

Н.М. Светлов

Компьютерные технологии управления проектами

Международный опыт

*Практикум для студентов
магистратуры по направлению «Менеджмент»*

Учебная программа «Управление проектами»

Москва 2007

Введение

Практикум по курсу «Компьютерные технологии управления проектами (международный опыт)» основан на учебной ситуации (case-study), представляющей собой адаптированное для учебных целей описание конкретного инвестиционного проекта. В процессе её анализа и экспертизы с применением персональных компьютеров и программного обеспечения управления проектами формируются компетентности, которые являются необходимой квалификационной составляющей при овладении рядом профессий: менеджер проектов; консультант по организации управления проектами; промоутер компьютерных технологий управления проектами; преподаватель дисциплин цикла «Управление проектами» в образовательных учреждениях высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.

Практикум нацелен на формирование следующих компетентностей:

- ◆ умение выявлять и оценивать возможные варианты реализации и использования информационных и, в частности, компьютерных технологий управления проектами;
- ◆ способность к повышению эффективности межличностных коммуникаций путём обучения подчинённых, коллег и партнёров, поиска ресурсов для их обучения;
- ◆ критическая оценка новых достижений в управлении проектами, готовность и способность принимать решения об их внедрении и использовании в профессиональной деятельности;
- ◆ навык управления реализацией проекта и коллективом менеджеров на основе использования компьютерных технологий;
- ◆ умение оценивать экономическую эффективность и техническую реализуемость мероприятий по реализации проекта в запланированные сроки и в рамках установленной сметы.

Перечисленные компетентности позволит магистрам менеджмента, освоившим учебную программу «Управление проектами», выполнять следующие профессиональные обязанности:

- ◆ разработка и обоснование сетевого плана выполнения проекта;
- ◆ выявление резервов совершенствования технологии управления проектами;
- ◆ анализ проблем, вызывающих отклонения выполнения проекта от плана, и подготовка предложений по их преодолению.
- ◆ организация команд менеджеров проекта и руководство ими;

♦ преподавание дисциплины «компьютерные технологии управления проектами» в образовательных учреждениях высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.

Практикум и положенная в его основу учебная ситуация подготовлены на основе многолетнего опыта преподавания курса «Компьютерные технологии управления проектами (международный опыт)» на семинарах по управлению проектами, проводившихся в рамках международной программы Института экономического развития Мирового банка «Анализ проектов: подготовка преподавателей», а впоследствии — на магистратуре экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Выполнение лабораторных работ и организация ролевых игр, предусмотренных практикумом, при очной и очно-заочной формах обучения требует наличия компьютерного класса на 8-15 рабочих мест, оснащённого персональными ЭВМ, работающими под управлением Windows Vista, Windows XP или Windows 2003 с установленной на них программой Microsoft Office Project 2007. Возможно использование другого программного обеспечения управления проектами, но в этом случае преподаватель должен предоставить студентам соответствующие инструктивные материалы и дополнить перечень рекомендуемой литературы. Желательны наличие локальной вычислительной сети (ЛВС) и возможность совместного доступа к файлам.

Пользуясь практикумом, студенты должны следовать ряду правил, необходимых для достижения требуемой эффективности обучения.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторных работ или участию в ролевых обучающих играх, необходимо:

- ♦ пройти инструктаж по технике безопасности и правилам работы в учебном компьютерном классе, если он не был пройден ранее;
- ♦ в полном объёме изучить содержание учебной ситуации;
- ♦ ознакомиться с рекомендуемой литературой, материалами лекций и другими учебными материалами, указанными в библиографическом списке к лабораторной работе либо ролевой игре, а также рекомендованными преподавателем;
- ♦ изучить правила пользования программным средством управления проектами в объёме, достаточном для решения задач анализа учебной ситуации и решения учебных задач;
- ♦ изучить методические указания к выполняемой лабораторной работе или ролевой игре;
- ♦ проверить свои знания, ответив на вопросы для самоконтроля освоения теоретического материала к данной лабораторной работе или ролевой игре;
- ♦ при необходимости обратиться к преподавателю за пояснениями.

При прохождении практикума от студента требуется самостоятельно оценивать релевантность информации, представленной в учебной ситуации, заданиям выполняемых лабораторных работ или ролевых игр; использовать сведения, представленные в описании ситуации, для идентификации и оценки возможных рисков выполнения проекта; при необходимости обращаться к дополнительным источникам информации.

Разрешается самостоятельно вводить допущения и предположения касательно обстоятельств, не отражённых в описании ситуации, при условии обязательного указания в отчётах о выполнении лабораторных работ и в презентациях по итогам ролевых игр. Вводимые допущения и предположения не должны вступать в противоречие сведениям, приводимым в описании учебной ситуации, за исключением упоминаемых в ней решений органов управления либо должностных лиц.

Преподаватель допускает студента к работе на компьютере по результатам проверки его готовности по вышеперечисленным пунктам. Если студент не показал удовлетворительных знаний, он отстраняется от выполнения учебного практикума.

Для удобства пользования практикумом в методических указаниях к выполнению лабораторных работ и ролевых игр и в приложениях к практикуму наименования управляющих элементов программы Microsoft Office Project 2007 — диалоговых окон, полей ввода, переключателей, списков и т.п. — выделяются **жирным шрифтом**, а данные, вводимые пользователем, — шрифтом Courier New. Приложения к практикуму содержат необходимый минимум справочной информации по программе Microsoft Office Project 2007. Материал приложений предназначен для использования на занятиях и не может заменить литературные источники, рекомендованные для теоретической подготовки перед выполнением каждой лабораторной работы и ролевой игры. Практикум снабжён терминологическим словарём-справочником, цель которого — помочь студенту сориентироваться в множестве различных терминов, обозначающих одни и те же понятия в отечественных и переводных изданиях, а также в русскоязычном варианте программы Microsoft Office Project 2007.

Автор благодарит сотрудников Института экономического развития Мирового банка П. Кэнон-Оливарес, Д. Фичета, И. Зимины, заведующего кафедрой информационно-консультационных технологий Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева Д. Алексанова, доцента кафедры экономической кибернетики Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева Г.Н. Светлову за ценные советы и за экспертизу практикума.

Описание учебной ситуации

Общая информация о природоохранном проекте администрации N-ской области

Добыча щебня в n-ском районе N-ской области, связанная с выведением из сельскохозяйственного оборота больших площадей плодородных чернозёмов и нарушением водного режима почв, прекращена по решению областного управления Госкомприроды. Из областного бюджета выделены средства на устранение нанесённого ущерба природе и объявлен конкурс на проект рекультивации карьера.

Победителем конкурса стало ЗАО «Авось», предложившее комплекс мероприятий, включающий:

- ◆ устройство на месте отработанного карьера водохранилища с последующей организацией на его базе рыбоводческого хозяйства с полным циклом выращивания и переработки карпов и толстолобиков, а в перспективе — форели;
- ◆ строительство комплекса гидротехнических сооружений, обеспечивающих контролируемый водный режим водохранилища и прилегающих территорий;
- ◆ осуществление работ по снижению почвенной эрозии в районе разработок;
- ◆ сооружение мини-цеха по производству деликатесных рыбных продуктов.

Отходы перерабатывающего цеха предполагается использовать в качестве корма для свиней на близлежащем свиноводческом комплексе.

Финансирование проекта из областного бюджета начинается с 1 сентября 2008 г.

График рабочего времени ЗАО «Авось» следующий. Рабочая неделя шестидневная (кроме воскресенья), рабочее время — с 9 до 18 часов с перерывом на обед с 13 до 14 часов. В субботние и предпраздничные дни рабочий день заканчивается на час раньше.

В связи с тем, что зарплата рабочих, работающих в зимних условиях, вдвое выше, а затраты на эксплуатацию техники зимой возрастают в среднем на 50%, совет директоров ЗАО «Авось» принял решение не проводить никаких работ по данному проекту в период с 1 ноября по 31 марта.

Праздничные дни (за исключением приходящихся на нерабочий зимний период) — 1 и 9 мая, 12 июня, 4 ноября.

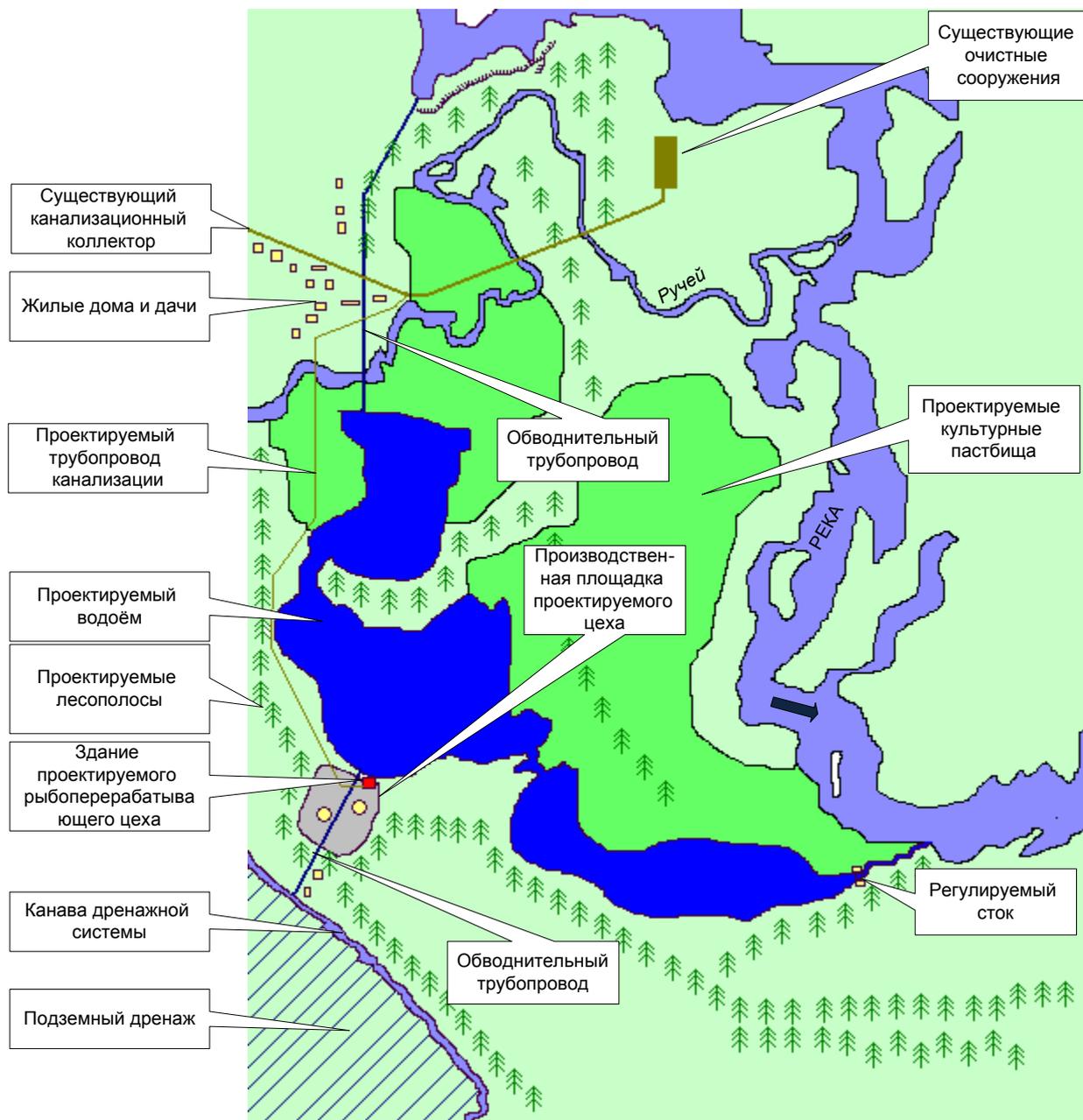


Рис. 1. План природоохранного проекта ЗАО «Авось» (учебный вариант).

Перед ЗАО «Авось» стоит задача разработки и реализации плана выполнения первой очереди проекта. План должен обеспечивать наилучшие экономические результаты его реализации за счёт скорейшего ввода проекта в действие при условии строгого соблюдения строительных, монтажных и природоохранных технологий, применяемых в процессе капитального строительства и природообустройства, и обеспечивать минимальную вероятность срыва плановых сроков освоения капитальных вложений.

На плане местности, приведённом на рис. 1, представлено расположение основных сооружений и других объектов, предусмотренных проектом (в учебных целях их количество существенно сокращено).

Работы, предусмотренные проектом¹

1. Решение вопросов землеустройства.

Продолжительность: 2 недели².

Для выполнения работы необходимо привлечь одного рабочего.

Дополнительные затраты: командировочные и накладные расходы (40 руб. в неделю).

2. Проведение трубопровода от дренажной системы.

Трубопровод от дренажной системы обеспечивает 40% приточного водоснабжения пруда.

2.1. Освобождение производственной площадки цеха по переработке рыбы.

Работы по освобождению площадки начинаются после решения юридических вопросов с пользователями земельных участков, по которым пройдёт трубопровод длиной 500 м.

Продолжительность: 1 неделя.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., автомобиль.

2.2. Копание траншеи.

Земляные работы начинаются после полного завершения освобождения площадки. Иначе не удастся использовать экскаватор из-за его низкой манёвренности.

Продолжительность: 2 дня.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., экскаватор, автомобиль.

2.3. Прокладка труб.

Продолжительность: 1 неделя.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 20 чел., автомобили — 2, трубы — 500 м.

¹ Все денежные затраты указываются в условных рублях в расчёте на единицу ресурса. Один условный рубль соответствует 100 руб. по состоянию на 1 сентября 2008 г.

² Кроме специально оговорённых случаев, продолжительность работ исчисляется в рабочем времени согласно распорядку дня, установленному в ЗАО «Авось».

2.4. Рекультивация траншеи.

Ещё до рекультивации необходимо заполнить трубопровод водой, чтобы убедиться в герметичности стыков между трубами. Поэтому рекультивация траншеи начинается не ранее завершения прокладки труб.

Продолжительность: 3 дня.

Для засыпки траншеи и укладки дёрна требуются рабочие (12 чел.). Так как траншея проходит вдоль зданий и лесополосы, бульдозер не может применяться из-за недостаточной манёвренности.

3. Проведение трубопровода от реки.

Трубопровод от реки выполняет двоякую функцию. Во-первых, он забирает воду из впадающего в реку ручья и обеспечивает 60% приточного водоснабжения пруда, заодно уменьшая водоток ручья и вызываемый им рост овражка. Во-вторых, при переполнении пруда дождевой водой излишек ее сбрасывается по трубам непосредственно в реку, минуя регулируемый поверхностный сток в целях снижения эрозии.

Технически работы этой группы аналогичны работам по прокладке трубопровода от дренажной системы, за исключением следующих отличий:

- ◆ длина траншеи составит 1000 метров против 500, а глубина достигает 3,5 метров;
- ◆ освобождение площадки не требуется;
- ◆ для засыпки траншеи, ведущей к реке, можно использовать бульдозер.

Копание траншеи для второго трубопровода при этих условиях займёт 4 дня, прокладка труб — 2 недели, рекультивация траншеи, благодаря бульдозеру, — 3 дня. Отсутствие бульдозера увеличило бы продолжительность работ по рекультивации траншеи втрое.

4. Противозерозионные мероприятия.

Избыток воды будет стекать из пруда естественным путем. Пропускная способность его истока будет ограничена железобетонными створками. Если вследствие ограниченной пропускной способности отточного русла уровень воды в пруде поднимется на 1,6 метра сверх норматива (что может случиться только во время половодья или при очень сильных и продолжительных дождях), её избыток будет стекать в реку не только через искусственный ручей, но и по трубопроводу, что, согласно проекту, должно предотвратить образование оврага вдоль русла водостока.

Дополнительные мероприятия по предотвращению эрозии легкосмываемых почв вдоль берегов пруда и отточного русла, в том числе по предотвращению смыва плодородного слоя почвы ливневыми дождями и талыми водами, включают создание трёх искусственных пастбищ — за ручьём, вдоль ру-

чья и близ реки — на участках, где риск водной эрозии наибольший, а также защитных лесополос вдоль балок, где возможно образование новых оврагов.

Перед началом работ данной группы должны быть завершены работы по проведению трубопровода к реке и по устройству канализации цеха переработки рыбы, иначе придётся перекапывать только что посаженную лесополосу (работа 4.2) и только что засеянное культурное пастбище (работа 4.5).

4.1. Установка регулирующих створок.

Продолжительность: 5 дней.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 8 чел., бульдозер, автомобиль и комплект железобетонных конструкций створок.

Бульдозер и автомобиль используются только в течение одного дня.

4.2. Посадка лесополос.

Деревья лучше всего сажать в конце лета-начале осени¹.

Продолжительность: 4½ недели.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 20 чел., автомобиль, саженцы.

4.3. Раскорчёвка кустарника на территории культурных пастбищ.

Эта работа занимает, по оценкам, от 2 до 3 недель, при этом на разных пастбищах она может, при необходимости, выполняться в разные сроки. На территории пастбища за ручьём кустарника нет. Работа требует привлечения бульдозера либо трактора. Применение бульдозера ускоряет работу в среднем на 30%.

4.4. Внесение органических удобрений на территории культурных пастбищ.

Работа выполняется по завершении раскорчёвки кустарника (где требуется) и на любом из культурных пастбищ может быть выполнена в течение 3 дней. На каждое пастбище требуется по одному автомобилю для доставки торфо-компоста, по одному трактору с плугом для его запашки и двое рабочих для погрузки удобрения на автомобили.

4.5. Засев культурных пастбищ.

Работа начинается по завершении внесения удобрений. Продолжительность: 3 дня.

Для выполнения работы на каждое из пастбищ требуются: рабочие — 3 чел., трактор, сеялка, семена многолетних трав.

¹ Эта информация может вам потребоваться при во время ролевой игры №1.

5. Обводнение пруда.

Начинать обводнение можно после прокладки трубопроводов. Установка регулирующих створок должна предшествовать достижению шестиметровой глубины. Заполнение водоёма не может приходиться на зимнее время, зато по окончании половодья его безусловно можно считать законченным, если трубопроводы проложены и створки установлены ещё осенью.

Обводнение завершается достижением 9-метровой глубины водоёма.

Продолжительность: до 6 месяцев астрономического времени.

Никаких ресурсов не требуется.

6. Разведение рыбы

Продолжительность: не менее 6 месяцев астрономического времени с момента достижения трёхметрового уровня воды¹.

7. Монтаж оборудования для перерабатывающего цеха

7.1. Освобождение помещения.

Цель этой работы — освободить помещение бывшего склада вблизи карьера для размещения там автоматизированной линии по переработке рыбы.

Продолжительность: 5 дней.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 4 чел., автомобиль — 1.

7.2. Разборка стены здания.

Мини-цех планируется разместить в помещении бывшего склада. Крупногабаритное оборудование автоматизированной линии не может быть смонтировано в нём без разборки части капитальной стены.

Начинается работа не ранее решения вопросов землеустройства и освобождения помещения.

Продолжительность: 4 дня.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 20 чел.

7.3. Сооружение технического водозабора.

Работа может быть начата в любое время.

Продолжительность: 2 недели.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 8 чел., автомобили — 2, оборудование технического водозабора.

¹ В реальных условиях формирование экосистемы пруда и разведение устойчивой популяции рыбы, пригодной для промышленной эксплуатации, требует нескольких лет. Здесь мы допускаем, что в бывшем карьере уже существовал водоём глубиной 1 метр и её увеличение необходимо лишь для достижения плановой численности популяций рыб.

7.4. Устройство канализации.

Так как трубы канализации пересекают обводнительные трубопроводы и заложены на меньшей глубине, целесообразно начать работы по устройству канализации после завершения работ, связанных со строительством обводнительных трубопроводов. Кроме того, стена склада должна быть уже разобрана (иначе работа задержится на 3 дня и потребует не менее 6 работников при любом варианте выполнения).

Продолжительность: 10 дней.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., сантехническое оборудование.

Альтернативный вариант.

Продолжительность: 3 дня.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 4 чел., экскаватор, сантехническое оборудование.

7.5. Подключение газоснабжения.

Работа должна начинаться не ранее чем через два дня после начала работ по устройству канализации.

Продолжительность: 1½ недели.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., автомобиль, оборудование для газоснабжения.

7.6. Установка автоматизированной линии.

Начало работ по установке автоматизированной линии возможно после сооружения технического водозабора, разборки стены, устройства канализации и завершения работ по подключению газоснабжения.

Продолжительность: 6 недель.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 5 чел., автомобиль, автоматизированная линия.

7.7. Восстановление стены.

После завершения установки автоматизированной линии можно приступать к восстановлению стены.

Продолжительность: 3 дня.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., автомобиль, строительные материалы.

7.8. Наладка.

Пуско-наладочные работы можно начинать, как только будет восстановлена стена.

Продолжительность — 3 недели.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 2 чел.

Дополнительные расходы: 300 руб.

7.9. Опытная эксплуатация.

Начало опытной эксплуатации требует завершения двух работ: наладки оборудования и разведения рыбы.

Продолжительность: 5 недель.

Для выполнения работы требуются: рабочие — 6 чел., автомобиль (желательно).

Дополнительные расходы: 20 руб. в день.

8. Выход первой очереди перерабатывающего цеха на проектную мощность.

Это событие наступает после завершения фазы опытной эксплуатации. С выходом цеха на проектную мощность заканчивается инвестиционная стадия проекта, и он начинает себя окупать.

Характеристика ресурсов¹

Руководитель. Количество — 1 чел. Оплата — 35 руб. в неделю. Работает в течение всей инвестиционной фазы проекта вплоть до выхода рыбоперерабатывающего цеха на проектную мощность.

Рабочие. Количество — 20 чел. Оплата — 15 руб. в неделю. Имеющиеся различия в квалификации и опыте работы для выполнения проекта значения не имеют.

Автомобили. Количество — 2. Стоимость эксплуатации — 40 руб. в день. Стоимость эксплуатации автомобиля включает зарплату водителя, амортизацию, стоимость текущего ремонта и горюче-смазочных материалов.

При необходимости имеется возможность арендовать дополнительные автомобили (с водителями) за 60 руб. в день.

Тракторы. Количество — 2. Стоимость эксплуатации — 40 руб. в день.

Имеется возможность привлечения дополнительных тракторов. Помимо вышеуказанных эксплуатационных издержек, это повлечёт потери в размере примерно 20 руб. в день вследствие отвлечения техники от сельскохозяйственных работ.

Сеялки. Количество — 1. Стоимость эксплуатации — 5 руб. в день.

Плуги. Количество — 2. Стоимость эксплуатации — 4 руб. в день.

Бульдозер. Количество — 1. Стоимость эксплуатации — 70 руб. в день.

Экскаватор (роторный). Количество — 1. Стоимость эксплуатации — 80 руб. в день.

¹ Все денежные затраты указываются в условных рублях в расчёте на единицу ресурса. Один условный рубль соответствует 100 руб. по состоянию на 1 сентября 2008 г.

Трубы. Цена — 2000 руб. за 1 км.

Железобетонные конструкции створок для регулирования оттока воды из пруда. Цена — 250 руб. за комплект, предусмотренный проектом.

Саженцы для посадки лесополос. Цена — 750 руб. за количество, предусмотренное проектом.

Семена многолетних трав для залужения берегов отточного русла. Затраты на семена нулевые, поскольку необходимый их запас уже имеется в наличии, а альтернативные варианты его использования отсутствуют.

Оборудование технического водозабора перерабатывающего цеха. Цена — 300 руб. за комплект.

Сантехническое оборудование. Цена — 300 руб. за комплект.

Оборудование газоснабжения. Цена — 300 руб. за комплект.

Автоматизированная линия для переработки рыбы. Цена — 4500 руб. за комплект.

Строительные материалы. Стоимость количества, необходимого для восстановления стены цеха по переработке рыбы после завершения монтажных работ, — 300 руб.

Лабораторная работа №1

Разработка модели проекта

Цель лабораторной работы: научиться формулировать модель проекта с использованием изобразительных средств программы Microsoft Office Project 2007.

Содержание задания

1. Установить параметры Microsoft Office Project 2007, требуемые для выполнения заданий лабораторного практикума.
2. Ввести общие данные по проекту.
3. Создать календарь проекта.
4. Ввести данные таблицы ресурсов.
5. Ввести данные таблицы работ.
6. Проверить корректность ввода данных.
7. Записать результаты в файл.
8. Оформить отчёт.

Время на выполнение лабораторной работы

Общие аудиторные занятия — 2 ч.

Индивидуальные аудиторные занятия — 2 ч.

Самостоятельная работа — 4 ч.

Требования к усвоению теоретического материала

Для выполнения лабораторной работы студентам потребуется владение следующими понятиями:

- ◆ работа;
- ◆ ресурс, в том числе нескладируемый (трудовой) ресурс, материал, элемент затрат;
- ◆ модель проекта;
- ◆ критический путь;
- ◆ формы представления данных;
- ◆ график Ганта.

Необходимо твёрдое теоретическое представление о цели управления проектами, решаемых в его процессе задачах и методах их решения, общее представление о технологическом процессе управления проектами и о его математических основах.

Требуется изучить следующие возможности и средства программы Microsoft Office Project 2007:

- ◆ установка параметров программы и модели проекта;
- ◆ ввод и редактирование данных календаря проекта;
- ◆ ввод и редактирование данных таблицы ресурсов;
- ◆ ввод и редактирование данных таблицы работ;
- ◆ создание, редактирование и управление отображением иерархии (соподчинённости) работ;
 - ◆ вызов диалогового окна «Сведения о задаче» и **формы задач**, редактирование данных о работе с их помощью;
 - ◆ вызов диалогового окна «Сведения о ресурсе» и **формы ресурсов**, редактирование данных о ресурсе с их помощью;
 - ◆ управление списанием затрат на ресурсы;
 - ◆ синтаксис представления данных о связях между работами в таблице работ;
 - ◆ синтаксис представления данных об используемых ресурсах в таблице работ.

Следует также знать назначение и понимать смысл данных, содержащихся в столбцах таблиц работ и ресурсов, отображаемых по умолчанию, правила расчёта вычисляемых полей таблиц работ и ресурсов.

Литература

Куперштейн В.И. Microsoft Project 2007 в управлении проектами: Самоучитель. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2007. — 560 с. + 1 компакт-диск.

Светлов Н.М., Светлова Г.Н. Информационные технологии управления проектами: Учеб. пособие. М.: ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. — 147 с.

Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 061100 «Менеджмент организации» / *И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге*; под общ. ред. *И.И. Мазура*. — 4-е изд. М.: Изд-во Омега-Л, 2007. — 664 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под управлением проектами?
2. Что из нижеперечисленного не является работой: инструктаж по технике безопасности; заправка автомобиля топливом; использование автомобиля для доставки закупленного оборудования; оплата труда менеджера?
3. Что из приведённого списка не является ресурсом: суперкомпьютер; бухгалтер; менеджер проекта; монтаж подъёмного крана; линия электропередач. Ответ поясните.
4. Чем складываемые ресурсы отличаются от нескладываемых?
5. Что такое сетевой план?
6. В чём различие между сметой проекта и его финансовым планом?

7. Каков главный критерий управления проектами?
8. Что составляет сферу ответственности менеджера проекта?
9. В чём состоит метод критического пути?
10. Опишите структуру исходных данных модели проекта.
11. Как сочетается информация о рабочем времени для проекта и для конкретного ресурса?
12. Как устанавливается связь между таблицей работ и таблицей ресурсов?
13. Какие сведения о сетевом плане хранятся в таблице работ?
14. Какие данные указываются в таблице ресурсов только в том случае, если ресурс является материалом?
15. Какие источники информации о работах, предусмотренных проектом, используются при формировании его модели?
16. Какие источники информации о ресурсах используются при формировании модели проекта?
17. Каковы преимущества и недостатки определения продолжительности работ путём опроса экспертов?
18. Какие формы представления данных поддерживаются программой Microsoft Office Project 2007?
19. Какие способы ввода связей между работами вам известны?
20. Почему не рекомендуется вводить наименования ресурсов, используемых на данной работе, с клавиатуры?
21. Как вызвать диалоговое окно **Сведения о работе**?
22. Какие единицы измерения продолжительности работ применяются в программе Microsoft Office Project 2007? Какова взаимосвязь между ними?
23. Какие виды связей между работами вам известны? Как указать требуемый вид связи?
24. Что такое лаг? Как он задаётся?
25. Для каких целей используются составные работы? Как включить составную работу в модель проекта?

Методические указания

К п.1 задания

Параметры программы Microsoft Office Project 2007, требуемые для выполнения заданий лабораторного практикума, приведены в приложении 8.

К п.2 задания

Общая информация по проекту вводится с помощью команды **Проект** → **Сведения о проекте...**:

- ◆ **Дата начала** = 01.09.2008 9:00 — дата начала проекта¹;

¹ Преподавателем может быть указана другая дата.

♦ **Планирование от** = Даты начала проекта — планировать работы с целью возможно более раннего завершения проекта;

Кроме того, следует дать команду **Файл** → **Свойства** → **Документ** и заполнить следующие поля:

♦ **Название** = Учебный проект рекультивации карьера — наименование проекта;

♦ **Руководитель** = <Фамилия, имя и отчество студента> — сведения о менеджере, который управляет проектом в настоящее время.

Если преподавателем не указано иначе, с помощью команды **Сервис** → **Параметры...** → **Календарь** установите следующие параметры модели проекта:

♦ **День начала недели** = Понедельник;
♦ **Месяц начала финансового года** = Январь;
♦ **Время начала по умолчанию** = 9:00; **Время окончания по умолчанию** = 18:00 — по умолчанию принимать, что вновь введенная работа начинается в 9:00 и заканчивается в 18:00;

♦ **Часов в дне** = 8 — единица измерения продолжительности работ «рабочий день» принимается равной восьми рабочим часам;

♦ **Часов в неделе** = 47 — единица измерения продолжительности работ «рабочая неделя» принимается равной 47 рабочим часам;

♦ **Дней в месяце** = 26 — единица измерения продолжительности работ «рабочий месяц» принимается равной $26 \cdot 8 = 208$ рабочим часам.

З а м е ч а н и е. Если поведение программы Microsoft Office Project 2007 отличается от ожидаемого, то прежде чем обратиться к преподавателю для получения помощи, проверьте правильность установки вышеперечисленных параметров.

К п.3 задания

Созданному вами календарю проекта присвойте имя Пруд.

Нерабочий зимний период установите только для первого года выполнения проекта. Для последующих лет можно будет сделать это при выполнении следующей лабораторной работы, если возникнет необходимость. Не забудьте указать праздничные дни в качестве нерабочих, а для предпраздничных используйте расписание субботы.

После создания календаря дайте команду **Проект** → **Сведения о проекте...** → **Календарь** = Пруд, установив тем самым, что основным календарём проекта будет созданный вами календарь Пруд.

К п.4 задания

Для ввода данных о ресурсах используйте форму представления данных «Таблица ресурсов», отображаемую командой **Вид** → **Лист ресурсов**.

Принадлежность ресурсов к группам материалов, трудовых либо нескладируемых ресурсов и способы списания затрат на ресурсы определите самостоятельно. Примите во внимание, что заработную плату обычно выдают по завершении работы. Оплата аренды, как правило, производится авансом. Материалы приобретаются и оплачиваются перед началом выполнения работы, на которой они используются. При длительных сроках эксплуатации техники или труда работников оплата производится периодически.

В случае затруднений с определением типа ресурса или способа списания затрат обратитесь к преподавателю.

Данные о затратах на привлечение дополнительных автомобилей и тракторов используйте при заполнении столбца таблицы ресурсов, отражающего оплату ресурсов при их сверхурочном использовании.

Рабочим календарём каждого ресурса проекта должен быть календарь Пруд, а не Стандартный.

З а м е ч а н и е . При выполнении п.5 задания и, возможно, последующих лабораторных работ таблица ресурсов будет дополнена.

К п.5 задания

Для ввода данных о работах используйте форму представления данных «График Ганта», отображаемую командой **Вид** → **Диаграмма Ганта**. При вводе рекомендуется переместить границу между таблицей работ и графиком Ганта вправо, чтобы на экране одновременно умещалось возможно больше столбцов таблицы работ. Рекомендуется при вводе данных пользоваться различными способами — непосредственно в таблицу, с помощью диалоговых окон и формы задач, чтобы оценить их преимущества и недостатки.

В н и м а н и е ! Описание учебной ситуации не содержит данных, однозначно определяющих модель проекта. Вам предоставляется определённая свобода выбора при вводе данных о работах. Принятые вами решения о вводимых данных, не предопределённые однозначно описанием учебной ситуации, должны быть документированы в отчёте (п.8 задания).

Группы работ, представленные в описании ситуации, *должны быть отражены в модели проекта* в форме составных работ. Для ускорения ввода одноимённых работ, входящих в разные составные работы, используйте операцию копирования строк таблицы работ через буфер обмена с последующей корректировкой копии.

Для точного отражения учебной ситуации вам потребуется представить в модели проекта некоторые работы как составные, хотя в её описании они таковыми не представлены.

Перечень ресурсов, приведённый в описании проекта, при необходимости следует расширить, чтобы отразить все требуемые условия выполнения работ.

Работу «разведение рыбы» рекомендуется представить как событие «Разведение рыбы закончено», которое произойдёт спустя 6 календарных месяцев после предшественника.

Руководитель должен использоваться в течение всего срока выполнения проекта, для чего необходимо предусмотреть соответствующую составную работу.

К п.6 задания

Контроль рекомендуется осуществлять цепным сравнением моделей проекта: каждый студент сравнивает свою модель проекта с моделью проекта, составленной студентом, следующим по алфавитному списку группы. Студент, числящийся последним в списке, сравнивает свои результаты с моделью проекта, составленной первым по списку студентом.

Сравнивать следует назначенные программой сроки выполнения основных групп работ, а при их расхождении — сроки входящих в них работ. В таблице ресурсов сравниваются общее количество введённых ресурсов и способы списания затрат на них.

Замеченные расхождения, если они вызваны различиями в решениях, принятых при составлении модели проекта, не противоречащими описанию учебной ситуации, документируются в отчёте (п.8 задания). В противном случае та модель проекта, которая не соответствует заданию, корректируется, и факт корректировки также отражается в отчёте, что не снижает оценку выполненного задания.

Имейте в виду, что часто причины расхождений связаны с ошибками при вводе данных о рабочем времени.

К п.7 задания

Имя файла модели проекта должно содержать номер группы и фамилию студента.

К п.8 задания

Отчёт о выполнении лабораторной работы составляется индивидуально каждым студентом. Он должен содержать следующие сведения:

- ◆ фамилию и инициалы студента;
- ◆ номер группы, наименование учебной программы и направления;
- ◆ название учебного курса;
- ◆ номер и наименование лабораторной работы;
- ◆ имя файла модели проекта;

◆ сведения о решениях, принятых при вводе модели проекта, в случаях, когда описание учебной ситуации не содержит однозначных данных о выполняемой работе;

◆ сведения об ошибках, выявленных при выполнении п.6 задания;

◆ сведения о расхождениях, выявленных при выполнении п.6 задания, обусловленных различием в решениях, принятых при вводе модели проекта.

Приложением к отчёту является файл с введённой моделью проекта. Защищая отчёт, студент должен быть готов объяснить назначение установленных при выполнении лабораторной работы параметров программы и продемонстрировать преподавателю действия по вводу модели проекта.

Если преподавателем не предписано иное, отчёт сдаётся в электронном виде с использованием средств электронных телекоммуникаций. В отсутствие отчёта выполнение лабораторной работы не засчитывается.

Лабораторная работа №2

Составление плана при помощи компьютерной модели проекта

Цель лабораторной работы: получить практические навыки составления согласованного плана проектных работ с использованием инструментальных средств программы Microsoft Office Project 2007.

Содержание задания

1. Выполнить корректировку данных в таблице работ.
2. Выполнить корректировку данных в таблице ресурсов.
3. Согласовать использование ресурсов между различными работами.
4. Зафиксировать согласованный вариант плана.
5. Оформить отчёт.

Требования к усвоению теоретического материала

Для выполнения лабораторной работы студентам потребуется владение следующими понятиями:

- ◆ согласование использования ресурсов;
- ◆ дефицит ресурса;
- ◆ профиль использования ресурса;
- ◆ приостановка и возобновление работы;
- ◆ график PERT;
- ◆ распределительная таблица;
- ◆ оперативный план;
- ◆ согласованный план.

Необходимо теоретическое представление о проблемах, препятствующих согласованию использования ресурсов, и о путях их преодоления.

Требуется изучить следующие возможности и средства программы Microsoft Office Project 2007:

- ◆ средства автоматического и ручного согласования использования ресурсов;
- ◆ возможности управления процессом автоматического согласования использования ресурсов;
- ◆ поиск периодов дефицита ресурсов;
- ◆ возможности автоматической корректировки продолжительности работы при изменении объёма назначенных на неё ресурсов;
- ◆ назначение и снятие ограничений на сроки выполнения работы;
- ◆ отображение критического пути на графике Ганта;

- ◆ фильтр «Задачи с фиксированными датами»;
- ◆ форму представления данных «Назначение ресурсов»;
- ◆ средства сохранения согласованного плана.

Литература

Куперштейн В.И. Microsoft Project 2007 в управлении проектами: Самоучитель. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2007. — 560 с. + 1 компакт-диск.

Светлов Н.М., Светлова Г.Н. Информационные технологии управления проектами: Учеб. пособие. М.: ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. — 147 с.

Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 061100 «Менеджмент организации» / *И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге*; под общ. ред. *И.И. Мазура*. — 4-е изд. М.: Изд-во Омега-Л, 2007. — 664 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Для каких целей используется согласованный план? Как его добавить к модели проекта?
2. Какими способами обеспечивается согласование использования ресурсов на различных работах?
3. В какой последовательности рекомендуется переносить на более поздние сроки работы, не обеспеченные ресурсами?
4. Какие трудности порождает использование ограничений на даты выполнения работы? Как их преодолевать?
5. Как рассчитываются затраты на нескладируемый ресурс?
6. Как осуществляется согласование использования ресурсов?
7. Назовите преимущества и недостатки согласования использования ресурсов в пределах имеющегося резерва времени.
8. Каковы преимущества и недостатки поминутного и почасового согласования?
9. Назовите способы отображения сведений о задержках и перерывах, обусловленных согласованием использования ресурсов.
10. Как действовать, если согласование использования ресурсов не достигает цели?
11. Что следует предпринять, если согласование использования ресурсов приводит к неприемлемо большим задержкам?
12. Как вычисляется продолжительность работы в случае изменения объёма выделенного на её выполнение ресурса при включённом переключателе **Фиксированный объём работ**?
13. В каких случаях не следует включать переключатель **Фиксированный объём работ** при вводе в модель проекта новой работы?

14. Почему может возникать несогласованность между данными столбцов **Начало**, **Окончание** и **Длительность**? Как избежать этой ситуации?

15. Как изменить профиль использования ресурса на данной работе, предложенный программой?

Методические указания к выполнению задания

К п.1 задания

Найдите на графике Ганта критический путь¹. Внося соответствующие изменения в таблицу работ, выясните:

- ◆ как влияет на положение критического пути разрыв связи между двумя последовательными работами, которые на нём расположены;
- ◆ в каких случаях сокращение продолжительности критических работ может привести к изменению критического пути;
- ◆ как увеличение продолжительности критических работ влияет на продолжительность проекта и на положение критического пути;
- ◆ как влияет сокращение и увеличение продолжительности некритических работ на критический путь, на сроки выполнения проекта и на его смету;
- ◆ как влияет переключатель **Фиксированный объём работ** на изменение продолжительности и ресурсоёмкости работы при назначении на неё дополнительных ресурсов;
- ◆ как программа Microsoft Office Project 2007 реагирует на попытку создать цикл в зависимостях между работами;
- ◆ как меняются данные о работе, содержащиеся в модели проекта, вследствие перемещения мышью соответствующей полосы на графике Ганта.

После каждого произведённого изменения документируйте свои наблюдения в отчёте (п.5 задания) и возвращайте модель проекта к исходному состоянию. При выполнении задания изменения по возможности производите каждым из следующих способов:

- ◆ в таблице работ;
- ◆ на графике Ганта;
- ◆ на графике PERT;
- ◆ в календарной форме представления данных.

Для тех работ, по которым имеются альтернативные варианты выполнения, замените варианты, введённые вами в модель проекта при выполнении предыдущей лабораторной работы, альтернативными, предусмотрев необходимые изменения в модели проекта. Запишите модель проекта с альтернативными вариантами работ в отдельный файл, добавив к исходному имени файла циф-

¹ Для этого, возможно, потребуется изменить параметры текущего отображения графика Ганта.

ру 1. Наряду с файлом, созданным при выполнении предыдущей работы, этот файл будет вам полезен в последующих ролевых играх.

К п.2 задания

Установите, какие ресурсы оказались в дефиците. Внося соответствующие изменения в таблицу ресурсов, выясните:

- ◆ как изменение количества ресурсов влияет на продолжительность проекта и на его смету;
- ◆ как изменение затрат на ресурсы влияет на смету проекта и на его продолжительность;
- ◆ какие изменения в проекте происходят при изменении календаря, назначенного ресурсу.

После каждого произведённого изменения документируйте свои наблюдения в отчёте (п.5 задания) и возвращайте модель проекта к исходному состоянию.

К п.3 задания

Сравните результаты подневного и поминутного согласования использования ресурсов, отразите замеченные различия в отчёте (п.5 задания).

Увеличьте количество работников до 30 чел., выполните поминутное согласование и сравните его результат с результатом согласования исходного варианта (20 чел.). Отразите замеченные различия в отчёте.

В модели проекта с альтернативными вариантами работ выполните только поминутное согласование.

К п.4 задания

Результат поминутного согласования зафиксируйте в обоих файлах — с основной и альтернативной моделями проекта при *исходной* численности работников (20 чел.) — в качестве согласованного плана. Запишите результаты расчётов в файлы. В отчёте отразите трудности, возникшие при согласовании, и действия, предпринятые для их преодоления.

К п.5 задания

Отчёт о выполнении лабораторной работы составляется индивидуально каждым студентом. Он должен содержать следующие сведения:

- ◆ фамилию и инициалы студента;
- ◆ номер группы, наименование учебной программы и направления;
- ◆ название учебного курса;
- ◆ номер и наименование лабораторной работы;
- ◆ имена файлов с основной и альтернативной моделями проекта;
- ◆ результаты выполнения заданий 1...2 лабораторной работы в соответствии с вышеприведёнными методическими указаниями;

- ◆ сравнение оперативных планов до и после согласования использования ресурсов по продолжительности и затратам;
- ◆ сравнение по тем же показателям результатов поднедельного и поминутного согласования использования ресурсов для основной модели проекта;
- ◆ сравнение по тем же показателям результатов поминутного согласования использования ресурсов для основной модели проекта при исходной и увеличенной до 30 чел. численности работников;
- ◆ сравнение по тем же показателям согласованных (поминутно) вариантов плана для основной и альтернативной моделей при исходной численности работников.

Рекомендуется (но не является обязательным) при составлении отчёта о лабораторной работе пользоваться материалами подходящих стандартных отчётов программы Microsoft Office Project 2007 (команды **Отчёт** → **Отчёты...** и **Отчёт** → **Наглядные отчёты...**).

Приложением к отчёту являются два файла с введёнными моделями проекта. Защищая отчёт, студент должен быть готов обосновать положения отчётов, отражающие результаты выполнения заданий 1...3.

Если преподавателем не предписано иное, отчёт сдаётся в электронном виде с использованием средств электронных телекоммуникаций. В отсутствие отчёта выполнение лабораторной работы не засчитывается.

Ролевая игра №1

Выявление резервов совершенствования проекта

Цель ролевой игры: овладеть навыками использования инструментальных средств программы Microsoft Office Project 2007 для выявления резервов сокращения продолжительности проекта и затрат на его реализацию.

Сюжет ролевой игры

Совет директоров ЗАО «Авось», определившись с содержанием проекта рекультивации карьера и с объёмом выделяемых на его реализацию ресурсов, намерен пригласить на конкурсной основе группу менеджеров проектов для управления реализацией проекта.

Для осуществления конкурсного отбора представитель совета директоров знакомит группы менеджеров, подавшие заявки на участие в конкурсе, с содержанием первой очереди проекта (этот этап предполагается состоявшимся ранее) и ставит задачу перед каждой группой самостоятельно и независимо разработать наилучший план освоения соответствующих капитальных вложений.

Каждый разработанный план должен быть представлен в течение десятиминутной презентации. По результатам презентации и последующего обсуждения определяется группа-победитель конкурса. При этом учитываются:

- ◆ длительность срока выполнения проекта;
- ◆ величина затрат, связанных с его выполнением;
- ◆ обеспеченность плана ресурсами;
- ◆ обоснованность предложений в адрес ЗАО «Авось» по изменению тех или иных условий осуществления проекта;
- ◆ степень рисков, сопряжённых с выполнением плана;
- ◆ способность аргументированно и кратко излагать преимущества плана и суть предложений, нацеленных на достижение целей проекта в кратчайшие сроки, ценой наименьших затрат и при минимальном уровне риска;
- ◆ степень владения программным обеспечением управления проектами и способность оперативно использовать его возможности при ответах на вопросы и критические замечания участников конкурсного процесса.

Ролевая игра осуществляется рабочими группами студентов численностью 4-6 чел. Преподавателю рекомендуется определить состав групп таким образом, чтобы в них не было явных лидеров. Различие в среднем уровне подготовленности студентов разных групп не препятствует достижению целей игры. Группы следует сформировать заранее с тем, чтобы студенты имели возможность провести необходимую подготовительную работу во время самоподготовки (целесообразно выделить на неё 4-6 часов самостоятельной работы).

В каждой группе назначается или выбирается модератор, организующий обсуждение в целях обеспечения его продуктивности.

Каждая рабочая группа студентов играет роль группы менеджеров, подавшей заявку на участие в конкурсе. Модератору поручается роль топ-менеджера группы. Преподаватель играет роль представителя совета директоров ЗАО «Авось», которому поручено осуществить конкурсный отбор. Остальные участники играют роли рядовых менеджеров проектов.

Задание

1. Проанализировав описание учебной ситуации, выявить имеющиеся риски возникновения неучтённых затрат.

2. Проанализировав имеющиеся ресурсы и альтернативные варианты выполнения работ, установить, можно ли начать работу «разведение рыбы» ещё до начала зимнего нерабочего периода.

3. Определить, на сколько можно сократить время выполнения проекта при максимально достижимой интенсификации темпов его реализации.

4. Предложить и обосновать наиболее оправданный компромисс между затратами на выполнение проекта и его продолжительностью.

5. Подготовить и представить презентацию по результатам ролевой игры.

Требования к усвоению теоретического материала

Для успешного участия в деловой игре студентам потребуется владение следующими понятиями:

- ◆ цикл проекта;
- ◆ смета проекта;
- ◆ финансовый план.

Необходимо теоретическое представление о рисках инвестиционной фазы проекта, о принципах соизмерения изменения продолжительности инвестиционной фазы проекта и затрат на его выполнение, об организации коллективной работы по управлению проектами, о методиках проведения коллективных экспертиз.

Требуется изучить следующие возможности и средства программы Microsoft Office Project 2007:

- ◆ сортировку и фильтры таблицы работ и таблицы ресурсов;
- ◆ стандартные отчёты и наглядные отчёты программы Microsoft Office Project 2007;
- ◆ группировку работ и ресурсов;
- ◆ средства форматирования данных и создания новых форм представления данных.

Литература

Куперштейн В.И. Microsoft Project 2007 в управлении проектами: Самоучитель. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2007. — 560 с. + 1 компакт-диск.

Пинто Дж. Управление проектами. СПб: Питер, 2004. — 464 с.

Управление проектами: стандарты, методы, опыт / *Товб А.С., Цунес Г.Л.* М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2003. — 239 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Предложите формулу, которая в столбце **Текст1** таблицы работ выдавала бы текст следующего вида: «Работа не началась»; «До завершения работы осталось X дней», где X — число оставшихся дней до завершения работы исходя из степени её фактической завершённости, или «Работа завершена».

2. Каковы правила определения значений столбцов, определяемых пользователем, для составных работ?

3. Как присвоить имя столбцу, определяемому пользователем?

4. Как уместить распечатку графика PERT на возможно меньшем числе листов?

5. Перечислите известные вам стили, используемые для оформления таблицы работ.

6. Какие способы видоизменения таблицы ресурсов вам известны?

7. Как изменить набор сведений, отображаемых распределительной таблицей?

8. Как упорядочить ресурсы в таблице ресурсов в порядке уменьшения стоимости их использования?

9. Как расположить работы на графике Ганта в порядке сокращения их длительности?

10. Как отобразить текстовые данные на графике Ганта?

11. Как отобразить на экране только те строки таблицы работ, которые соответствуют критическим работам?

12. Как отобразить график Ганта только для работ, использующих два заданных вида ресурсов?

13. Как определить, когда заканчивается последняя из уже начавшихся работ? Предложите по крайней мере два способа.

14. Как определить суммарные затраты ресурсо-часов выбранного ресурса по критическим и некритическим работам?

15. Как при использовании графика загрузки ресурса выяснить, на каких работах задействован данный ресурс?

Методические указания к ролевой игре

К п.1 задания

Эта часть ролевой игры — экспертная. Организовать её лучше всего следующим образом: каждый из менеджеров рабочей группы в течение 3-5 минут выписывает все возможные причины неучтённых затрат, которые, по его мнению, могут возникнуть в рамках данной учебной ситуации. Далее из всех списков группа путём совместного обсуждения выбирает 3-5 наиболее значимых и вероятных причин неучтённых затрат, даёт заключение о значимости связанного с ними риска, а также предложения по способам реагирования на эти риски с целью снижения вероятного ущерба.

Аналогичным образом анализируются риски непредвиденных задержек.

К п.2 задания

В решении этой задачи могут помочь разнообразные варианты модели проекта, созданные при выполнении лабораторных работ. Решением задачи может явиться либо положительный ответ на вопрос п.2, либо указание условий, возможно менее отличающихся от предусмотренных описанием учебной ситуации, при которых начало разведения рыбы до начала первого нерабочего периода возможно.

К п.3 задания

Предположения о максимально допустимой концентрации ресурсов на каждой работе участники ролевой игры делают самостоятельно, обосновывая их информацией о характере работ, имеющейся в описании учебной ситуации. Если группа считает возможным изменение в самой модели проекта без ущерба качеству выполняемых работ, она вправе как отразить соответствующие предложения в презентации, так и обсудить их приемлемость с представителем совета директоров (преподавателем) в процессе подготовки презентации.

При выполнении этого пункта могут оказаться полезными сведения, приводимые в приложении 6.

К п.4 задания

Поток денежных средств, генерируемый проектом, рабочим группам менеджеров не известен. Чтобы установить, что важнее экономить в каждой конкретной ситуации — время или деньги, рекомендуется сделать несколько различных предположений о стоимости ежемесячной продукции цеха и построить соответствующие потоки денежных средств. Наилучшим вариантом, в наиболее полной мере удовлетворяющим совет директоров ЗАО «Авось», является решение задачи о компромиссе между временем и затратами в общем виде.

При разработке компромиссного варианта проекта рекомендуется использовать результаты выполнения п.3 задания к ролевой игре. Разрешается в разумных пределах предлагать изменения к начальным условиям, изложенным в описании учебной ситуации, в той части, в которой они могли бы, по предположению группы менеджеров, зависеть от решения совета директоров ЗАО

«Авось». На случай, если представитель совета директоров отклонит предлагаемые изменения, целесообразно иметь резервный вариант, в основе которого лежат более умеренные (близкие к представленным в описании учебной ситуации) требования к ЗАО «Авось» в части создания условий реализации проекта.

Для расширения вычислительных возможностей программы Microsoft Office Project 2007 в соответствии с целями участников ролевой игры рекомендуется воспользоваться командой контекстного меню таблиц работ и ресурсов **Настройка полей...** и сведениями, приведёнными в приложении 7.

К п.5 задания

Каждая группа менеджеров отчитывается о своих результатах в форме десятиминутной презентации с последующими ответами на вопросы и замечания представителя совета директоров ЗАО «Авось» и менеджеров проектов из других групп. Как правило, модератор (топ-менеджер) группы не участвует в презентации, за исключением случаев, когда вопрос аудитории адресован непосредственно ему.

Хотя презентация должна содержать аргументированные заключения по п.1...4 задания, доклад не обязательно структурировать в строгом соответствии с ними. Например, может оказаться уместным охарактеризовать риски в конце презентации, по завершении изложения сути предложений рабочей группы. Основное время должно быть уделено результатам выполнения п.4 задания.

От докладчика требуется демонстрация навыка оптимального сочетания различных изобразительных средств (речь, компьютерные слайды, доска и маркер, другие доступные средства визуализации) для максимально понятного, краткого и убедительного изложения важнейших особенностей предлагаемого варианта проекта и связанных с ними преимуществ. При оценке качества доклада учитывается, кроме прочего, умение студентов обоснованно выбрать возможности программ Microsoft Office Project 2007 и (или) Microsoft Office PowerPoint 2007 для наиболее полного достижения целей презентации.

В процессе подготовки презентации рекомендуется использовать стандартные отчёты программы Microsoft Office Project 2007, а также сведения, приводимые в приложениях к практикуму.

Необходимым приложением к докладу являются файлы, содержащие согласованные планы, представленные на презентации. Эти файлы также будут использованы в последующей ролевой игре.

Ролевая игра №2

Корректировка проекта по результатам мониторинга

Цель ролевой игры: получить практические навыки мониторинга, контроля над рисками и корректировки проекта с использованием инструментальных средств программы Microsoft Office Project 2007.

Сюжет ролевой игры

План выполнения проекта, одобренный по результатам ролевой игры №1, по состоянию на 22 октября первого года выполнения проекта выполняется с отставанием. Причина состоит в том, что из-за низкого уровня оплаты труда, установленного решением совета директоров вопреки возражениям топ-менеджера проекта, ЗАО «Авось» смогло привлечь всего 10 работников.

Областное управление Госкомприроды, не удовлетворённое темпами освоения капитальных вложений, объявило о приостановлении дальнейшего финансирования проектных работ и поставило условие в течение недели предложить программу вывода проекта из кризисного состояния. В противном случае с ЗАО «Авось» в судебном порядке будут взысканы в полном объёме ранее перечисленные суммы и, сверх того, пеня в размере 30% планового объёма капитальных вложений по состоянию на 29 октября.

В сложившихся условиях на заседании, состоявшемся 22 октября, совет директоров ЗАО «Авось» принял решение об увеличении оплаты труда работников вдвое — до 30 руб. в неделю, что позволило к 29 октября заключить контракты ещё с 15 работниками. Перед рабочей группой менеджеров проекта поставлена задача разработать план, ликвидирующий отставание по проектным работам в течение первой половины ноября, пользуясь благоприятным прогнозом погоды на этот период.

В процессе игры сохраняются состав рабочих групп и распределение ролей, принятые в ролевой игре №1.

Преподаватель вправе вносить изменения в сюжет ролевой игры для всех или некоторых рабочих групп студентов.

Задание

1. Осуществить имитацию выполнения проекта в период до 29 октября в предположении, что численность реально привлечённых на проект работников составила 10 человек.

2. На основании результатов имитации ввести данные мониторинга выполнения проекта по состоянию на 29 октября.

3. Установить уровень оплаты труда, численность работников и продолжительность нерабочего зимнего периода в соответствии с результатами заседания совета директоров ЗАО «Авось» от 22 октября.

4. Составить оперативный план вывода проекта из кризиса с учётом состояния выполнения проекта на 29 октября.

5. Подготовить презентацию оперативного плана для совета директоров и представителей областного управления Госкомприроды, имея в виду, что от её результатов зависит решение о продолжении или прекращении проекта, а следовательно, о продолжении или прекращении работы группы менеджеров на данном проекте.

Время на проведение ролевой игры

Общие аудиторные занятия — 2 ч.

Индивидуальные аудиторные занятия — 3 ч.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Требования к усвоению теоретического материала

Для успешного участия в деловой игре студентам потребуется владение следующими понятиями:

- ◆ технология PERT;
- ◆ мониторинг проекта;
- ◆ корректировка проекта;
- ◆ сверхурочное (сверхнормативное, сверхсметное) использование ресурса.

Необходимо теоретическое представление об организации мониторинга выполнения проекта.

Требуется изучить следующие возможности и средства программы Microsoft Office Project 2007:

- ◆ автоматизированного и ручного ввода данных мониторинга;
- ◆ графического отображения данных о фактическом выполнении проекта;
- ◆ указание количества доступных ресурсов и назначение платы за ресурсы в зависимости от даты их использования;
- ◆ планирования сверхнормативного использования ресурсов;
- ◆ корректировки плана с учётом фактических данных о выполнении проекта.

Литература

Куперштейн В.И. Microsoft Project 2007 в управлении проектами: Самоучитель. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2007. — 560 с. + 1 компакт-диск.

Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 061100 «Менеджмент организации» / *И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге*; под общ. ред. *И.И. Мазура*. — 4-е изд. М.: Изд-во Омега-Л, 2007. — 664 с.

Пинто Дж. Управление проектами. СПб: Питер, 2004. — 464 с.

Управление проектами: стандарты, методы, опыт / *Товб А.С., Цунес Г.Л.* М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2003. — 239 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы отличия технологии PERT от метода СРМ?
2. Почему технология PERT не предусматривает отыскание оптимального сетевого плана?
3. Раскройте содержание понятия «данные мониторинга».
4. В какие столбцы таблицы работ записываются данные мониторинга?
5. Как вводятся данные мониторинга в случае, если значительная часть работ выполняется с отклонением от сетевого плана?
6. Как вводить информацию о проценте выполнения работы, используя график Ганта?
7. Объясните, почему данные мониторинга могут противоречить модели проекта. Как этого избежать?
8. На работу продолжительностью 12 дней было назначено 2 экскаватора. В дальнейшем менеджер назначил на работу дополнительные экскаваторы с тем, чтобы сократить её продолжительность до 4 дней (переключатель **Фиксированный объём работ** включён). Определите самостоятельно фактические затраты на эксплуатацию экскаваторов, если рабочий день одного экскаватора обходится в 2 тыс. руб., а фактическая продолжительность работы, вопреки планам менеджера, составила 6 дней. Проверьте ответ при помощи программы Microsoft Office Project 2007.
9. Как следует действовать менеджеру при составлении оперативного плана, если информация о состоянии некоторых работ не поступила? Почему?
10. Зачем нужен резерв времени при определении продолжительности работ, используемых в модели проекта?
11. Почему не предусматривается резерв по потребности в ресурсах для выполнения работ?
12. Какая из форм представления данных наиболее удобна для отображения работ, которые должны выполняться по состоянию на конкретную дату?
13. Как объявить работу сверхурочной? В каких случаях это требуется?

Методические указания к ролевой игре

К п.1 задания

Эта фаза ролевой игры имеет целью определить состояние проекта на 29 октября при условии, что количество фактически привлечённых на проект работников составило 10 чел.

Для этого каждая группа берёт за основу разработанный ею в процессе ролевой игры №1 согласованный план (при необходимости устранив ошибки, выявленные в ходе презентации её результатов), и модифицирует его с учётом изменившегося количества работников, задействованных на проекте, добиваясь согласованного использования ресурсов. Работа выполняется в специально созданной копии файла, содержащего согласованный план. При этом:

- ◆ срок выполнения работ, требующих более 10 работников, увеличивается пропорционально сокращению численности выделяемых работников;
- ◆ если количество работников, назначаемых на работу согласно описанию учебной ситуации, составляет три и менее человека, то сокращать их количество и соответственно удлинять работу не следует;
- ◆ по остальным работам рабочая группа принимает решение об изменении численности работников самостоятельно сообразно с обычной мотивацией менеджера проекта.

Далее делается предположение, что получившийся план отражает сроки фактического выполнения работ по природоохранному проекту.

К п.2 задания

В исходный (не модифицированный) файл, содержащий согласованный план по результатам ролевой игры №1, в качестве данных мониторинга проекта вводятся:

- ◆ даты начала работ, начавшихся до 18:00 28 октября по результатам п.1 задания;
- ◆ даты завершения работ, завершившихся до 18:00 28 октября по результатам п.1 задания.

Преподаватель при необходимости может вносить корректировки к срокам начала или завершения отдельных работ в целях обеспечения нетривиального характера последующей работы.

К п.3 задания

Для выполнения задания используйте средства Microsoft Office Project 2007 по отражению меняющейся во времени доступности и оплаты ресурсов (см. приложение 6).

К п.4 задания

При выполнении задания разрешается в разумных пределах предлагать изменения к начальным условиям, изложенным в описании учебной ситуации, в той части, в которой они могли бы, по предположению группы менеджеров, зависеть от решения совета директоров ЗАО «Авось». Если требования совета

директоров по срокам вывода проекта из кризиса выполнить не удаётся, следует подготовить убедительные доказательства этого факта и предложить собственное решение возникшей проблемы, в максимальной степени учитывающее интересы ЗАО «Авось» и областного управления Госкомприроды.

Следует иметь в виду, что важнейшим критерием оценки качества оперативного планирования является скорейший выход проекта на режим, предусмотренный согласованным планом, принятым в начале проекта. Это позволит свести к минимуму пересмотр договорных обязательств с инвесторами, кредиторами и поставщиками ресурсов.

Для выполнения задания рекомендуется рационально пользоваться сверхнормативным (сверхурочным) использованием ресурсов.

К п.5 задания

Каждая группа менеджеров отчитывается о предлагаемых путях вывода проекта из кризисного состояния в форме десятиминутной презентации с последующими ответами на вопросы и замечания представителя совета директоров ЗАО «Авось» и менеджеров проектов из других групп. Как правило, модератор (топ-менеджер) группы, а также студент, докладывавший результаты ролевой игры №1, не участвуют в презентации, за исключением случаев, когда вопрос аудитории адресован непосредственно одному из них.

Первые три пункта задания в презентации не отражаются, но докладчик и его товарищи по группе должны быть готовы ответить на вопросы, касающиеся этих пунктов, если таковые возникнут у аудитории. В реальных условиях при вводе данных мониторинга менеджеры иногда допускают ошибки, и вопросы, уточняющие корректность отражения моделью проекта его фактического состояния, вполне уместны с точки зрения сценария ролевой игры.

От докладчика ожидается умение иллюстрировать доклад компьютерными слайдами и другими доступными средствами визуализации для максимально понятного, краткого и аргументированного изложения основных особенностей предлагаемого варианта вывода проекта из кризиса. При оценке качества доклада учитывается, кроме прочего, умение студентов обоснованно выбрать возможности программ Microsoft Office Project 2007 и (или) Microsoft Office PowerPoint 2007 для достижения целей презентации.

В процессе подготовки презентации рекомендуется использовать стандартные отчёты программы Microsoft Office Project 2007, а также сведения, приводимые в приложениях к практикуму.

Терминологический словарь-справочник

CPM

Critical Path Method, *метод критического пути*. Метод планирования календарных сроков выполнения работ, основанный на алгоритме поиска оптимального пути на ориентированном графе.

EPM

см. *Технология EPM*.

PERT

см. *Технология PERT*.

Астрономическое время

Мера продолжительности работы, не зависящая от распорядка рабочего времени проекта или используемых ресурсов. Ср. *Рабочее время*.

Выравнивание загрузки ресурсов

См. *Согласование использования ресурсов*

График PERT

синонимы: *Сетевая диаграмма*. Отображение взаимосвязей между работами, предусмотренными проектом, в наглядной графической форме.

График Ганта

Графическое отображение сетевого плана выполнения проекта, а также хода его фактического выполнения (*график Ганта с отслеживанием*) на координатной плоскости, на которой по оси абсцисс откладывается время, а по оси ординат размещаются номера выполняемых согласно проекту работ. Порядок следования работ не регламентируется. Срок выполнения работы обозначается горизонтальным отрезком на координатной плоскости.

График загрузки ресурса

Графическое отображение интенсивности использования ресурса на координатной плоскости, ось абсцисс которой обозначает время, а ось ординат — максимальное количество единиц использования ресурса в течение выбранного интервала (шага) времени.

Группировка

Процесс получения сводной информации по группам работ или ресурсов, выделенных по заданному пользователем критерию.

Группы работ

См. *Составные работы*

Данные мониторинга

Сведения о фактическом ходе выполнения предусмотренных проектом работ и о фактическом использовании ресурсов, вводимые в компьютерную модель проекта по мере их поступления с мест выполнения проектных работ.

Дефицит ресурса

Ситуация, при которой потребность в ресурсе для выполнения *параллельных работ* превышает его количество, имеющееся в распоряжении менеджера проекта. Предупреждается *согласованием использования ресурсов* в процессе планирования.

Задача

см. *Работа*

Инвестиционная фаза проекта

см. *Фаза реализации проекта*

Инвестиционный проект

См. *Проект*

Календарь (форма представления данных)

Форма графического представления данных о работах, аналогичная принятой в программе Microsoft Office Outlook 2007. По горизонтальной оси откладываются наименования дней недели, по вертикальной — номера недель. На пересечении отображается список работ, выполняемых в соответствующий день.

Календарь проекта

Структура данных программы Microsoft Office Project 2007, содержащая сведения о распорядке рабочего дня, принятом на проекте.

Календарь работы

Структура данных программы Microsoft Office Project 2007, содержащая сведения о распорядке рабочего дня, принятом при выполнении какой-либо отдельной работы или группы работ, если он отличается от распорядка рабочего дня проекта в целом.

Календарь ресурса

Структура данных программы Microsoft Office Project 2007, содержащая сведения о распорядке рабочего дня, соблюдаемом нескладируемым ресурсом, если он отличается от распорядка, принятого на проекте.

Компьютерная модель проекта

Основанная на формализме теории графов математическая модель, представляющая собой упрощённое подобие реального процесса выполнения проекта. Выполнение плановых расчётов на компьютерной модели проекта позволяет добиться повышения качества управления проектами, повысить производительность труда и уровень координации работы менеджеров проекта.

Критическая работа

Работа, по которой отсутствует запас времени, обусловленный необходимостью выполнения других работ.

Критический путь

Critical path — последовательность работ, малое изменение продолжительности любой из которых повлечёт за собой изменение продолжительности проекта в целом; последовательность работ, по которым отсутствует запас времени, обусловленный необходимостью выполнения других работ.

Материалы

Синоним: *Складируемые ресурсы*. Ресурсы, полностью расходуемые при выполнении работы. Измеряются в абсолютных единицах (штук, комплектов, кг, м, м³ и т.д.).

Метод критического пути

см. *СРМ*.

Модель проекта

см. *Компьютерная модель проекта*.

Модификатор вида связи

Терм, указывающий вид связи между работами в поле **Предшественники** таблицы работ. Существует четыре модификатора: ОН, НО, НН, ОО. Подробнее см. приложение 3.

Мониторинг проекта

Процесс сбора данных о фактическом ходе выполнения работ, предусмотренных проектом, и о фактическом использовании ресурсов для их выполнения.

Назначение ресурсов на работы

Этап процесса планирования, состоящий в распределении имеющихся нескладируемых ресурсов и материалов по работам, предусмотренным проектом, в соответствии с техническими характеристиками либо профессиональными навыками ресурсов и технологией выполнения работ.

Начисление затрат

Процесс расчёта (калькулирования) величины капитальных вложений (проектных затрат), запланированных к освоению либо фактически освоенных по состоянию на определённую дату. Выполняется на основе сетевого плана или данных мониторинга с использованием заданных величин платы за использование нескладируемых ресурсов и цен материалов, а также сведений о затратах, не связанных с использованием ресурсов.

Некритическая работа

Работа, по которой в сравнении с её продолжительностью имеется некоторый запас времени, обусловленный необходимостью выполнения других работ.

Нескладируемые ресурсы

Синоним: *Трудовые ресурсы* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007). Ресурсы, высвобождаемые по завершении работы и годные для последующего использования на других работах. Примеры: работники и специалисты всех специальностей; трактор; электродрель; портативный компьютер; мобильный телефон; термостат.

Оперативное планирование

Процесс уточнения *сетевого плана* с учётом отклонений фактического хода выполнения проекта от *согласованного плана*. Предпосылками оператив-

ного планирования являются наличие *компьютерной модели проекта* и *данных мониторинга*.

Оперативный план

Скорректированный план, разрабатываемый и принимаемый к исполнению вследствие отклонения фактического хода выполнения проекта, отражаемого *данными мониторинга*, от *согласованного плана*.

Отчёты

Формы представления данных, не предназначенные для их ввода и корректировки. Как правило, используются для вывода на печать или для подготовки компьютерных презентаций, отображая конкретный аспект проблемы управления проектом.

Параллельные работы

Работы, относящиеся к одному и тому же проекту и выполняемые одновременно.

Периодические работы

Работы, выполнение которых повторяется регулярно с заранее известной периодичностью.

Подчинённая работа

Синоним: *Подработка*. *Работа*, входящая в *составную работу*.

Поле

Поименованный структурный элемент строки (записи) *таблицы работ*, *таблицы ресурсов* или *распределительной таблицы*, содержащий минимальную единицу данных, не делимую без утраты смысла. Совокупность одноимённых полей всех строк (записей) данной таблицы образует её столбец.

Поля, определяемые пользователями

Поля таблиц работ, ресурсов и распределительной таблицы, семантика которых определяется пользователем путём ввода в них данных либо путём задания алгоритма вычисления их значения на основе *данных компьютерной модели проекта* и *данных мониторинга*.

Проект

Синоним: *Инвестиционный проект*. Совокупность мероприятий, связанная с осуществлением затрат в ближайшем будущем с целью получения превосходящих их выгод впоследствии.

Профиль доступности ресурса

Структура данных, содержащая сведения о количестве доступного ресурса в зависимости от даты.

Профиль назначения ресурса

Структура данных, содержащая сведения об интенсивности загрузки ресурса на данной работе в зависимости от времени. Используется в случаях, когда потребность в ресурсе в продолжение работы не равномерна, а также для *согласования использования ресурсов, используемых на параллельных работах, и исключения их дефицита*.

Профиль платы за ресурс

Структура данных, содержащая сведения о зависимости платы за *не-складируемый ресурс* или цены *материала* от времени.

Работа

Синоним: *Задача* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007). Технологическая операция, мероприятие, вид деятельности или их совокупность, характеризующиеся затратами времени на выполнение, потребностью в ресурсах и условиями, при которых они могут выполняться. Примеры работ: компьютерная вёрстка инструкции по эксплуатации; установка кондиционера; монтаж подъёмного крана; уборка снега со строительной площадки; заключение контракта; оформление документов на право собственности на объект недвижимости; командировка в проектный институт.

Рабочее время

1) Период, в течение которого осуществляются предусмотренные проектом работы или доступен для использования данный ресурс.

2) Мера продолжительности работ, учитывающая распорядок рабочего времени проекта и используемых ресурсов. Вследствие этого 1 рабочий день как мера продолжительности работ может составлять, например, 7 или 8 рабочих часов, а рабочая неделя — 40, 42 или 47 рабочих часов. Ср. *Астрономическое время*.

Ранжирование данных в таблицах

Синонимы: *Сортировка* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007), *Упорядочение*. Расположение строк в таблицах в порядке, соответствующем целям пользователя.

Распределительная таблица

Синоним: *Комбинационная таблица*. Структура данных компьютерной модели проекта, содержащая показатели, характеризующие назначение конкретных ресурсов на конкретные работы.

Ресурсы

Работники, специалисты, машины и оборудование, материалы, необходимые для выполнения конкретной работы и подконтрольные менеджеру проекта.

Сверхурочная работа

Синоним: *сверхнормативная работа*. Использование ресурса за пределами установленного для него распорядка рабочего времени.

Связь между работами

Отображение в компьютерной модели проекта технологической обусловленности выполнения одной работы состоянием (завершением, параллельным выполнением и т.д.) одной или нескольких других работ.

Сетевая диаграмма

см. *График PERT*.

Сетевой план

Документ, предписывающий сроки начала и завершения каждой работы, предусмотренной проектом, и назначение ресурсов на работы. Составляется в форме, позволяющей установить множество параллельных работ на любую дату. Как правило, для этой цели содержит график Ганта.

Складированные ресурсы

См. *Материалы*.

Смета

Документ, определяющий величину запланированных затрат на осуществление проекта в целом и в разрезе основных групп работ.

Событие

Синоним: *Веха* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007). Момент времени, характеризующийся достижением определённой цели в процессе выполнения проекта.

Согласование использования ресурсов

Синоним: *Выравнивание загрузки ресурсов* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007). Этап процесса планирования, состоящий в сокращении количества *параллельных работ* путём переноса некоторых из них на более поздние сроки с тем, чтобы имеющихся *нескладируемых ресурсов* хватало на выполнение всех параллельных работ в течение всего проекта.

Согласованный план

Сетевой план, принимаемый к исполнению перед началом выполнения проекта. После его утверждения руководством организации, выполняющей проект, данные согласованного плана сохраняются в специально выделенных полях таблиц работ и ресурсов для сопоставления с ним фактического хода выполнения проекта, отражаемого *данными мониторинга*.

Сортировка

См. *Ранжирование данных в таблицах*

Составные работы

Синонимы: *Групповые работы, Группы работ, Суммарные работы* (принят в русской версии программы Microsoft Office Project 2007). *Работы*, являющиеся самостоятельным объектом планирования и *назначения ресурсов*, но притом предусматривающие выполнение ряда *подчинённых работ*, которые также являются самостоятельными объектами планирования и назначения ресурсов.

Столбцы, определяемые пользователем

См. *Поля, определяемые пользователем*.

Суммарные работы

См. *Составные работы*.

Таблица работ

Структура данных *компьютерной модели проекта*, содержащая показатели, характеризующие все *работы*, предусмотренные проектом.

Таблица ресурсов

Структура данных *компьютерной модели проекта*, содержащая показатели, характеризующие все *ресурсы*, имеющиеся в распоряжении менеджера проекта.

Технологическая карта

Документ, содержащий перечень технологических операций по производству определённого продукта, порядок и правила их осуществления, требования к используемому инструменту и оборудованию, затраты *материалов*, критерии качества выполнения операций, оценку времени на их осуществление.

Технология EPM

Enterprise Project Management — разработанная корпорацией Microsoft технология управления проектами, в основе которой лежит использование телекоммуникационных технологий сети Интернет для оперативного и согласованного обмена данными между менеджерами проектов, лицами, ответственными за *ресурсы* и другими специалистами корпорации.

Технология PERT

Project evaluation and review technique — технология оценки и корректировки проекта. Комплексное организационно-технологическое решение по управлению проектами с использованием персональных ЭВМ и *компьютерной модели проекта*, основанной на формализме теории графов и алгоритме поиска оптимального пути на ориентированном графе, предложенном Р. Беллманом. Особенностью технологии является поддержка мероприятий по мониторингу проекта и постоянному уточнению плана с учётом обнаруживающихся отклонений реальной ситуации от *согласованного плана*.

Трудовые ресурсы

См. *Нескладированные ресурсы*.

Упорядочение данных в таблицах

См. *Ранжирование данных в таблицах*

Фаза реализации проекта

Синоним: *Инвестиционная фаза проекта, Фаза осуществления проекта. Фаза цикла проекта*, в течение которой осуществляются затраты, предусмотренные проектом. В течение этой фазы создаются материальные и нематериальные блага, обуславливающие получение в будущем выгод, превосходящих произведённые затраты.

Фильтр

Средство отбора *работ* или *ресурсов* из соответствующей таблицы *компьютерной модели проекта* по заданному пользователем критерию.

Финансовый план

Документ, определяющий сроки и источники финансирования затрат, предусмотренных проектом. Разрабатывается на основе *согласованного плана* выполнения проекта, его *сметы*, договоров с инвесторами и кредиторами.

Формы отображения таблиц

Предопределённые наборы *полей таблицы работ, таблицы ресурсов, распределительной таблицы*, предназначенные для решения определённых плановых или аналитических задач, в совокупности с правилами форматирования, *ранжирования, группировки* и отбора данных. Пользователь может создавать новые формы отображения таблиц.

Формы представления данных

Предусмотренные программой Microsoft Office Project 2007 средства отображения данных *компьютерной модели проекта* и *данных мониторинга* для целей их анализа и корректировки. Наиболее употребительные формы — *график Ганта, график PERT, календарь*, таблица ресурсов, график использования ресурсов.

Цикл проекта

Понятие, характеризующее закономерное изменение характера проектной деятельности с течением времени. Обычно выделяют следующие фазы цикла проекта: предварительное определение сферы проектной деятельности, отбор проектных предложений, разработка, анализ, реализация, эксплуатация, подведение итогов проекта.

1. Ввод данных о работах

Операции	В таблице работ	На графике Ганта	На графике PERT	На календаре
Добавление новой работы	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ввести наименование работы в первой свободной строке <i>или</i> ◆ нажать [Ins], чтобы вставить чистую строку в позиции курсора, и ввести название работы. 	—	Выделить блок, соответствующий работе, после которой необходимо вставить новую, и нажать [Ins].	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Выделить работу и нажать [Ins]: новая работа будет вставлена после выделенной и запланирована после её завершения <i>или</i> ◆ выделить дату и нажать [Ins]: работа будет помещена в конец списка работ и запланирована на текущую дату.
Удаление работы	Выделить строку целиком и нажать [Del].	Выделить графический объект, соответствующий работе, и нажать [Del].		

Операции	В таблице работ	На графике Ганта	На графике PERT	На календаре
Ввод продолжительности работы	Ввести продолжительность в столбец Длительность с указанием единиц измерения времени ^а).	Переместить мышью <i>правую</i> границу полосы, соответствующей работе, следя за информацией во всплывающей подсказке.	Двойным щелчком мыши на блоке работы вызвать окно Сведения о задаче , выбрать ярлычок Общие и ввести требуемые данные в поле Длительность с указанием единиц измерения.	Переместить мышью <i>правую</i> границу полосы, соответствующей работе, следя за информацией во всплывающей подсказке.
Ввод связей между работами	Ввести номера работ, которые должны завершиться до начала данной, в столбец Предшественники ^б).	Нарисовать линию, связывающую предшествующую и последующую работы, перемещением мыши при нажатой левой кнопке ^в).		
Удаление связей между работами	Удалить ненужные номера работ в столбце Предшественники .	Вызвать диалоговое окно ^д) Зависимость задач , в котором нажать псевдокнопку Удалить .		Вызвать диалоговое окно ^д) Сведения о задаче , выбрать ярлычок Предшественники и удалить ненужную связь в появившейся таблице.

Операции	В таблице работ	На графике Ганта	На графике PERT	На календаре
Назначение ресурсов на работы ^е)	В столбце Названия ресурсов выбрать из выпадающего списка требуемый ресурс; если нужно, указать его требуемое количество в квадратных скобках ^ф).	Вызвать диалоговое окно ^д) Сведения о задаче , выбрать ярлычок Ресурсы , ячейки первого столбца появившейся таблицы заполнить наименованиями ресурсов, выбирая их из выпадающего списка, третьего — требуемым количеством ресурсов.		
Ввод ограничений на дату начала работы	Заполнить столбец Начало , выбрав дату из выпадающего календаря. При необходимости дописать к дате через пробел время по формату ЧЧ:ММ.	Переместить вправо левую границу полосы, соответствующей требуемой работе.	Вызвать диалоговое окно ^д) Сведения о задаче , выбрать ярлычок Дополнительно , установить Тип ограничения =Начало не ранее (или другой требуемый тип) и соответствующую дату в поле Дата ограничения .	Переместить к требуемой дате левую границу полосы, соответствующей требуемой работе.

^а) Единицы измерения продолжительности работ могут быть следующими: рабочее время — м (минута), ч (час), д (день), н (неделя), мес (месяц); астрономическое время — соответственно ам, ач, ад, ан, амес.

^б) Подробнее см. приложение 3.

^с) На графике PERT операция может повлечь изменение взаимного расположения блоков.

^д) Диалоговое окно вызывается двойным щелчком левой кнопкой мыши на соответствующем объекте: полосе, начинающей работу, или стрелке, отображающей связь между работами.

^{e)} В предположении, что список ресурсов уже введён. Таблицу ресурсов рекомендуется заполнять раньше, чем таблицу работ.

^{f)} Если работа требует более одного ресурса, действовать так же, как при назначении ресурсов посредством диаграмм. Можно (но не рекомендуется) вводить наименования ресурсов, набирая их на клавиатуре и разделяя точкой с запятой (в английской версии Windows — запятой; от того, каков язык используемой версии программы Microsoft Office Project 2007, символ-разделитель не зависит).

2. Основные формы отображения таблицы работ

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Вид → Таблица → Ввод			
①	Индикаторы	Индикатор	Информация о системных предупреждениях по введённым данным.
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы.
Длительность	Длительность	Продолжительность	Продолжительность работы.
Начало	Начало	Дата	Начало работы согласно оперативному плану.
Окончание	Окончание	Дата	Завершение работы согласно оперативному плану.
Предшественники	Предшественники	Текст	Предшествующие работы (см. описание синтаксиса в приложении 3).
Названия ресурсов	Названия ресурсов	Текст	Ресурсы, требующиеся для выполнения работы.
Вид → Таблица → Отслеживание			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы
Факт. начало	Фактическое начало	Дата	Дата фактического начала работы.
Факт. окончание	Фактическое окончание	Дата	Дата фактического завершения работы.
% завершения	% завершения	Процент	Процент завершённости работы.
Физ. % завершения	Физический % завершения	Процент	Физический (не зависящий от времени) процент завершённости работы. Вводится менеджером. Используется, если затраты рабочего времени не отражают действительную степень завершённости работы.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Факт. длит.	Фактическая длительность	Продолжительность	Фактическая продолжительность выполнения работы.
Ост. длит.	Оставшаяся длительность	Продолжительность	Количество рабочего времени, необходимое для завершения работы.
Факт. затраты	Фактические затраты	Денежный	Фактические расходы на выполнение работы, отражённые данными мониторинга на данный момент.
Факт. труд.	Фактические трудозатраты	Продолжительность	Фактическое количество ресурсочасов, затраченных на выполнение данной работы. Вычисляется. При необходимости можно переопределять вычисленное значение ручным вводом.
Вид → Таблица → Затраты			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы.
Фиксированные затраты	Фиксированные затраты	Денежный	Запланированные затраты на выполнение работы, не связанные с использованием ресурсов.
Начисление фикс. затрат	Начисление фикс. затрат	Выпадающий список	Способ начисления затрат на выполнение работы, не связанных с ресурсами.
Общие затраты	Общие затраты	Денежный	Сумма затрат на данную работу согласно оперативному финансовому плану.
Базовые	Базовые затраты	Денежный	Сумма затрат на данную работу по согласованному финансовому плану.
Отклонение	Отклонение по стоимости	Денежный	Разница между общими и базовыми затратами.
Фактические	Фактические затраты	Денежный	Сумма затрат на данную работу, отражённых данными мониторинга.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Оставшиеся	Оставшиеся затраты	Денежный	Предстоящие затраты (разница между общими и фактическими затратами).
Вид → Таблица → Календарный план			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы
Начало	Начало	Дата	Начало работы согласно оперативному плану.
Окончание	Окончание	Дата	Завершение работы согласно оперативному плану.
Позднее начало	Позднее начало	Дата	Позднее время начала работы согласно оперативному плану (самый поздний срок начала работы, при котором продолжительность инвестиционной фазы проекта ещё не увеличивается).
Позднее окончание	Позднее окончание	Дата	Позднее время завершения работы согласно оперативному плану (Позднее начало + Длительность).
Свободный временной резерв	Свободный временной резерв	Продолжительность	Допустимая задержка, не требующая изменений сроков выполнения других работ.
Общий временной резерв	Общий временной резерв	Продолжительность	Запас времени для данной работы (Позднее начало – Начало).
Вид → Таблица → Суммарные затраты			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы
Длительность	Длительность	Продолжительность	Продолжительность работы.
Начало	Начало	Дата	Начало работы согласно оперативному плану.
Окончание	Окончание	Дата	Завершение работы согласно оперативному плану.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
% завершения	% завершения	Процент	Процент завершённости работы.
Затраты	Затраты	Денежный	Сумма затрат на выполнение работы согласно оперативному финансовому плану.
Трудозатраты	Трудозатраты	Продолжительность	Количество ресурсо-часов, запланированных на выполнение работы (согласно оперативному плану).
Вид → Таблица → Использование			
①	Индикаторы	Индикатор	Информация о системных предупреждениях и подсказках по введённым данным.
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы.
Трудозатраты	Трудозатраты	Продолжительность	Количество ресурсо-часов, запланированных на выполнение работы (согласно оперативному плану).
Длительность	Длительность	Продолжительность	Продолжительность работы.
Начало	Начало	Дата	Начало работы согласно оперативному плану.
Окончание	Окончание	Дата	Завершение работы согласно оперативному плану.
Вид → Таблица → Отклонение			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы.
Начало	Начало	Дата	Начало работы согласно оперативному плану.
Окончание	Окончание	Дата	Завершение работы согласно оперативному плану.
Базовое начало	Базовое начало	Дата	Начало работы по согласованному плану.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Базовое окончание	Базовое окончание	Дата	Завершение работы по согласованному плану.
Отклон. начала	Отклонение начала	Продолжительность	Разница между значениями полей Начало и Базовое начало.
Отклон. окончания	Отклонение окончания	Продолжительность	Разница между значениями полей Окончание и Базовое окончание.
Вид → Таблица → Трудозатраты			
Название задачи	Название	Текст	Наименование работы.
Трудозатраты	Трудозатраты	Продолжительность	Количество ресурсо-часов, запланированных на выполнение работы (согласно оперативному плану).
Базовые	Базовые трудозатраты	Продолжительность	Количество ресурсо-часов, запланированных на выполнение работы (по согласованному плану).
Отклонение	Отклонение по трудозатратам	Продолжительность	Разница между значениями полей Трудозатраты и Базовые трудозатраты.
Фактические	Фактические трудозатраты	Продолжительность	Фактическое количество ресурсо-часов, затраченных на выполнение данной работы. Вычисляется. При необходимости можно перепределять вычисленное значение ручным вводом.
Оставшиеся	Оставшиеся трудозатраты	Продолжительность	Количество ресурсо-часов, которое необходимо затратить на завершение работы (разница значений полей Трудозатраты и Фактические трудозатраты).
% заверш. по труд.	% завершения по трудозатратам	Процент	$(\text{Фактические трудозатраты} / \text{Трудозатраты}) \times 100\%$.

3. Запись условий связи между работами в столбце Predecessors таблицы работ

Синтаксис	Пояснение	Пример записи	Пояснение к примеру
<Номер работы>	Работа, представленная в данной строке таблицы работ, не может начаться до завершения работы с указанным номером.	14	Данную работу нельзя начинать, пока не завершится работа 14.
<Номер работы>ОН	то же	14ОН	то же
<Номер работы>НО	Работа, представленная в данной строке таблицы работ, не может завершиться до начала работы с указанным номером.	14НО	Работа 14 обязательно должна начаться до завершения данной работы
<Номер работы>НН	Работа, представленная в данной строке таблицы работ, не может начаться, пока не началась работа с указанным номером.	17НН	Данную работу нельзя начинать, если ещё не началась работа 17.
<Номер работы>ОО	Работа, представленная в данной строке таблицы работ, не может закончиться, пока не завершилась работа с указанным номером.	27ОО	Работа 27 обязательно должна завершиться до завершения данной работы.

Синтаксис	Пояснение	Пример записи	Пояснение к примеру
<Номер работы> <модификатор вида связи><лаг> ^{a)}	Событие, заданное типом связи, должно быть сдвинуто на указанный промежуток времени, называемый <i>лагом</i> .	12FS+4w 7SS-2ed 2SF+1mon	Данная работа должна начаться не ранее чем спустя 4 рабочих недели после окончания работы 12. Данная работа может быть начата не ранее чем за две календарных недели до начала работы 7. Данная работа может завершиться спустя не менее одного рабочего месяца после начала работы 2.

^{a)} Модификатор вида связи — одно из обозначений НО, ОН, НН, ОО, описанных выше. При использовании данной формы записи модификатор ОН опускать нельзя.

Элемент <лаг> имеет следующую структуру: <лаг> ::= <знак><целое число><единица времени>, где <знак> должен быть одним из символов «+» или «-», а единица времени — одной из единиц измерения продолжительности работ, описанных в приложении 1.

Примечание. Если сроки выполнения данной работы находятся в зависимости от нескольких работ, то соответствующие описания связей перечисляются через точку с запятой (в русских версиях Windows) либо через запятую (в английских).

4. Наиболее употребительные столбцы таблицы работ, не вошедшие в её стандартные формы

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Базовая длительность	Продолжительность	Продолжительность работы по согласованному плану.
Базовые трудозатраты	Продолжительность	Совокупные затраты ресурсо-часов на выполнение работы по согласованному плану.
БСВР	Денежный	«Базовая стоимость выполненных работ» — затраты на выполнение работы по согласованному плану, умноженные на процент завершенности работы по данным мониторинга. Используется для анализа в сравнении с ФСВР и БСЗР.
БСЗР	Денежный	«Базовая стоимость запланированных работ» — затраты на работу по согласованному сетевому плану, умноженные на процент завершенности работы на текущую дату согласно оперативному плану. Используется для анализа в сравнении с ФСВР и БСЗР.
Выравнивание назначений	Логический	Нет — отменяет действие опции Сервис → Выравнивание загрузки ресурсов → При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи . По умолчанию — Да.
Выравнивающая задержка	Продолжительность	Задержка, введенная процедурой автоматического согласования использования ресурсов (разница между значениями полей Начало и Раннее начало).
Дата ограничения	Дата	Дата ограничения на срок выполнения работы. Используется совместно с полем Тип ограничения.

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Допускается прерывание при выравнивании	Логический	Нет — отменяет действие опции Сервис → Выравнивание загрузки ресурсов → При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат . По умолчанию — Да.
Заметки	Форматированный текст	Произвольный комментарий. Форматирование текста комментария отображается только в поле Заметки диалогового окна Сведения о задаче .
Ид.	Целое число	Номер строки таблицы работ.
Индикатор состояния	Пиктограмма	Пиктограммы, аналогичные по смыслу значениям поля Состояние .
ИОС	Вещественное число	«Индекс отклонения стоимости» — отношение затрат, причитающихся на фактически выполненный объём работ по согласованному финансовому плану, к затратам по данным мониторинга.
Календарь задачи	Выпадающий список	Имя календаря, определяющего рабочее время для данной работы (если он отличается от календаря проекта).
Контактное лицо	Текст	Лицо, ответственное за выполнение данной работы.
Крайний срок	Дата	Контрольный срок завершения работы. Вводится менеджером на основе соображений, не отражаемых моделью проекта. В расчётах не участвует, за исключением процесса согласования использования ресурсов. Используется для предупреждения о нарушении контрольного срока при оперативном планировании.
Критическая задача	Логический	Да, если работа критическая. Иначе Нет.

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Начало до выравнивания	Дата	Дата начала работы, содержащаяся в поле Начало перед автоматическим согласованием использования ресурса. Как правило, при отсутствии ограничений на сроки выполнения работы совпадает со значением поля Раннее начало .
Не учитывать календарь ресурса	Логический	Да — игнорировать календари ресурсов, назначенных на данную работу; иначе Нет (по умолчанию).
Номер в структуре	Текст	Иерархический номер работы (например, 2.4.27 — 27-я работа в составе 4-й составной работы второго уровня, входящей во вторую составную работу первого уровня).
Окончание до выравнивания	Дата	Дата завершения работы, содержащаяся в поле Окончание перед автоматическим согласованием использования ресурса.
ОКП	Денежный	«Отклонение от календарного плана» — разность полей БСВР и БСЗР .
ООКП	Процент	«Относительное отклонение от календарного плана» $(\text{ОКП}/\text{БСЗР}) \times 100\%$.
ООПС	Процент	«Относительное отклонение по стоимости» — $((\text{БСВР} - \text{БСЗР})/\text{БСВР}) \times 100\%$.
ОПЗ	Денежный	«Отклонение по завершении» — разница между значениями полей Базовые затраты и ПОПЗ .
ОПС	Денежный	«Отклонение по стоимости» — $(\text{БСВР} - \text{БСЗР})$.
Отклонение длительности	Продолжительность	Разница между значениями полей Базовая длительность и Длительность .
Отклонение окончания	Продолжительность	Разница между значениями полей Окончание и Базовое окончание .

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Отклонение по стоимости	Денежный	Разница между затратами, относимыми на данную работу по согласованному плану (Базовые затраты) и по оперативному плану (Затраты).
Отклонение по трудозатратам	Продолжительность	Трудозатраты – Базовые трудозатраты.
Повторяющаяся задача	Логический	Да, если данная работа — периодическая. Иначе Нет.
Помеченная задача	Логический	По умолчанию — Нет. Менеджер может пометить работу значением Да для своих собственных целей.
ПОПЗ	Денежный	«Предварительная оценка по завершении» — оценка затрат к моменту завершения работ: ФСВР + (Базовые затраты – БСВР)/ИОС.
Последователи	Текст	Список работ, зависящих от данной работы по срокам выполнения. Обычно вычисляется на основе данных поля Предшественники ¹ .
Превышение доступности	Логический	Да, если на работу назначены ресурсы сверх имеющегося количества; иначе Нет.
Предварительная оценка	Логический	Помечает работы, информация о продолжительности которых требует уточнения.
Приоритет	Целое число	Приоритет работы. К работам с наивысшим приоритетом при автоматическом согласовании использования ресурсов задержки применяются в последнюю очередь.
Раннее начало	Дата	Раннее время начала работы ² .

¹ При вводе данных в поле **Последователи** автоматически корректируются данные поля **Предшественники** по соответствующим работам. Синтаксис данных столбцов **Последователи** и **Предшественники** один и тот же (см. приложение 3).

² Пока не выполнено согласование использования ресурсов или не введены ограничения на сроки выполнения работ, совпадает со временем начала работы по оперативному плану, отражаемым в поле **Начало** (за исключением ряда особых случаев).

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
СДР	Текст	Иерархический код структурной декомпозиции работы. Формат кода может задаваться менеджером (Проект → СДР → Определить код...).
СДР последователей	Текст	По смыслу аналогично полю Последователи, но для ссылки на работы используются значения СДР ¹ .
СДР предшественников	Текст	По смыслу аналогично полю Предшественники, но для ссылки на работы используются значения СДР ¹ .
Скрыть отрезок	Логический	Да — скрывать полосу, соответствующую данной работе, на графике Ганта и календаре. Иначе Нет.
Создана	Дата	Дата и время ввода данной работы в модель проекта по системным часам ПЭВМ. Используется при обнаружении ошибочности данных, поступавших в определённый период времени, и для оценки качества работы менеджера.
Состояние	Список	Завершена — работа завершена; По графику — работа выполняется согласно оперативному плану; Задержка — работа выполняется с отставанием от оперативного плана или, вопреки ему, не началась; Будущая задача — срок начала работы ещё не наступил.
Способ расчёта освоенного объёма	Выпадающий список	Указывает, данные какого поля использовать для вычисления БСВР данной работы: % завершения или Физический % завершения .
Суммарная задача	Логический	Да, если работа составная. Иначе Нет.

¹ Синтаксис данных в этом поле схож с принятым в столбце **Предшественники** (см. приложение 3) с тем отличием, что модификаторы типа связи и лаги заключаются в квадратные скобки.

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Тип	Выпадающий список	<p>Фиксированные трудозатраты — при изменении продолжительности работы вычисляется количество назначенных ресурсов, и наоборот. Ресурсозатраты не изменяются.</p> <p>Фиксированный объём ресурсов — при изменении продолжительности работы изменяется объём ресурсозатрат, и наоборот. Количество назначенных ресурсов не изменяется.</p> <p>Фиксированная длительность — при изменении количества назначенных на работу ресурсов изменяется объём ресурсозатрат, и наоборот. Продолжительность работы остаётся неизменной.</p>
Тип ограничения	Выпадающий список	Тип ограничения на срок выполнения работы ¹ . Используется совместно с полем Дата ограничения.
Уникальные ид. последователей	Текст	По смыслу аналогично полю Последовательли , но для ссылки на работы используются значения поля Уникальный идентификатор ² .
Уникальные ид. предшественников	Текст	По смыслу аналогично полю Предшественники , но для ссылки на работы используются значения поля Уникальный идентификатор ³ .

¹ Возможные значения: Как можно раньше; Как можно позже; Начало не ранее (не позднее) указанной даты; Окончание не ранее (не позднее) указанной даты; Фиксированное начало (завершение) — начать (завершить) работу строго в указанную дату.

² Синтаксис данных в поле **Уникальные ид. последователей** тот же, что и в поле **Предшественники** (см. приложение 3).

³ Синтаксис данных в поле **Уникальные ид. предшественников** тот же, что и в поле **Предшественники** (см. приложение 3). Использование поля **Уникальные ид. предшественников** для ввода связей между работами снижает риск ошибок по сравнению с использованием для той же цели поля **Предшественники**.

Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Уникальный идентификатор	Целое число	Номер, присваиваемый работе при вводе. Если работа будет удалена, её уникальный идентификатор не будет присвоен никакой другой работе. Уникальный идентификатор, в отличие от данных поля Ид., не меняется при изменении размещения работ в таблице работ.
Уровень структуры	Целое число	Номер уровня в иерархии работ.
Файл подпроекта	Полное имя файла	Только для работ, представляющих собой подпроекты: имя файла, содержащего подпроект.
Фиксированный объём работ	Логический	Определяет алгоритм определения продолжительности работы при изменении количества назначенных ресурсов.
ФСВР	Денежный	«Фактическая стоимость выполненных работ» — фактические затраты, отнесённые на работу по данным мониторинга.

5. Основные формы отображения таблицы ресурсов

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Вид → Таблица → Ввод			
①	Ид.	Индикатор	Информация о системных предупреждениях и подсказках по введённым данным.
Название ресурса	Название	Текст	Наименование ресурса
Тип	Тип	Выпадающий список	Трудовой — нескладируемый ресурс. Материальный — материал. Затраты — денежная сумма, подлежащая списанию на определённые цели.
Единицы измерения материалов	Единицы измерения материалов	Текст	Наименование единицы измерения для данного складированного ресурса.
Краткое название	Краткое название	Текст	Сокращённое обозначение ресурса.
Группа	Группа	Текст	Группа, к которой относится ресурс. Вводится в целях анализа использования ресурсов в разрезе групп.
Макс. единиц	Макс. единиц	Вещественное число или процент ¹	Наличие (только для нескладируемых ресурсов).
Стандартная ставка	Стандартная ставка	Денежный	Затраты на использование нескладируемого ресурса за единицу времени или цена единицы материала ² .

¹ В зависимости от значения параметра **Сервис → Параметры → Планирование... → Показывать единицы назначений в виде**.

² Задаётся в форме <число>/<единица рабочего времени>, например: 20/д — 20 руб. в день. Единица времени может быть одной из следующих: м — минута рабочего времени; ч — час рабочего времени; д — рабочий день; н — рабочая неделя; мес — месяц рабочего времени.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Ставка сверхурочных	Ставка сверхурочных	Денежный	Затраты на сверхурочное использование нескладируемого ресурса за единицу времени ² .
Затраты на исполъз.	Затраты на исполъзование	Денежный	Затраты на привлечение ресурса к работе, не зависящие от её продолжительности.
Начисление	Начисление	Выпадающий список	Способ начисления затрат: В начале; По окончании; Пропорциональное.
Базовый календарь	Базовый календарь	Выпадающий список	Имя календаря ресурса.
Код	Код	Текст	Внутрифирменный код ресурса.
Вид → Таблица → Затраты			
Название ресурса	Название	Текст	Наименование ресурса
Затраты	Затраты	Денежный	Затраты на ресурс согласно оперативному финансовому плану.
Базовые затраты	Базовые затраты	Денежный	Затраты на ресурс по согласованному финансовому плану.
Отклонение	Отклонение по стоимости	Денежный	Разница между значениями полей Затраты и Базовые затраты
Фактические затраты	Фактические затраты	Денежный	Фактические затраты на ресурс по данным мониторинга.
Оставшиеся затраты	Оставшиеся затраты	Денежный	Предстоящие затраты на ресурс согласно оперативному плану.
Вид → Таблица → Суммарные данные			
Название ресурса	Название	Текст	Наименование ресурса

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Группа	Группа	Текст	Группа, к которой относится ресурс. Вводится при необходимости анализа ресурсов в разрезе групп.
Макс. единиц	Макс. единиц	Вещественное число или процент ¹	Наличие (только для нескладируемых ресурсов).
Пиковая загрузка	Пиковая загрузка	Вещественное число или процент ²	Максимальная одновременная потребность в данном ресурсе.
Стандартная ставка	Стандартная ставка	Денежный	Затраты на использование нескладируемого ресурса (за единицу времени) или цена единицы материала ³ .
Ставка сверхурочных	Ставка сверхурочных	Денежный	Затраты на сверхурочное использование нескладируемого ресурса (за единицу времени) ² .
Затраты	Затраты	Денежный	Затраты на ресурс согласно оперативному финансовому плану.
Трудозатраты	Трудозатраты	Продолжительность или вещественное число	Для нескладируемого ресурса — объём назначенной ему работы за время проекта согласно оперативному плану. Для материала — его суммарный расход за время проекта согласно оперативному плану.

¹ В зависимости от значения параметра **Сервис** → **Параметры** → **Планирование...** → **Показывать единицы назначений в виде**.

² В зависимости от значения параметра **Сервис** → **Параметры** → **Планирование...** → **Показывать единицы назначений в виде**.

³ Задаётся в форме <число>/<единица рабочего времени>, например: 20/д — 20 руб. в день. Единица времени может быть одной из следующих: м — минута рабочего времени; ч — час рабочего времени; д — рабочий день; н — рабочая неделя; мес — месяц рабочего времени.

Столбец	Системное имя столбца	Тип данных	Значение
Вид → Таблица → Трудозатраты			
Название ресурса	Название	Текст	Наименование ресурса
% завершения	% завершения по трудозатратам	Процент	Процент работы, выполненной ресурсом, от предусмотренной оперативным планом.
Трудозатраты	Трудозатраты	Продолжительность или вещественное число	Для нескладируемого ресурса — объём назначенной ему работы за время проекта согласно оперативному плану. Для материала — его суммарный расход за время проекта согласно оперативному плану.
Сверхурочные	Сверхурочные трудозатраты	Продолжительность	Объём сверхурочной работы ресурса согласно оперативному плану.
Базовые	Базовые трудозатраты	Продолжительность или вещественное число	Для нескладируемого ресурса — объём назначенной ему работы за время проекта по согласованному плану. Для материала — его суммарный расход за время проекта по согласованному плану.
Отклонение	Отклонение по трудозатратам	Продолжительность или вещественное число	Разница между значениями полей Трудозатраты и Базовые трудозатраты.
Фактические	Фактические трудозатраты	Продолжительность или вещественное число	Для нескладируемого ресурса — фактический объём выполненных им работ согласно данным мониторинга. Для материала — его суммарный расход по данным мониторинга.
Оставшиеся	Оставшиеся трудозатраты	Продолжительность или вещественное число	Разница между значениями полей Трудозатраты и Фактические трудозатраты.

6. Назначение переменных профилей платы за ресурс

1. Дать команду **Вид** → **Другие представления...** → **Выделение ресурсов**.

2. Двойным щелчком на имени требуемого ресурса вызвать диалоговое окно **Сведения о ресурсе**. Выбрать ярлычок **Затраты** (рис. 2).

3. Ввести профиль оплаты, используемый по умолчанию. Для этого в первой строке таблицы указать ставки, действующие с начала выполнения проекта (здесь дата не может быть указана); во второй — ставки, вступающие в силу после первого её изменения (указывается дата изменения); в третьей — вступающие в силу после второго изменения и т.д.

Сведения о ресурсе

Общие | Затраты | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса: трактор

Таблицы норм затрат

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки. Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

А (по умолчанию)	В	С	Д	Е
Чт 01.04.10				
Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использование	
--	30.00р./ч	40.00р./ч	0.00р.	
Сб 01.11.08	60.00р./ч	80.00р./ч	0.00р.	
Ср 01.04.09	30.00р./ч	40.00р./ч	0.00р.	
Вс 01.11.09	60.00р./ч	80.00р./ч	0.00р.	
Чт 01.04.10	30.00р./ч	40.00р./ч	0.00р.	

Начисление затрат: Пропорциональное

Справка | Подробности... | ОК | Отмена

Рис. 2. Диалоговое окно **Сведения о ресурсе**.

4. При необходимости ввести дополнительные профили оплаты, используемые на отдельных работах, выбрав ярлычки **В**, **С** и т.д. (назначьте столько профилей, сколько требуется; максимум — пять).

5. Нажать псевдокнопку **ОК**.

6. Повторить пп. 2...4 для всех ресурсов, по которым требуется задание профилей оплаты.

7. Для работы, на которой необходимо назначить профиль платы за использование некоторого ресурса, вызвать диалоговое окно **Сведения о назначении** двойным щелчком на наименовании требуемой работы в строке распределения ресурсов, соответствующей данному ресурсу.

8. Из выпадающего списка **Таблица норм затрат** выбрать букву, соответствующую требуемому профилю платы за использование данного ресурса.

9. Нажать псевдокнопку **ОК**. С этого момента плата за данный ресурс при использовании на данной работе будет начисляться согласно указанному профилю.

10. Повторить пп. 7...9 для всех строк распределения ресурсов, для которых необходимо назначить профиль платы за ресурс, отличающийся от используемого по умолчанию (т.е. от А).

7. Операторы и наиболее употребительные функции, используемые в формулах расчёта значений полей, определяемых пользователем

Поля таблицы работ с именами **Число1...Число20**, **Дата1...Дата10**, **Начало1...Начало10**, **Окончание1...Окончание10**, **Длительность1...Длительность10**, **Затраты1...Затраты10**, **Код структуры1...Код структуры10**, **Текст1...Текст30**, **Флаг1...Флаг20** предназначены для данных, произвольно вводимых менеджером проекта для его собственных целей либо автоматически вычисляемых согласно заданным формулам или правилам. Аналогичные поля предусмотрены и в таблице ресурсов. Они часто используются для автоматизации аналитических расчётов на основе плана и данных мониторинга. В данном приложении приведён список операторов и наиболее употребительных функций, используемых в формулах. При назначении формул следует заботиться о том, чтобы тип данных результата соответствовал типу данных выбранного поля.

Операторы

+ , - , * , / , ^	— арифметические операторы: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.
\	— целочисленное деление (остаток отбрасывается).
МОД	— остаток от деления. Например, значение выражения 8 MOD 3 равно 2.
&	— конкатенация (объединение) двух текстовых строк.
= , <> , < , > , >= , <=	— операторы сравнения (результат имеет значения «истина» или «ложь») ¹ .
И , ИЛИ , НЕ	— логические операции "и", "или", "не".

Математические функции

sqr(x) , log(x) , exp(x)	— \sqrt{x} , $\ln(x)$, e^x .
sin(x) , cos(x) , tan(x) , atn(x)	— $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\text{tg}(x)$, $\text{arctg}(x)$.
abs(x)	— $ x $.
fix(x)	— округление отбрасыванием дробной части.
sgn(x)	— 1, если $x > 0$; 0, если $x = 0$; -1, если $x < 0$.

¹ Эти операторы могут использоваться для сравнения не только чисел и дат, но и текстовых строк (в лексикографическом порядке). Регистр символов учитывается.

rnd() — равномерно распределённая случайная величина в интервале $[0; 1)$. Значение обновляется при каждом пересчёте модели проекта.

Логические функции

isnumeric(x) — «истина», если аргумент числовой; иначе «ложь».
isdate(x) — «истина», если аргумент — дата; иначе «ложь»¹.
isnull(x) — «истина», если аргументу не присвоено никакое значение; иначе «ложь».
iif(x, y, z) — y , если x имеет значение «истина»; в противном случае — z .
choose(i, x₁, x₂...) — возвращает значение x_i .
switch(c₁, x₁, c₂, x₂...) — аргументы c_i содержат логические условия, x_i — некоторые значения. Результат — первое слева значение x_i , для которого соответствующее c_i принимает значение «истина».

Функции даты и времени

К календарным значениям можно прибавлять и вычитать вещественные числа, трактуемые в этом случае как число *дней* (возможно, дробное) согласно астрономическому времени.

В столбцах для представления календарных значений могут отображаться только даты в интервале с 1 января 1984 г. по 31 декабря 2049 г.

now() — текущие дата и время по системным часам компьютера (обновляются при каждом пересчёте модели проекта).

date() — текущая дата по системным часам компьютера.

cdate(x) — преобразование текстового значения к типу «дата».

dateserial(y, mn, d), timeserial(h, m, s) — формирование календарного значения из номеров года y , месяца mn и числа d ; номеров часа h , минуты m и секунды s . Например, чтобы сформировать календарное значение, соответствующее моменту h часов 15 минут 30 секунд 17 июня y -го г., можно записать `dateserial(y, 6, 17) + timeserial(h, 15, 30)`.

¹ В справочной системе программы Microsoft Project эта функция отнесена к числу функций даты и времени.

- dateadd**(*u*, *n*, *d*) — дата, отстоящая от даты *d* (возможно её задание в форме текста) на *n* периодов, специфицированных аргументом *u*. Последняя может принимать одно из следующих значений: "h", "d", "m", "y", что означает соответственно часы, дни, месяцы и годы. Время астрономическое. Например, результат вычисления функции `dateadd("m", 1, "23.05.2006")` — 23 июня 2006 г.
- datediff**(*u*, *d*₁, *d*₂) — число полных и неполных периодов заданной продолжительности между двумя указанными датами *d*₁ и *d*₂ (возможно их задание в форме текста по образцу "23.05.2006 23:59"). Период задаётся аргументом *u*, который может принимать значения "h", "d", "w", "m" (часы, дни, недели, месяцы). Если *d*₁ > *d*₂, результат отрицательный.
- datepart**(*u*, *d*, *f*) — в зависимости от значения аргумента *u* выдаёт: "h" — час, "d" — календарное число, "m" — номер месяца, "w" — номер дня недели, "y" — номер дня в году, соответствующие дате *d* (дата может задаваться как календарным значением, так и текстом по образцу "23.05.2006 23:59"). Аргумент *f* используется только при *u* = "w": если он равен 0, первым днём недели считается понедельник, если 1 — воскресенье. В других случаях он игнорируется и может быть опущен.

З а м е ч а н и е. Результат вычислений функций **datediff** и **datepart** является числом, а не календарным значением (датой). Попытка отображения числового значения в *календарных* столбцах, определяемых пользователем, вызовет сообщение об ошибке.

- year**(*d*) — номер года, соответствующий дате *d*.
- month**(*d*) — равносильно **datepart**("m", *d*).
- weekday**(*d*, *f*) — равносильно **datepart**("w", *d*, *f*).
- day**(*d*) — равносильно **datepart**("d", *d*).
- hour**(*d*) — равносильно **datepart**("h", *d*).

- minute**(*d*) — минута, соответствующая дате *d* (например, для даты "17.06.2006 9:15" результат равен 15).
- projdateadd**(*d, n, c*) — дата, отстоящая от даты *d* на период *рабочего* времени *n* согласно календарю *c*. Дата задаётся календарным или текстовым (например, "17.06.2006 9:15") значением. Календарь — именем. Период может задаваться числом (обозначающим число минут) или текстовой строкой со спецификацией периода: например, "3m" — 3 минуты; "4h" — 4 часа; "5d" — 5 рабочих дней; "6w" — 6 рабочих недель; "7mon" — 7 рабочих месяцев; "8ed" — 8 24-часовых периодов рабочего времени; "9ew" — 9 168-часовых периодов рабочего времени; "10emon" — 10 720-часовых периодов рабочего времени. Продолжительность рабочего дня, рабочей недели и рабочего месяца устанавливается параметрами текущего проекта (**Сервис** → **Параметры...** → **Календарь**). Если аргумент *c* опущен, используются календари, назначенные текущей строке таблицы работ или ресурсов, а при отсутствии таковых — календарь проекта.
- projdatesub**(*d, n, c*) — функция аналогична **projdateadd**, но вычисляется дата, предшествующая *d* на период *n*.
- projdurvalue**(*n*) — вычисляет продолжительность периода *n*, заданного так же, как в функции **projdateadd**, — в минутах.
- projdatediff**(*d₁, d₂, c*) — количество минут рабочего времени между датами *d₁* и *d₂* согласно календарю *c*. Если аргумент *c* опущен, используются календари, назначенные текущей строке таблицы работ или ресурсов, а при отсутствии таковых — календарь проекта.
- projdurconv**(*n, f*) — вычисляет продолжительность периода *n*, заданного так же, как в функции **projdateadd**, в единицы, заданные флагом *f*. Флаг должен содержать целое значение. Нечётные значения от 3 до 11 обозначают единицы рабочего времени —

минуты, часы, дни, недели, месяцы. Чётные от 4 до 12 — соответствующие единицы астрономического времени.

Текстовые функции

- format**(*x*, *f*) — отображение числа или даты *x* по формату *f*.
- Например:
- ♦ функция `format(cdate("15.1.04 10:30"), "hh ч. mm мин. d mmmm yyyy г.")` выдаст текст "10 ч. 30 мин. 15 января 2006 г.";
 - ♦ функция `format(cdate("5.1.06 10:30"), "dd mmm ууг. в hh:mm")` выдаст текст "05 янв 04г. в 10:30";
 - ♦ функция `format(3.14159, "#.###")` выдаст текст "3.142";
 - ♦ функция `format(0.14159, "#.###")` выдаст текст ".142";
 - ♦ функция `format(3.14, "000.000")` выдаст текст "003.140".
- instr**(*n*, *b*, *s*, *c*) — номер символа, начиная с которого в строке *b* содержится строка *s*, или 0. Аргумент *c* определяет правила сравнения: с учётом регистра (0) или без учёта (4).
- len**(*s*) — число символов в строке *s*.
- lcase**(*s*), **ucase**(*s*), — перевод текста *s* в строчной и заглавный регистры соответственно.
- ltrim**(*s*), **rtrim**(*s*) — возвращают исходный текст (*s*), удалив соответственно начальные или конечные пробелы (если имелись).
- space**(*n*) — возвращает строку, состоящую из *n* пробелов.
- mid**(*s*, *i*, *l*) — возвращает подстроку строки *s*, начинающуюся с *i*-го символа и имеющую длину *l* (если аргумент *l* опущен — до конца строки).

8. Настройки программы Microsoft Office Project 2007, рекомендуемые для выполнения заданий лабораторного практикума

9.1. Параметры, устанавливаемые командой **Сервис** → **Параметры...** → **Планирование**

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Показывать сообщения о планировании	включить	Выдавать сообщения о процессе расчёта плана.
Показывать единицы назначений в виде	числовых значений	Ресурсы измерять в целых единицах, а не в процентах.
Новые задачи:	начинаются в день начала проекта	Начало вновь создаваемых работ, пока не указаны их связи с другими работами, планировать на дату начала проекта.
Длительность вводится в:	днях	Если продолжительность работ введена без указания единиц измерения, считать, что введённые данные обозначают число рабочих дней.
Трудозатраты вводятся в:	часах	Если объём ресурсозатрат введён без указания единиц измерения, считать, что введённые данные обозначают количество ресурсо-часов.
Тип задач по умолчанию:	Фикс. объём ресурсов	При изменении пользователем величины ресурсозатрат корректировать продолжительность работы, а не количество назначенных на неё ресурсов.
Новые задачи имеют фиксированный объём работ	отключить	По умолчанию назначение ресурсов на работы будет приводить к увеличению их ресурсоёмкости.

Остальные переключатели включить.

9.2. Параметры, устанавливаемые командой **Сервис** → **Параметры...** → **Расчёт**

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Режим расчёта	Автоматический	Любое изменение модели проекта будет сопровождаться вычислением нового варианта оперативного плана.
Обновлять состояние ресурса при обновлении состояния задачи	включить	Автоматически вычислять фактические ресурсозатраты при вводе данных мониторинга.
Переместить окончание завершённых частей назад на дату отчёта о состоянии	выключить	Не осуществлять автоматическую привязку дат и времени завершения законченных работ к текущей дате.
Переместить начало оставшихся частей вперёд на дату отчёта о состоянии	выключить	Не осуществлять автоматическую привязку сроков продолжения незавершённых работ к текущей дате.
Рассчитывать вставленные проекты как суммарные задачи	включить	Включать подпроекты в процесс автоматического планирования.
Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Office Project	включить	Автоматически вычислять затраты при вводе данных мониторинга, не разрешая их ручной ввод.
Распределять изменения итогового % завершения для задач до даты отчёта о состоянии	выключить	Не ограничивать максимальную степень завершённости работы по состоянию на текущую дату.
Рассчитывать несколько критических путей	выключить	Отображать, при наличии альтернативных критических путей, только один из них.
Начисление фиксированных затрат по умолчанию	Prorated	По умолчанию начислять затраты, не зависящие от ресурсов, пропорционально времени выполнения работы.

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Считать критическими задачи, имеющие в резерве не более	0 дней	Считать критическими только работы, не имеющие никакого запаса времени.

9.3. Параметры, устанавливаемые командой **Сервис** → **Параметры...** → **Расчёт** → **Освоенный объём**

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Способ начисления по умолчанию для задач	% завершения	Использовать данные столбца % Complete для вычисления показателя BCWP (с. 57).
Базовый план для расчётов	Базовый план	Использовать данные столбцов Baseline в качестве данных о согласованном плане.

9.4. Параметры, устанавливаемые командой **Сервис** → **Параметры...** → **Вид**

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Формат даты:	28.01.02 12:33	Выдавать даты и время в таблицах и на графиках согласно указанному образцу.
Суммарные задачи ¹	включить	Отображать данные о составных работах.
Суммарную задачу проекта ²	включить	Отображать отдельной строкой графика Ганта условную составную работу, представляющую собой весь проект.

9.5. Параметры, устанавливаемые командой **Сервис** → **Выравнивание загрузки ресурсов...**

Параметры	Рекомендуемые значения	Пояснения
Выполнять вручную	включить	Отменить автоматическое согласование использования ресурсов.
Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием	включить	Устранять результаты предыдущих согласований перед новым согласованием.
Поиск превышений доступности	по минутам	Проверять наличие дефицита ресурсов для каждой минуты выполнения проекта.

После установки параметров диалоговое окно **Выравнивание загрузки ресурсов** должно быть закрыто нажатием псевдокнопки **ОК**.

Остальные параметры программы Microsoft Office Project 2007 не влияют на выполнение заданий лабораторного практикума.

¹ Параметр доступен только при подаче команды **Сервис** → **Параметры...** → **Вид** при активной форме отображения «График Ганта» (**Вид** → **Диаграмма Ганта**).

² Параметр доступен только при подаче команды **Сервис** → **Параметры...** → **Вид** при активной форме отображения «График Ганта» (**Вид** → **Диаграмма Ганта**).

Оглавление

Введение.....	2
Лабораторная работа №1 Разработка модели проекта.....	14
Лабораторная работа №2 Составление плана при помощи компьютерной модели проекта	21
Ролевая игра №1 Выявление резервов совершенствования проекта.....	26
Ролевая игра №2 Корректировка проекта по результатам мониторинга	31
Терминологический словарь-справочник.....	36
Приложения.....	46
1. Ввод данных о работах.....	46
2. Основные формы отображения таблицы работ	50
3. Запись условий связи между работами в столбце Predecessors таблицы работ	55
4. Наиболее употребительные столбцы таблицы работ, не вошедшие в её стандартные формы	57
5. Основные формы отображения таблицы ресурсов	64
6. Назначение переменных профилей платы за ресурс.....	69
7. Операторы и наиболее употребительные функции, используемые в формулах расчёта значений полей, определяемых пользователем.....	71
8. Настройки программы Microsoft Office Project 2007, рекомендуемые для выполнения заданий лабораторного практикума	76