе по всему циклу проекта (это позволит нанять минимальное количество исполнителей);

добиться использования данного ресурса в течение компактного интервала времени с относительно постоянным пусть и достаточно высоким уровнем потребности. Это позволит привлечь данный ресурс на ограниченное время и оставит руководителю проекта достаточно широкое поле для маневра – он может привлечь специализированного контрагента или просто нанять нужное количество исполнителей на относительно короткое время.

Алгоритм назначения максимального количества единиц ресурса

Для назначения максимального количества единиц ресурса нужно выполнить следующие действия.

1. Запустить Project и при помощи команды Файл\Открыть открыть файл проекта.
2. Выполнить команду Вид\Лист ресурсов. При этом формируется окно.
3. Включить в представленную на экране таблицу поле Макс. единиц.
4. Выделить ячейку поля Макс. единиц и ввести в нее значение показателя.
5. Повторить описанные в пп. 3 и 4 данного алгоритма действия для всех ресурсов.
6. Сохранить результаты работы.

При выполнении данного алгоритма необходимо помнить, что Project позволяет назначать количество единиц ресурса в натуральных показателях или в процентах. Для управления единицами описания ресурсов следует использовать команду Сервис\Параметры. В формируемом этой командой окне выбрать вкладку Планирование.

Если в списке Показывать единицы назначений в виде выбрать вариант числовых значений, то назначения ресурсов для всех работ будут определяться в единицах, а если вариант процентов, то в процентах. Одной единице в режиме числовых значений соответствует 100% в режиме процентов. Изменить значение поля Показывать единицы назначений в виде можно в любой момент, и после нажатия кнопки ОК значения соответствующих полей будут автоматически пересчитаны. Естественно, сами показатели в базе данных Project при этом не изменяются – они просто выводятся в экранных формах и отчетах по-разному.

После того как график проекта создан и значения полей Макс. единиц определены – встает вопрос о том, в какой минимально возможный срок могут быть выполнены все предусмотренные графиком работы.

Для этого можно использовать, как указывалось выше, возможности Project по автоматизированному выравниванию потребности в ресурсах.

Алгоритм автоматизированного выравнивания потребности в ресурсах

1. Для каждого ресурса в каждом интервале времени определяется расчетная потребность на основании дат начала и окончания задач, а также назначений ресурсов.
2. Если расчетная потребность для данного ресурса в данном интервале времени не превышает имеющегося количества, никакие коррективы в график не вносятся.
3. Если расчетная потребность для данного ресурса в данном интервале времени превышает имеющееся количество, считается, что график должен быть изменен.
4. Изменение графика может заключаться в сдвиге на более поздний период задач, начало которых запланировано на рассматриваемый интервал времени путем ввода значения задержки в поле Выравнивающая задержка. При этом отбор задач, подлежащих сдвигу на более поздние сроки, осу-

ществляется на основании определенной системы приоритетов (она будет рассмотрена позднее).

Перечисленные действия последовательно выполняются для всех ресурсов и всех интервалов времени. При этом происходит последовательное «срезание» пиков потребности в ресурсах, превышающих установленные лимиты, со сдвигом начала задач на более поздние сроки. В зависимости от пользовательских настроек программы величину сдвига задач на более поздние сроки можно ограничить величиной временного резерва. Это гарантирует сохранение длительности выполнения проекта, но обычно сильно ограничивает возможности выравнивания загрузки резервов. Поэтому для достижения радикальных результатов в выравнивании ресурсов, как правило, продолжительность выполнения проекта при выполнении выравнивания приходится увеличивать.

Так организованы алгоритмы оптимизации загрузки ресурсов, реализованные во многих системах управления проектами. Они отличаются друг от друга в основном принципами разбивки календарного периода выполнения проекта на интервалы и правилами формирования системы приоритетов, определяющих последовательность и величину сдвига работ на более поздние сроки.

Особенностью реализованного в Project алгоритма является то, что автоматически вычисленная величина сдвига начала работ не суммируется с расчетной датой начала, а хранится в специально предназначенном для этого поле Выравнивающая задержка. Это поле имеет размерность астрономического времени (такие единицы времени содержат в локализованной версии префикс а, а в оригинальной англоязычной версии – префикс е, например ад для календарных дней или ан для календарных недель).

Такая организация данных позволяет контролировать вычисленные сдвиги работ, изменять их вручную и даже полностью отменять результаты автоматического выравнивания загрузки ресурсов.

При оценке возможностей выравнивания потребности в ресурсах при помощи встроенных алгоритмов Project необходимо учитывать, что эти алгоритмы не обеспечивают возможность получения оптимального решения во всех случаях. Более того, на практике часто возникают ситуации, в которых Project выявляет противоречия в заданных пользователем условиях. Единственная возможность, которая остается у программы в таких случаях, – выдать сообщение о выявленном противоречии.

Перед тем как применять возможности Project по автоматизированному выравниванию потребности в ресурсах, следует внимательно проанализировать исходные данные, иначе пользователь неминуемо столкнется с потоком выводимых на экран сообщений об ошибках, на каждое из которых придется отвечать отдельно. Типичная ошибка начинающих пользователей Project – попытка запустить выравнивание потребности в ресурсах, не проверив перед этим корректность задания максимального количества единиц (по умолчанию это поле заполняется значением 1). Если в графике потребность в ресур-

сах этого вида превысит установленный лимит, то для каждого расчетного интервала времени будет выдано отдельное сообщение. Другой типичной ошибкой может быть случай, когда количество единиц ресурса в каком-то назначении превышает значение поля Макс. единиц для этого ресурса.

Познакомившись с принципом работы реализованного разработчиками Project алгоритма оптимизации загрузки ресурсов, рассмотрим алгоритм, при помощи которого можно средствами Project выравнять загрузку ресурсов.

Алгоритм автоматизированного выравнивания загрузки ресурсов

Для выравнивания загрузки ресурсов средствами Project нужно выполнить следующие действия:

1. Загрузить Project и при помощи команды Файл/открыть открыть файл нужного проекта.

2. Выполнить команду Сервис/Выравнивание загрузки ресурсов.

3. В области Вычисления для выравнивания расположены переключатели, выбор которых определяет установку ручного (Выполнять вручную) или автоматического (Выполнять автоматически) режима выравнивания загрузки ресурсов. Выбор автоматического режима выравнивания означает, что при каждом пересчете показателей графика будет выполняться выравнивание потребности в ресурсах. Выбор ручного режима позволит делать это только после выдачи специальной команды (см. п. 12 данного алгоритма).

4. Список Поиск превышений доступности позволяет выбрать размер календарных интервалов, с разбивкой по которым контролируется отсутствие перегрузки ресурсов при выравнивании загрузки ресурсов. Чем более мелкие интервалы времени выбираются, тем выше точность расчетов. Но затраты времени на такие вычисления по мере выбора все более мелких интервалов времени для выравнивания загрузки ресурсов быстро возрастают. Поэтому выбор интервала должен соотноситься с продолжительностью цикла реализации проекта, установленным периодом отчета и требуемой точностью планирования. Project допускает использование для поиска превышений доступности следующие интервалы:

- по минутам
- по часам
- по дням
- по неделям
- по месяцам

5. Установка флажка Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием позволит автоматически обнулить перед выравниванием ресурсов значения поля Выравнивающая задержка и тем самым начать новое выравнивание без учета результатов предыдущих попыток выравнивания потребности в ресурсах.

6. Расположенные в области Диапазон выравнивания для проекта «имя файла» переключатели позволяют распространить автоматизированное выравнивание загрузки ресурсов на весь цикл реализации проекта – для этого следует выбрать переключатель Выравнивание во всем проекте. Для того

чтобы распространить автоматизированное выравнивание загрузки ресурсов на определенный интервал времени, следует выбрать переключатель Выравнивание в диапазоне. При выборе второго переключателя активизируются раскрывающиеся списки с и до, где можно выбрать начальную и конечную даты интервала времени, на который следует распространить автоматизированное выравнивание загрузки ресурсов. Эта возможность позволяет существенно повысить скорость расчетов и, главное, не вносить искажения в ту часть расписания проекта, которую можно считать уже готовой к планированию.

В области Устранение превышений доступности расположены элементы управления, управляющие режимами автоматического изменения сроков начала и окончания задач.

7. Список Порядок выравнивания позволяет установить систему приоритетов, определяющую последовательность переноса задач на более поздние сроки. Project позволяет использовать только одну из трех систем приоритета задач:

- Только по идентификаторам. Последовательность сдвига задач на более поздние сроки при выборе этого режима определяется только на основании относительной последовательности задач в списке.

- Стандартный. Последовательность сдвига задач на более поздние сроки определяется на основании логической взаимосвязи работ, величины резерва времени, дат начала и окончания задач, значений приоритетов и установленных для задач временных ограничений.

- По приоритетам, стандартный. Последовательность сдвига задач на более поздние сроки в этом случае определяется на основании значений приоритетов работ, логической взаимосвязи работ, величины резерва времени, дат начала и окончания работ и временных ограничений.

8. Установка флажка Выравнивание только в пределах имеющегося резерва не позволяет при автоматическом сдвиге задач на более поздние сроки превышать вычисленные для них резервы времени и дает уверенность, что критический путь графика не увеличится, но возможности устранения перегрузки ресурсов обычно минимальны. Установить этот флажок.

9. Установка флажка При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи позволяет при автоматическом выравнивании загрузки ресурсов считать время работы одних ресурсов на задачах проекта независимым от времени работы других ресурсов на этих же задачах.

Этот режим определяется глобальным параметром для всех задач проекта и обычно устанавливается по умолчанию. Если пользователю необходимо разрешить выборочно изменять для отдельных назначений сроки выполнения работ, можно добавить в таблицу данных о задачах проекта поле Выравнивание назначений, а затем выбрать в нем значение Да или Нет.

Установить этот флажок перед автоматизированным выравниванием потребности в ресурсах.

10. Установка флажка При выравнивании допускает прерывание оставшихся трудозатрат позволяет Project при автоматическом выравнивании загрузки ресурсов создавать перерывы в выполнении задач. Этот флажок не нужно устанавливать.

11. Отдельного упоминания заслуживает кнопка Очистить выравнивание – ее нажатие обнуляет значения всех полей Выравнивающая задержка и тем самым отменяет результаты всех сделанных ранее попыток выравнивания загрузки ресурсов.

12. Нажать кнопку Выровнять для ручного запуска автоматизированного выравнивания загрузки ресурсов. В отличие от этого нажатие кнопки ОК просто закрывает окно без выполнения каких-либо действий, но с сохранением выполненных изменений режимов работы. Нажатие кнопки Отмена вызывает закрытие окна без сохранения выполненных изменений.

13. Сохранить результаты работы.

Как следует из п. 7 этого алгоритма, большое влияние на результаты автоматизированного выравнивания загрузки ресурсов имеет специально предназначенное для этого поле Приоритет, значение в котором может задаваться пользователем для каждой задачи графика дифференцированно. Это поле используется для автоматизированного выравнивания загрузки ресурсов при выборе в списке Порядок дифференцирования значения Стандартный или По приоритетам, стандартный. Поле Приоритет – это специальный показатель, с помощью которого можно определить относительную важность задачи для выравнивания загрузки ресурсов при устранении ресурсных конфликтов за счет сдвига задач на более поздние сроки. Программное обеспечение Project при автоматизированном выравнивании загрузки ресурсов первым сдвигает на более поздний срок или просто прерывает задачи с более низким приоритетом. Значение поля Приоритет может изменяться в диапазоне от 0 (самый низкий приоритет) до 1000 (самый высокий приоритет).

Чем выше приоритет задачи, определяемый перечисленными выше значениями поля Приоритет, тем осторожнее программа изменяет дату начала работы при автоматизированном выравнивании загрузки ресурсов. Самое высокое значение приоритета (Do not level) вообще запрещает изменять показатели задачи.

По умолчанию всем задачам любого графика версия Project 2002 присваивает значение приоритета 500. Поэтому изначально все задачи любого графика имеют одинаковый приоритет. Изменение значения этого поля в соответствии с представлениями менеджера о предпочтительности сдвига на более поздние сроки начала работ может существенно повлиять на результаты автоматического выравнивания загрузки ресурсов.

Опыт показывает, что автоматизированное выравнивание загрузки ресурсов с использованием возможностей Project еще нельзя рассматривать как оптимизацию в строгом смысле слова. Использование этой возможности часто требует предварительного варьирования исходных данных.

Поиск оптимального решения может потребовать многократного выполнения автоматического выравнивания загрузки ресурсов для разных режимов, описанных в алгоритме. Следовательно, весьма вероятно возникновение ситуации, в которой результаты неудачного выравнивания загрузки ресурсов необходимо будет удалить. Это можно сделать, установив флажок Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием или при помощи алгоритма.

Алгоритм удаления результатов автоматического выравнивания загрузки ресурсов

Чтобы удалить результаты автоматического выравнивания загрузки ресурсов, нужно выполнить следующие действия.

1. Загрузить Project и при помощи команды Файл\Открыть открыть файл нужного проекта. Возможно, после этого будет выполнено автоматизированное выравнивание загрузки ресурсов, а может быть, оно уже производилось до сохранения файла.

2. При необходимости с помощью алгоритмов 2.3 или 2.4 выделить задачи, автоматический сдвиг которых на более поздние сроки следует отменить. Если такие сдвиги следует отменить для всех задач проекта, этот пункт можно пропустить.

3. Выполнить команду Сервис/Выравнивание ресурсов. При этом открывается окно.

4. Нажать кнопку Очистить выравнивание, чтобы устранить все изменения, сделанные при выполнении автоматического выравнивания загрузки ресурсов. Появится окно с запросом.

5. Выбор переключателя для всего проекта позволяет удалить результаты автоматического выравнивания загрузки ресурсов для всего проекта, а переключателя для выбранных задач – удалить результаты выравнивания только для задач, предварительно выделенных в соответствии с п. 2 данного алгоритма. После выбора одного из переключателей нажатие кнопки ОК вызовет удаление результатов автоматического выравнивания загрузки ресурсов, а кнопки Отмена – отказ от такой операции.

При этом следует считаться с тем, что получение удовлетворительного расписания проекта будет определяться накопленным опытом в сочетании с экспертными оценками получаемых результатов и эмпирическими решениями опытных менеджеров, заменить которые не может никакая программа (в том числе и Project). Поэтому не увлекайтесь возможностями автоматического выравнивания загрузки ресурсов.

Более важно добиться того, чтобы привести потребность в ресурсах в соответствие с их количеством. Это важно не только для одного отдельно взятого проекта, но и для всей совокупности проектов выполняющей организации.

При выравнивании загрузки ресурсов необходимо учитывать, что во многих случаях объем трудозатрат задач и производительность ресурсов (например, средняя сменная выработка рабочих) определяются приближенно.

Чем грубее оценки объемов работ и выработки, тем большую перегрузку ресурсов можно считать приемлемой. Например, при планировании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ перегрузка ресурсов на 20% и даже более еще может рассматриваться как приемлемая. В отличие от этого в условиях хорошо организованного производства, имеющего надежную нормативную базу, перегрузка даже в 10% может оказаться требующей изменения графика проекта.

Кроме того, следует учитывать, что опытный менеджер владеет многими возможностями устранения перегрузки ресурсов, например:

- привлечение контрагентов;

- использование более производительных ресурсов (например, аренда более производительного оборудования или привлечение более квалифицированных специалистов);

- изменение технологии работ и, следовательно, изменение графика реализации проекта.

Приведенный список не является исчерпывающим. Поэтому, несмотря на несомненную полезность алгоритмов выравнивания загрузки ресурсов при разработке графика проекта, приоритетной задачей является прогнозирование (т. е. планирование потребности в ресурсах) с тем, чтобы заблаговременно выявить проблемы с потребностью в ресурсах.

Анализ и оптимизация детального расписания проекта – дополнительные возможности Project

Особенностью версии Project 2002 по сравнению с более ранними версиями является возможность использования так называемых настраиваемых полей и возможностей группировки данных, возможность альтернативного представления расписания проекта. Так, одной из распространенных форм контроля за ходом работ является проверка сроков окончания задач проекта. Для этого удобно сгруппировать эти задачи по календарным интервалам – например, по неделям.

Алгоритм группировки задач проекта по неделям

Для группировки задач проекта по неделям нужно выполнить следующие действия:

1. Загрузить Project и при помощи команды Файл\Открыть открыть файл нужного проекта.

2. Выполнить команду Проект\Группировка. При этом раскрывается меню.

3. В показанном меню выбрать щелчком левой кнопки мыши строку Настройка группировки. В результате откроется окно.

4. Как было сказано выше, целью данного алгоритма является группирование задач проекта по срокам их окончания с разбивкой по неделям. Поэтому в показанном окне в строке Группировать по следует щелчком левой кнопки мыши на поле Имя поля активизировать список и выбрать в нем вариант Окончание. После этого автоматически будут заполнены поля Тип поля и Порядок этой строки. Значение поля Порядок можно изменять, а значе-

ние поля Тип поля определяется содержанием выбранного для группировки поля и не может быть изменено.

5. После выполнения описанных в п. 4 действий автоматически активируются кнопки Шрифт и Определить интервалы группировки. Щелчком на кнопке Шрифт выбрать для формируемого уровня группировки шрифт Arial 10 пунктов, жирный.

6. Щелчком на кнопке Определить интервалы группировки активизировать окно, в показанном окне список Группировать по обеспечивает возможность выбора вариантов группировки данных:

- каждому значению
- минутам
- часам
- дням
- неделям
- декадам
- месяцам
- кварталам
- годам

7. Выбрать в списке, который приведен в п. 6 данного алгоритма, значение неделям. Нажать кнопку ОК.

8. Сформировать по аналогии с пп. 4-7 данного алгоритма описание второго уровня группировки (настройка группировки). Задать для этого уровня группировки поле Окончание с группировкой по дням и шрифт Arial 8 пунктов, Обычный.

9. Чтобы сохранить сформированные настройки для дальнейшего использования и включить эту группировку в меню – нажать кнопку Сохранить и указать в формируемом после этого запросе название группировки По окончанию, установив флажок Показывать в меню.

10. Для применения установленных настроек нажать кнопку ОК.

11. Сохранить файл.

Приведенный выше алгоритм показывает принципы группировки задач проекта по временным показателям – точно так же можно группировать задачи по началу, длительности или временному резерву.

Программа Project 2002 позволяет группировать и данные других типов. Рассмотрим, например, возможности использования группировки по пользовательским данным спискового типа.

Алгоритм настройки пользовательских полей Project

Для настройки пользовательских полей Project нужно выполнить следующие действия:

1. Загрузить Project и при помощи команды Файл\Открыть открыть файл нужного проекта.

2. Выполнить команду Сервис\Настройка\Поля.

3. В показанном окне в списке Тип выбрать при помощи мыши тип поля Текст. После этого в списке Поля будут сформированы названия полей Текст1, Текст2 и т.д.

4. Выделить в списке Поля название поля Текст1 щелчком левой кнопки мыши, после чего нажать кнопку Переименовать. В открывшемся после этого окне вместо названия поля Текст1 ввести другое значение и нажать кнопку ОК.

5. Нажать кнопку Список значений. После этого откроется окно, в котором для каждого значения пользовательского поля можно задать значение и описание.

6. После завершения описанных действий нажать кнопку ОК.

7. Сохранить файл.

После выполнения алгоритма заполнить поле можно будет только значениями из сформированного списка.

Алгоритм группировки задач проекта по данным спискового типа

Для группировки задач проекта по данным спискового типа нужно выполнить следующие действия:

1. Загрузить Project и при помощи команды Файл\Открыть открыть файл нужного проекта.

2. Выполнить команду Проект\группировка.

3. В показанном меню выбрать щелчком левой кнопки мыши команду Настройка группировки.

4. В показанном окне в строке Группировать по следует щелчком левой кнопки мыши в ячейке Имя поля активизировать список и выбрать в нем вариант Помещение. После этого автоматически будут заполнены ячейки Тип поля и Порядок этой строки.

5. Сформировать по аналогии с пп. 4-7 алгоритма группировки задач проекта по неделям описание второго уровня группировки во второй строке показанного окна (в этом окне строка определена как Затем по). Задать для этого уровня группировки поле Окончание с группировкой по неделям и выбрать для этого уровня группировки шрифт Arial 8 пунктов.

6. Нажать кнопку ОК для применения результатов группировки.

7. Сохранить файл.

Возможности группировки данных о задачах Project распространяются не только на данные типа «дата» или «длительность». Группировать данные можно по любому из полей базы данных Project.

Поддержка процессов выполнения и анализа проекта при помощи Project

Принципы учета выполнения и результатов работ при помощи Project

Основой управления любой деятельности является продуманная система точной и оперативной отчетности. Именно она во многом определяет успех любого дела независимо от того, применяете ли вы Project.

Важно понимать, что никакая система отчета не позволит немедленно вносить в сетевой график фактические данные в момент их возникновения – этот процесс на практике всегда требует времени. Поэтому даже при активно работающей системе отчетности состояние графика всегда можно рассматривать как актуальное на некоторую дату, (которая может отличаться от текущей календарной даты). Такая дата рассматривается как текущая дата проекта.

Даже когда удовлетворительный график реализации проекта разработан и согласован, самое главное – добиться, чтобы график был реализован в предусмотренные сроки. Для этого необходим постоянный мониторинг состояния проекта, а также постоянное управление отклонениями хода работ от запланированного.

Принципиальная схема управления такими отклонениями с использованием возможностей Project определена следующими действиями:

- создание графика реализации проекта;
- сохранение информации об исходном, первоначальном состоянии графика в виде базового плана (без этого текущий график проекта не с чем будет сравнивать);
- отслеживание реального хода и результатов работ с внесением в график соответствующих изменений;
- использование возможностей Project для визуализации отклонений хода и результатов работ (включая прогноз завершения проекта) от исходного состояния графика.

Отчетные данные по любой задаче, по любому пакету задач, подпроекту и по проекту в целом должны отражать достигнутые результаты и понесенные затраты.

Достигнутые результаты по отношению к пакету задач или подпроекту – это прежде всего полностью законченные задачи. Достигнутые результаты по отношению к отдельной задаче чаще всего представляют собой экспертную оценку степени выполнения (готовности) задачи в процентах.

Не следует путать результаты с затратами.

Затраты (это могут быть затраты труда или финансовых средств) должны обязательно учитываться с отнесением не только к интервалу времени и категории затрат в соответствии со стандартами компании, но и обязательно – к элементу проекта. Последовательное проведение этого принципа позволяет не допускать в проекте затрат, которые в нем не нужны.

В связи со сказанным план коммуникаций проекта в большинстве случаев должен включать:

- фактическую длительность;
- фактическую дату окончания;
- фактические трудозатраты по всем участвовавшим в ее выполнении ресурсам (с обязательным выделением объема сверхурочных работ);
- фактические затраты финансовых средств;

· отчет о выполнении не полностью завершенной задачи чаще всего должен состоять из трех частей:

- сводные данные отчета о выполнении задачи с самого начала;
- данные отчета о продвижении задачи за последний период времени;
- прогноз оставшихся трудозатрат, длительности и затрат, необходимых для завершения задачи.

Сводные данные отчета по незавершенной задаче чаще всего должны включать:

- фактическую дату начала;
- оценку готовности по физическому объему или натуральным измерителям в процентах (основной источник такой оценки – незаинтересованный в искажении показателей эксперт);
- объем трудозатрат (с разбивкой по ресурсам);
- объем затрат по задаче с момента ее начала;
- отчет за последний период времени, как правило, должен включать:
- продвижение готовности задачи в процентах (напомним, что это тоже экспертная оценка);
- объем трудозатрат ресурсов;
- объем затрат финансовых средств за этот период времени.

В каждом конкретном проекте требования к отчету могут изменяться, перечисленные данные можно рассматривать как достаточно полные. Часто допускается выполнение отчета по упрощенной схеме. Главное, чтобы состав и структура отчетных данных для всех участников проекта были определены в плане коммуникаций такими, чтобы они позволяли с высокой эффективностью контролировать состояние и продвижение проекта при минимальных затратах труда на сбор данных.

Периодичность обновления данных для каждого проекта следует определять с учетом характерных особенностей реализации проекта:

- цикла реализации проекта;
- динамичности изменения окружения проекта;
- особенностей существующей системы планирования и управления реализацией проекта;
- применяемой технологии создания, оформления и анализа планов и отчетных данных.

Сбор отчетной информации от исполнителей о ходе и результатах работ можно организовывать на основе непрерывного планирования или на основе системы периодической отчетности.

Система непрерывного планирования подразумевает постоянное (например, ежедневное) представление отчетных данных о состоянии задач и об использовании ресурсов. Например, такая информация может включать в себя даты начала работ и даты окончания завершенных задач с указанием фактических затрат и т. д. Перечисленная информация должна направляться менеджеру проекта немедленно после ее возникновения (например, после завершения некоторой задачи). Вместе с тем часть отчетной информации целе-

сообразно представлять с определенной периодичностью. Например, это могут быть данные о продвижении по начатым ранее задачам или даже ежедневный сбор отчетной информации о затратах времени исполнителей (ресурсов), участвующих в реализации проекта, с распределением этих затрат по задачам проекта.

В отличие от этого система периодической отчетности предполагает, что вся информация о проекте предоставляется всеми участниками проекта с заранее заданной периодичностью (например, раз в неделю). Следует отметить, что в целом характерная продолжительность периодов отчета (т. е. время от одного планового отчета до другого) должна выбираться с учетом характерной продолжительности задач графика.

Если период отчета будет существенно больше характерной продолжительности задач, это не позволит эффективно управлять проектом, так как почти все задачи при проверке их состояния будут или еще не начаты, или уже закончены. При этом менеджер проекта не сможет принимать решения о перераспределении ресурсов, так как данные о выполнении задач он практически всегда будет получать задним числом.

Если период отчета будет намного меньше характерной продолжительности задач, изменения отчетных данных в разные периоды будут мало отличаться друг от друга. Так как любые показатели (например, стоимость или трудоемкость работ) всегда определяются с некоторой погрешностью, их малое изменение будет недостаточно характерным для того, чтобы на их основе принимать управленческие решения. В результате это снизит эффективность управления – продвижение задач в период между проверками будет слишком малым, и силы управленцев часто будут расходоваться на «повторение пройденного».

На основании опыта можно предположить, что характерная продолжительность задач проекта должна быть в среднем в два-четыре раза больше продолжительности периода отчета (прежде всего по задачам критического пути).

Базовый план всегда содержит достаточно полную информацию о проекте, включая сроки выполнения работ, потребность в ресурсах и финансовых затратах независимо от того, какая экранная форма активна в момент сохранения базового плана. Поэтому однократное сохранение базового плана создает основу для сравнения всех групп текущих данных о проекте с данными базового плана.

Важно представлять себе принципиальное отличие базового плана проекта от текущего. Текущий план должен оперативно отражать все изменения графика работ, тогда как изменение базового плана всегда должно быть санкционировано руководством проекта.

Кроме базовых планов Project поддерживает возможность создания промежуточных планов. Промежуточный план, как правило, предназначен для того, чтобы сохранить результаты анализа плана проекта, разные варианты его выполнения. Это очень полезно в случаях, когда специалист по пла-

нированию или руководитель проекта анализирует последствия применения тех или иных технологий, ресурсов, плановых или организационных решений. Во многих случаях умозрительно выбрать правильное решение невозможно, и лучший способ заключается в том, чтобы смоделировать предполагаемые варианты выполнения проекта и вытекающие из них последствия. Такая технология работы иногда называется «что, если...» (what if...).

Процесс сохранения промежуточного плана в отличие от базового плана заключается в пересылке информации из одной группы полей типа НачалоN / ОкончаниеN / ДлительностьN / ЗатратыN в другую группу полей НачалоM / ОкончаниеM / ДлительностьM / ЗатратыM. При этом значения N и M представляют собой не совпадающие числа от 1 до 10 или могут вообще отсутствовать (для группы полей Начало/Окончание). Значения полей Начало/Окончание являются активными – именно они участвуют в расчетах временных показателей задач проекта, календарных диаграмм и диаграмм загрузки ресурсов. Поэтому, для того чтобы проанализировать показатели некоторого плана, следует переслать значения полей НачалоN/ОкончаниеN в поля Начало/Окончание. Этот же алгоритм позволяет выполнить обратную пересылку и тем самым сформировать соответствующий промежуточный план. Project позволяет создавать для одного проекта до 11 промежуточных планов.

Алгоритм сохранения промежуточного плана проекта

Для сохранения промежуточного плана проекта нужно выполнить следующие действия:

1. Выполнить команду Сервис\Отслеживание, и в показанном меню выбрать строку Сохранить базовый план.
2. Выбрать в показанном окне переключатель Сохранить промежуточный план. При этом становятся доступными списки Скопировать и В.
3. В списках Скопировать и В выбрать нужные группы показателей Начало/Окончание в списке Скопировать и Начало/Окончание1 в списке В.
4. Выбрать переключатель всего проекта, при этом будет сохранен промежуточный план для всего графика или выбранных задач. Во втором случае будут сохранены данные промежуточного плана только для предварительно выделенных задач.
5. Для выполнения сохранения промежуточного плана нажать кнопку ОК.
6. Сохранить файл проекта с промежуточным планом.

Промежуточный план необходим для анализа вариантов выполнения проекта. На какой-то стадии анализа все варианты могут быть равноценны. Но в процессе анализа и после получения его результатов часто возникает необходимость принять один из вариантов в качестве расчетного. Независимо от того, является ли целью работы сделать это на короткое время или постоянно (уже после принятия решения), возникает необходимость восстано-

вить, т. е. переместить в автоматически используемые при выполнении расчетов поля Начало/Окончание.

Алгоритм восстановления сохраненного промежуточного плана проекта

Для восстановления сохраненного промежуточного плана нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание. Раскроется меню.
3. В меню выбрать пункт Сохранить базовый план. В одноименном диалоговом окне выбрать переключатель Промежуточный план.
4. Выбрать в показанном окне в списке Скопировать систему полей Начало/Окончание1 и в списке В систему полей Начало/Окончание.
5. Выбрать один из переключателей группы Для всего проекта или выбранных задач для восстановления промежуточного плана полностью или только для предварительно выделенных задач.
6. Нажать кнопку ОК.

В планировании проектов разработка версий планов является очень часто применяемым приемом. Project 2002 в отличие от более ранних версий поддерживает возможности сравнения разных версий одного проекта. Использование этой возможности (она является надстройкой Project 2002 и устанавливается специально) позволяет сравнивать такие элементы проекта, как задачи и ресурсы. Эта возможность позволяет эффективно сравнивать две разные версии одного проекта, но поддерживает только эту функцию. Использовать эту надстройку как средство планирования невозможно.

Отдельного рассмотрения заслуживает процесс внесения отчетных данных в базу данных Project. Так как отчет важен при выполнении любого проекта, все системы управления проектами имеют развитые средства для хранения и обработки отчетных данных в сопоставлении с плановыми. При занесении отчетных данных о ходе и выполнении работ графика в поля БД Project можно использовать разные технологии.

Для небольших проектов ввод отчетных данных можно организовать с использованием штатных средств этой системы управления проектами.

Получение данных, необходимых для анализа отклонений хода и результатов работ от плановых, требует последовательного выполнения перечисленных действий. Эти возможности тесно связаны с анализом вариантов реализации проекта с использованием подхода «Что, если ...». Реализация предназначенных для этого возможностей Project приведена ниже.

Внесение в график информации о ходе выполнения и результатах задач

Никакая система отчета не позволит немедленно вносить в сетевой график фактические данные в момент их возникновения – этот процесс на практике всегда требует времени. Поэтому даже при активно работающей системе отчетности состояние графика всегда можно рассматривать как ак-

туальное на некоторую дату (которая может отличаться от текущей календарной даты). Такая дата рассматривается как текущая дата проекта.

Project позволяет вносить в график отчетные данные разными способами. Независимо от выбранного способа внесения изменений в график для этого должны использоваться не те поля, в которые при создании графика вводились показатели работ, а специально предусмотренные в базе данных Project поля, наиболее важные из которых перечислены в табл. 7.

Поля % завершения по трудозатратам, Трудозатраты и Фактические трудозатраты связаны между собой следующим соотношением:

$$\% \text{ завершения по трудозатратам} = \frac{\text{Фактические трудозатраты}}{\text{Трудозатраты}} \cdot 100\%$$

Таблица 7

Основные поля базы данных Project, предназначенные для данных отчета

Названия полей БД локализованной версии Project	Названия полей БД нелокализованной версии Project
% завершения	% Complete
% заверш. по трудозатратам	% Work Complete
Оставшаяся длительность	Remaining Duration
Оставшиеся затраты	Remaining Duration
Оставшиеся затраты на сверхурочные	Remaining Overtime Cost
Оставшиеся сверхурочные трудозатраты	Remaining Overtime Work
Оставшиеся трудозатраты	Remaining Work
Фактическая длительность	Actual Duration
Фактические затраты	Actual Cost
Фактические трудозатраты	Actual Work
Факт. затраты на сверхурочные	Actual Overtime Cost
Фактические сверхурочные трудозатраты	Actual Overtime Work
Фактическое начало	Actual Start
Фактическое окончание	Actual Finish
Физический % завершения	Physical % complete

Изменение пользователем любого из входящих в приведённое соотношение отчётных показателей, например % завершения по трудозатратам или Фактические трудозатраты, вызывает автоматический пересчёт значений другого показателя.

При изменении показателей % завершения по трудозатратам или Фактические трудозатраты значение % завершения автоматически пересчитывается только тогда, когда исходное значение этого показателя – нулевое. В других случаях показатель % завершения не изменяется автоматически при изменении значений полей % завершения по трудозатратам или Фактические трудозатраты.

Прямое изменение пользователем значения поля % завершения вызывает присвоение такого же значения полю % завершения по трудозатратам и пересчет значения поля Фактические трудозатраты по приведенной выше формуле.

В свою очередь прямое изменение значения поля Трудозатраты не приводит к автоматическому изменению значения поля Фактические трудозатраты, тогда как значения полей % завершения по трудозатратам и % завершения автоматически пересчитываются, как и значение поля Оставшиеся трудозатраты.

Общий принцип, с помощью которого Project обрабатывает данные о трудозатратах каждой задачи, можно проиллюстрировать следующим образом: сумма фактических трудозатрат и остатка трудозатрат могут быть не равны величине трудозатрат. Это вытекает из того, что значение поля Трудозатраты представляет собой оценку трудозатрат с доступной на момент планирования точностью. Поэтому для законченной работы совпадение значений полей Трудозатраты и Фактические трудозатраты совсем не обязательно.

В связи с этим в базе данных Project есть специальная группа автоматически вычисляемых полей: отклонение начала, отклонение окончания, отклонение длительности, отклонение по затратам и отклонение по трудозатратам.

Оценка продвижения по суммарным задачам выполняется автоматически с учетом всех задач, входящих в их состав. Если для суммарной задачи вручную задать значение полей % завершения или % завершения по трудозатратам, то значения одноименных полей всех входящих в нее задач автоматически устанавливаются равными значениями, заданными для суммарной задачи.

Алгоритм обновления данных о ходе выполнения проекта с помощью команды Сервис\Отслеживание

Для обновления данных о ходе выполнения проекта нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Проект/Сведения о проекте для ввода даты отчета. Задача заключается в том, чтобы независимо от текущей даты (это поле заполняется автоматически на основе системной даты) установить дату в поле Дата отчета.
3. Выполнить команду Сервис/Отслеживание.
4. В раскрывшемся при этом меню выбрать команду Обновить проект. Открываемое при этом диалоговое окно содержит ряд элементов управления, описанных в следующих пунктах алгоритма.
5. Выбрать переключатель Обновить трудозатраты как завершенные по можно при необходимости в расположенном справа списке установить или исправить календарную дату отчета (она установлена в п. 2 данного алгоритма). Рассматриваемая в настоящем алгоритме команда вносит данные отчета исходя из предположения, что на установленную дату отчета все зада-

чи графика выполнены так, как они должны были бы быть выполнены по плану.

6. В группе Для выбрать переключатель всего проекта (при этом обновление будет выполнено для всех задач графика) или выбранных задач (при этом обновление будет выполнено только для выделенных задач). Выбрать первый переключатель, если считаем все задачи выполняющимися по плану. Дата начала должна быть автоматически перенесена на дату, указанную в расположенном справа поле. Если этот переключатель не будет выбран, то показатели работ, плановые даты начала которых уже прошли (но притом, что информация о начале таких работ не поступила), не изменяется.

7. Для ввода в базу данных Project внесенных изменений следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

8. Сохранить файл проекта с промежуточным планом.

Вторая возможность Project по вводу отчета заключается в обновлении части задач графика, попадающих в отчетный интервал времени.

Алгоритм обновления данных о ходе выполнения отдельных задач проекта с помощью команды Сервис\Отслеживание

Для обновления данных о ходе выполнения отдельных задач проекта нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный файл.

2. Выполнить команду Проект\Сведения о проекте для задания даты ввода отчета. Задача заключается в том, чтобы независимо от текущей даты (это поле заполняется автоматически на основе системной даты) задать значение в поле Дата отчета дату 14.07.03, так как в соответствии с приведенным выше соглашением считаем, что закончена уже вторая неделя проекта.

3. Выделить все задачи, входящие в отчетный период.

4. Выполнить команду Сервис\Отслеживание\Обновить задачи. Формируемое при этом окно содержит ряд элементов управления, описанных в следующих пунктах алгоритма.

5. Часть полей окна содержит плановые значения временных показателей задачи (или задач, как в данном случае) – они недоступны для корректировок и выведены серым цветом. Кроме того, в этом окне есть поля, специально предназначенные для ввода данных о достигнутых к текущему моменту показателях. Если данный алгоритм выполняется для нескольких предварительно выделенных задач, то плановые значения временных показателей этих задач не выводятся, а допускающие корректировку поля также пусты.

6. Для выделенной группы задач ввести следующие значения полей:

- Фактические даты\Начало
- Фактические даты\Окончание
- % завершения
- Ост. Длительность

7. Нажать кнопку ОК.

8. Выделить первую из задач.

9. Выполнить команду Сервис\Отслеживание\Обновить задачи.

10. Заполнить открывшееся окно. Нажать кнопку ОК.

11. Повторить пп. 8-10 для всех задач выделенной группы. Сохранить файл проекта с промежуточным планом.

Третья возможность Project по вводу отчета заключается в использовании формы представления информации о графике реализации проекта Использование задач.

Форма представления информации о графике реализации проекта Использование задач позволяет прямо задавать распределение объёмов выполненных работ в поле Трудозатраты, отчетных данных о трудоемкости выполненных работ в поле Фактические трудозатраты, а также интегрального объёма выполненных работ в поле Суммарные трудозатраты по любым интервалам времени и с любыми отклонениями от плановых значений показателей.

Кроме того, эта форма позволяет вводить данные о значении полей Затраты и Фактические затраты.

Алгоритм ввода данных отчета в форму Использование задач

Для ввода данных отчета в форму Использование задач нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Вид\Использование задач.
3. Выполнить команду Формат\Подробности. Щелчком левой кнопки мыши выделить поля Трудозатраты и Фактические трудозатраты.
4. Выполнить команду Формат\Шкала времени и с её помощью (см. алгоритмы 2.15 или 2.16) выбрать нужный состав и масштаб единиц времени. В среднем уровне недель, а в нижнем уровне – дней.
5. Выделить задачу.
6. В правой части экранной формы следует в строке назначения для задачи выделить ячейку, соответствующую дате для фактических затрат труда.
7. Ввести с клавиатуры значение. Размерность показателя будет установлена автоматически и вводить её не обязательно. Ввод нового значения показателя следует завершить нажатием клавиши <Enter> или любой клавиши перемещения курсора.
8. Сохранить результаты работы.

Возможности экранной формы Использование задач позволяют работать не только с данными о трудозатратах, но и с другими показателями (например, с отчетной или накопленной трудоемкостью, стоимостью и т. д.). Выбор показателей можно осуществить при помощи команды Формат\Подробности.

Описанные в алгоритме действия можно предложить для внесения относительно небольшого объёма изменений. В случаях внесения в график большого объёма изменений целесообразно использовать возможности Project, связанные с использованием команды Сервис\Отслеживание. При этом, как было сказано выше, можно обновлять данные:

- о выделенных задачах проекта – командой Обновить задачи;
- обо всем графике в целом – командой Обновить проект.

Эти способы обновления взаимно дополняют друг друга. Команда Обновить задачи особенно эффективна для обновления данных об отдельных задачах, а команда Обновить проект – для обновления данных о больших группах задач или даже обо всех задачах графика.

Программа Project поддерживает дополнительные возможности ввода отчетных данных. Эти возможности особенно важны в больших проектах при сложной организации управления проектом. В качестве дополнительных возможностей для пользователей и фирм, применяющих Project для управления проектами, а также имеющих специалистов и опыт в применении современных информационных технологий можно рекомендовать:

- применение технологий электронных коммуникаций в сочетании с встроенными функциями Project;

- автоматизацию ввода данных отчета в базу данных Project из других баз данных на основе применения языка Visual Basic for Applications;

- хранение информации о графиках проектов в формате Access или Oracle с использованием любых программных средств для формирования данных отчета.

Хранение данных о графиках проектов в формате Access или Oracle поддерживается штатными возможностями Project, начиная с версии Project 98. Такой подход обеспечивает использование данных, формируемых другими программными средствами, и возможность доступа ко всей информации о графике средствами этой СУБД, но это требует как профессионального владения соответствующей СУБД, так и достаточно глубокого понимания организации БД Project.

Возможности VBA позволяют загружать в Project данные из файлов, сформированные при помощи любых других программных средств.

Визуализация хода работ и выявление отклонений текущего состояния работ от базового плана

Project имеет развитые средства для выявления отклонений текущего состояния графика от базового плана. После внесения в базу данных Project базового плана и данных о текущем состоянии работ их использование может быть очень эффективным. Для этого обеспечивается:

- одновременный показ на линейной диаграмме как текущего состояния задач графика, так и базового плана в случаях, когда соответствующие показатели отличаются друг от друга и когда базовый план предварительно сохранен;

- вывод на линейной диаграмме символических изображений отрезков задач с показом на них относительного продвижения (готовности) в случаях, когда данные о продвижении задач введены в базу данных Project.

Алгоритм форматирования линейной диаграммы для визуализации отклонений текущего состояния работ от базового плана

Чтобы отформатировать линейную диаграмму для визуализации отклонений текущего состояния работ от базового плана, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Формат\Мастер диаграмм Ганта.
3. При появлении стартового окна мастера нажать кнопку Далее.
4. Выбрать переключатель Базовый план. В левой части окна будут показаны характерные образцы оформления задач на диаграмме Ганта (включая текущие отрезки задач, отрезки фактического выполнения и отрезки задач базового плана). Нажать кнопку Готово.
5. После этого управление будет передано следующим диалоговым окнам мастера диаграмм Ганта, в которых надо последовательно нажать кнопки Форматировать и Выход из мастера.
6. Результаты форматирования сохранить в файле проекта с промежуточным планом.

При необходимости можно выявить и проанализировать отклонения временных показателей работ от промежуточного плана. Этот анализ ориентирован на отклонения от базового плана дат начала работ, но по аналогии с ним можно анализировать отклонения любых других показателей.

Алгоритм сравнения текущего состояния графика с данными промежуточного плана

Для сравнения текущего состояния графика с данными промежуточного плана нужно выполнить следующие действия:

1. Исходя из текущей ситуации, складывающейся с выполнением проекта, выявить перечень показателей, требующих наиболее внимательного анализа (например, начало работ).
2. Включить в состав активной таблицы столбец Начало.
3. Выбрать вариант промежуточного плана для сравнения с текущим состоянием графика. Условно в настоящем алгоритме считается, что выбран вариант промежуточного плана, соответствующий системе полей Начало/Окончание1.
4. Включить в состав активной таблицы поле Начало1.
5. Создать новый фильтр, задав его условие следующим образом:
 - Имя поля – Начало
 - Проверка – не равно
 - Значения – [Начало1]

Применение такого фильтра позволит проанализировать изменения текущих дат начала задач проекта по сравнению с сохраненным ранее промежуточным планом.

Алгоритм пригоден и для сравнения показателей текущего плана с показателями базового плана, если применить его, например, к группе полей Начало и Базовое начало. При этом следует учитывать, что в составе базового плана сохраняется значительно более широкая номенклатура полей, чем в промежуточном плане, и алгоритм можно применять к ним. Кроме того, при сравнении показателей текущего плана с базовым можно использовать автоматически вычисляемые показатели отклонения дат начала задач, дат окончание задач, длительности задач, трудозатрат и затрат Отклонение

начала, Отклонение окончания, Отклонение длительности, Отклонение трудозатрат и Отклонение затрат соответственно.

Формирование и использование линий хода выполнения задач

Линии хода выполнения задач позволяют наглядно отразить на линейной диаграмме их продвижение. Они могут отображаться на линейной диаграмме, соединяя для всех задач графика точки, характеризующие их готовность на некоторую дату. Одновременно на линейную диаграмму можно нанести любое количество линий хода выполнения задач, каждая из которых соответствует некоторой фиксированной дате.

Доступ к созданию и форматированию линий хода выполнения задач осуществляется путем выполнения команды Сервис\Отслеживание, после чего в показанном меню необходимо выбрать команду Линии хода выполнения.

Диалоговое окно, открываемое при выборе этой команды, содержит две вкладки: Даты и интервалы и Стили линий. Первая позволяет вставить в календарную диаграмму нужные линии хода выполнения задач, а вторая – отформатировать их.

Для открытия окна управления выводом линий хода выполнения задач, а также для вывода линии хода выполнения, соответствующей текущей дате, для обеспечения включения в календарную диаграмму линий хода выполнения задач через регулярные интервалы времени и для отражения на календарной диаграмме этих линий, соответствующих определенным датам, используются следующие алгоритмы.

Алгоритм вывода линии хода выполнения задач, соответствующей текущей дате проекта

Для вывода линии хода выполнения задач, соответствующей текущей дате проекта, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание.
3. В раскрывшемся меню нужно выбрать команду Линии хода выполнения.
4. Перейти на вкладку Даты и интервалы.
5. Установить флажок Всегда показывать текущую линию хода выполнения. Это автоматически обеспечит вывод на календарную диаграмму линий хода выполнения, соответствующих текущей дате проекта.
6. Из двух переключателей На дату отчета о состоянии проекта или На текущую дату выбрать первый. Его выбор позволяет при любом открытии линейной диаграммы автоматически включать в неё линию хода выполнения задач, соответствующую текущей дате проекта. Выбор второго позволяет при любом открытии линейной диаграммы автоматически включать в неё линию хода выполнения, соответствующую текущей календарной дате, известной операционной системе.

7. В области Показывать линии хода выполнения на основе диалогового окна Линии хода выполнения находятся два переключателя. Выбор пере-

ключателя фактического плана позволяет определить привязку линий хода выполнения к внесенным в базу данных Project отчетным данным – то есть к текущему состоянию проекта, а переключателя базового плана – к хранящимся в базе данных Project показателям базового плана. Применительно к условиям анализа проекта-примера рекомендуется выбрать первый переключатель.

8. Для вывода в линейной диаграмме выбранных линий хода работ следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

9. Сохранить результаты работы.

Выполнение алгоритма сформирует на линейной диаграмме проекта-примера линию хода выполнения задач, соответствующую дате, на которую актуальны данные проекта. Но на эту же диаграмму можно вывести и другие линии хода выполнения, используя для этого следующие алгоритмы.

Алгоритм вывода регулярных линий хода выполнения задач для интервалов, заданных неделями

Чтобы выводить линии хода выполнения задач для интервалов, заданных неделями, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание.
3. В открывшемся меню нужно выбрать команду Линии хода выполнения.
4. Перейти на вкладку Даты и интервалы.
5. Установить флажок Показывать линии хода выполнения через равные интервалы.
6. Выбрать переключатель Еженедельно. В диалоговом окне автоматически сформируется область, заголовок которой соответствует выбранному переключателю.
7. Список неделю по в области Еженедельно позволяет определить вывод линий хода выполнения задач с помощью вариантов: каждую, каждую 2-ю, каждую 3-ю и т. д.

8. Расположенные ниже флажки позволяют привязать регулярные линии хода выполнения к определенному дню недели – понедельнику (Пн), вторнику (Вт), среде (Ср), четвергу (Чт), пятнице (Пт), субботе (Сб) и воскресенью (Вс). Одновременно можно выбрать любое количество дней недели – для каждого из них будет сформирована своя линия хода выполнения. Установить в этой группе флажок Пн с тем, чтобы линии хода выполнения выводились еженедельно для понедельников.

9. Для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов со стартовой даты проекта, выбрать в строке Начиная с переключатель начала проекта, а для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов с произвольной даты, выбрать второй переключатель в этой строке, и в расположенном рядом списке установить нужную дату.

10. В диалоговом окне в группе Показывать линии хода выполнения на основе выбрать переключатель фактического плана или базового плана.

11. Для вывода в линейной диаграмме выбранных линий хода работ следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

12. Сохранить результаты работы.

Алгоритм вывода регулярных линий хода выполнения задач для интервалов, заданных днями

Чтобы выводить линии хода выполнения задач для интервалов, заданных неделями, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание.
3. В открывшемся меню нужно выбрать команду Линии хода выполнения.

4. Перейти на вкладку Даты и интервалы.

5. Установить флажок Показывать линии хода выполнения через равные интервалы.

6. Выбрать переключатель Еженедельно. При этом в диалоговом окне автоматически сформируется область, заголовок которой соответствует выбранному переключателю.

7. Список в области Еженедельно позволяет определить вывод регулярных линий хода выполнения задач с помощью вариантов: каждый, каждый 2-й, каждый 3-й и т. д.

8. Выбрать переключатель день или рабочий день. Выбор первого из переключателей определяет вывод линий хода выполнения для календарных дней, а второго – только для рабочих дней.

9. Для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов со стартовой даты проекта, выбрать в строке Начиная с переключатель начала проекта. Для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов с произвольной даты, выбрать второй переключатель в этой строке, и в расположенном справа от него поле установить нужную дату.

10. В диалоговом окне в группе Показывать линии хода выполнения на основе выбрать переключатель фактического плана или базового плана.

11. Для включения в линейную диаграмму выбранных линий хода выполнения задач следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

Алгоритм вывода регулярных линий хода выполнения задач для интервалов, заданных месяцами

Чтобы установить вывод линий хода выполнения задач для интервалов, заданных месяцами, нужно выполнить следующие действия:

1. Выполнить пп. 1-5 выше указанного алгоритма.

2. Выбрать переключатель Ежемесячно. При этом в диалоговом окне формируется область, заголовок которой соответствует выбранному переключателю.

3. Выбор первого переключателя по в области Ежемесячно и номера дня в расположенном справа от него поле позволяет привязать регулярные линии хода выполнения задач к заданному календарному дню месяца.

4. Выбор второго переключателя по в области Ежемесячно и номера дня в расположенном справа от него поле позволяет привязать регулярные линии хода выполнения задач к первым или последним (см. первый список справа от переключателя по) дням недели, рабочим дням или даже нерабочим дням месяца (см. второй список справа от переключателя по).

5. Списки ... месяца в области Ежемесячно позволяют определить вывод линий хода выполнения задач с помощью вариантов: каждого, через, через два и т. д.

6. Для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов со стартовой даты проекта, выбрать в строке Начиная с переключатель начала проекта.

7. Для того чтобы начать отсчет вывода регулярных интервалов с произвольной даты, выбрать второй переключатель в строке Начиная с и в расположенном рядом поле установить нужную дату.

8. В диалоговом окне в группе Показывать линии хода выполнения на основе выбрать переключатель Фактического плана или Базового плана.

9. Для включения в линейную диаграмму выбранных линий хода выполнения задач следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

Возможности Project позволяют вывести линию хода выполнения задач проекта для любой даты.

Алгоритм вывода линий хода выполнения задач для фиксированных дат

Чтобы линии хода выполнения задач выводились для фиксированных дат, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание.
3. В открывшемся меню следует выбрать команду Линии хода выполнения.

4. Перейти на вкладку Даты и интервалы.

5. В правой части окна расположены элементы управления, позволяющие включать в календарную диаграмму линии хода выполнения задач для произвольных дат. Для этого необходимо установить флажок Показывать указанные линии хода выполнения.

6. После этого активизируется поле Даты линий хода выполнения, предназначенное для управления датами, определяющими линии хода выполнения задач, также расположенное в правой части показанного на рис. 5.7 окна.

7. Для ввода в поле Даты линий хода выполнения новой даты установить указатель мыши в пустую строку этого окна и щелкнуть левой кнопкой мыши. После этого фиксированную дату можно ввести в поле ввода – оно

расположено непосредственно над надписью Даты линий хода выполнения. При этом можно щелчком на автоматически появившемся в отмеченной строке справа элементе управления активизировать стандартное окно ввода календарных дат.

8. Для изменения введенной ранее даты следует выделить её в поле Даты линий хода выполнения щелчком левой кнопки мыши. После этого значение даты можно изменить в поле ввода, расположенное непосредственно над надписью Даты линий хода выполнения или щелчком на автоматически появившемся в отмеченной строке справа элементе управления активизировать окно ввода календарных дат.

9. Для удаления некоторой даты и соответствующей её линии хода выполнения задач следует выделить её в поле Даты линий хода выполнения щелчком левой кнопки мыши. После этого нажатием кнопки Удалить, расположенной справа от поля Даты линий хода выполнения, удалить выделенную дату и связанную с ней линию хода выполнения задач.

10. В приведенном окне в группе Показывать линии хода выполнения на основе выбрать переключатель фактического плана или базового плана.

11. Для включения в линейную диаграмму выбранных линий хода выполнения задач следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

12. Сохранить результаты работы.

Управление форматированием линий хода выполнения задач.

Алгоритм форматирования линий хода выполнения задач

Для форматирования линий хода выполнения задач нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Отслеживание.
3. В раскрывшемся меню следует выбрать команду Линии хода выполнения.

4. Перейти на вкладку Стили линий.

5. Для выбора стиля линий хода выполнения задач следует щелчком левой кнопки мыши выбрать в области Тип линии хода выполнения значок с нужным образцом оформления.

6. Область Стиль линии хода выполнения позволяет выбрать стили оформления линий хода выполнения задач двух характерных типов: Текущая линия и Остальные линии. Тип оформления для указанных линий хода выполнения следует выбрать в списке Тип линии (в нем содержатся сплошные, пунктирные и штрихпунктирные линии с разным соотношением интервалов и отрезков). (Например, тип текущих линий не изменялся, а для остальных линий был выбран штрихпунктир.)

7. Цвет для указанных в п. 6 линий хода выполнения следует выбрать в списке Цвет линии. В файле проекта-примера цвет текущих линий не изменялся, а для остальных линий был выбран сине-зеленый цвет.

8. Специальные символы точек соединения для перечисленных в п.6 линий следует выбрать в списке Форма точки соединения. В файле проекта-примера форма точек соединения для текущих линий не изменялась, а для остальных линий был выбран сплошной кружок.

9. Цвет символов точек соединения для перечисленных в п. 6 линий хода выполнения следует выбрать в списке Цвет точки соединения. В файле проекта-примера цвет точек соединения для текущих линий не изменялся, а для остальных линий был выбран сине-зеленый цвет точек соединения.

10. Для вывода на календарной диаграмме у каждой из линий хода выполнения задач соответствующих им дат в файле проекта-примера установить флажок Показывать дату для всех линий хода выполнения в области Отображения дат. При этом активизируется список Формат для выбора формата дат и кнопка Изменить шрифт. Нажатие этой кнопки открывает диалоговое окно выбора шрифта. Этот выбор будет распространяться на даты, соответствующие на линейной диаграмме линиям хода выполнения задач.

11. Для применения выбранного стиля оформления линий хода выполнения задач следует нажать кнопку ОК, а для отказа от внесенных изменений – кнопку Отмена.

12. Сохранить результаты работы.

Как управлять циклом реализации проекта и ресурсами

Важнейшим процессом управления проектом является управление циклом реализации проекта. Реализация этого процесса поддерживается такой важной особенностью систем управления проектами, как применение метода критического пути. При этом для каждой задачи графика Project автоматически вычисляет значения:

ранней даты начала (Early Start) как самой ранней даты, с которой можно начать работу с учетом необходимости выполнения всех предшествующих работ с установленными для них временными ограничениями;

ранней даты окончания (Early Finish) как самой ранней даты, с которой возможно окончание работы с учетом её длительности и необходимости выполнения всех предшествующих работ с установленными для них временными ограничениями;

поздней даты начала (Late Start) как самой поздней даты, с которой можно начать работу без изменения продолжительности критического пути и даты завершения проекта;

поздней даты окончания (Late Finish) как самой поздней даты, с которой возможно завершение работы без изменения продолжительности критического пути и даты завершения проекта;

общего временного резерва (Total Slack) как интервала времени, в пределах которого приращение длительности данной работы не вызовет изменения конечного срока реализации проекта;

свободного резерва времени (Free Slack) как интервала времени, в пределах которого увеличение длительности данной работы не вызовет изменения временных показателей других работ проекта.

Продолжительность выполнения всего проекта в соответствии с этим методом определяют задачи критического пути с нулевыми значениями резервов времени (хотя значения резервов времени в Project могут быть и отрицательными, если расчетная продолжительность критического пути превышает определенную временными ограничениями задач). Критические задачи определяют общий цикл выполнения проекта и поэтому заслуживают первоочередного внимания руководителей, а также приоритетного назначения ресурсов всех видов.

В сетевом графике любого проекта можно построить большое количество путей от начального события до конечного. При этом велика вероятность того, что в любом графике найдутся пути, по продолжительности мало отличающиеся от критического. В любом проекте могут найтись задачи, резерв времени которых мало отличается от нуля. При этом точность определения временных показателей работ может быть невысокой.

Притом, что в любом проекте длительность задач определяется приближенно, а окружение, в котором выполняется проект, постоянно изменяется, нельзя гарантировать, что задачи с положительным, но очень маленьким резервом времени не станут через короткое время критическими. Поэтому внимание руководителя проекта должно сосредотачиваться не только на собственно критических задачах, но и на задачах с недостаточным резервом времени – такие задачи и формируемые ими пути в сетевых графиках часто называют подкритическими.

Project позволяет учитывать эти обстоятельства, относя к критическому пути не только те задачи, у которых резерв времени меньше или равен нулю, но и те, величина резерва времени которых отличается от нуля, но не превышает некоторую заранее заданную величину (подкритические пути).

Методически в управлении циклом реализации проекта можно выделить следующие функции:

- контроль задач критического пути;
- сокращение критического пути;
- управление отклонениями хода выполнения задач от запланированного.

С учетом точности оценки временных показателей задач проекта и динамичности изменения состояние проекта, а также применяемых методов контроля проекта пороговая величина резерва времени задач, требующая повышенного внимания, должна определяться экспертным путем. Project позволяет выделить такие задачи.

Алгоритм определения допустимой величины резерва времени для критических задач проекта

Чтобы определить допустимую величину резерва времени для критических задач проекта, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть при необходимости нужный для работы файл.
2. Выполнить команду Сервис\Параметры.
3. В открывшемся окне перейти на вкладку Расчет.

4. В нижней части этого окна в поле Считать критическими задачи, имеющие резерв времени не более ... дней ввести значение (например, применительно к проекту все задачи с резервом времени менее трех дней будут считаться критическими).

5. Выше поля, действия с которыми описаны в предыдущем пункте алгоритма, находится флажок Рассчитать несколько критических путей. Его целесообразно установить, чтобы иметь возможность видеть разные пути, которые определяют или могут определять длительность выполнения проекта.

6. Нажать кнопку ОК, чтобы установленные параметры вступили в силу.

Как контролировать критический путь

Для контроля критического пути графика наиболее важными являются следующие возможности Project:

- определение продолжительности критического пути, дат начала и окончания проекта;

- визуальное выделение задач критического пути при помощи пользовательского интерфейса;

- применение фильтров, с тем чтобы иметь возможность сосредоточить внимание только на работах критического пути.

Алгоритм определения продолжительности критического пути, текущих дат начала и окончания проекта

Для достижения цели алгоритма нужно выполнить следующие действия:

1. При необходимости открыть нужный файл.
2. Выполнить команду Проект\Сведения о проекте.
3. В раскрывшемся диалоговом окне найти и установить дату начала проекта в поле Дата начала и дату окончания проекта в поле Дата окончания.
4. Для наглядного определения длительности критического пути в график удобно ввести суммарную задачу проекта. Для этого выполнить команду Сервис\Параметры и в открывшемся окне перейти на вкладку Вид.
5. Установить флажок суммарную задачу проекта в группе Параметры структуры. В перечень задач графика первой будет включена составная задача, в которую войдут все задачи графика. Длительность выполнения этой задачи будет равна длительности работ критического пути.

Для облегчения визуального выделения работ критического пути рекомендуется применить команду Формат\Мастер диаграмм Ганта.

Кроме того, каждый пользователь может применить свои настройки стиля форматирования отрезков критических задач.

6. Сохранить файл.

Часто для выделения задач критического пути удобно просто убрать с экрана задачи, не принадлежащие к критическому пути. Для этого достаточно применить фильтр Критические задачи. После этого на экране останутся только принадлежащие критическому пути задачи. Но при использовании

этого способа выделения критических задач следует учитывать особенность Project – после внесения каждого изменения и автоматического пересчета графика показатели задач (в том числе и резервы времени) изменяются, но для вывода на экран изменившегося состава критических задач следует отметить фильтр Критические задачи и потом применить его ещё раз.

Как сокращать критический путь

Как правило, в результате анализа хода выполнения проектов выявляется отставание от графика. Обоснование решений по управлению циклом реализации проекта, с тем чтобы не допустить отставания или компенсировать его, часто требует моделирования возможных решений на основе принципа «Что, если...» за счет целенаправленного изменения временных показателей задач, с тем чтобы они в максимальной мере соответствовали предъявляемым к проекту требованиям.

Для сокращения критического пути можно использовать следующие приемы:

- Уменьшение длительности отдельных задач.

- Применение последовательно-параллельного выполнения задач.

- Уточнение состава и уровня укрупнения задач.

Сокращения длительности задач проекта

Сокращать длительность задач можно в основном за счет увеличения интенсивности их выполнения (количеств единиц ресурсов). При неизменном объеме трудозатрат задачи можно ожидать сокращения их длительности. При этом нельзя исключать ситуацию, когда при анализе состава критических задач проекта для некоторых задач длительность и объем трудозатрат их выполнения в самом деле можно безболезненно сократить. Поэтому, прежде чем увеличивать количество назначенных для выполнения работы ресурсов, следует убедиться, что исходные оценки длительности и трудоемкости назначены обоснованно. На начальной стадии разработки графиков проектов для этих показателей используют приближенные оценки. Если какая-то задача попала в состав критического пути, её показатели при необходимости сокращения цикла выполнения проекта целесообразно проанализировать. Во многих случаях для оценки длительности и трудоемкости таких задач можно использовать более сложные, но более точные методы.

Применение последовательно-параллельного выполнения задач

При форматировании взаимосвязи задач на практике часто используют загружаемую в Project по умолчанию форму взаимосвязи работ Окончание-начало (Start-to-Finish). Ей соответствует строго последовательное выполнение взаимосвязанных задач.

При анализе состава критических задач проекта рекомендуется обращать самое серьезное внимание на их взаимосвязь. Очень часто внимательный анализ взаимосвязанных задач позволяет установить, что они могут хотя бы частично перекрывать друг друга во времени. Project позволяет эффективно использовать такую возможность: введите в поле Запаздывание отрицательное значение. Сокращение критического пути может оказаться равным

как раз этой величине, если только в критический путь не войдут другие задачи. После внесения изменений и перерасчета показателей задач применить стандартный фильтр Критические задачи и заново проанализировать критический путь.

Альтернативой описанному способу сокращения критического пути является процедура, при которой принадлежащие критическому пути задачи следует разукрупнить так, чтобы выделить те их части, которые на самом деле могут выполняться параллельно. Эффект от таких действий также будет выражен в сокращении критического пути.

Сокращение критического пути является одним из самых распространенных способов управления циклом реализации проекта. Им часто пользуются на начальных стадиях разработки графика, когда необходимо привести его в соответствие с требованиями заказчика, а также при выполнении проекта в случаях необходимости компенсации выявленного отставания.

Когда удовлетворительный график реализации проекта разработан и согласован, надо добиться, чтобы график был реализован в предусмотренные сроки.

Для этого необходимо постоянное управление отклонениями хода работ от запланированного.

Контроль потребности в ресурсах

Управление ресурсами в Project

Численность ресурсов каждого вида для каждой работы в поле Названия ресурсов. В этом поле после наименования каждого ресурса в квадратных скобках записывается численность исполнителей – единиц ресурса. Если этот параметр не указан, считается, что он по умолчанию равен единице. Если для задачи сделано несколько назначений, описания разных ресурсов разделяются установленными в операционной системе символом-разделителем списковых элементов (часто в этом качестве используется символ «;»). Это поле можно включить в таблицу линейной диаграммы.

Кроме того, численность ресурсов каждого вида, назначенных каждой задаче, определяется значениями в ячейках столбца Единицы диалоговых окон, формируемых командой Проект\Сведения о задаче на вкладке Ресурсы.

Доступ к сводным данным о потребности в ресурсах можно получить при помощи таких форм представления информации о графике реализации проекта, как Использование ресурсов или График ресурсов.

Project позволяет быстро получить доступ к информации о потребности в ресурсах и, в частности, определять для каждого из них потребность с разбивкой практически по любым интервалам времени.

При назначении ресурсов задачам следует иметь в виду гибкие возможности, которые предоставляет пользователю Project. Для каждой задачи в Project затраты времени, необходимые для её выполнения, определены в поле Длительность. Но если для задачи определено несколько назначений разных ресурсов, то для каждого назначения могут быть определены свои даты начала и окончания (и, следовательно, своя длительность).

Доступ к этой и другим дополнительным возможностям управления ресурсами можно получить при помощи разделения окна экрана на две части при помощи команды Окно\Разделить. Возможности этой команды представлены в приведенных ниже алгоритмах.

Алгоритм управления назначениями ресурсов

Для управления назначениями ресурсов нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть файл проекта.
 2. При необходимости выполнить команду Вид\Диаграмма Ганта для вывода линейной диаграммы (если она ещё не выведена на экран).
 3. Выполнить команду Окно\Разделить.
 4. Установить указатель мыши в нижнюю часть окна программы и щелкнуть левой кнопкой мыши.
 5. Выполнить команду Формат\Подробности, в раскрывшемся меню выбрать команду Календарный план ресурсов, щелкнув на ней левой кнопкой мыши.
 6. Выделить в верхней части окна нужную задачу.
 7. В нижней части окна размещена таблица, включающая столбцы:
 - Ид. – идентификационный номер ресурса.
 - Название ресурса.
 - Трудозатраты ресурса.
 - Выравн. задержка – задержка начала выполнения данного назначения по отношению к дате начала задачи, возникшая в процессе автоматизированного выравнивания загрузки ресурсов.
 - Задержка – задержка начала выполнения данного назначения по отношению к дате начала задачи.
 - Начало – дата начала выполнения данного назначения;
 - Окончание – дата окончания выполнения данного назначения.
- Каждая строка таблицы относится к одному назначению задачи, выделенной в п. 7 данного алгоритма. Чтобы выбрать назначение, следует установить указатель мыши на любую ячейку соответствующей строки в нижней части окна программы и щелкнуть на ней левой кнопкой мыши.
8. Чтобы добавить новое назначение для работы, для работы, отмеченной в п.6 данного алгоритма, выделите пустую ячейку в столбце Название ресурсов и введите с клавиатуры наименование нужного ресурса, завершив ввод нажатием клавиши <Enter>. Альтернативный способ добавления нового (или изменения существующего) назначения заключается в том, чтобы щелкнуть на ячейке Названия ресурсов соответствующей строки. В выделенной ячейке автоматически формируется элемент управления, позволяющий открыть список всех определенных для настоящего проекта ресурсов. В этом списке можно выбрать любой ресурс.
 9. Для изменения объема трудозатрат следует выделить в строке нужного назначения ячейку Трудозатраты и ввести с клавиатуры новое значение, завершив ввод нажатием клавиши <Enter>.

10. Для изменения задержки начала работ нужно отменить в строке назначения ячейку Задержка и ввести с клавиатуры новое значение, завершив ввод нажатием клавиши <Enter>. По умолчанию размерность поля Задержка определяется в днях, но её можно задать явно (м – минуты, ч – часы, д – дни, н – недели).

11. Для удаления назначения необходимо установить указатель мыши на любую ячейку нужной строки, щелкнуть левой кнопкой мыши и нажать на клавиатуре клавишу <Delete>.

12. При необходимости выполнить для выделенной задачи другие изменения назначений надо повторить действия, описанные в пп. 8-11 данного алгоритма.

13. Для завершения действий с выделенной работой нажать кнопку ОК – после этого измененные значения показателей вступят в силу.

14. Для перехода к другой работе графика установить указатель мыши в верхнюю часть окна программы и выполнить п. 7 для нужной задачи, после чего повторить действия, описанные в пп. 8-13 данного алгоритма.

Алгоритм управления данными о трудоемкости задач

Для управления данными о трудоемкости задач нужно выполнить следующие действия:

1. При необходимости открыть нужный файл.
2. При необходимости выполнить команду Вид\Диаграмма Ганта для вывода линейной диаграммы (если она ещё не выведена на экран).
3. Выполнить команду Окно/Разделить, если такая команда не выполнена ранее и окно ещё не разбито на две части.
4. Установить указатель мыши в нижнюю часть окна программы и щелкнуть левой кнопкой мыши.
5. Выполнить команду Формат\Подробности, в раскрывшемся меню выбрать команду Трудозатраты ресурсов, щелкнув на ней левой кнопкой мыши.
6. Отметить в верхней части окна нужную задачу.
7. В нижней части окна размещена таблица, включающая столбцы:
 - Ид. – идентификационный номер ресурса.
 - Название ресурса.
 - Единицы – количество единиц ресурса.
 - Трудозатраты.
 - Сверхур. труд. – объём сверхурочных работ данного назначения.
 - Баз. труд. – трудоемкость работ данного назначения по базовому плану.
 - Факт. труд. – фактически выполненный объём работ по данному назначению.
 - Ост. труд. – оставшийся объём работ по данному назначению.

Каждая строка таблицы относится к одному назначению задачи, отмеченной в данном алгоритме. Чтобы выбрать назначение, следует установить

указатель мыши на любую ячейку соответствующей строки и щелкнуть левой кнопкой мыши.

8. Для добавления нового назначения для задачи, отмеченной в данном алгоритме, выделить пустую ячейку в столбце Название ресурса и ввести с клавиатуры наименование нужного ресурса, закончив ввод нажатием клавиши <Enter>.

9. Для ввода нужного значения применительно к назначению задачи, отмеченной в данном алгоритме, выделить любую ячейку в соответствующей строке и ввести с клавиатуры наименование нужного ресурса, закончив ввод нажатием клавиши <Enter>.

10. Для изменения объёма трудозатрат следует выделить в строке нужного назначения ячейку Трудозатраты и ввести с клавиатуры новое значение, завершив ввод нажатием клавиши <Enter>. Аналогично можно изменить и другие поля таблицы для выбранного назначения.

11. Для завершения действий с отмеченной задачей нажать кнопку ОК, после чего измененные значения показателей вступят в силу.

12. Для перехода к другой задаче графика установить указатель мыши в верхнюю часть окна и щелкнуть левой кнопкой мыши.

При работе с комбинированными экранными формами описанных выше алгоритмов, следует обращать внимание, что измененные показатели назначений текущей задачи вступят в силу только в том случае, если после этого будет нажата кнопка ОК. Она автоматически активизируется в экранной форме после изменения любого показателя. Если эту кнопку не нажать, выполненные изменения будут утеряны.

Управление циклом работ и загрузкой ресурсов – дополнительные возможности Project

Богатые возможности Project по управлению циклом проекта и ресурсами, описанные выше, можно рассматривать только как основные. Для их исчерпывающего описания понадобится намного больше места, чем есть в этой книге. Но для демонстрации возможностей этой программы ниже приведен ряд интересных возможностей. Рассмотрим алгоритм 5.17, который можно использовать для проведения графика в соответствии с располагаемым количеством ресурсов.

Алгоритм примера комплексного управления работами исполнителей

Для осуществления комплексного управления работами исполнителей нужно выполнить следующие действия:

1. При необходимости открыть нужный файл.
2. Выполнить команду Вид/График ресурсов. На экране будет сформирована диаграмма загрузки первого из ресурсов.
3. Сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на графике ресурсов. В открывшемся окне установить флажок Показывать линии доступности и нажать кнопку ОК.

4. Выполнить команду Окно/Разделить. Окно программы будет разбито на верхнюю и нижнюю части.

5. Установить указатель мыши в нижнюю часть и щелкнуть левой кнопкой мыши.

6. Выполнить команду Вид/Диаграмма Ганта. В нижней части окна будет сформирована линейная диаграмма проекта. Её особенностью является то, что она связана с расположенной в верхней части экрана диаграммой загрузки ресурсов, и в неё включаются только задачи, выполняемые с привлечением ресурса, имя которого видно в левой верхней части экрана. При работе с экранной формой применительно к её верхней части можно использовать возможности форматирования диаграммы загрузки ресурсов, а применительно к нижней части – полный спектр возможностей форматирования линейной диаграммы и управления ею. Для изменения расположенной в верхней части окна диаграммы загрузки ресурсов достаточно внести любое изменение в расположенную в нижней части окна линейную диаграмму – верхняя и нижняя части окна всегда соответствуют друг другу.

Это утверждение справедливо только тогда, когда действует режим автоматического пересчета графика. Если этот режим отключен, для ручного запуска пересчета следует нажать клавишу <F9>.

7. Перейти к следующему ресурсу можно при помощи полосы прокрутки, расположенной под идентификатором ресурса в левой верхней части окна, клавиш перемещения курсора или клавиш <Page Up> и <Page Down>. После перехода к следующему ресурсу будет автоматически изменено содержание расположенной в нижней части окна линейной диаграммы (она всегда будет отражать только выполняемые активным ресурсом задачи), но все элементы её форматирования будут сохранены.

Полученная в результате выполнения последнего алгоритма информация важна для руководителя проекта.

Project предоставляет широкие возможности комбинирования разных форм представления информации о графике реализации проекта по аналогии с только что рассмотренным алгоритмом. В качестве разновидности этого алгоритма можно использовать, например, комбинацию таблицы загрузки ресурсов с линейной диаграммой, для чего достаточно в п. 2 алгоритма выполнить команду Вид\Использование ресурсов или Вид\Использование задач.

До сих пор при рассмотрении всех связанных с разработкой графиков проблем предполагалось, что интенсивность использования ресурсов для каждой отдельно взятой задачи постоянна и не зависит от времени. Во многих случаях это действительно так. Но интенсивность выполнения задач иногда оказывается заведомо непостоянной. Как на стадии планирования работ, так и на стадии управления и регулирования их выполнения эта проблема может решаться средствами Project.

Интенсивность выполнения задач с большой длительностью изменяется. Это можно учесть, так как на стадии планирования для этого в Project предусмотрена возможность выбора так называемых профилей загрузки ре-

сурсов – распределения интенсивности использования ресурсов по продолжительности работы.

Для управления профилем загрузки каждого ресурса любого назначения предусмотрено специальное поле базы данных Project с именем Профиль загрузки (Work Contour). Это поле определено не для задач графика, но для назначения ресурса каждой задаче проекта.

Анализируя изменения показателей задач, следует учитывать, что при изменении значения поля Профиль загрузки максимальная интенсивность выполнения задачи всегда равна значению в поле Единицы для данного назначения.

Следует учитывать, что изменение значения поля Профиль загрузки приводит к изменению показателей задачи. Для задач типа Фикс. Объём ресурсов или Фикс. Трудозатраты при этом изменяется длительность выполнения по данному назначению (напомним, что каждое назначение в Project может иметь свою длительность), тогда как трудоемкость этого назначения сохраняется неизменной. Для задач типа Фикс. Длительность, в отличие от этого, при изменении значения поля Профиль загрузки сохраняется постоянной длительность, а изменяется трудоемкость.

Коэффициенты, определяющие превышение максимальной интенсивности выполнения работ по отношению к среднему уровню, также приведены в табл. 8.

По умолчанию поле Профиль загрузки имеет значение Плоский.

Эта возможность Project особенно важна на стадии предварительного планирования, при котором длительность задач относительно велика.

Таблица 8

Допустимые в Project закономерности интенсивности использования ресурсов

Значение поля Профиль загрузки	Пояснение	Относительное превышение среднего уровня загрузки	Вид примерной диаграммы интенсивности использования ресурса
Плоский	Равномерная интенсивность	1	
Загрузка в конце	Равномерно возрастающая интенсивность	1,7	
Загрузка в начале	Равномерно снижающаяся интенсивность	1,7	

Значение поля Профиль загрузки	Пояснение	Относительное превышение среднего уровня загрузки	Вид примерной диаграммы интенсивности использования ресурса
Двойной пик	Переменная интенсивность с двумя характерными пиками	2	
Ранний пик	Переменная интенсивность с характерными пиками в начальной фазе	2	
Поздний пик	Переменная интенсивность с характерными пиками в конечной фазе	2	
Колокол	Синусоидальная интенсивность	2	
Черепаша	Переменная интенсивность с выраженным участком постоянной интенсивности в средней фазе	2	

Алгоритм управления профилем использования ресурсов задачи

Для управления профилем использования ресурсов задачи нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть файл.
2. Выполнить команду Вид\Использование задач.
3. Выбрать задачу.
4. Выбрать назначение ресурса, сделанное для рассматриваемой задачи.

Нажать комбинацию клавиш <Shift> + <F2>. Открывается при этом окно Сведения о назначении.

5. В списке Профиль загрузки диалогового окна Сведения о назначении выбрать значение. Для применения выбранной формы загрузки нажать кнопку ОК.

Прерывание выполнения задач

Одна из основных возможностей управления выполнением проекта – это управление его ресурсами. Ресурсы (а они, как правило, дефицитны) менеджер должен назначить, прежде всего, задачам, определяющим наиболее важные в текущий момент времени результаты проекта.

Обстановка в реальном проекте часто меняется очень динамично, и при этом может возникнуть ситуация, когда менеджер будет вынужден перераспределить ресурсы, изменив свое же решение, принятое раньше.

Перераспределение ресурсов в большинстве случаев означает, что их количество для одной задачи увеличивается, а для другой – уменьшается. При этом выполнение некоторых задач может быть вообще прервано. Независимо от причин таких решений, с точки зрения графика проекта, в выполнении задачи возникнет перерыв.

Алгоритм создания прерывания в выполнении задачи

Чтобы создать прерывание в выполнении задачи, нужно выполнить следующие действия:

1. Загрузить нужный файл при помощи команды Файл\Открыть.
2. Чтобы создать перерыв в выполнении некоторой задачи, пролистать список задач проекта так, чтобы эта задача находилась в видимой части экранной формы.
3. Прокрутить календарную диаграмму при помощи полосы прокрутки так, чтобы отрезок нужной задачи был виден в поле календарной диаграммы.
4. Щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке, расположенной в стандартной панели инструментов ближе к её центру.
5. После выполнения описанных в п. 5 действий внешний вид указателя мыши изменится и будет представлять собой две вертикальные линии со стрелкой вправо.
6. Установить указатель мыши на отрезок задачи, в выполнение которой необходимо ввести прерывание в точке, соответствующей дате начала перерыва и нажать левую кнопку мыши. Выполнение этой операции облегчается тем, что при этом на экране появляется сообщение о дате, соответствующей положению указателя мыши в настоящее время.
7. Удерживая кнопку мыши нажатой, передвинуть мышь влево, с тем чтобы указатель мыши оказался в точке, соответствующей дате завершения прерывания, и отпустить кнопку.
8. На линейной диаграмме прерывание выполнения задачи обычно показывается со специфическим форматированием.

В выполнении любой работы может быть сделано любое количество прерываний, при этом задача будет разбита на соответствующее количество частей. Каждая из частей задачи, в выполнении которой сделано прерывание, сохраняет определенную автономность. Каждую из них можно передвинуть на более ранний или более поздний срок путем перетаскивания (перетаскивать можно и задачи, не имеющие перерывов в выполнении).

Но при этом показатели в табличной части линейной диаграммы (начало, окончание и длительность) всегда будут характеризовать задачу в целом. Например, поле Трудозатраты всегда будет содержать суммарную трудоемкость всех отдельных частей задачи, значение в поле Начало будет определяться датой начала первой из частей задачи, а значение в по-

ле Окончание всегда будет определяться датой окончания последней из частей задачи.

Если одну из частей задачи перетащить вплотную к другой части этой же задачи, прерывание в выполнении этой задачи тем самым будет устранено – части задачи соединятся.

Такая возможность является дополнительным средством выравнивания загрузки ресурсов.

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ В ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСАХ ПРИ ПОМОЩИ Project

Управление финансами проекта не менее важная задача, чем управление временем проекта. Для его реализации прежде всего нужна информация о затратах и о потребности проекта в финансовых ресурсах. В частности, можно активизировать группу отчетов Затраты, в которую кроме рассмотренного ранее отчета Бюджет входят следующие отчеты:

Движение денежных средств (Weekly Cash Flow) – таблица распределения затрат по интервалам времени с разбивкой по задачам проекта.

Задачи с превышением бюджета (Overbudget Tasks) – разновидность предыдущей таблицы в комбинации с фильтром по задачам, затраты по которым превышают определенные в базовом плане (если, конечно, в базовом плане эти показатели были заданы).

Ресурсы с превышением бюджета (Overbudget Resources) – таблица стоимостных показателей ресурсов в комбинации с фильтром по ресурсам, объём затрат по которым превышает определенный в базовом плане (если, конечно, в базовом плане эти показатели были заданы).

Освоенный объём (Earned Values) – таблица сопоставления плановых стоимостных показателей задач с текущими отчетными данными.

Содержание перечисленных выше отчетов позволяет создать достаточно полное представление о затратах, о потребности проекта в финансовых средствах, которые должны обеспечить реализацию проекта, а также о том, как эти данные соответствуют отчетным.

Управление финансовыми ресурсами в ходе реализации проекта

Управление финансовыми ресурсами проекта основывается на сопоставлении отчетных данных о затратах, а также о ходе и результатах выполнения задач с показателями базового плана. Особое внимание при этом должно уделяться отклонениям от планов, обоснованию необходимых решений и доведению их до всех участников проекта.

Project обеспечивает пользователю возможности анализа отчетных данных, затрат и потребности в финансовых ресурсах на основании данных графика. Целый ряд показателей Project специально предназначен для анализа текущего состояния затрат проекта в сопоставлении с плановыми.

Для этой цели предназначены показатели Затраты и Фактические затраты, определенные в базе данных Project для задач, ресурсов и назначений. Они представляют собой соответственно плановые и фактические затраты, разность между которыми хранится в поле Отклонение по стоимости. Для

сравнительного анализа фактических и плановых затрат важно значение поля Базовые затраты, которое может быть задано пользователем или вычисляться автоматически при сохранении базового плана. При сохранении базового плана такие поля в Project автоматически формируются для каждой задачи, для каждого ресурса и для каждого назначения. Кроме этих показателей Project обеспечивает возможность использования для анализа состояния проекта и прогноза его показателей так называемой методики освоенного объёма. Основные принципы этой методики формулируются так:

В графике выполнения проекта на любой стадии укрупнения должен быть определен полный объём работ проекта.

Необходимо представить график проекта в виде плана контроля затрат, интегрирующего оценку объёма работ, расписание проекта, оценку потребности в ресурсах на уровне пакетов задач или элементов иерархической структуры работ (он может быть представлен в форме матрицы, каждая ячейка которой соответствует определенному элементу организационной структуры и определенному виду затрат в течение некоторого календарного интервала). Такое представление графика позволяет получить оценку затрат проекта и обеспечивает персональную ответственность за затраты по проекту в целом и за его отдельные компоненты.

Каждая ячейка плана контроля затрат должна планироваться в рамках установленных для проекта процедур. Результат планирования проекта должен отражать утвержденный объём работ, ограниченный сроками выполнения. В терминах методики освоенного объёма стоимость этих запланированных работ и составит этот запланированный объём проекта. Запланированный и физически выполненный (освоенный) объём должен использовать одну и ту же систему измерения при оценке их выполнения.

Необходимо создать базовый план проекта.

Выполнение задач должно оцениваться по графику. Периодически необходимо оценивать фактическое выполнение проекта по отношению к его базовому графику. Официально утвержденный и контролируемый график проекта определяет масштаб запланированных задач по данному проекту. Каждая задача, нашедшая свое отражение в графике проекта, должна быть определена вместе с необходимыми для её выполнения ресурсами. Затраты по каждой задаче должны быть отражены в плане контроля затрат. Когда сам проект и контроль за ходом его осуществления выполняются в рамках плана контроля затрат, появляется возможность определять соотношение между запланированными и выполненными работами. Разница между планируемым и выполненным объёмами работ в методике освоенного объёма называется отклонением по графику. Отрицательный показатель отклонения по графику означает, что объём выполненных работ по проекту меньше запланированного, т. е. проект отстает от графика.

Для обеспечения контроля затрат необходимо периодически количественно оценивать эффективность понесенных затрат. Разница между плановой стоимостью выполненных работ и величиной фактически понесенных

при этом затрат является фактором эффективности затрат. Необходимо контролировать полные затраты проекта на основании сравнения реального хода работ с базовым планом.

Для управления затратами проекта следует постоянно обеспечивать управление оставшейся частью работ проекта.

Нужно обеспечить управление базовым графиком проекта, который должен учитывать текущее состояние проекта и обязательно должен быть санкционирован руководством. Исходное состояние базового графика выполнения проекта согласовывается в самом начале проекта. Организация работ по проекту будет настолько хорошей, насколько хорошо будет обеспечен своевременный и точный отчет о реализации проекта. Любой график быстро придет в несоответствие с действительностью, если вовремя не вносить изменения в него путем добавления или исключения дополнительного объема работ.

Анализ освоенного объема

Анализ освоенного объема – это методика оценки эффективности реализации проекта по критерию стоимости

Данный метод позволяет определить, какая часть бюджета должна быть потрачена на конкретную дату, исходя из объема выполненных работ и плановой стоимости задач и ресурсов.

На основе анализа освоенного объема можно получить ответы на вопросы: «Достаточно ли оставшихся денежных средств для завершения проекта?» и «Достаточно ли оставшегося времени, чтобы закончить проект вовремя при имеющихся средствах?».

Методика освоенного объема исходит из того, что в любой момент для проекта или для любой его части должны определяться система трех основных показателей, характеризующих текущее состояние проекта.

Анализ освоенного объема основан на расчете следующих трех показателей:

Базовая стоимость запланированных работ (БСЗР), или Budgeted Cost of work scheduled (BCWS), – плановые затраты на предусмотренные утвержденным планом работы; в Project вычисляется аналогично рассмотренному ниже показателю БСВР применительно к текущей дате на основании предусмотренной базовым планом готовности работы по формуле

$$\text{БСЗР} = \text{Базовый \% завершения} * \text{Базовые затраты}.$$

Для использования такого показателя предварительно должен быть сохранен базовый план с определением в нем всех нужных для вычисления показателей.

Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР), или Actual Cost of Work Performed (ACWP), – величина фактических затрат на фактически выполненные задачи (для рассматриваемого элемента проекта), вычисленная для текущей даты на основании значений поля Фактические трудозатраты (Actual Work), установленных значений Стандартная ставка (Standard Rate) и Ставка сверхурочных (Overtime Rate), а также фиксированных за-

трат Фиксированные затраты (Fixed Cost). Величина ФСВР автоматически вычисляется Project по мере изменения перечисленных показателей. Показатель носит накопительный характер и вычисляется с учетом распределения объёмов работ по времени.

Базовая стоимость выполненных работ (БСВР), или Budgeted Cost of work Performed (BCWP), – оценка плановой величины затрат, предусмотренных в плане для фактически выполненных затрат проекта на заданный момент времени. Этот показатель в Project вычисляется для каждой работы по формуле

$$\text{БСВР} = \% \text{ завершення} * \text{Базовые затраты}.$$

Как видно из последней формулы, этот показатель вычисляется на основании показателя Базовые затраты (Baseline Cost), и поэтому предварительно должен быть сохранен базовый план. Показатель БСЗР (BCWS) вычисляется по всем задачам проекта с учетом распределения фактических объёмов работ по времени. Показатель БСВР (BCWP) удобно использовать для сравнения с показателем ФСВР (ACWP), это позволяет выявить отклонения фактических затрат от плановых.

Перечисленные выше основные показатели освоенного объёма могут вычисляться для любого интервала времени или с начала проекта до даты отчета проекта.

На основании перечисленных выше трех основных показателей в процессе анализа освоенного объёма вычисляют следующие показатели, которые можно считать производными и которые, собственно, и отражают результаты анализа:

Отклонение по стоимости (ОПС), или (CV), – определяет величину отклонения фактических затрат от плановых показателей, вычисляется по формуле

$$\text{ОПС} = \text{БСВР} - \text{ФСВР}.$$

Отклонение от календарного плана (ОКП), или Schedule Variance (SV), – определяет разность между запланированным и достигнутым уровнем затрат в сопоставимых (плановых) показателях и вычисляется по формуле

$$\text{ОКП} = \text{БСВР} - \text{БСЗР}.$$

Положительные значения показателя SV определяют опережение по отношению к базовому графику, а отрицательные – отставание от этого графика.

Индекс отклонения стоимости (ИОС), или Cost Performance (CP), – это отношение плановой (сметной) стоимости выполненной части работы к ее фактической стоимости и вычисляется по формуле

$$\text{ИОС} = \text{БСВР} / \text{ФСВР}.$$

Этот показатель часто служит для прогнозирования полной величины затраты проекта.

Индекс отклонения от календарного плана (ИОКП), или Schedule Performance (SP) – это отношение плановой (сметной) стоимости выполнен-

ной части работы к оценке ее стоимости, полученной из текущего расписания, определяется на основании следующего выражения:

$$\text{ИОКП} = \text{БСВР} / \text{БСЗР}.$$

Последний показатель часто используют для прогнозирования срока завершения проекта.

Первые две из приведенных величин, определяемые как разность, могут быть положительными и отрицательными. Положительная разность указывает на то, что соответствующая задача выполняется с опережением графика (если ОКП положительна) и/или с экономией бюджета (если ОПС положительна). Такая ситуация позволяет перераспределить деньги и ресурсы «положительной» задачи на другие задачи, имеющие отрицательные показатели.

Соответственно отрицательные значения ОКП и ОПС говорят о том, что задача отстает от графика или выходит за рамки бюджета.

Индексы ИОС и ИОКП могут быть больше или меньше единицы. Если значения больше 1, это указывает на то, что соответствующая задача или проект в целом выполняется с опережением графика (если ИОКП > 1) и /или с экономией бюджета (если ИОС > 1). Например, если ИОКП равен 1,5, это означает, что на задачу использовано только 67% запланированного времени, а значение ИОС, равное 0,8, говорит о том, что за данный период времени на задачу израсходовано средств на 25% больше, чем планировалось.

Средства анализа освоенного объема

Для проведения анализа освоенного объема в MS Project имеются три таблицы, содержащие рассмотренные выше параметры:

Освоенный объем.

Показатели затрат.

Показатели календарного плана.

Таблица Освоенный объем.

Чтобы открыть таблицу Освоенный объем, необходимо:

- В меню Вид открыть каскадное меню Таблица и в нем выбрать пункт Другие таблицы...

- В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке таблиц пункт Освоенный объем и щелкнуть на кнопке Применить.

В таблице имеется три столбца ПОПЗ, БПЗ, и ОПЗ. Они соответствуют полям данных, которые непосредственно не связаны с анализом фактических затрат, но позволяют прогнозировать развитие ситуации на дату завершения задачи или проекта:

о Предварительная оценка по завершении (ПОПЗ), или Cost To Complete (СТС), – ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на произведенных до даты отчета о состоянии затратах (ПОПЗ также называется прогнозом по завершении или как прогноз полных затрат по проекту) и вычисляется с использованием следующей формулы:

$$\text{ПОПЗ} = \text{ФСВР} + \frac{(\text{ББП} - \text{БСЗР})}{\text{ИОС}}.$$

При создании задачи, назначении ресурсов и сохранении базового плана значение ПОПЗ совпадает с запланированными затратами, которые рассчитываются умножением значения общих трудозатрат на ставку ресурса; после ввода данных о фактических трудозатратах или фактических затратах ПОПЗ вычисляется по указанной выше формуле.

о Бюджет по завершении (БПЗ), или Budget At Completion (BAC), – это полная стоимость задачи, ресурса или назначения, соответствующая базовому плану проекта; по сути БПЗ является аналогом параметра Базовые затраты.

о Отклонение по завершении (ОПЗ), или Variance At Completion (VAC), – это разность между БПЗ и ПОПЗ; по сути параметр ОПЗ является аналогом параметра Отклонение по стоимости, взятого с обратным знаком.

Все показатели, имеющиеся в таблице Освоенный объем, кроме БПЗ, вычисляются MS Project и не могут быть введены пользователем.

Чтобы иметь возможность изменять фактические значения затрат и наблюдать, как изменения повлияют на показатели освоенного объема, необходимо:

- Открыть таблицу Освоенный объем в представлении Диаграмма Ганта, Использование задач или Использование ресурсов.
- Добавить в таблицу поле Фактические затраты.
- В окне Параметры на вкладке Расчет снять флажок Фактические затраты, которые всегда вычисляются Microsoft Project.

Таблица Показатели затрат (освоенный объем)

Данная таблица может быть использована только в представлениях, содержащих в том или ином виде список задач проекта (Диаграмма Ганта, Диаграмма Ганта с отслеживанием или Использование задач).

В этой таблице имеются еще три производных показателя:

Индекс отклонения стоимости (ИОС) позволяет оценить, соответствует ли интенсивность расходования бюджета проекта интенсивности, предусмотренной базовым планом. Значение меньше 1 говорит о том, что деньги тратятся быстрее, чем это предусмотрено планом.

Чтобы получить возможность просматривать данные об интенсивности расходования денежных средств по конкретным назначениям, необходимо открыть таблицу Показатели затрат в представлении Использование задач.

Относительное отклонение по стоимости (ООПС) – это выраженное в процентах отношение Отклонения по стоимости (ОПС) к плановым затратам на выполненные работы. Показатель характеризует имеющее место на контрольную дату отклонения фактической стоимости выполненных работ от плановой стоимости такого объема работ и вычисляется следующим образом:

$$\text{ООПС} = ((\text{БСВР} - \text{ФСВР}) /) * 100.$$

Показатель эффективности выполнения (ПЭВ) – это отношение стоимости оставшихся трудозатрат к оставшимся денежным средствам, вычисленное на дату отчета о состоянии. С помощью данного показателя можно

определить излишек денежных средств для задачи, их нехватку или совпадение затрат задачи с бюджетом и вычисляется следующим образом:

$$\text{ПЭВ} = (\text{БПЗ} - \text{БСВР}) / (\text{БПЗ} - \text{ФСВР}).$$

Если значение показателя ПЭВ меньше 1, это свидетельствует об экономии денежных средств. Излишки можно использовать, например, для привлечения дополнительных ресурсов с целью сокращения сроков работ либо для повышения качества работ.

Таблица Показатели календарного плана.

Данная таблица, как и таблица Показатели затрат, может быть использована только в представлениях, содержащих список задач проекта.

Таблица Показатели календарного плана отличается от таблицы Показатели затрат составом производных индикаторов освоенного объема: ОКП, ИОКП и ООКП.

Отклонение от календарного плана (ОКП) и Индекс отклонения от календарного плана (ИОКП) были рассмотрены выше.

Относительное отклонение от календарного плана (ООКП) – это выраженное в процентах отношение Отклонение от календарного плана (ОКП) к Базовой стоимости запланированных работ (БСЗР):

$$\text{ООКП} = (\text{ОКП} / \text{БСЗР}) * 100.$$

Если ООКП имеет положительное значение, затраты задачи превышают затраты по календарному плану. При нулевом значении ООКП затраты задачи совпадают с затратами по календарному плану. Если значение отрицательное, задача отстает от календарного плана.

С помощью таблицы Показатели календарного плана могут быть получены значения собранных в ней показателей для конкретного назначения. Для этого следует открыть таблицу в представлении Использование задач.

Если по результатам анализа освоенного объема окажется, что бюджет превышен, требуется решить, какие меры следует предпринять, чтобы выправить положение. Возможные изменения плана зависят от того, что является наиболее важным. Например:

можно пожертвовать качеством, используя менее дорогие ресурсы (например, менее квалифицированных специалистов или материалы более низкого качества);

можно просто удалить некоторые работы, которые планировались первоначально, но не являются необходимыми;

можно потратить немного больше на качественные ресурсы, если они помогут завершить работу или проект с опережением графика и тем самым сэкономить время, которое связано с дополнительными затратами.

В случае принятия решения о внесении поправок в первоначальный базовый план, целесообразно сохранить новое расписание проекта в другой версии базового плана. При этом следует иметь в виду, что все рассмотренные в данном разделе показатели MS Project рассчитывает по умолчанию относительно первого базового плана. Чтобы использовать в расчетах новый базовый план, необходимо:

- Открыть окно Параметры и перейти на вкладку Расчет.
- Щелкнуть на кнопке Освоенный объем, и в открывшемся диалоговом окне выбрать в списке Базовый план для расчетов требуемый вариант плана и щелкнуть на кнопке ОК.

Конечно, любая оценка полного объема затрат проекта будет приближенной, но показатели методики освоенного объема обеспечивают анализ сложившейся ситуации и обеспечивают возможность прогноза потребности в затратах. Эта методика универсальна в том смысле, что она может быть применена к проекту в целом или к любой его составной части в объеме полных затрат или любого его компонента. Это создает основу для разработки тех или иных решений по управлению проектом. Для анализа таких показателей можно использовать экранные формы, включая в таблицу эти поля, а также отчеты группы Затраты.

Для анализа структуры и объема финансовых затрат, связанных с отдельными задачами графика, можно использовать комбинированные экранные формы с разделением окна программы на две части.

Для этого по аналогии с описанными ранее действиями следует вывести на экран линейную диаграмму командой Вид/Диаграмма Ганта, затем выдать команду Окно/Разделить. После этого следует активизировать нижнюю часть окна, щелкнув на ней левой кнопкой мыши, и нажать правую кнопку мыши. Затем в контекстном меню следует выбрать строку Затраты на ресурсы. Это позволит использовать форму, обеспечивающую анализ затрат, связанных с текущей задачей.

Для управления финансовыми ресурсами проекта при помощи Project целесообразно использовать форму представления информации о графике реализации проекта График ресурсов или Использование ресурса, в которой следует при помощи команды Формат\Подробности выбрать для вывода показатель Затраты.

Для анализа отклонений фактических затрат от плановых в сопоставлении с данными о ходе выполнения задач проекта рекомендуется использовать таблицу Затраты. Содержащиеся в этой таблице поля позволяют выявить задачи, для которых отклонение затрат от плановых требует особого внимания. Кроме того, использование возможностей линейной диаграммы позволяет выделить задачи критического пути, финансирование которых может быть обеспечено в первую очередь.

Анализ отклонений фактических затрат от плановых в разрезе ресурсов (исполнителей) может быть осуществлен при помощи команды Вид\Использование ресурсов. В состав такой таблицы можно включить столбцы Затраты, Фактические затраты, Базовые затраты или Отклонение затрат, позволяющие выделить ресурсы, для которых разность между запланированными и отчетными показателями будет критической.

Следует учитывать, что методика освоенного объема может применяться не только ко всему проекту, но и к любой его части вплоть до отдельной задачи. Оценка освоенного объема может выполняться не только в стои-

мостных единицах измерения затрат, но и в единицах времени для оценки выполненного объёма трудозатрат.ⁱ

ⁱ Материалы ресурса: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook463/01/part-007.htm>