

С.А.Баркалов, В.И.Воропаев, Г.И.Секлетова и др.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

Учебное пособие

Под ред. В.Н. Буркова – М.: Высшая школа, 2005. – 423 с.

Развитие управления проектами (УП) в современном мире, накопленные знания и опыт по УП в различных сферах, а также результаты международного сотрудничества в области УП вышли на тот уровень, когда стало возможным и необходимым интегрировать знания по УП и представить их единой системной моделью. Данная модель позволит читателю «разложить» все полученные знания по УП по своим «полочкам». Поэтому системная модель рассматривается в первой главе книги, которая содержит ссылки на более подробное освещение затрагиваемых вопросов. Создание такой модели обусловлено следующими причинами:

- активным развитием процессов глобализации, унификации и локализации УП. В то же время, как показывает анализ различных национальных и локальных подходов к УП, на сегодня нет единой концепции управления проектами, четко определяющей состав и структуру знаний в этой области;
- существенными различиями по управлению проектами как на глобальном, так и на национальном уровнях. Это усложняет взаимопонимание между специалистами, работающими в этой области;
- необходимостью создания единой методической и нормативной базы для осуществления национальных и международных проектов и программ;
- необходимостью классификации известных и потенциальных задач УП, развитием соответствующих методов и средств решения этих задач;
- необходимостью создания единой методической основы для подготовки и сертификации специалистов по УП.

Итак, системная модель необходима для того, чтобы:

- выработать общий язык и терминологию;
- выработать системное структурированное представление знаний об управлении проектами;
- создать основу для глобализации, стандартизации, унификации и локализации управления проектами как профессиональной сферы деятельности;
- выработать основу для единого подхода к образованию, обучению и сертификации специалистов по управлению проектами;

- создать механизм для определения, формулирования и постановки задач управления проектами в различных системах управления проектно-ориентированной деятельностью;
- создать основу для разработки моделей, методов и средств решения задач управления проектами.

В главе рассматривается методологическая системная модель УП, позволяющая решить эти проблемы.

1.1. СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В качестве основы системной методологии УП используется системная модель, которая апробирована в теории и практике управления проектами в России.

Применение такой модели позволило определить и разработать:

- системное структурированное представление знаний об управлении проектами;
- основу для глобализации, стандартизации, унификации и локализации УП проектами как профессиональной сферы деятельности;
- механизм для определения функциональной структуры задач, формулирования постановок задач в различных системах управления проектно-ориентированной деятельностью;
- основу для разработки моделей, методов и средств решения задач УП;
- основу для единого подхода к образованию, обучению и сертификации специалистов по УП;
- общий язык и терминологию для специалистов и практиков по УП.

Системная модель (рис. 1.1) содержит три основных блока управления проектом (программой), представленных структурными декомпозициями субъектов управления, объектов управления и процесса управления проектом.

Объекты управления. Объектами управления могут быть:

- системы;
- множество проектов, портфели проектов и программы в организациях или компаниях;
- программы;
- проекты;
- фазы жизненного цикла объекта управления: концепция, разработка, реализация, завершение;
- комплексы работ и т. д.

Подробное описание объектов управления содержится в гл. 2.

Субъекты управления. Субъектами управления являются активные участники проекта (программы), взаимодействующие при выработке и принятии управленческих решений в процессе его осуществления.

К субъектам управления относятся:

- основные участники проекта;
- инвестор,



Рис. 1.1. Система задач управления проектами

- заказчик,
 - генконтрактор,
 - генподрядчик,
 - исполнители и др.;
 - команда проекта:
 - функциональные менеджеры проекта,
 - члены команды проекта;
 - команда управления проектом:
 - управляющий проектом,
 - члены команды управления проектом.
- Подробное описание субъектов управления представлено в гл. 3. Процесс управления осуществлением проекта. Это воздействие субъектов управления на объекты управления посредством принимаемых решений задач УП. Основаниями классификации задач УП являются:
- **Стадии процесса управления**, включающие:
 - концепцию управления,
 - планирование работ проекта,
 - организацию и контроль выполнения работ проекта,
 - анализ и регулирование хода работ проекта,
 - закрытие проекта и его частей.
 - **Функциональные области управления**, включающие:
 - управление предметной областью проекта,
 - управление проектом по временным параметрам,
 - управление стоимостью,
 - управление качеством,
 - управление рисками,
 - управление персоналом,
 - управление коммуникациями,
 - управление контрактами,
 - управление изменениями,
 - прочие.
 - **Временные разрезы управления** — иерархия временных периодов, в рамках которых рассматриваются задачи УП, относящиеся к разным объектам и субъектам управления:
 - стратегический уровень — охватывает весь жизненный цикл проекта;
 - годовой уровень управления — рассматривает работы проекта, выполнение которых запланировано в течение года;
 - квартальный уровень управления — рассматривает работы проекта, выполнение которых запланировано в течение квартала;
 - оперативный уровень управления — рассматривает работы проекта, выполнение которых запланировано в течение месяца, декады, недели, суток, смены и т. д.
- Подробное описание процесса управления осуществлением проекта дано в гл. 4 и 5.

Свойства системной модели управления проектом. К свойствам системной модели можно отнести:

- системная модель управления проектом представляет собой свернутое дерево избыточного множества задач и процедур, которые теоретически могут осуществляться при управлении различными объектами;
- каждый процесс (задача) системной модели управления проектом однозначно определяет компоненты выбранных уровней системной модели, логично взаимосвязанных между собой;
- иерархичность структуры объектов управления, основой которой является структура работ объектов управления (*WBS*);
- иерархичность и реляционные взаимосвязи между субъектами управления, представляемые организационной схемой проекта (*OS*);
- иерархичность организационной структуры проектами (*OS*), включающей команду проекта и команду управления проектом;
- иерархичность структуры задач и процедур управления проектами (*TBS*) — от отдельных процедур и элементарных задач до совокупности комплексов задач систем управления разного назначения;
- многоаспектность задач управления проектами, зависящих от субъекта и объекта управления. Например, управление проектами для инвестора характеризуется своим набором задач со своими критериями оценки решений, ограничениями и неизвестными. Все это требует разработки и применения специальных методов и технологий решения задач. Эта же особенность относится и к другим ключевым участникам управления проектами: заказчикам, генконтракторам, генподрядчикам и др.

Системная модель и ее свойства послужили основой для разработки системной методологии УП.

1.2. СТРУКТУРНЫЕ МОДЕЛИ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ

Системная методология УП рассматривает всю гамму работ (задач), выполняемых (решаемых) на различных уровнях управления, при осуществлении проекта. Эти работы (задачи) можно представить структурными иерархическими моделями:

- *WBS* — структура всех работ проекта, включающая:
- *WBS'* — структура работ, направленных на получение результата проекта,
- *TBS* — структура задач (работ) управления проектом.

Каждая работа имеет исполнителя, соответственно структурам работ проекта мы можем сопоставить различные организационные структуры в проекте:

- *OS* — команда проекта, выполняющая все работы, включает:
- *OS'* — команда исполнителей работ, направленных на получение результата проекта,
- *OS''* — команда управления проектом,

Структура задач (работ) управления проектом (TBS), в свою очередь, подразделяется на:

- *TBS PMT* — структура задач (работ), выполняемых командой управляющего проектом (*OS'' PMT*),
- *TBS PP* — структуры задач (работ), выполняемых командами управления основных участников проекта (*OS'' PP*).

Выбирая различные сечения структур работ проекта, можно формировать различные организационные структуры для их выполнения (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Примеры взаимосвязи иерархических структур проекта.

| Структурные модели работ проекта | Структурные модели организационности |
|---|---|
| <i>WBS</i> — все работы проекта | <i>OS</i> — команда проекта |
| <i>WBS'</i> — работы проекта | <i>OS'</i> — исполнители работ |
| <i>TBS</i> — все работы управления проектом. | <i>OS''</i> — команда управления проектом: |
| — <i>TBS PMT</i> — работы управления | <i>OS'' PMT</i> — команда управляющего проектом |
| <i>TBS PP</i> — работы производственного управления | <i>OS'' PP</i> — команды управления основными участниками проекта |
| <i>TBS''</i> — работы по созданию системы УП | <i>OS''</i> — команда разработчиков системы УП |

1.3. ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАДАЧ

Методология формирования функциональной структуры задач УП позволяет осуществить классификацию задач и процедур, возможных при управлении проектами и программами. Предлагаемый методологический подход позволяет выявить состав проблемно-ориентированных комплексов процессов (задач) при УП, определить методы и инструментарию обеспечения эффективного принятия решений на всех уровнях УП.

В качестве методологической основы для определения и разработки задач, необходимых при УП, предлагается использовать основания системной модели УП:

- Субъекты управления (*Z*).
- Команда управления проектом (*L*).
- Объекты управления — проекты, программы (*Q*).
- Фазы жизненного цикла объектов управления (*C*).
- Уровни управления (*T*).
- Функциональные области управления (*S*).
- Стадии процесса управления (*F*).

Как видно из системной модели УП, каждый процесс (задача) однозначно определяется компонентами всех уровней системной модели, выстроенных и логично взаимосвязанных «снизу вверх».

Если выбрать по одному элементу из каждого уровня системной модели и рассмотреть их последовательно, начиная с нижнего уровня — «Стадии процесса управления» и до верхнего уровня — «Субъекты управления», получим формулировку задачи, возможную при УП. Условия этой задачи определяются элементами, через которые прошел путь (сечение) системной модели: стадии процесса управления — функциональные области управления — объекты управления (его фазы жизненного цикла) — субъекты управления. Так, например, задача (P_1) — «Планирование ($F2$) финансирования ($S3$) годового объема работ ($T2$) на этапе разработки ($C2$) проекта ($Q1$) для менеджера проекта ($L1$) и заказчика ($Z2$)» — определяется вектором:

$$P_1 = (F2, S3, T2, C2, Q1, L2, Z2).$$

Используемые на практике задачи могут не включать отдельные классификационные признаки системной модели. Например, выделяя задачи (работы) заказчика из WBS , можно определить не только соответствующие модели и методы их решения, но и необходимый количественный состав команды (группы) заказчика — $OBS^* PMT$.

Общее количество процессов (задач) УПП по предлагаемой методологии определяется произведением количества компонентов рассмотренных оснований.

Системное представление задач УПП, структурированных по элементам предлагаемой модели, позволит обеспечить полноту решаемых задач, их информационную взаимосвязку и логику осуществляемых процессов.

Задачи, решение которых необходимо для достижения целей проекта (программы), обуславливают развитие методов и средств УПП.

Таким образом, классификация потенциальных задач на основе системной модели УПП открывает области для развития соответствующих методов и средств УПП.

Предлагаемый подход позволяет алгоритмическим путем осуществить проверку на полноту и достаточность множества процессов (задач) в системе УПП и установить логику и взаимосвязи между ними. Методология используется ключевыми участниками и командой проекта в период создания, функционирования и развития систем УП.

1.4. ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УП

На основе системной модели управления проектами можно осуществлять интеграцию различных ее элементов:

1. В предыдущем разделе рассмотрены потенциальные задачи УП, по сути являющиеся *вертикальной интеграцией* субъектов управления, объектов управления, процесса управления по выбранным элементам системной модели. Это позволяет определить задачи (процессы), необходимые для инвестора, заказчика, генконтрактора, менеджера проекта и т. д. Например, объединение задач $U^*P(Z, L, Q, C, T, S, F)$ включает

все возможные задачи УП для инвестора. Аналогично можно выделить задачи любого из субъектов, объектов и процессов управления.

2. Не менее важными являются задачи, определяемые различными комбинациями элементов каждого уровня системной модели УП — *горизонтальная интеграция*. Такая интеграция может объединять все элементы или часть элементов (их комбинацию).

В качестве примеров рассмотрим:

• задачу (P), объединяющую все стадии процесса управления проектом — концессию — планирование — организацию и контроль выполнения — анализ и регулирование — закрытие и обеспечивающую их логическую и информационную взаимосвязь:

$$U^*P_1 = (F1, F2, F3, F4).$$

Такая комбинация представляет свернутое дерево всех задач УП, которые определяет численный и качественный состав команды управляющего проектом — $OBS^* PMT$:

• задачу (P), объединяющую комбинацию элементов (управление «временем», стоимостью, персоналом, контрактами) уровня «Функциональные области управления проектом»:

$$U^*P_2 = (S2, S3, S6, S8).$$

Состав задач такой комбинации определяет свой состав команды управляющего проектом — $OBS^* PMT$, способный выполнить управление проектом (программой) по перечисленным функциональным областям управления.

3. Наибольшее практическое значение и применение имеют задачи, определяемые *горизонтально-вертикальной* или *смешанной интеграцией* элементов системной модели УП.

В качестве примеров рассмотрим комплексную задачу (P) — «Контроль и регулирование всех функциональных областей управления проектом на стадии его реализации»:

$$U^*P_3 = (F3, F4, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, C3).$$

1.5. ДРУГИЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ

Предлагаемая системная модель по УП является методологическим инструментарием для генерации и системного проектирования целостной интегрированной системы управления осуществлением крупных проектов. Управление крупными проектами, тем более программами, осуществляется с помощью разработанных систем УП. Успешное функционирование таких систем при управлении проектами и программами определяется заложенной в них методологией. Для получения эффективной системы управления методология УП должна использоваться на всех этапах ее разработки, включая:

- концептуальное проектирование;
- проектирование функциональных и обеспечивающих частей;

- проектирование системы коммуникаций и документации;
- разработку элементов: модели, методы, алгоритмы, программы и нормативно-методическое обеспечение (руководство пользователя, корпоративные и системные стандарты, методики, инструкции).

Системная модель может быть также использована при разработке:

- комплексов программных средств по УП;
- корпоративных систем управления;
- структуры знаний по УП, которая может быть положена в основу обучения и сертификации специалистов;
- других приложений.

Контрольные вопросы

1. Какие причины послужили для создания системной модели управления проектом?
2. Какие проблемы можно решить с помощью системной модели управления проектом?
3. Какие основные блоки входят в системную модель УП? Раскройте содержание этих блоков.
4. Какие основания системной модели используются для определения и постановки задач управления проектом?
5. Перечислите основные структурные модели и укажите их взаимосвязи.
6. Приведите примеры задач, определяемые горизонтальной интеграцией элементов системной модели УП.
7. Приведите примеры задач, определяемые вертикальной интеграцией элементов системной модели УП.
8. Перечислите возможные области использования системной модели УП.

Контрольные упражнения

Формализуйте по системной модели следующие комплексы задач (P):

- «Контроль и регулирование проекта по временным и стоимостным параметрам на фазе реализации конкретной задачи»;
- «Анализ и регулирование проекта по всем функциональным областям на фазе разработки и реализации конкретной задачи и заказчика».

Глава 2

ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ

2.1. ПРОЕКТ: ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Проект (Project) — планируемое ограниченное по времени мероприятие, направленное на создание уникального продукта или услуги. Он представляет собой комплекс взаимосвязанных работ, осуществление которых обеспечивает достижение заданных целей проекта в рамках составленного расписания и выделенного бюджета, а также соблюдение прочих условий и ограничений.

2.1.1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТРАКТОВКИ ПОНЯТИЯ «ПРОЕКТ»

До недавнего времени в отечественной практике термин «проект» использовался преимущественно в технической сфере и с ним связывалось представление о совокупности документации по созданию каких-либо сооружений или зданий. Соответственно разработка такой документации называлась проектированием. На Западе для обозначения этого процесса используется термин дизайн (designing), а понятие «проект» (project) трактуется более широко.

В то же время единого общепринятого определения понятия «проект» в литературе не существует, поэтому рассмотрим некоторые определения этого понятия, используемые в управлении проектами.

1. Толковый словарь Вебстера:

«Проект (англ. — Project) — это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие».

2. Свод знаний по управлению проектами, PMI, США (A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 2000):

«Проект — временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта или услуги».

3. Английская Ассоциация менеджеров проекта:

«Проект — это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов».

4. DIN 69901 (Германия) дает следующее нормативное определение понятия «проект»:

«Проект — это предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности, например:

- задание цели;
- временные, финансовые, людские и другие ограничения;
- разграничения от других намерений;
- специфическая для проекта организация его осуществления».

5. Мировой Банк:

«Понятие «проект» обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения в течение заданного периода времени и при установленном бюджете поставленных задач с четко определенными целями...»

2.1.2. ПРИЗНАКИ ПРОЕКТА

Как видно из приведенных выше определений, предприятия или намерения, обладающие признаками проекта, имеют междисциплинарный, а также надфункциональный и надпредметный характер, т. е. имеют общие для всех проектов признаки.

Что же это за признаки? Анализируя известные определения проекта, выделим следующие его основные признаки:

Наличие цели. *Цели проекта (Project Objectives)* — желаемый результат деятельности, достигаемый при осуществлении проекта.

Нет цели, нет проекта! Достижение цели определяет завершение проекта.

Цели проекта имеют временную ограниченность. При успешном завершении проекта целевая установка, данная руководителю проекта заказчиком, отпадает.

Примеры. В качестве примеров цели — результата проекта можно привести:

- ввод в эксплуатацию автозаправочного комплекса на Дмитровском шоссе;
- ввод в действие закона о налогообложении физических лиц;
- высадка человека на Марс с его безопасным возвращением на Землю;
- проведение избирательной кампании;
- проведение избирательной кампании, обеспечивающей победу кандидата.

Изменения. Этот признак является наиболее важной характеристикой проекта, так как осуществление проекта всегда несет в себе изменения вещественной системы или предметной области, в которой реализуется проект. По сути, реализация проекта всегда связана с изменениями некоторой системы и является целенаправленным переводом этой системы из существующего в желаемое состояние. На рис. 2.1 приведена принципиальная схема системного представления осуществления проекта. Линии K_1, K_2, \dots, K_n отождествляются с жизнеспособными (допустимыми) альтернативными концепциями осуществления проекта. Рисунок иллюстрирует, что проект является динамическим процессом перевода системы S из начального в конечное состояние по выбранной траектории K (концепции осуществления проекта).



Рис. 2.1. Принципиальная схема системного представления осуществления проекта:

S_0 — существующее (начальное) состояние системы; S_n — желаемое (окончательное) состояние системы; T_0 — начало проекта; T_n — окончание проекта; K_n — путь исходных характеристик системы; X — вектор конечных характеристик системы (цели проекта)

Пример. Как отмечено, все проекты несут в себе признак изменений:

— новое строительство большого комплекса (начальное состояние системы — большинство значений характеристик нулевые, конечное — характеристики большого комплекса, единого с эксплуатацией);

— реконструкция автомобильного завода (начальное состояние системы — характеристики существующего завода, конечное состояние — характеристики завода после реконструкции).

— **Ограниченность во времени.** Этот признак также является одной из важнейших характеристик проекта. Он означает, что любой проект имеет начало и завершение, которые определяют продолжительность осуществления проекта. Начало проекта обычно ассоциируется с началом затрат усилий и средств на инициацию проекта. Завершение проекта обычно наступает, когда достигаются цели проекта или когда становится ясно, что цели проекта не могут быть достигнуты и проект прекращается.

Примеры:

- осуществить санацию и реформирование предприятия за 18 месяцев. Начало проекта — формально принятое заказчиком решение об осуществлении проекта;
- проведение Международного форума. Определяются даты проведения и проводимость форума. Началом этого проекта будет принятие решений с его осуществлением, окончанием — подготовка и сдача заказчику (спонсору) отчетов о его результатах. Форум может длиться три дня, а весь проект — два года.

— **Новизна.** Новизна относится не к отдельным составляющим частям проекта, а к проекту в целом. Даже в проектах с высокой степенью новизны, несомненно, имеются процессы, которые характерны не только для данного проекта, но и используются во многих других проектах, например процедуры, связанные с выделением земли. В самом проекте также может встретиться мероприятие повторного характера, например, при строительстве многоэтажного здания.

Примеры:

- разработка новых лекарственных средств. Каждый из таких проектов обладает признаком неповторимости (уникальности) по определению;
- строительство жилого дома определенной серии. Продукт (дом) серийный, но каждый такой проект отличается от других местоположением, отделкой, составом исполнителей, схемой финансирования и обеспечения и т.д.

— **Ограниченность требуемых ресурсов.** В каждом проекте используются различные ресурсы: финансы, люди, техника, оборудование, материалы и др. Объем выделяемых на проект ресурсов тесно связан с бюджетом и всегда конечен. Объем ресурсов в ряде случаев может быть изначально жестко лимитирован, и тогда при заданных ограничениях на ресурсы могут быть определены сроки и продолжительность проекта. И, наоборот, в случае жестко заданных сроков осуществления проекта необходимо определить количество требуемых ресурсов.

Примеры:

- производство художественного фильма. Проект всегда ограничен по времени контрактом, имеет жесткую смету, требует четки определенного специализированного оборудования, материалов, производственных площадей, а также исполнителей и персонала;

— проект оказания гуманитарной помощи в отличие от проекта производства осуществляется в объеме собраных и накопленных или выделенных спонсором средств.

— **Комплексность и разграничение.** Комплексность проекта означает учет всех внутренних и внешних факторов, прямо или косвенно влияющих на прогресс и результаты проекта. В то же время каждый проект имеет четко определенные рамки своей предметной области и должен быть разграничен с другими проектами родительской организации. Этот признак позволяет рассматривать проект как целостную комплексную систему с определенными характеристиками.

Пример. Ввод в действие технологической линии по изготовлению плит ПКЖ-6 на заводе сборного железобетона. Проект должен быть разграничен с другими проектами и последовательной деятельностью завода, так как в состав этого проекта включаются те и только те работы и ресурсы, которые необходимы и достоянием для подготовки в связи с эксплуатацией технологической линии по производству плит ПКЖ-6. Комплексность такого проекта состоит в том, что при его подготовке и реализации учитываются внутренние и внешние факторы, влияющие на успешность выполнения проекта, например, платежеспособный спрос на продукцию проекта и другие.

— **Специальная организация проекта.** Организационный аспект проекта выделен в определении DIN как «специфическая для проекта организация».

Большинство крупных проектов не может быть выполнено в рамках существующих организационных структур и требует на время реализации проекта создания «специальной для проекта организационной структуры». В то же время для отдельных мелких или относительно простых проектов создание специальной организации не требуется и/или не оправдано.

Однако во всех случаях требуется назначение *руководителя проекта*, персонально ответственного за успех проекта.

Примеры:

- «Сам себе менеджер проекта». Проекты частного строительства и освоение участка в большинстве случаев осуществляются силами его владельца, который одновременно является руководителем проекта, проектировщиком, архитектором, инженером, финансистом и т.д. Успех проекта, как правило, зависит от того, насколько владелец хорошо справляется с ролью менеджера проекта, т.е. планирует и организует выполнение работ проекта.
- **Сложному проекту — «команда профессионалов».** Строительство Братской ГЭС потребовало создания специфической организации для управления этим проектом — Управления «БратскЭСтрой», которое насчитывало свыше 2000 человек и имело сложную организационную структуру.

2.1.3. ОБЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЕКТА

На основе анализа определений и признаков проекта можно сформулировать более общее определение этого понятия, которое удовлетворяет всем основным признакам и не противоречит ни одному из приведенных определений: *проект — это ограниченное по времени специально организованное, целенаправленное изменение отдельной системы*

в рамках заданных ресурсов и установленных требований к качеству результатов.

Включение в определение понятий «отдельной системы» и «целенаправленного изменения» указывает не только на *целостность проекта* и его *разграничение с другими предприятиями*, но и подчеркивает *единственность* проекта (в отличие от серийного производства), а значит, его *исповторимость* и *новизну*.

Нетрудно убедиться в том, что все приведенные выше примеры проектов соответствуют данному определению и позволяют их отнести к классу мероприятий, объединенных понятием «проект».

2.2. ПРОГРАММА

2.2.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Программа — группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения.

Программа так же, как и проект, является объектом управления. Однако в отличие от отдельного проекта, программа требует специальных методов координации и мультипроектного (многопроектного) управления, обеспечивающих достижение общей цели программы при соблюдении заданных ограничений и условий ее выполнения.

Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать ощутимого результата (дохода), в то время как осуществление всей программы обеспечивает максимальную эффективность (прибыль).

Программы могут носить макроэкономический характер и затрагивать интересы значительной части населения. Это требует тщательной подготовки программ и специальных методов координации и управления при их осуществлении.

По содержанию программы могут быть: экономическими, социальными, организационными, техническими или смешанными.

Примеры:

- строительство курортного комплекса. Отдельный проект этой программы может не привлекать отдыхающих, только весь комплекс может работать эффективно;
- программа жилищного строительства микрорайона включает проекты жилых корпусов, социаль быта и инфраструктуры;
- программа производства вертолета содержит проекты: разработки нового двигателя, конструирование и совершенствование отдельных технических систем и т.д.;
- программа развития образования.

Портфель проектов — совокупность разнообразных, обычно не взаимосвязанных, проектов, выполняемых в интересах одной или нескольких организаций (компаний) и, как правило, имеющих общие ограничения по ресурсам.

2.2. ВИДЫ ПРОГРАММ

Программы можно условно разделить на:

Мультипроект — комплексные проекты или программы, осуществляемые в рамках крупных организаций, компаний и фирм.

Такие программы связаны с определенным концепции и направлением стратегического развития организаций и предприятий и превращением их в прибыльные, конкурентоспособные, финансово устойчивые и социально благополучные фирмы, эффективно функционирующие в новых социально-экономических условиях и приспособленные к динамичным изменениям внешней среды. К таким программам, например, относятся: конверсия оборонных предприятий, трансформации госпредприятий, создание системы внутрифирменного управления для выполнения множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков.

- К особенностям программы крупных организаций можно отнести:
- тесную взаимосвязь и переплетение различных проектов: экономических, социальных, организационных и технических, в том числе инвестиционных и инновационных, относящихся к «внутренним» проектам организации;
 - тесную взаимосвязь «внутренних» и «внешних» проектов производства различной продукции и оказания услуг, осуществляемых организацией для внешнего рынка.

Управление совокупностью таких проектов должно осуществляться с учетом реальных возможностей организации и требований заказчиков и требует специальных методов **многопроектного управления**.

Мегапроект — целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и временем выполнения.

Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными, межотраслевыми, отраслевыми, смешанными.

Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственным (межгосударственным), республиканском, областном, муниципальном и т.д.

Программы носят макроэкономический характер, затрагивают интересы всего или значительной части населения и требуют тщательной подготовки и специальных методов координации и управления при их осуществлении. Для осуществления этих программ также требуется методология многопроектного управления. Отметим, что основные проблемы применения методов УП, помимо масштабов и сложности самих мегапроектов, связаны также с уникальностью, нестабильностью и трудно прогнозируемым развитием экономической, социальной и политической ситуаций в регионах и стране. Причем основные сложности возникают на начальной (концептуальной) стадии и стадии разработки проекта, когда должны быть приняты основные решения.

2.3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТОВ

Многообразие проектов, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно велико. Они могут сильно отличаться по сфере приложения, содержанию предметной области, схемам финансирования, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности и т.п. Для удобства анализа и синтеза проектов, систем управления проектами они могут быть классифицированы по различным основаниям. Приведенная ниже система классификации не единственная и не претендует на завершенность. Однако в ряде случаев она оказывается полезной.

Выделены следующие **основания классификации** проектов (рис. 2.2):

1. **Класс проекта** — по составу и структуре.

• **Монопроект** — отдельный проект различного типа, вида и масштаба.

По своей сути это могут быть отдельные технические, организационные, экономические, социальные проекты или их различные комбинации.

Проблемы и задачи монопроектов в традиционных областях достаточно хорошо известны как в России, так и за рубежом. Здесь сформировался определенный круг задач и разработаны ставшие уже традиционными методы и средства УП, успешно применяющиеся преимущественно в технических и организационных проектах.

• **Мультипроект** — комплексный проект, или программа, состоящая из ряда монопроектов и требующая применения мультипроектного управления (см. разд. 2.2.2).

• **Мегапроект** — целевая программа развития регионов, отраслей и других образований, включающая в свой состав ряд моно- и мультипроектов. По содержанию программы могут быть экономическими, социальными, организационными, техническими или смешанными (см. разд. 2.2.2).

2. **Тип проекта** — по основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект.

• **Социальные проекты.** Специфика осуществления таких проектов заключается в следующем:

- цели проекта только намечаются и должны корректироваться по мере достижения промежуточных результатов, их количественная и качественная оценка существенно затруднена;
- сроки и продолжительность проекта зависят от вероятностных факторов, предварительно намечаются и в процессе осуществления проекта уточняются;
- расходы на проект, как правило, зависят от бюджетных ассигнований;
- ресурсы выделяются по мере возможности.

Социальные проекты обладают наибольшей неопределенностью. Руководителю проекта необходимо применить нетривиальные методы, чтобы осуществить такой проект в срок.

КЛАССЫ ПРОЕКТОВ

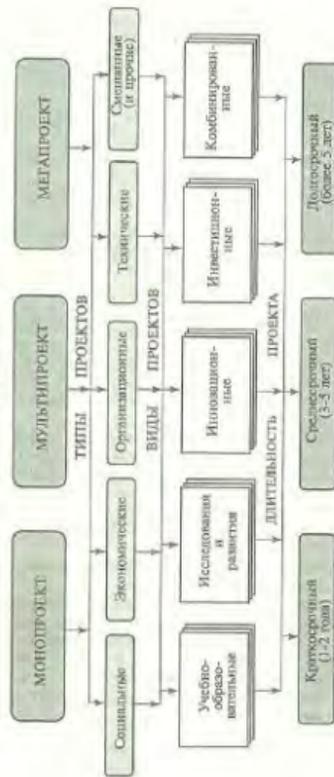


Рис. 2.2. Схема классификации проектов

Пример. К социальным проектам можно отнести реформирование системы социального обеспечения, проекты здравоохранения, социальную защиту необеспеченных слоев населения, преодоление последствий природных и социальных потрясений.

• **Экономические проекты.** Экономические проекты обладают следующими особенностями:

- целью проектов является улучшение экономических показателей функционирования системы, поэтому их оценить достаточно трудно; главные цели предварительно намечаются, но требуют корректировки по мере прогресса проекта;
- то же относится и к срокам проекта;
- ресурсы для проекта предоставляются по мере необходимости в рамках возможного;
- расходы зависят от вышеперечисленных условий.

Это означает, что такие проекты, как и социальные, трудно выполнить в рамках первоначально разработанного плана.

Пример. К экономическим проектам можно отнести приватизацию, акционирование предприятий, создание аудиторской системы, введение новой системы налогов, осуществление антикризисной программы.

• **Организационные проекты.** Проекты такого типа характеризуются следующим:

- цели проекта заранее согласованы и приняты;
- результаты проекта могут уточняться по мере прогресса проекта, так как присутствует значительный фактор неопределенности;
- сроки осуществления проекта определены;
- ресурсы часто предоставляются по мере возможности.

Такие проекты, как правило, выполняются в установленный срок, но могут выйти за рамки выделенного бюджета.

Пример. Реформирование предприятий, реализация концепции новой системы управления, создание новой организации или проведение международного форума — все это организационные проекты.

• **Технические проекты.** Такие проекты характеризуются следующими особенностями:

- главная цель проекта четко определена, но отдельные цели уточняются по мере достижения частичных результатов;
- срок завершения и продолжительность проекта определены, но могут корректироваться в зависимости от полученных промежуточных результатов и общего прогресса проекта;
- планирование расходов на проект часто зависит от выделенных ассигнований и меньше от действительного прогресса проекта;
- основные ограничения связаны с лимитированной возможностью использования человеческих ресурсов и мощностей (техника и оборудование).

Как правило, здесь имеющиеся мощности определяют расходы на проект и срок его готовности.

Пример. К техническим проектам относятся: разработка систем связи, разработка и производство новых видов медицинского оборудования, разработка новых видов технических систем, технологий и т.д.

• **Смешанные проекты.** Это сложные проекты, включающие под-проекты и элементы различных типов проектов.

3. **Вид проекта** — по характеру предметной области проекта:

• **Учебно-образовательные проекты.** Особенности таких проектов совпадают с особенностями организационных проектов.

Пример. Разработка и ввод в действие национальной программы сертификации менеджеров проектов, ввод в вузах новых специальностей, подготовка и издание нового учебника, разработка и введение в действие системы дистанционного обучения и т.д.

• **Проекты исследования и развития.** Особенности таких проектов совпадают с особенностями технических проектов, но обладают большей неопределенностью и рисками.

Пример. Разработка нового продукта, исследования в области строительных конструкций, разработка нового пакета программного обеспечения, исследование лунной поверхности и т.д.

• **Инновационные проекты.** К инновационным проектам относятся любые типы проектов, где главная цель разработка и применение инноваций: новых технологий и других нововведений, обеспечивающих развитие различных систем: технических, экономических, производственных, социальных и др. Особенность этих проектов в их высокой степени неопределенности и рисков.

• **Инвестиционные проекты.** К инвестиционным проектам обычно относятся проекты, в которых главной целью является создание или реновация основных фондов, которые требуют вложения инвестиций. Для этого вида проектов требуемые мощности должны предоставляться в соответствии с графиком и сроками готовности этапов и завершения проекта.

Пример. Строительство жилого дома, реконструкция предприятия или возведение платины — это проекты, для которых определены и фиксированы:

- цель проекта (например, количество вводимой жилой площади, объем производства продукции, размеры и профиль платины),
- срок завершения и продолжительность проекта,
- расходы на проект.

Требуемые ресурсы и фактическая стоимость проекта будут зависеть в первую очередь от хода выполнения работ и прогресса каждого проекта.

• **Комбинированные проекты.** Комбинация различных видов проектов.

Пример. Реформирование существующего промышленного предприятия — это смешанный проект, содержащий различные виды и типы подпроектов.

4. **Длительность проекта** — по продолжительности периода осуществления проекта:

- краткосрочные (до 3 лет);
- среднесрочные (от 3 до 5 лет);
- долгосрочные (свыше 5 лет).

5. **Сложность проекта** — по степени сложности:

- простые;
- сложные;
- очень сложные.

6. **Масштаб проекта** — по размерам самого проекта, количеству участников и степени влияния проекта на окружающий мир:

- мелкие проекты;
- средние проекты;
- крупные проекты;
- очень крупные проекты.

Такое разделение проектов очень условно. Можно масштабы проектов рассматривать в более конкретной форме: межгосударственные, международные, национальные, межрегиональные и региональные, межотраслевые и отраслевые, ведомственные, корпоративные проекты.

2.4. ОКРУЖЕНИЕ ПРОЕКТА

Окружение проекта (Project Environment) — среда проекта, порождающая совокупность внутренних и внешних сил, которые способствуют или мешают достижению целей проекта.

Осуществление проекта происходит в окружении некоторой динамической среды, которая оказывает на него определенное воздействие. Как в строительном проекте необходимо уметь определить и рассчитывать все виды статических и динамических нагрузок на конструкции возводимых сооружений, так и в проекте важно определить и учесть все возможные на него воздействия: экономические, социальные, финансовые, организационные и др. В определенных условиях каждое из таких воздействий может оказаться критическим для проекта и привести к его «разрушению».

Факторы окружения проекта должны быть проанализированы и выделены те из них, которые могут оказать на реализацию проекта заметное влияние. На рис. 2.3 приведена общая схема окружения проекта.

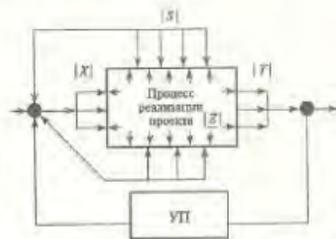


Рис. 2.3. Общая схема воздействия внешних и внутренних факторов на осуществление проекта: [X] — вектор начальных условий; [Y] — вектор воздействий внешнего окружения; [Z] — вектор факторов внутренней среды проекта



Рис. 2.4. Классификация факторов окружения

Проект нельзя отделять от этих окружающих условий и их развития. Значит, необходимо заблаговременно учитывать непосредственное окружение проекта (это само предприятие, в котором выполняется проект) и дальнее окружение проекта (это окружение самого предприятия). Их изменения могут впоследствии сыграть решающую роль для успеха проекта.

Классификация факторов окружения представлена на рис. 2.4.

2.4.1. ВНЕШНЕЕ ОКРУЖЕНИЕ ПРОЕКТА

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРОЕКТ. Проекты инициируются внутри компаний, и во время их реализации продолжается обычная жизнь предприятия с его производством, сбытом и управлением.

Фирма или организация, внутри которой возник проект и в интересах которой он осуществляется, называется родительской (постоянной, главной, материнской организацией) (Parents Organisation).

Нормальная, длительная жизнь функционирующей, организация служит основой для возникновения потребности в изменениях и новшествах, что в результате ведет к возникновению проекта. Когда же проект по-настоящему начал, он получает самостоятельную жизнь. Во время осуществления проекта его участники концентрируются на выполнении своих заданий. Они живут, думают и действуют в мире их проекта.

Для выполнения проекта очень важным является то, как воспринимают проект сотрудники родительской организации, насколько они участвуют в определении и контроле получаемых результатов. Соотношение осуществления проекта в рамках долговременной организации-предприятия показано на рис. 2.5.

Рассмотрим влияние предприятия на проект, т. е. влияние факторов «ближнего окружения проекта» (рис. 2.6).

Руководитель предприятия. Является источником определения цели и основных требований к проекту. Руководство предприятия обобщает отдельные требования экспертов, исходя из стратегии развития организации. К этому добавляются собственные требования руководства, например:

— требования к результатам проекта,



Рис. 2.5. Проекты предприятия



Рис. 2.6. Окружение проекта в составе предприятия

— требования к реализации проекта,
— методика и порядок корректировки цели и требований к проекту со стороны отделов и специалистов предприятия и др.

Сфера финансов. Определяет бюджетные рамки проекта с учетом калькуляции для серийного производства продукта и покрытия расходов на проект, а также способы и источники финансирования проекта.

Сфера сбыта. Формирует важные требования и условия к проекту, связанные с рынком сбыта и определяемые решениями покупателей, наличием и действиями конкурентов.

Сфера производства. Связана с рынком средств производства и выдвигает свои специфические требования, например:

- рекомендации по использованию технологий и оборудования,
- требования загрузки простаивающих участков производства,
- отказ от определенных технологических процессов,
- согласование требований к проекту с возможностями рынка средств производства и др.

Сфера материального обеспечения. Связана с рынком сырья полуфабрикатов и формирует свои требования к проекту, вытекающие из возможности обеспечения сырьем, материалами и оборудованием по приемлемым ценам.

Сфера инфраструктуры. Связана с рынком услуг и различного сервиса и выдвигает свои требования к проекту и его обеспечению. Сюда относятся требования к рекламе, транспорту, связи, телекоммуникациям, информационному и различным видам инженерного и другим видам обеспечения.

Сфера очистки и утилизации промышленных отходов. Связана со службой и требованиями к охране окружающей среды и разумному использованию отходов производства.

Возможны и другие требования со стороны различных отделов предприятия.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЕКТ. Внешнее окружение оказывает существенное влияние на проект как через предприятие, так и непосредственно. Причем чем крупнее масштабы проекта, тем более существенно влияние внешнего окружения.

Рассмотрим факторы внешнего окружения, которые могут оказывать решающее или весьма оптимистическое воздействие на проект (табл. 2.1):

Политические факторы. Это политическая стабильность, поддержка проекта правительством, националистические проявления, уровень преступности, торговый баланс со странами-участниками, участие в военных союзах и др.

Экономические факторы. Это структура национального хозяйства, виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю, тарифы и налоги, страховые гарантии, уровень инфляции и стабильность валюты, развитие банковской системы, источники инвестиций и капитальных вложений, степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности, развитие рыночной инфраструктуры, уровень цен и др.

Общество. Это условия и уровень жизни, уровень образования, свобода перемещений, «выезд-въезд», здравоохранение и медицина, условия отдыха, общественные организации, средства массовой информации, отношение местного населения к проекту и др.

Законы и право. Сюда относятся: права человека, права предпринимательства, права собственности, трудовое законодательство, запрещение забастовок, законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот и др.

Наука и техника. Это уровень развития фундаментальных и прикладных наук, уровень информационных технологий и компьютеризации, уровень промышленных и производственных технологий, энергетические системы, транспортные системы, связь, коммуникация и др.

Природные и экологические факторы. К ним относятся: естественноклиматические условия (температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография и др.), природные ресурсы, законодательство по защите окружающей среды и др.

Пример. Рассмотрим, какова степень влияния факторов окружения для различных проектов. В табл. 2.1 приведены экспертные данные о степени влияния факторов окружения проекта для основных типов и видов проектов сопоставимых масштабов.

Таблица 2.1. Экспертная оценка степени влияния факторов окружения на различные типы и виды проектов

| № | Сферы влияния окружения проекта | Степень влияния факторов | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------|-----------|----------|--------|-----------------|----------|---------|----------|-------|
| | | Политика | Экономика | Общество | Законы | Наука и техника | Культура | Природа | Экология | Связь |
| 1 | Социальные | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 19 |
| 2 | Экономические | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 15 |
| 3 | Организационные | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 4 | Инновационные | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 14 |
| 5 | Инвестиционные | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 18 |
| 6 | Сумма баллов | 10 | 14 | 10 | 14 | 9 | 12 | 7 | 8 | |

Оценка влияния: 0 — не влияет, 1 — слабо влияет, 2 — среднее влияние, 3 — сильно влияет.

Из анализа этих данных можно сделать интересные выводы:

- наибольшему влиянию внешнего окружения подвержены социальные и инвестиционные проекты, затем организационные, экономические, в меньшей степени — инновационные;
- наибольшее влияние на проекты оказывают: экономика, законы и право, затем культура, что несколько неожиданно, и только после этого политика и общество;
- наименьшее влияние на проекты оказывают природа, экология.

2.4.2. ВНУТРЕННЕЕ «ОКРУЖЕНИЕ» ПРОЕКТА

На проект, процесс его осуществления существенное влияние оказывает внутренняя среда самого проекта, так называемое внутреннее окружение проекта. Рассмотрим наиболее существенные факторы этой среды:

- организация проекта определяет взаимоотношения между основными участниками проекта. Распределение прав, ответственности и обязанностей влияет на успех осуществления проекта;
- команда проекта является «мозговым центром», мотором и исполнительным органом проекта, от психологического климата и

атмосферы в команде проекта во многом зависит прогресс и успех проекта;

- стиль руководства проектом определяет творческую активность и работоспособность участников проекта;
- методы и средства коммуникации определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией между заинтересованными участниками проекта;
- участники проекта реализуют различные интересы в процессе осуществления проекта, формируют свои требования в соответствии с целями и мотивацией и оказывают влияние на проект в соответствии со своими интересами, компетенцией и степенью «вовлеченности» в проект;
- социальные условия проекта характеризуются:
 - обеспечением стандартных условий жизни для участников проекта;
 - уровнем заработной платы;
 - предоставляемыми коммунальными услугами;
 - предоставлением социальных условий: школы, сада, медобслуживание, отдых и т. д.;
 - условиями труда и техники безопасности;
 - страхованием и социальным обеспечением и др.

2.5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА

Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle) — полный набор последовательных фаз проекта, название и число которых определяется исходя из технологии производства работ и потребностей контроля со стороны организации или организаций, вовлеченных в проект.

Фаза проекта (Project Phase) — набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта.

Каждый проект от возникновения идеи до полного завершения проходит ряд последовательных фаз своего развития. Полная совокупность фаз развития проекта образуют **жизненный цикл проекта**. Жизненный цикл принято разделять на фазы, фазы — на иерархию более мелких составляющих: стадии, этапы и т. д.

Жизненный цикл проекта протекает во времени. Он имеет начало и окончание, требует в течение этого времени определенных затрат «усилия». На рис. 2.7 представлена типичная зависимость «время — усилия», характеризующая динамику процесса развития проекта по фазам жизненного цикла.

Из рисунка видно, что жизненный цикл проекта начинается из нулевых значений (начало проекта) и кончается нулевыми значениями (когда проект завершен). Кривая «время — усилия» имеет характерную форму, отражающую типичную динамику развития проекта.

Эта динамика связана с фазами жизненного цикла проекта. В общем случае проект проходит четыре фазы развития: **концепция** (на-



Рис. 2.7. Жизненный цикл организации, проекта, продукта

чала прединвестиционная фаза), **разработка, реализация и завершение**. Общая схема жизненного цикла инвестиционного проекта представлена на рис. 2.8.

Понятие жизненного цикла является одним из центральных понятий, используемых в методологии управления проектами. На его основе:

- формируется структура проекта и определяется состав работ проекта;
- в первом приближении определяется динамика затрат и занятости персонала, привлекаемого к выполнению проекта;
- на основании структуры жизненного цикла определяются основные этапы или вехи проекта для обеспечения лучшего контроля и управления проектом.



Рис. 2.8. Общая схема жизненного цикла инвестиционного проекта

2.5.1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОЕКТА, ПРОДУКТА

Как уже отмечалось, каждый проект имеет окружение. В качестве ближнего окружения большинства проектов выступает «родительская (материнская)» организация, где проект является составной частью «жизненного цикла деловой активности организации». Жизненный цикл организаций, действующих на рынке, связан со спросом на предлагаемые ими продукты и услуги и может продолжаться десятилетия. Проекты осуществляются организациями с целью решения возникающих проблем, развития компании и адаптации ее деятельности к изменениям окружающей среды. Проект может быть тесно связан с выпуском новой продукции или услуг и осуществлением необходимых для этих целей изменений. Таким образом, проект связан еще и с «жизненным циклом продукта».

Все эти три жизненных цикла имеют четкие границы и взаимосвязи. Установление границ для этих жизненных циклов очень важно для того, чтобы определить сферу деятельности и компетенции управления проектом, руководителя проекта и его команды, а также для четкого разграничения и установления взаимосвязей между общими управлением организацией, управлением проектами (изменениями в организации) и техническим управлением (управлением технологическими процессами в организации). В табл. 2.2 показано соотношение жизненных циклов деятельности организации, ее продукта и проекта.

Таблица 2.2 Соотношение жизненных циклов деятельности организации, ее продукта и проекта

| Жизненный цикл организации | | | | | | |
|----------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Полномочия | Результат | Концепция и разработка проекта | Реализация и завершение проекта | Производство продукта | Решение владельца по продукту | Решение владельца по организации |
| | | | | | | |
| Жизненный цикл продукта | | | | | | |
| | | Концепция и разработка проекта | Реализация и завершение проекта | Производство продукта | Решение владельца по продукту | |
| | | | | | | |
| Жизненный цикл проекта | | | | | | |
| | | Концепция и разработка проекта | Реализация и завершение проекта | | | |

Правильное понимание роли и места проекта в жизни организации позволяет эффективно организовать подготовку и осуществление проекта с привлечением постоянных работников функциональных подразделений организации при тесном взаимодействии с ее руководством.

2.5.2. ФАЗЫ ПРОЕКТА

Фаза проекта является структурным элементом жизненного цикла проекта. Завершение каждой фазы означает достижение одного или нескольких результатов проекта.

Общепринятого подхода, определяющего количество фаз, их содержание, а также их последовательность, не существует и, по-видимому, не может существовать, поскольку эти характеристики зависят от конкретного проекта, условий его осуществления и опыта основных участников. Тем не менее логика и основное содержание процесса развития проектов во всех случаях являются общими.

Рассмотрим теперь примерный состав и содержание основных четырех фаз жизненного цикла проекта.

Концептуальная фаза. Главным на данной фазе является разработка концепции проекта, включающая:

- сбор исходных данных и анализ существующего состояния (предварительное обследование);
- выявление потребности в проекте;
- формирование инвестиционного замысла;
- подготовка декларации о намерениях;
- оценка жизнеспособности проекта и финансовой реализуемости проекта;
- определение и сравнительная оценка альтернатив;
- представление концептуальных предложений, их апробация и экспертиза;
- утверждение концепции и получение одобрения для начала работ следующей фазы.

Фаза разработки. Главным содержанием этой фазы является разработка проектно-сметной документации:

- задание на проектирование;
- разработка технико-экономического обоснования (ТЭО);
- экспертиза ТЭО;
- утверждение ТЭО;
- разработка проектно-сметной и проектной документации;
- экспертиза проектно-сметной и проектной документации;
- утверждение проектно-сметной документации.

Фаза реализации проекта. Главное содержание фазы следует из ее наименования — выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта. Основными работами этой фазы являются:

- детальное проектирование и технические спецификации;

- материально-техническое обеспечение работ проекта;
- выполнение работ, предусмотренных проектом;
- подтверждение окончания работ и получение одобрения для работ следующей фазы.

Завершающая фаза или окончание проекта. На этой фазе достигаются конечные цели проекта, осуществляется подведение итогов, разрешение конфликтов и завершение проекта. Основное содержание работ этой фазы, как правило, состоит в следующем:

- приемо-сдаточные работы проекта;
- эксплуатационные испытания окончательного продукта проекта;
- подготовка кадров для эксплуатации создаваемого объекта;
- подготовка документации и ввод объекта в эксплуатацию;
- завершение проекта.

Контрольные вопросы

1. Приведите существующие определения понятия «проект», сделайте их анализ и обобщение.
2. В чем отличие традиционного понятия «проект» от понятия «проект», используемого в управлении проектами?
3. Перечислите основные признаки проекта и выделите из них наиболее существенные с соответствующими объяснениями.
4. Дайте определение понятия «программа».
5. Объясните, в чем заключается отличие и что общего в понятиях «программа» и «проект»?
6. Приведите примеры разновидностей программ на федеральном, муниципальном и корпоративном уровнях.
7. Перечислите и объясните аспекты проекта, которые рассматриваются при оценке целесообразности осуществления проекта.
8. Приведите основные классификации проектов.
9. Дайте определение жизненного цикла проекта.
10. Охарактеризуйте фазы проекта.
11. Дайте определение понятию «окружение проекта». Объясните, какое влияние может оказывать окружение проекта на его успех и процесс осуществления.
12. Дайте характеристику факторов внешнего окружения проекта и степень их влияния на проект.
13. Что такое «родительская организация», и какое влияние она оказывает на осуществление проекта?

Контрольные упражнения

1. К какому классу и типу проектов относится:
 - строительство школы;
 - постановка спектакля в театре;
 - реконструкция Шевкинской ТЭЦ;
 - разработка и введение системы социального страхования населения;
 - проведение избирательной кампании в Государственную Думу;
 - разработка и ввод в действие новых денежных знаков;
 - реконструкция проектной организации и преобразование ее в инжиниринговую компанию.
2. Отметьте правильные варианты ответов на вопрос: «Из каких фаз состоит жизненный цикл?»:

- планирования, разработка, реализация, регулирование;
- планирования, разработка, реализация, завершение;
- бизнес-план, планирование, контроль, регулирование;
- консалтинг, проектирование, строительство, монтаж и наладка оборудования;
- планирование, завершение;
- ни один из приведенных.

Глава 3 СУБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1. УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

Участники проекта (Project Stakeholders) — физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта.

3.1.1. ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

Состав участников проекта, их роли, функции, полномочия, обязанности и ответственности зависят от:

- типа, вида, масштаба и сложности проекта;
- осуществляемой фазы жизненного цикла проекта.

Часто определение участников для осуществления проекта бывает затруднительным, так как их роли и функции могут меняться на протяжении жизненного цикла проекта. Тем не менее можно выделить функции, которые используются практически во всех проектах. Распределение этих функций и определит основной состав участников проекта.

1. Проект должен быть осмыслен, «придуман» и инициирован, значит, у него должен быть **инициатор**.

2. Проект должен обрести главное заинтересованное лицо (организацию) — сторону, которая является будущим **владельцем и пользователем** результатами проекта и несет ответственность за осуществление проекта. В нашей терминологии это обычно — **заказчик проекта**. В рыночной экономике — это **владелец (собственник)**, часто в литературе по управлению проектами — **клиент**.

3. Осуществление проекта требует привлечения инвестиций, значит, у него должны быть **инвесторы**, так как средств заказчика обычно недостаточно.

4. Проект нужно готовить и осуществлять, значит, у него должны быть соответствующие **исполнители**.

5. В результате реализации большинства проектов должно что-то производиться или оказываться какие-то услуги, значит, у проекта должны быть свои **производители, продавцы и потребители**, которые,

в конечном счете, должны возместить все расходы по проекту и принести прибыль его остальным участникам.

6. Проектом нужно управлять. Значит, у проекта должен быть управляющий проектом (*руководитель проекта, менеджер проекта*).

Каждый проект, кроме того, может затрагивать интересы различных сторон: *местных властей, общественных групп, населения и отдельных граждан* — это все участники проекта. Очевидно, что для любого проекта принципиальный состав функций остается неизменным. Количественный состав участников зависит от масштаба и сложности проекта. Например, простейший проект: строительство теплицы на дачном участке. Все основные функции проекта могут осуществляться одним лицом.

В другом, сложном, проекте (например, строительство новой очереди автозавода) мы, очевидно, сталкиваемся с необходимостью детального разделения функций и полного набора участников для их выполнения. Принципиальная схема участников проекта представлена на рис. 3.1.



Рис. 3.1 Принципиальная схема участников проекта

В практике же мы имеем дело в большинстве своем с промежуточными структурами участников проекта. Как же распределены роли и как связаны с проектом и между собой основные участники проекта?

3.1.2. ОБЩИЙ СОСТАВ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА И ИХ ФУНКЦИИ

• **Инициатор** — сторона, являющаяся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта. В качестве инициатора может выступать практически любой из будущих участников проекта, но в конечном счете деловая инициатива по осуществлению проекта должна исходить от обремененного проектом заказчика.

• **Заказчик** — главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его результатов, будущий владелец и пользователь результатов проекта. Заказчик определяет основные требования и масштабы проекта, обеспечивает финансирование проекта за счет своих средств или средств привлекаемых инвесторов, заключает контракты с основными исполнителями проекта, несет ответственность по этим контрактам, управляет процессом взаимодействия между всеми участниками проекта. Несет ответственность за проект в целом перед обществом и законом.

• **Инвестор** — сторона, вкладывающая инвестиции в проект, например, посредством кредитов. Цель инвесторов — максимизация прибыли на свои инвестиции от реализации проекта. Если инвестор и заказчик не являются одним и тем же лицом, то в качестве инвесторов обычно выступают банки, инвестиционные фонды и другие организации. Инвесторы вступают в контрактные отношения с заказчиком, контролируют выполнение контрактов и осуществляют расчеты с другими сторонами по мере выполнения проекта. Инвесторы являются равноправными партнерами проекта и владельцами всего имущества, которое приобретает за счет их инвестиций, пока им не будут выплачены все средства по контракту с заказчиком или кредитному соглашению.

• **Руководитель проекта** (управляющий проектом) — юридическое лицо, которому заказчик и инвестор делегируют полномочия по руководству работами по осуществлению проекта: планированию, контролю и координации работ всех участников проекта. Состав функций и полномочий руководителя проекта определяются контрактом с заказчиком. Однако перед руководителем проекта и его командой обычно ставится задача всеобъемлющего руководства и координация работ на протяжении жизненного цикла проекта, до достижения определенных в проекте целей и результатов при соблюдении установленных сроков, бюджета и требований к качеству.

• **Команда проекта** — специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем проекта и создаваемая на период осуществления проекта. Задача команды проекта — эффективное достижение целей проекта. Состав и функции команд проекта зависят от масштабов, сложности и других характеристик проекта, однако во всех случаях состав команды должен обеспечить высокий профессиональный уровень всех возложенных на нее обязанностей. В качестве примера

цию. Главная цель — получение прибыли от продажи готовой продукции потребителям. Принимает участие на всех фазах жизненного цикла проекта и взаимодействует с основными участниками проекта. Его роль и функции зависят от доли собственности в конечных результатах проекта. Во многих случаях является заказчиком и инвестором проекта.

• **Потребители конечной продукции** — юридические и физические лица, являющиеся покупателями и пользователями конечной продукции, определяющие требования к производимой продукции и оказываемым услугам, формирующие спрос на них. За счет средств потребителей возмещаются затраты на проект и формируется прибыль всех участников проекта.

• **Другие участники проекта.** На осуществление проекта оказывают влияние и другие стороны из окружения проекта, которые по существу также могут быть отнесены к участникам проекта, это:

- конкуренты основных участников проектов;
- общественные группы и население, чьи экономические и неэкономические интересы затрагивает осуществление проекта;
- спонсоры проекта;
- различные консалтинговые, инжиниринговые, юридические организации, вовлеченные в процесс осуществления проекта и др.

3.1.3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА

Для определения полного состава участников проекта, построенной его функциональной и организационной структуры для каждого проекта на стадии разработки концепции проекта необходимо определить:

- 1) предметную область — цели, задачи, работы и основные результаты (т. е. что нужно сделать, чтобы реализовать проект?), а также его масштабы, сложность, допустимые сроки;
- 2) отношения собственности, вовлеченной в процесс осуществления проекта (что, сколько стоит и кому принадлежит?);
- 3) основные идеи реализации проекта (как сделать?);
- 4) основные активные участники проекта (кто будет делать?);
- 5) основные пассивные участники проекта (кого касается проект?);
- 6) мотивации участников проекта (возможный доход, ущерб, риск и т. д.).

Ответы на эти вопросы позволяют выявить участников проекта, их цели, функции, мотивации, определить взаимоотношения и на этой основе принять обоснованные решения по организации и управлению проектом.

Пример. В качестве примера в табл. 3.1 показаны основные функции и возможные взаимодействия участников инвестиционного проекта.

Таблица 3.1

| № п/п | Функция участников проекта | Участники проекта | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|-------------------|----|---|----|----|---|----|----|---|---|----|----|---|
| | | З | РП | П | ГП | СП | Б | ОВ | ПС | В | Л | ИП | ИП | |
| 1 | Разработка концепции проекта | * | X | | | | | | | | | | | |
| 2 | Анализ и оценка жизнеспособности проекта | * | | | | | X | | | | | | | |
| 3 | Разработка проекта | X | * | | | | | | | | | | | |
| 4 | Разработка технологических процессов | * | | X | | | | | X | | X | X | X | |
| 5 | Выбор земельного участка изыскания, получение разрешений | * | X | X | | | | X | | X | | | | |
| 6 | Базовое проектирование (вылпроект) | * | X | X | | | | | | | X | | X | |
| 7 | Проведение торгов, заключение контрактов | * | * | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X |
| 8 | Детальное проектирование | | X | * | X | | | | X | | X | X | X | |
| 9 | Закупка, поставки | * | X | | X | X | X | | * | | X | X | X | |
| 10 | Строительно-монтажные работы | | X | | * | X | X | | | | X | | X | |
| 11 | Надзор за работами | X | * | X | X | | | | | | | | * | X |
| 12 | Освоение и выпуск продукции | * | X | X | | | | X | | | | X | * | X |

Условные обозначения: З — заказчик; РП — руководитель проекта; П — проектировщик; ГП — генпроектировщик; СП — субподрядчик; Б — банки; ОВ — органы власти; ПС — поставщик; В — владельцы земли; Л — лицензior; И — инженер; ИП — изготовитель продукции; ИП — потребитель продукции; * — должен осуществлять, X — может осуществлять.

3.2. КОМАНДА ПРОЕКТА

Команда проекта (*Project Team*) — организационная структура, включающая совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение. Создается целевым образом на период осуществления проекта. Включает также всех внешних исполнителей и консультантов.

Для управления любым проектом на период его осуществления создается специальная временная организационная структура, возглавляемая руководителем проекта. По форме команда проекта отражает существующую организационную структуру управления проектом, разделение функций, обязанностей и ответственности за принимаемые решения в процессе его реализации. На верхнем уровне структуры

находится руководитель проекта, на нижнем — исполнители, отделы и специалисты, отвечающие за отдельные функциональные области.

По содержанию команда проекта представляет собой группу специалистов высокой квалификации, обладающих знаниями и навыками, необходимыми для эффективного достижения целей проекта.

Основным интегрирующим фактором создания и деятельности команды выступает стратегическая цель — осуществление проекта. Команда проекта выступает как социальный организм, имеющий свое начало, осуществляющий процесс жизнедеятельности (управление проектом) и завершающий свое существование расформированием или трансформацией в другую управленческую команду. Команда проекта подчиняется единой цели и философии управления проектом, оказывает влияние на создание определенной организационной среды проекта, формируя ценности, принципы и нормы поведения персонала.

Осуществление проекта — длительное предприятие, обладающее повышенной долей риска и подверженное постоянным изменениям. Поэтому особой характеристикой команды проекта является предпринимательский характер ее деятельности, направленный на решение плохо структурированных задач и быстрое реагирование на требования внешней среды и меняющиеся условия реализации проекта.

Структура типовой команды проекта представлена на рис. 3.2.

3.3. УПРАВЛЯЮЩИЙ ПРОЕКТОМ

Управляющий проектом, руководитель проекта (*Project Manager*) — лицо, ответственное за управление проектом и результаты его осуществления. Состав полномочий управляющего проектом определяется контрактом с заказчиком, однако перед ним и его командой обычно ставится задача эффективного управления осуществлением проекта на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Управляющий проектом несет ответственность за достижение целей проекта в рамках бюджета, в соответствии с плановыми сроками осуществления проекта и с заданным уровнем качества.

Основная функция управляющего проектом — координация и контроль выполнения работ проекта.

Для успешной работы управляющий проектом должен соответствовать некоторым требованиям, например, иметь взаимодействие со специалистами различного уровня, профиля и квалификации; понимать основные цели проекта; иметь поддержку высшего руководства; обеспечивать надежную информационную поддержку проекта; разбираться в людях и быть, по возможности, гибким в отношении всех аспектов проекта.

В процессе осуществления проекта управляющий проектом может столкнуться с такими важными вопросами, как загрязнение окружающей среды, государственная безопасность, размещение промышленных отходов, пользование землями, находящимися в государственной юрис-

дикции, а также с этическими проблемами. Все это требует от управляющего проектом наличия соответствующих профессиональных знаний, опыта и мастерства.

Управляющий проектом является ключевой фигурой в проекте, от квалификации и мастерства которого во многом зависит успешность проекта. Он должен соответствовать не только профессиональным, но и этическим нормам. В профессиональном мире управления проектами разработан Этический кодекс управляющего проектами.

Этический кодекс управляющего проектом. Этот документ представляет собой перечень этических норм, на основании которых управляющий проектом должен осуществлять свою профессиональную деятельность:

Профессионалы в управлении проектами должны соответствовать высоким стандартам, предъявляемым к их профессиональной и общественной деятельности:

- нести ответственность за свои действия;
- управлять проектами и принимать на себя какие-либо обязательства только при наличии у них соответствующего образования и опыта или после того, как работодатель или заказчик убедится в их компетентности;
- поддерживать профессиональные навыки на высоком уровне и осознавать важность повышения квалификации и профессиональной сертификации;
- способствовать сохранению целостности и престижа своей профессии;
- принимать активное участие в обмене опытом и призывать к этому коллег и сотрудников;
- соблюдать законы страны, в которой они осуществляют свою деятельность;
- осуществлять свою деятельность в соответствии с настоящим Кодексом и поощрять своих коллег действовать подобным образом.

Профессионалы в управлении проектами в процессе своей работы должны:

- обеспечить максимальную производительность, минимизировать затраты;
- применять методы и средства профессионального Управления проектами на практике для достижения запланированного уровня качества проекта, в рамках выделенного бюджета и установленных сроков;
- не допускать дискриминации членов команды, коллег, сотрудников по расовому, религиозному, половому, возрастному или социальному признакам;
- оберегать членов команды от вредных физических и психологических воздействий;
- обеспечивать членам команды надлежащие рабочие условия и свободу действий;

- конструктивно воспринимать критику в свой адрес и критично относиться к действиям других;
- помогать членам команды, коллегам и сотрудникам в их профессиональном развитии.

Профессионалы в управлении проектами по отношению к своим работодателям и заказчикам должны:

- добровольно представлять их интересы в профессиональных и деловых вопросах;
- не разглашать третьим лицам информацию, касающуюся деловых и технических вопросов проекта, пока она является коммерческой тайной;
- информировать своих работодателей, заказчиков, профессиональные сообщества или общественные организации, от лица которых они могут действовать, о различных обстоятельствах, способных привести к конфликту интересов;
- прямо или косвенно не давать и не брать взятки, каких-либо подарков, оплачивать или оказывать услуги сверх их номинальной стоимости тем, кто имеет деловые контакты с их работодателями или заказчиками;
- предоставлять объективные и реалистичные отчеты об уровне качества проекта, его стоимости и сроках.

Профессионалы в управлении проектами по отношению к обществу должны:

- обеспечивать защиту общественной безопасности, здоровья и благосостояния граждан и открыто выступать против всяческих злоупотреблений и нарушений в этих областях, затрагивающих общественные интересы;
- способствовать распространению общественного признания и оценки профессии «управление проектами» и ее достижений.

3.4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ПРОЕКТА

Организационные структуры проекта (*Project Organisation*) — наиболее соответствующая проекту временная организационная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного достижения целей проекта.

Разработка организационной структуры проекта включает:

- идентификацию всех организационных единиц;
- определение ролей участников проекта и их взаимодействия;
- определение ответственности и полномочий;
- распределение ответственности и полномочий между организационными единицами структуры;
- разработку инструкций, регламентирующих взаимодействия в структуре и рабочие процедуры.

Организационная структура проекта в большой степени зависит от структуры родительской организации.

В зависимости от степени интегрированности управления проектами в общую организационную структуру компании (родительской организации) могут быть выделены три основных типа организационных структур компаний:

— функциональная структура (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Функциональная организационная структура

При такой структуре родительской организации команда проекта в основном формируется из сотрудников ее функциональных подразделений. Цветом выделен персонал, вошедший в команду проекта.

Преимущества и потенциальные слабости данного типа организационных структур.

К основным **преимуществам** можно отнести:

- уверенность членов команды в завтрашнем дне — после окончания проекта члены команды возвращаются в свои функциональные подразделения;
- выполнение функциональных обязанностей в проекте, как правило, по своей специализации.

К основным **недостаткам** можно отнести:

- двойное подчинение персонала команды — руководителю проекта и руководителю функционального подразделения;
- иерархическая система взаимодействий и принятия решений;
- зависимость менеджера проекта от функционального руководителя при формировании команды;
- ограниченные возможности для профессионального роста членов команды;
- сложность персонала команды в организации своей двойной деятельности — как члена команды проекта, так и сотрудника функционального подразделения.

Проектная организационная структура (рис. 3.4). Проектную организационную структуру имеют организации, деятельность которых в



Рис. 3.4. Проектная организационная структура: затененные блоки показывают персонал задействованный в проекте

основном направлена на осуществление проектов. При проектной организационной структуре также имеются свои преимущества и недостатки.

Преимущества:

- определение четкой роли менеджера проекта;
- задействование персонала в работе команды до 100%;
- определение четкой ответственности каждого члена команды;
- заинтересованность в сложности совместной работы;
- отслеживание затрат и хода выполнения;
- оперативное принятие решений;
- прямые отношения с заказчиком;
- использование стандартных процессов.

Недостатки:

- размывание специализации сотрудников;
- перенос внимания с технической на административную сторону работы;
- снижение роли функциональных руководителей;
- неуверенность членов команды в завтрашнем дне после окончания проекта.

Матричная структура (рис. 3.5). Матричные структуры предприятий объединяют в себе функциональные и проектно-ориентированные организационные структуры. Использование такой структуры позволяет предприятию (фирме, организации) более эффективно осуществлять проекты, не нарушая своей постоянной деятельности. Степень ориентации организации на выполнение проектов определяет разновидность матричной структуры: слабая матрица, сбалансированная



Рис. 3.5. Матричная организационная структура: затененные блоки на рисунке показывают функциональные подразделения, персонал которых задействован в проекте

матрица, сильная матрица. Все перечисленные разновидности структур различаются между собой функциями, полномочиями и временем занятости руководителя проекта, временем занятости персонала предприятия в проекте и др. (рис. 3.6).

К преимуществам и недостаткам матричной структуры в зависимости от ее разновидности можно отнести преимущества и недостатки

| Тип организации | Матричной | | | | Проектный |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|---|
| | Функциональная | Слабая матрица | Сбалансированная матрица | Сильная матрица | |
| Характеристики проекта | | | | | |
| Время менеджера проекта | Мало или отсутствует | Ограничено | От малого до умеренного | От умеренного до высокого | От высокого до почти полного |
| Процент персонала организации, задействованного в проекте полностью | Почти нет | 0-25% | 15-60% | 50-95% | 85-100% |
| Роль менеджера проекта | Частично занят | Частично занят | Занят полностью | Занят полностью | Занят полностью |
| Обязанности и функции роли менеджера проекта | Координатор проекта/слабо проекта | Координатор проекта/слабо проекта | Руководитель проекта/сбалансированного проекта | Руководитель проекта/руководитель программы | Руководитель проекта/руководитель программы |
| Административный персонал участвующий в проекте | Частично занят | Частично занят | Частично занят | Занят полностью | Занят полностью |

Рис. 3.6. Сравнительные характеристики организаций проекта

функциональной и проектно-ориентированной структуры. Основным преимуществом матричной структуры является уверенность членов команды в продолжении своей профессиональной деятельности после окончания проекта.

Организационная структура проекта. Это динамическая структура, которая претерпевает изменения в процессе осуществления проекта. Эти изменения зависят от фаз жизненного цикла проекта, типов, используемых в проекте контрактов и других условий выполнения проекта. В рамках эволюции проекта возможны изменения и самих типов, представленных выше организационных структур.

От организационной структуры организации зависят функциональные обязанности участников проекта, их взаимодействие и ответственность.

При разработке организационной структуры проекта следует учитывать помимо организационной структуры родительской организации, культурные традиции организации, влияние внешней среды и другие факторы. На рис. 3.6 приведены сравнительные характеристики проекта в зависимости от организационной структуры предприятия.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные участники проекта и охарактеризуйте возможное распределение ответственности и функций между ними.
2. Какова роль и назначение команды проекта?
3. Каковы отличия в функциях и ответственности генкоординатора и генпрорабчика?
4. Охарактеризуйте роль и влияние на проект потребителя конечной продукции проекта.
5. Какие основные разделы входят в этический кодекс управляющего проектом?
6. Каким профессиональным требованиям должен соответствовать управляющий проектом?
7. Что такое организационная структура проекта и от чего она зависит?
8. Какие организационные структуры предпочтительны Вам известны и чем они отличаются?
9. Какая организационная структура проекта наиболее предпочтительна для участников проекта?
10. Какими преимуществами и недостатками обладают функциональные, матричные и проектно-ориентированные структуры?

Контрольные упражнения

Приведите возможный состав участников для реализации следующих проектов:

- проведение юниорских городских состязаний по спортивной гимнастике;
- строительство завода по выпуску телевизоров.

Глава 4 ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ

4.1. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

Управление проектом (Project Management) — использование знаний, навыков, методов, средств и технологий при выполнении проекта с целью достижения или превышения ожиданий участников проекта.

В более широком смысле управление проектом понимается как профессиональная творческая деятельность, ориентированная на получение результатов путем успешного осуществления проектов.

Для успешного управления необходимо рассматривать следующие основные аспекты проекта:

- 1) цели и результаты;
- 2) сроки выполнения работ;
- 3) стоимость работ;
- 4) качество работ;
- 5) возможные риски;
- 6) обеспечение работ исполнителями;
- 7) обеспечение работ ресурсами;
- 8) коммуникации;
- 9) необходимые изменения в проекте.

Перечисленным аспектам соответствуют функциональные области управления в проекте:

- 1) управление предметной областью;
- 2) управление по временным параметрам;
- 3) управление по стоимостным параметрам (управление стоимостью и финансами в проекте);
- 4) управление качеством работ;
- 5) управление рисками;
- 6) управление человеческими ресурсами;
- 7) управление контрактами (поставками);
- 8) управление коммуникациями;
- 9) управление изменениями проекта.

Управление каждой функциональной областью проекта осуществляется по следующим стадиям процесса управления:

1. **Концепция управления** — комплект документов, определяющих цели, основные задачи и стратегию управления проектом.
2. **Планирование** — непрерывный процесс определения наилучшего способа действий в каждой функциональной области проекта для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся ситуации. Основным результатом планирования являются Сводный план управления проектом и планы управления каждой функциональной областью проекта.

При планировании необходимо руководствоваться следующими принципами:

• **Целевая направленность.** Планирование рассматривается как процесс разветвления главной цели проекта в иерархическую последовательность целей и задач проекта до уровня отдельных мероприятий, действий, работ с определением их порядка выполнения.

• **Комплексность.** Означает полный охват научных, проектных, организационных, производственных и других мероприятий и работ, направленных на достижение целей и результатов проекта.

• **Сбалансированность по ресурсам.** Означает, что планы не содержат задач и работ, не обеспеченных необходимыми ресурсами.

• **Системность.** Предполагает применение системного подхода и учета влияния на проект факторов окружения проекта. Рассмотрение проекта как целостной системы с определением и учетом взаимосвязей как внутри проекта, так и вне проекта.

• **Гибкость.** Предполагает способность системы прогнозировать и учитывать возможные изменения, возмущения внешних факторов и их последствия. Для этого пользователю должна быть предоставлена возможность варьирования набором учитываемых в расчете технологических, организационных и экономических условий; варьирования критериями, ограничениями, приоритетами, чтобы получать в удобном виде для анализа и сопоставления варианты решений, формируемых при различных постановках задач.

• **Оптимальность.** Предполагает способность системы формировать не просто приемлемые (допустимые с точки зрения принятых ограничений и требований) планы, а рациональные или лучшие планы по выбранному критерию. Это достигается использованием экономико-математических методов или, когда это невозможно, эвристических методов.

• **Адаптивность.** Включает в себя все достоинства оптимального планирования, кроме того, учитывает организационные проблемы. К процессу разработки плана привлекается руководство, что дает возможность учитывать неформализуемые требования. Все это делает планирование более адекватным реальным условиям, персонализированным, обоснованным и ответственным.

• **Непротиворечивость.** Обеспечивается преемственностью и взаимозависимостью всех плановых решений.

• **Непрерывность.** Заключается в мониторинге, контроле и при необходимости актуализации плановых решений.

• **Стабильность.** Обеспечивается неизменностью основных целей и ограничений проекта, его жизнеспособностью, а также гибкостью и адаптивностью системы.

3. **Организация и контроль выполнения работ в каждой функциональной области проекта** — организация выполнения исключенных в план проекта работ и контроль их выполнения.

4. **Анализ и регулирование выполнения работ в каждой функциональной области проекта** — процесс сравнения фактического состояния работ

с заданным выполнением, анализ отклонений, оценка возможных альтернатив и принятие, в случае необходимости, корректирующих действий для ликвидации нежелательных отклонений от базового уровня показателей.

5. **Закрытие проекта в целом и по каждой функциональной области проекта.** Включает: формирование заключительного отчета об исполнении работ проекта, разрешение спорных и конфликтных ситуаций; анализ опыта, формирование архива документации проекта.

Подробный состав работ по каждой функциональной области проекта по стадиям процесса управления рассмотрен в гл. 5.

4.2. ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Проектно-ориентированное управление (Management by Projects) — управленческий подход, при котором отдельно взятые заказы и задания, решаемые в рамках деятельности организации или предприятия, рассматриваются как отдельные проекты, к которым применяются принципы и методы управления проектами.

Проектно-ориентированное управление является центральной концепцией управления для организаций, деятельность которых осуществляется в виде непрерывного выполнения множества проектов. Это, в первую очередь, относится к проектно-ориентированным компаниям.

В проектно-ориентированной компании руководитель проекта имеет все полномочия для определения приоритетов и руководства персоналом, привлеченным для работы в команде проекта.

Проектно-ориентированные организации осуществляют свои производственные задачи прежде всего в виде выполнения множества отдельных проектов, которые могут начинаться, выполняться и завершаться параллельно, создавая конфликтную ситуацию по использованию ресурсов компании. Необходимость планирования множества проектов и рационального использования ресурсов компании обеспечивает не только выживание организации в сложных условиях, но и ее непрерывное развитие.

Проектно-ориентированное управление усиливает гибкость и динамичность компании, децентрализует ответственность функциональных руководителей и обеспечивает готовность компании к организационным изменениям. Параллельно могут использоваться и другие концепции управления (например, программно-целевое управление).

Контрольные вопросы

1. Перечислите функциональные области управления в проекте.
2. Какими принципами необходимо руководствоваться при планировании осуществления проекта?
3. Перечислите стадии процесса управления и их основные задачи.
4. Что понимается под проектно-ориентированным управлением?

Глава 5 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

5.1. УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРОЕКТА

Управление предметной областью проекта (*Project Scope Management*). Раздел управления проектами, включающий в себя задачи и процедуры для определения и контроля всех работ и только тех работ, которые необходимы для успешного осуществления проекта.

Предметную область проекта (Project Scope) определяют цели, результаты и работы проекта. В процессе жизни проекта все составляющие предметной области проекта могут претерпевать изменения. Управление предметной областью (УПО) заключается в управлении этими изменениями на протяжении жизненного цикла проекта.

Цели, результаты, работы и их характеристики могут изменяться или уточняться как в процессе разработки проекта, так и по мере достижения промежуточных результатов. УПО содержит следующие основные этапы (табл. 5.1):

- разработку концепции управления предметной областью проекта;
- планирование предметной области проекта;
- организацию управления и контроль выполнения предметной области проекта;
- анализ состояния и регулирование предметной области проекта;
- завершение управления предметной областью проекта.

В табл. 5.1. приведены основные комплексы задач и процессы управления предметной областью проекта, сгруппированные по этапам управления в соответствии с системной моделью УП (см. 1.1).

5.1.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ

Концепция управления предметной областью проекта заключается в разработке комплекта документов, определяющих предметную область проекта и критерии оценки успешности завершения проекта или его отдельных фаз.

Разработка концепции проекта включает:

Анализ проблемы и потребности в проекте. Формулируются проблемы и рассматриваются возможности их решения с помощью реализации проектов. Анализируются варианты проектов, проводится анализ маркетинговых исследований для определения целесообразности осуществления проекта.

Сбор исходных данных. Проводится обследование состояния и возможностей родительской организации, ее внешнего окружения, начальные условия и фактическое состояние предполагаемого проекта.

Таблица 5.1. Основные задачи и процедуры управления предметной областью проекта

| Разработка концепции управления предметной областью проекта | Планирование предметной области | Организация управления и контроль предметной области проекта | Анализ состояния и регулирование предметной области проекта | Завершение управления предметной областью проекта |
|---|--|---|---|--|
| <p>Анализ проблемы и потребности в проекте.</p> <p>Сбор исходных данных.</p> <p>Методы, используемые при разработке концепции.</p> <p>Диагностика целей и задач проекта.</p> <p>Решение проекта.</p> <p>Основные характеристики и критерии оценки проекта.</p> <p>Ограничения и приоритеты.</p> <p>Анализ состояния и внешнего окружения.</p> <p>Уточнение концепции управления предметной областью.</p> <p>Инициация реализации концепции.</p> | <p>Определение предметной области проекта.</p> <p>Методы определения пределов проекта.</p> <p>Методы выделения (включения) и определения альтернатив.</p> <p>Системный анализ.</p> <p>Методы структурной декомпозиции.</p> <p>Типовые модели структурных элементов.</p> <p>Анализ взаимосвязей, определений, предструктурных элементов.</p> <p>Структурная декомпозиция работ проекта.</p> <p>Документация информации.</p> <p>Разработка плана управления предметной областью.</p> <p>Согласование концепции, процедур, определений объектов и точек контроля.</p> <p>Критерии оценки результатов проекта.</p> | <p>Распределение функциональных обязанностей и ответственности.</p> <p>Утверждение структуры выделенных ресурсов.</p> <p>Контроль прогресса проекта.</p> <p>Согласование и изменение выделенных и использованных ресурсов.</p> <p>Контроль выполнения работ.</p> <p>Документация.</p> <p>Систематизация и уточнение условий.</p> <p>Формальная приемка результатов проекта.</p> <p>Фактически данные об исполнении проекта.</p> <p>Отчетность о реализации проекта.</p> | <p>Анализ текущего состояния проекта относительно базовых показателей: результаты; стоимость; сроки.</p> <p>Прогнозирование состояния.</p> <p>Запросы на изменение.</p> <p>Планирование и анализ последствий изменения.</p> <p>Принятие решений и выполнение корректирующих действий и комплексных изменений.</p> <p>Вынесение обоснованных доводов информации для участия.</p> | <p>Проектирование, выполнение, завершение проекта.</p> <p>Составление окончательного отчета.</p> <p>Разрешение спорных и конфликтных ситуаций.</p> <p>Формирование архива проекта.</p> <p>Закрытие управления предметной областью проекта.</p> |

Определение (уточнение) целей и результатов проекта.

Цели проекта (Project Objectives). Желаемые результаты деятельности, достигаемые при заданных условиях в итоге успешного осуществления проекта. Нахождение цели проекта равнозначно определению проекта и составляет основополагающий этап в разработке концепции проекта.

Примеры целей проектов:

- разработать и внедрить новые методы и технологии для более полного извлечения нефти и газа из скважины;
- разработать и создать широкую магистраль линии электропередачи Сибирь—Казakhstan—Урал—Центр Европейской части России;
- разработать систему противопожарной безопасности машиностроительного завода;
- разработать и ввести в действие систему противопожарной безопасности машиностроительного завода.

Следует отметить, что однажды сформулированные цели проекта не должны рассматриваться как нечто неизменное.

В ходе реализации проекта под воздействием изменений в окружающей среде или в зависимости от прогресса проекта и получаемых промежуточных результатов цели проекта могут претерпевать изменения. Поэтому целеполагание нужно рассматривать как непрерывный динамичный процесс, в котором анализируются сложившаяся ситуация, тенденции и при необходимости осуществляются корректировки целей.

Результаты проекта. Основная (генеральная) цель проекта может быть декомпонирована на множество взаимосвязанных подцелей (результатов), отражающих структуру проекта.

Необходимо составить полный список промежуточных и окончательных результатов проекта по фазам жизненного цикла, достижение которых будет означать завершение проекта.

Пример. Цели проекта — строительство атомных электростанций повышенной надежности для электроснабжения отдаленного региона.

Основные результаты (цели) проекта:

- план осуществления проекта;
- техническая документация;
- анализ эффективности разработанного проекта;
- составляющие части проекта (АЭС);
- технологии, обеспечивающие надежность атомной электростанции;
- действующая АЭС;
- руководство для операторов станции;
- обученный персонал.

Результаты проекта должны отражать именно то, что получит потребитель (заказчик). Определенные цели и результаты проекта должны быть четко сформулированы и описаны. Описание целей и результатов проекта по существу должно стать документированным соглашением основных сторон о целях и результатах проекта. Документ, описывающий цели и результаты, позволит четко знать:

- **заказчику** — именно то, что он будет иметь в результате выполнения проекта;
- **исполнителю** — именно то, что ему необходимо осуществить.

Определенные цели проекта должны иметь ясный смысл; результаты, получаемые при достижении этих целей, должны быть измеримы, иметь количественные характеристики (временные и денежные затраты, качество и др.), а заданные ограничения и требования должны быть выполнимы. Описание результатов уточняется и детализируется по мере разработки проекта. Эти показатели являются критериями для оценки успешности завершения проекта.

Методы определения целей и результатов проекта. На самом раннем этапе «рождения» проекта определение его цели и результатов рассматривается как творческий процесс, в котором могут участвовать персонал родительской организации и приглашенные эксперты. Поскольку поиск целей и определение результатов — процесс творческий, то здесь не существует строго регламентированных подходов. Можно только отметить некоторые закономерности и общие подходы. Используются как индивидуальные, так и групповые методы.

В индивидуальной работе используются *дискуссионные и деловые методы*, которые позволяют детально проанализировать проблему. Однако в этом случае имеется опасность рассмотрения одностороннего направления поиска целей проекта. В *групповой работе* больше используются *интуитивные методы: мозговой штурм, творческая конфронтация и др.*, которые позволяют получить несколько альтернативных вариантов решения проблемы. Анализ полученных предложений специалистами позволяет правильно определить цели и результаты проекта.

Основные характеристики проекта. Проект как объект управления описывается совокупностью характеристик (показателей) проекта. Текущие значения показателей меняются на протяжении всего жизненного цикла проекта. К основным отличительным характеристикам проекта можно отнести:

- **цели проекта** — описание установленных целей проекта;
- **результаты проекта** — описание продуктов или услуг, которые получат потребители в результате осуществления проекта;
- **объемы работ проекта** — количественные показатели работ проекта;
- **стоимость проекта** — сметные затраты, необходимые для выполнения работ проекта;
- **сроки выполнения проекта** — время, необходимое для выполнения проекта (даты начала, окончания, продолжительность);
- **качество проекта** — описание установленных характеристик проекта соответствующих выбранным стандартам качества;
- **ресурсы проекта** — количественные и качественные показатели ресурсов, требуемых для осуществления проекта. Например, оборудование, материалы, программное обеспечение, информационные системы, производственные площади и др.
- **исполнители проекта** — количественный и качественный состав специалистов, необходимых для выполнения работ проекта;

— *риски проекта* — оценка возможных рисков событий, вероятности их свершения и ущерба от их воздействия на проект. Выбор путей и способов достижения плановых значений показателей проекта является основной задачей управления проектом.

Критерии оценки успехов и неудач проекта. Критерии успеха (*Project Success*) и критерии неудач (*Failure Criteria*) проекта представляют собой совокупность показателей, которые дают возможность судить об успешности выполнения проекта.

Главным требованием к критериям является их однозначное и ясное определение. Для каждого проекта с точки зрения конкретных участников проекта (заказчика, команды проекта, генподрядчика и т. д.) могут быть определены различные критерии успеха, которые необходимо оценить и проанализировать.

К критериям успеха проекта можно отнести:

- достижение поставленных целей;
- завершение проекта в установленные сроки;
- соблюдение требований к качеству результатов;
- завершение проекта в рамках бюджета;
- минимальный (согласованный) объем изменений в предметной области проекта;
- максимальное сохранение функционирования «родительской» организации;
- выполнение требований клиента;
- дополнительное вознаграждение подрядчика;
- удовлетворение потребностей всех участников проекта;
- сохранение текущей работы «родительской» организации, производственной культуры и ценностей организации.

Пример. Проект реконструкции международного аэропорта в Чикаго — крупнейшего аэропорта в США — был осуществлен в запланированное время без снижения интенсивности движения самолетов и пропускной способности аэропорта.

Большинство менеджеров проектов хотели бы, чтобы их проект после завершения работ осуществлялся как самостоятельное мероприятие с полным отделением его от деятельности «родительской» организации. Однако это далеко не всегда возможно. Поэтому руководитель проекта должен быть готов вести свою работу, согласуясь с политикой, правилами, указаниями и требованиями «родительской» организации.

Большинство компаний и организаций имеет свою производственную культуру и систему ценностей, которые создавались длительное время. Каждый руководитель проекта хотел бы иметь свою культуру в организации проекта и свои ценности на период работы над проектом. Однако необходимо помнить, что проект — это лишь эпизод в жизни организации и с этим тоже нужно считаться.

Таким образом, успех проекта, если он тесно связан с организацией, зависит от вклада проекта в успех организации в целом.

Критерии неудач. Критерии успеха и критерии неудач взаимосвязаны между собой и могут быть независимы. Анализ критической

ситуация может дать позитивный толчок для принятия более радикальных мер при управлении проектом.

Примерами критериев неудач при выполнении проекта могут быть следующие:

- превышение лимита затрат или времени;
- несоответствие фактическому качеству;
- незнание или игнорирование требований или претензий;
- другие.

Кроме того, критериями для успеха проекта признаются также следующие *нежные факторы (Soft factors)*:

- квалификация персонала проекта;
- общественное поведение в конфликтах;
- мотивация работы;
- стиль менеджмента;
- другие.

Ограничения и предложения. При выполнении проектов обычно лимитируются: финансовые, трудовые, материальные ресурсы; сроки и продолжительность проекта; производственные площади и технические средства. В качестве ограничений могут быть также требования к качеству создаваемых продуктов и услуг, к технологии организации работ, требования к безопасности и экологии и др. Ограничения и предложения являются необходимой составной частью исходных данных для разработки и выбора концепции проекта.

Анализ альтернатив для решения проблемы и выбора варианта проекта. После определения цели проекта необходимо выбрать способ ее достижения. Таких альтернативных способов может быть несколько, из которых выбирается наиболее эффективный.

Для успешного осуществления проекта анализируются все возможные варианты, которые сравниваются по следующим основным аспектам:

- **технический:** определяется, является ли проект технически обоснованным, и используются ли в нем лучшие из имеющихся технических альтернатив;
- **камеральный:** определяется, является ли проект перспективным, т. е. имеется ли платежеспособный достаточный спрос на продукцию проекта;
- **финансовый:** определяется, является ли проект жизнеспособным в финансовом отношении. Возмещаются ли затраты на реализацию проекта? Какова рентабельность проекта, финансовый риск и др.;
- **экологический:** рассматривается влияние проекта на окружающую среду. Определяется, является ли он экологически согласованным. Достаточны ли принимаемые меры по снижению воздействия проекта на окружающую среду?
- **организационный:** определяется, имеется ли ответственная в целом за проект организация, и как она сможет выполнить возложенные на нее функции по подготовке, реализации, эксплуатации и управлению проектом на протяжении всего его жизненного цикла?

— **социальный:** определяется, учитываются ли в проекте местные условия? Совместим ли проект с обычаями и традициями заинтересованных участников? Оказывает ли проект отрицательное воздействие на некоторые группы населения?

— **экономический:** определяется, является ли проект экономически оправданным. Превышают ли доходы проекта затраты на его осуществление и эксплуатацию? С какими рисками сопряжен проект? Можно ли увеличить выгодность проекта? Включает ли проект адекватные стимулы для различных участников проекта?

Каждый из перечисленных аспектов может рассматриваться как множество положительных или отрицательных факторов воздействия на проект на протяжении его жизненного цикла. Задача руководителя проекта и его команды состоит в том, чтобы оценить степень влияния каждого из факторов, усилить положительные воздействия и нейтрализовать или, по крайней мере, ослабить влияние отрицательных факторов. После анализа всех предложенных альтернатив проекта, заказчик утверждает наиболее удачный и выгодный вариант.

Правовое обеспечение проекта (Project Legal Aspects) — совокупность нормативно-законодательных актов, регламентирующих деятельность по осуществлению проекта.

У каждого решения, принимаемого в ходе реализации проекта, должно быть соответствующее юридическое обоснование, на основании которого должен быть выбран способ действия.

Руководитель проекта должен быть знаком с Международным правом, Конституцией РФ, Гражданским кодексом, Трудовым законодательством и другими областями права. Должен уметь ориентироваться в нормативно-законодательных актах, связанных с деятельностью управления проектом.

Важные юридические вопросы должны разрешаться с привлечением юристов. Руководитель проекта в этом случае должен предоставлять соответствующую информацию по проекту, разрабатывать с помощью юриста последовательные необходимые действия с максимально возможным учетом эффективности затрат и плана выполнения проекта.

В соответствии с фактической ситуацией при осуществлении проекта могут использоваться международные, государственные, местные законодательные акты и положения, а также правовые акты ненормативного характера (локальные правовые нормы) — внутренние уставные документы и распоряжения организации. Правовое обеспечение регулирует экономические, трудовые и иные отношения, складывающиеся между участниками проекта. Все нормативные акты по проектно-ориентированной деятельности организации должны быть встроены в общую юридическую систему, которые могут включать подсистемы, например, «Лицензирование», «Контракты», «Страхование» и др.

Выбор стратегии осуществления проекта. Стратегия проекта (Project Strategy) определяет направления и основные принципы осуществ-

ления проекта. По мере осуществления проекта стратегия может обновляться и пересматриваться.

Устав проекта. Документ, который содержит все основные аспекты проекта: цели, результаты, обоснование проекта, основных участников, стратегию осуществления и т. д. Является первым документом, который описывает суть проекта. Для небольших и несложных проектов Устав может являться руководством к действию.

Рассмотрение и утверждение концепции (устава).

5.1.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Планирование предметной области проекта заключается в разработке документа, определяющего предметную область проекта как основу для будущего принятия решений по проекту, включая критерии оценки успешного завершения проекта или его отдельных фаз. Этот документ является основой для соглашения между командой проекта и заказчиком, фиксирующим цели проекта, его планируемые результаты и критерии оценки успеха работы команды проекта.

Планирование предметной области проекта включает в себя процессы, позволяющие гарантированно определить все требуемые работы и только те работы, которые необходимы для достижения целей и результатов проекта. Результаты проекта (продукты или услуги), их характеристики, а также перечень комплексов работ, которые необходимо выполнить для достижения этих результатов, — все это и определяет предметную область проекта. Планирование предметной области проекта является сложным многоэтапным процессом, который включает:

- анализ текущего состояния и уточнение целей и результатов проекта;
- уточнение основных характеристик проекта;
- подтверждение и уточнение критериев успеха и неудач проекта;
- анализ и корректировку ограничений и допущений, принятых на предыдущих стадиях создания проекта;
- выбор критериев оценки промежуточных и окончательных результатов создания проекта;
- определение работ проекта;
- определение объектов и точек контроля в предметной области проекта;
- определение базовых значений показателей проекта;
- разработку плана управления предметной областью проекта и процедур внесения изменений.

Для решения основных задач планирования можно сформулировать следующую постановку задачи «Планирование предметной области проекта», представленную на рис. 5.1.

Исходя из постановки задачи, рассмотрим:

— входные данные, т. е. информацию, необходимую для планирования предметной области проекта;

| Постановка задачи «Планирование предметной области проекта» | |
|---|--|
| Задание: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Описание целей и результатов (продукта) проекта • Формальный документ об утверждении проекта • Ограничения и допущения • Архивная информация | <ul style="list-style-type: none"> • Определить предметную область проекта • Разработать план управления предметной областью проекта |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Анализ целей проекта • Анализ результатов (продукта) • Декомпозиция проекта • Определение альтернатив • Экспертные оценки • Типовые структурные модели проектов. | |

Рис. 5.1. Планирование предметной области проекта

— методы, средства и процедуры, используемые при планировании предметной области проекта;
 — выходные данные, т. е. результаты, которые необходимо получить при планировании предметной области проекта.

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

При планировании предметной области проекта необходима следующая информация:

Формальный документ об утверждении проекта. Документ — концепция (устав проекта), который формально утверждает проект и дает разрешение на его осуществление (см. 5.1.1). Документ является основанием для делегирования руководством организации заказчика руководителю проекта полномочий на использование ресурсов организации для выполнения проекта.

Цели и результаты проекта. Описание см. 5.1.1.

Ограничения и допущения. Различные ограничения, димитирующие возможности команды проекта при его осуществлении. При выполнении проектов обычно димитируются: финансовые, трудовые, материальные ресурсы; сроки и продолжительность проекта; производственные площади и технические средства. В качестве ограничений могут быть также требования к качеству создаваемых продуктов и услуг, к технологии организации работ, требования к безопасности и экологии и др.

В том случае, когда проект выполняется по контракту, условия и требования контракта будут являться ограничениями проекта.

Допущения — это данные, которые используются при планировании, считаются известными, но несут в себе определенную долю неопределенности и связанный с ней риск. Допущения могут быть описаны на любой стадии или быть одним из выходов стадии «определение рисков».

Пример. Если курс валюты на предстоящий день оплаты оборудования неизвестен, то команда проекта может сделать на основе анализа и прогноза допущение об ожидаемой котировке курса валюты на конкретную дату.

Архивная информация. Историческая информация о предыдущих проектах должна также приниматься во внимание во время определения предметной области. Под исторической информацией в данном случае понимаются: архивные материалы выполненных ранее аналогичных проектов, материалы анализа и обобщения опыта управления проектами в аналогичных сферах приложенных и др.

Полезной может оказаться информация об ошибках и упущениях, допущенных в других проектах.

МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И ПРОЦЕДУРЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

При планировании предметной области проекта используются следующие методы и подходы:

Анализ целей и результатов (продукта) проекта. Для определения предметной области проекта проводится анализ целей и результатов проекта, который приводит к необходимости уточнить или скорректировать цели и результаты проекта. Часто используются методы, описанные в 5.1.1.

Декомпозиция проекта. Метод формирования иерархической структуры проекта (работ проекта). Проект делится на составные части (элементы, модули, работы и др.), необходимые и достаточные для эффективного осуществления процесса управления проектом в интересах различных участников проекта.

Понимание проекта как структурированного (информационного) объекта, подчиняющегося логическим суждениям и формальным правилам, является основой профессиональных методов управления проектом.

Рассмотрим основные понятия, используемые при декомпозиции проекта:

Структура работ проекта (Work Breakdown Structure — WBS) является графическим отображением проекта и представляет собой совокупность элементов проекта различной степени детализации. **Структура проекта (структура работ проекта, структурная модель проекта, WBS)** является центральным инструментом определения работ, которые должны выполняться в рамках проекта. WBS содержит две разновидности работ; собственно работы проекта (WBS') и работы управления проектом (TBS), описанные в 1.2.

На рис. 5.2. приведена общая схема структуры проекта, содержащая только работы проекта WBS'.

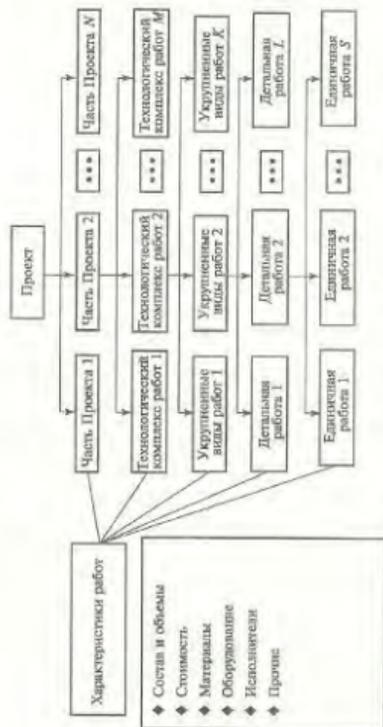


Рис. 5.2. Общая схема структуры проекта

Принципы декомпозиции проекта — выбор начальных, основных элементов проекта, с которых будет начата декомпозиция проекта. В зависимости от типа проекта могут быть выбраны любые основные элементы проекта, которые в совокупности отражают состав всего проекта или общую (укрупненную) технологию его выполнения. Основные элементы всегда должны быть определены с учетом концепции управления проектом и наличия исходной информации.

На практике часто используются два типа основных элементов:

- **результаты проекта**, если они достаточно четко определены, результаты могут быть представлены объектно-конструктивными или функциональными частями проекта;
- **фазы жизненного цикла проекта**, используются в проектах, в которых на ранних его стадиях результаты его четко не сформулированы. В этом случае используется типовой состав фаз жизненного цикла (четыре фазы) проекта или укрупненная технология осуществления данного проекта, элементы которой составляют фазы жизненного цикла проекта.

Пример. Рассмотрим разные подходы к построению структуры декомпозиции проекта на примере проекта «Создание спортивного автомобиля».

Основными результатами такого проекта являются: двигатель; ходовая часть; корпус автомобиля; инженерная система.

Основные фазы жизненного цикла проекта: определение требований к продукту; проектирование и конструирование; изготовление; испытание.

На рис. 5.3–5.5 приведены возможные структуры этого проекта.

Независимо от принципа декомпозиции структура проекта должна содержать все работы, выполнение которых приведет к достижению



Рис. 5.3. Пример декомпозиции проекта «Создание спортивного автомобиля», ориентированной на результаты проекта



Рис. 5.4. Пример декомпозиции проекта «Создание спортивного автомобиля», ориентированной на логический аспект проекта



Рис. 5.5. Пример смешанной декомпозиции «Создание спортивного автомобиля»

результатов и целей проекта. В противном случае это может означать, что проект не полностью представлен своими работами или представлен избыточными работами, которые не входят в состав проекта.

Алгоритм декомпозиции проекта состоит в разбиении элементов проекта на структурные элементы, меньшие по размерам, более управляемые компоненты. Декомпозиция продолжается до тех пор, пока

уровень детализации результатов не будет достаточным для эффективного планирования, выполнения, контроля работ и закрытия проекта.

Декомпозиция включает следующие основные шаги:

1. **Определение основных элементов проекта.**
2. **Определение достаточности детализации полученных элементов (работ) рассматриваемого уровня структуры проекта.** Для этого необходимо определить, описать и проанализировать характеристики каждого элемента (работы) данного уровня структуры проекта. Решить, достаточна ли степень детализации затрат, объемов работ и других показателей данного элемента структуры для эффективного управления проектом. Рассмотрев каждый элемент данного уровня структуры, переходим к шагу (4) в случае положительного ответа (детализация достаточна) и — к шагу (3), если детализация не достаточна. Это означает, что разные элементы структуры проекта могут иметь разную степень детализации.

3. **Разложение элемента (работы) на составляющие части (работы).** Переходим к шагу (2).

4. **Подтверждение окончательности декомпозиции, при этом необходимо ответить на следующие вопросы:**

- являются ли элементы нижнего уровня структуры проекта необходимыми и достаточными для достижения разбиваемого результата? Если нет — составляющие элементы необходимо: модифицировать, добавить или удалить;
- является ли каждая позиция структуры проекта четко и полностью определенной? Если нет, описание должно быть переработано или расширено;
- правильно ли определены характеристики для каждого элемента структуры проекта?
- можно ли каждый элемент структуры проекта отнести к соответствующему исполнителю (отдел, команда или отдельное лицо), который возьмет на себя ответственность за успешное завершение данной позиции? Если нет — необходимо внести изменения для обеспечения ее выполнения и контроля.

Правила декомпозиции проекта. Независимо от выбранного принципа декомпозиции проекта существуют некоторые общие правила построения структуры проекта. Структурная модель проекта должна удовлетворять следующим правилам:

- 1) совокупность элементов каждого уровня (сечения) структуры должна представлять весь проект. Уровни структуры различаются между собой степенью детализации;
- 2) исходя из первого правила суммарные значения характеристик проекта (объемы работ, стоимость, потребляемые ресурсы, количество исполнителей и др.) на каждом уровне (сечении) структуры проекта должны совпадать;
- 3) нижний уровень декомпозиции проекта должен содержать такие элементы работ, на основе которых могут быть определены количественные

венные значения характеристик работ, необходимые и достаточные для оперативного управления проектом.

Описание уровней структурной модели проекта. Нет строгой регламентации по числу иерархических уровней структуры проекта. Число уровней обычно колеблется в пределах от 6 до 8 в зависимости от сложности, масштаба проекта и других его характеристик.

Общее представление об уровнях структурной модели приведено в табл. 5.2.

Таблица 5.2. Уровни структурной модели проекта

| Уровни управления | Уровни иерархии | Именованные уровни иерархии |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Организационно-экономический уровень | 1 | Общая программа (мега- или мультипроект) |
| | 2 | Проект |
| | 3 | Подпроект |
| | 4 | Часть подпроекта |
| Технологический уровень | 5 | Комплексы (пакет) работ |
| | 6 | Детальная работа |
| | 7 | Единица работы |

Первый уровень — «Общая программа» — позволяет определить и оценить место и роль данного проекта в окружении других проектов, объединенных общей программой (например: стройка — (1) — объект — (2)).

Уровни 2—4 характеризуют объектно-функциональную декомпозицию проекта и достаточны для всех верхних уровней руководства проектом (инвесторы, заказчик, генконтрактор, генпродрайчик и др.).

Уровни 5—7 характеризуют декомпозицию, ориентированную на выполняемые работы. Они содержат информацию, необходимую для управления работами на уровне исполнителей.

Используя правила декомпозиции проекта, из разных уровней структурной модели можно выбрать любые элементы (работы) проекта необходимой детализации, представляющие в совокупности весь проект. Набор таких работ называется *сечением* структурной модели проекта. Таким образом, для нужд планирования и контроля, для формирования отчетности можно выбрать любые сечения проекта.

Принятая структура проекта с выделенной в ней иерархией устойчивых элементов образует основу информационного языка проекта, на котором общаются все участники проекта и ведется документирование. Поэтому только принятая структура должна использоваться на протяжении всего жизненного цикла проекта. В ходе выполнения проекта структура может претерпеть изменения, в этом случае в документацию проекта должны быть внесены соответствующие изменения.

Разновидности структурных моделей проекта. Структурная модель проекта и принцип декомпозиции широко используются для построения и других структурных моделей, применяемых в управлении про-

ектом (рис. 5.6). Богатый арсенал структурных моделей широко используется на всех фазах и этапах жизненного цикла проекта для решения разнообразных задач, связанных с управлением проектом.

Отметим наиболее существенные из них:

- *организационная структура проекта*, представляющая иерархическую структуру исполнителей проекта;
- *дерево стоимости* — структурная модель затрат проекта;
- *дерево ресурсов* — структурная модель контрактов проекта;
- *дерево распределения рисков*.

На основе композиции различных структурных моделей можно построить и другие дополнительные структурные модели, необходимые для решения задач управления проектом различными его участниками.

Типовые структурные модели проектов. Апробированные структурные модели ранее выполненных проектов могут быть использованы в качестве типовой модели для фрагментов нового проекта. Хотя каждый проект и является уникальным, большая часть проектов до некоторой степени будет фрагментарно повторять другие проекты.

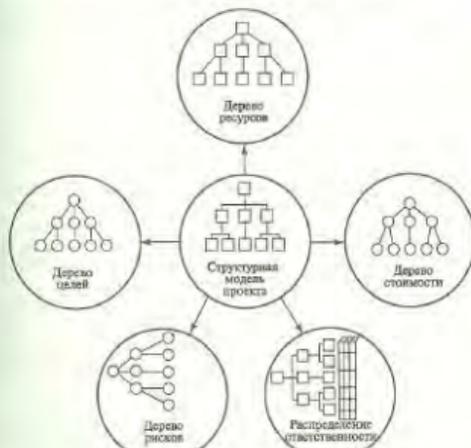


Рис. 5.6. Разновидности структурных моделей проекта

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

При планировании предметной области проекта необходимо получить следующую выходную информацию:

Комплект документов, определяющих предметную область. Данные документы содержат описание предметной области проекта, обеспечивая тем самым взаимопонимание участников проекта при принятии решений по различным вопросам. По мере развития проекта документ, утверждающий предметную область, может пересматриваться и исправляться, и эти изменения обязательны для всех участников проекта. Данный комплект документов должен включать следующую информацию:

- обоснование проекта (см. 5.1.1);
- продукт проекта — краткое изложение описания продукта;
- результаты проекта — полный список результатов проекта, достижение которых будет означать завершение проекта;
- характеристики результатов проекта — результаты проекта должны иметь количественные характеристики (денежные затраты, качество и др.). Эти показатели являются критериями для оценки успешности завершения проекта. Результаты проекта, не поддающиеся количественному описанию (например, «удовлетворенность заказчика») являются риском для проекта, так как в этом случае высокая степень неопределенности.

Структура проекта. Определяет всю предметную область проекта. Работа, не входящая в структуру проекта, находится за пределами предметной области проекта. Обычно нижним уровнем структуры проекта являются *комплексы (пакеты) работ*. Эти пакеты работ могут быть декомпонированы на более детальные элементы, необходимые для решения других задач управления проектом.

План управления предметной областью. Этот документ описывает, как будет управляться предметная область проекта и каким образом изменения в проекте будут вноситься в его предметную область. Он также должен содержать оценку предполагаемой стабильности предметной области проекта (т. е. какова вероятность ее изменения, как часто и насколько она может изменяться).

План управления предметной областью должен содержать описание объектов и точек контроля в предметной области проекта, а также критериев оценки промежуточных и окончательных результатов создания проекта. Данный план должен содержать правила описания и классификации изменений предметной области (что является особенно сложным и необходимым в том случае, когда характеристики продукта окончательно не установлены).

План управления предметной областью может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным документом сводного плана проекта.

5.1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Контроль предметной области при выполнении проекта — это процесс формальной и неформальной приемки результатов проекта инвесторами, заказчиками, клиентами, покупателями и др. Он предполагает рассмотрение полученных результатов работ проекта для того, чтобы убедиться, что все выполнено в соответствии с данными требованиями. Постановка задачи «Организация и контроль выполнения предметной области проекта» представлена на рис. 5.7.

| Постановка задачи «Организация и контроль выполнения предметной области проекта» | |
|--|---|
| Заданы: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none">• Комплект документов, определяющих предметную область.• Структурная декомпозиция работ.• План управления предметной областью.• Дополнительная информация.• Перечень работ проекта.• Описание результатов проекта | <ul style="list-style-type: none">• Составить отчеты об исполнении работ проекта.• Формально подтвердить выполнение работ и получение результатов. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none">• Организация выполнения предметной области проекта.• Средства контроля предметной области проекта.• Формальная приемка. | |

Рис. 5.7. Организация и контроль выполнения предметной области проекта

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Для контроля предметной области при выполнении проекта необходима следующая информация:

- **Комплект документов, определяющих предметную область** (см. 5.1.2).
- **Структурная декомпозиция работ** (см. 5.1.2).
- **План управления предметной областью** (см. 5.1.2).
- **Дополнительная информация** (см. 5.1.2).
- **Перечень работ проекта.** Работы проекта, которые выполняются в контролируемый период времени.

Описание результатов проекта. К документации, описывающей результаты проекта, относятся: планы, спецификации, проектно-сметная и техническая документация, рабочие чертежи и т. д. Тип документов зависит от назначения проекта и области его приложения.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Для организации и контроля выполнения предметной области проекта используются методы и средства позволяющие:

- распределить функциональные обязанности и ответственности;
- установить систему отчетности. При этом необходимо определить статус, регламент, формы и способы представления отчетов, которые должны содержать всю необходимую информацию для контроля выполнения проекта, в том числе выполнение проекта, финансы, сроки;
- осуществить контроль выполнения предметной области проекта. Проверяется конфигурация предметной области проекта, проектная документация, спецификации и технические условия.

Контроль предметной области при выполнении проекта — это инспекции (проверки, аудиты), которые включают измерения, экспертизы, тестирования для определения степени выполнения работ предметной области и формального подтверждения выполнения работ и полученных результатов;

- провести формальную приемку — процесс приемки результатов проекта инвесторами, заказчиками, клиентами, покупателями и т. д.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

- * Система управления предметной областью при выполнении проекта.
- * Фактические данные об исполнении проекта. Фактические данные о ходе выполнения работ проекта.

* **Отчетность о выполнении проекта.** Отчеты о выполнении содержат данные:

- о выполнении работ предметной области;
- о промежуточных продуктах, полученных при выполнении проекта.

* **Формальный документ о приемке работ проекта.** Документальное подтверждение того, что заказчик одобрил и принял выполненные работы проекта.

Пример. Для строительного проекта формальными документами приемки работ являются:

- акт о выполнении строительно-монтажных работ;
- акт о приемке проектно-сметной документации;
- акт о сдаче объекта в эксплуатацию и др.

5.1.4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Анализ состояния и регулирование конфигурации предметной области проекта. Он должен включать следующие задачи и процедуры:

- * анализ текущего состояния проекта относительно базовых показателей (результаты, стоимость, время);
- * прогнозирование состояния;
- * подготовка и анализ последствий рекомендуемых корректирующих воздействий для ликвидации нежелательных отклонений от базового уровня показателей;
- * анализ причин, вызывающих отклонения в предметной области проекта;
- * сбор и обработка запросов на изменения в предметной области проекта;
- * принятие решений о регулирующих воздействиях и внесении изменений в предметную область проекта;
- * доведение информации до участников проекта.

Постановка задачи «Анализ состояния и регулирование конфигурации предметной области проекта» представлена на рис. 5.8.

| Постановка задачи «Анализ состояния и регулирование конфигурации предметной области проекта» | |
|--|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> * Структура работ проекта. * Ответственность по исполнению проекта. * Формальный документ о приемке работ проекта. * План управления предметной областью. | <ul style="list-style-type: none"> * Определить изменения и разработать корректирующие воздействия. * Модифицировать предметную область проекта с учетом необходимых изменений. |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> * Анализ состояния. * Определение степени отклонений от плана. * Система управления изменениями предметной области. * Определение изменений. * Модификация предметной области. | |

Рис. 5.8. Анализ состояния и регулирование конфигурации предметной области проекта

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМАЯ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Для решения задачи необходимы следующие документы:

- Формальный документ о приеме работ проекта (см. 5.1.3).
- Структурная декомпозиция работ проекта (см. 5.1.2).
- Отчетность о выполнении работ проекта (см. 5.1.3).
- Планы управления предметной областью (см. 5.1.2).

МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

Для регулирования предметной области применяются следующие методы и средства:

Анализ состояния. Анализируется состояние предметной области и прогнозируется выполнение проекта. Команда проекта определяет вопросы, которые могут в будущем вызвать проблемы.

Определение степени отклонений от плана. Технологии, которые помогают определить величину каждого отклонения, которое появляется в проекте. Важной частью контроля изменения предметной области является определение причин, вызвавших отклонения, и принятие решений о необходимости корректирующих воздействий, вызванных этими отклонениями.

Определение изменений, которые необходимо внести в предметную область проекта. Не всегда удается выполнить проект по разработанному плану. Внесение необходимых изменений в результаты работы предметной области часто влекут за собой и изменения структуры проекта.

Система управления изменениями предметной области. Определяет те процедуры, с помощью которых можно изменить предметную область проекта. Она включает работу с документацией, системы мониторинга, процедуры рассмотрения и утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Система должна быть взаимосвязана с системой общего контроля изменений. Когда проект выполняется по контракту, система управления изменениями предметной области должна отвечать условиям контракта.

Модификация предметной области. Предметная область с внесенными изменениями. Модификация предметной области проводится на основе анализа альтернативных подходов.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЕКТА

При анализе и регулировании предметной области должны быть получены следующие результаты:

Запросы на изменения. Изменения могут потребовать расширения или сужения предметной области.

Пример. Большинство запросов на изменения являются результатами:

- внешнего события (изменения в правительственных актах);
- ошибки или упущения в определении результатов проекта;
- ошибки или упущения в определении предметной области проекта;
- изменения, повышающие ценность (в проекте по восстановлению окружающей среды можно снизить затраты путем использования технологии, которая не была доступна в момент начального определения предметной области).

Корректирующие воздействия. Это любые действия, предпринимаемые для того, чтобы предметную область проекта привести в соответствие с принятым планом проекта.

Изменения предметной области. Это любая согласованная модификация предметной области проекта по сравнению с ранее утвержденной ее версией. Изменения предметной области часто требуют пересмотра стоимостей, сроков, качества и других параметров проекта. В соответствии с принятыми изменениями предметной области в проектную документацию и планы проекта вносятся необходимые коррективы. О всех изменениях участников проекта извещают в установленном порядке.

Уволенные уроки. Причины отклонений, обоснование выбора корректирующих воздействий и другой накопленный опыт при анализе изменений предметной области должны быть документированы для того, чтобы эта информация стала частью архивируемой базы данных по выполняемому проекту.

5.1.5 ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРОЕКТА

На стадии завершения выполняются следующие процедуры:

- Проведение заключительного анализа результатов проекта.
- Составление сводного отчета.
- Разрешение спорных и конфликтных ситуаций.
- Формирование архива проекта.
- Извлеченные уроки.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под предметной областью проекта?
2. Перечислите основные этапы управления предметной областью проекта.
3. Что такое цели и результаты проекта?
4. Проект рассматривается как объект управления. Какими показателями и характеристиками он описывается?
5. Какие методы и средства используются при определении целей и результатов проекта?
6. Что понимается под критериями оценки успехов и неудач проекта?
7. Замен и котра рассматриваются экологические, коммерческие, социальные, экономические и другие аспекты проекта?
8. Для каких проектов разрабатывается устав проекта? Его содержание.
9. Какая информация необходима для планирования предметной области проекта?
10. Какой метод используется для построения структуры проекта?

11. Перечислите и поясните правила декомпозиции проекта.
12. Определите уровни структурной модели проекта, сколько их может быть?
13. Перечислите виды структурных моделей проекта.
14. Что такое типовые структурные модели проектов?
15. Для чего разрабатываются планы управления предметной областью и что он включает?
16. Какая информация необходима для организации управления и контроля предметной области проекта?
17. Сформулируйте постановку задачи «Анализ состояния и регулирование конфигурации предметной области проекта».

Контрольные упражнения

Разработайте устав и определите предметную область проекта «Реконструкция кинотеатра». Устав проекта должен включать следующие разделы:

- цель проекта;
- результаты проекта;
- обоснование целесообразности осуществления проекта;
- основные участники проекта и их интересы;
- стратегия осуществления проекта.

Описание проекта «Реконструкция кинотеатра».

Необходимо переоборудовать кинотеатр в современный кинотеатр западного образца как зрелищно-развлекательный, которое обеспечивало бы проведение досуга и развлечения для человека любого возраста. Планируется создать такой кинотеатр, в который людям могли бы приходить вместе с детьми и смотреть хорошие фильмы, в вечером общаться друг с другом, играть в бильярд, слушать музыку и, конечно, смотреть новые filmy.

В кинотеатре должна использоваться техника, обеспечивающая объемное звучание, точное воспроизведение музыки и самые разные современные объемные и другие эффекты, создающие ощущение реальности происходящего на экране.

Для демонстрации кинофильмов должны использоваться в основном новые копии класса А. Видеопродукция и фильмы для проекта должны приобретаться у крупной московской кинопрокатной фирмы.

5.2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Управление проектом по временным параметрам (*Project Time Management*). Раздел управления проектами включает задачи и процедуры управления проектом, необходимые и достаточные для обеспечения своевременного завершения проекта, в том числе определение работ, их последовательность, оценку продолжительности работ, разработку и контроль календарного плана.

Время — один из определяющих факторов в оценке успеха проекта. Будучи основным ресурсом проекта, оно требует особого внимания, поскольку потерянное время не может быть восстановлено.

Управление проектом по временным параметрам (сроки выполнения, продолжительности работ) посредством рационально составленных календарных планов является необходимым условием для успешного выполнения работ и эффективного управления проектом. Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных

планов (расписаний работ). Разработка расписания или календарного плана — определение дат начала и окончания работ проекта. Это сложный итеративный процесс, при котором необходимо согласовать продолжительность работ, распределение ресурсов и стоимости.

Календарными планами называются проектно-технологические документы, устанавливающие полный перечень работ проекта, их последовательность и взаимосвязь, сроки выполнения и продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.

Для выполнения проекта составляется множество различных планов, которые различаются между собой степенью охвата и детализацией работ проекта, назначением и функциональной принадлежностью: календарные планы составляются на весь жизненный цикл проекта и его этапы, для различных уровней управления и исполнителей проекта, заключаемых контракты; составляются графики расписаний разработки и поступления проектно-сметной документации (ПСД), графики доставки материалов и оборудования и т. д. Основные задачи и процедуры управления проектом по временным параметрам представлены в табл. 5.3. Как видно из таблицы, процесс управления проектом по временным параметрам включает следующие стадии:

- концепцию управления проектом;
- планирование проекта;
- контроль выполнения проекта;
- анализ и регулирование процесса выполнения проекта;
- закрытие управления проектом.

5.2.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Стадия концепции управления проектом по временным параметрам включает:

Стратегию управления проектом. Определяются и согласовываются принципы, цели и задачи управления проектом по временным параметрам.

Предметную область управления «временем» в проекте. Она определяет совокупность календарных планов (расписаний), которые необходимо разработать для координации взаимодействия участников проекта и исполнителей работ на различных уровнях управления. Набор таких планов представляет собой согласованную систему планов проекта, основой которой является комплексный укрупненный план проекта. Этот план увязывает выполнение различных этапов проекта в единую стратегию и указывает основные вехи — контрольные события и сроки их завершения. Исполнители проекта, заключающие контракт на выполнение этапа или комплекса работ проекта, учитывают контрольные сроки в качестве директивных временных ограничений при планировании собственных работ.

Таблица 5.3. Основные задачи и процедуры управления проектом по временным параметрам

| Концепция управления проектом по временным параметрам | Планирование проекта по временным параметрам | Контроль выполнения проекта по временным параметрам | Анализ и регулирование проекта по временным параметрам | Заключение управления проектом по временным параметрам |
|---|---|---|--|---|
| Стратегия управления проектом по временным параметрам. Целевая область управления проектом. Методы и процедуры. Программное обеспечение. Полномочия и ответственность. Организация и ответственность. Оформление: концептуальная модель, контрольные даты и ключевые события. Имплементация. | Общие организационные задачи. КП. Определение работ проекта. Составление отчетности и выполнения проекта. Требования к составлению работ. дисконтирование элементов СДР. сечение СДР. выполнение работ. Выявление проблем. Работы — критический путь. Работы — путь ОСМ. итовые модели. Прозрачность работ. раскрытие методов; экспериментальные оценки; методы по выявлению проблем. Работы: К.П. метод «МКП». метод «Сквозные». метод «Столбчатые». метод «Балловый». План управления проектом по временным параметрам | Организация, системы контроля проекта. Учет выполнения работ. Составление отчетности и выполнения проекта | Выявление и анализ отклонений от расписания. Определение негативных факторов. Определение необходимых корректирующих воздействий. Прогнозирование хода выполнения работ. Составление расписания по изменению. Корректировка расписания работ. Утверждение, уточнение и корректировка расписания. Документирование изменений | Всестороннее заключение, анализ, ведение расписания. Формирование соответствующего сетевого графика проекта. Анализ результатов и опыта календарного планирования и выполнения. Законодательное управление проектом в проекте. Исполнение, учет |

Методы и процедуры. Концепцию управления проектом по временным параметрам определяют и выбранные методы, и процедуры, используемые при разработке и контроле расписаний в проекте.

Программное обеспечение. Выбранным методам и процедурам, используемым при управлении «временем» в проекте, должны соответствовать компьютерные программы, которые обеспечат их реализацию.

Полномочия и ответственность. Для управления проектом по временным параметрам необходимо назначить функционального менеджера, который назначит исполнителей и ответственных, определит их основные функции и задачи.

Определение и согласование ограничений.

Последовательность выполнения этапов проекта. Концептуальная или директивная последовательность выполнения этапов или крупных комплексов работ проекта, определяемая политической или реальной ситуацией при осуществлении проекта, относится к ограничениям, которые необходимо учитывать при разработке концепции управления проектом по временным параметрам.

Контрольные даты и ключевые события. При разработке концепции управления проектом по временным параметрам определяют контрольные (директивные) даты и ключевые события, которые необходимо учитывать при разработке расписания проекта.

Утверждение концепции и инициация разработки системы «Управление проектом по временным параметрам». Разработанная концепция управления проектом по временным параметрам утверждается в установленном порядке и является основным формальным документом, дающим право менеджеру проекта для разработки системы.

5.2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Разновидность расписаний работ проекта определяется их назначением, областью применения, особенностями проекта и другими факторами. Известные задачи календарного планирования можно классифицировать по следующим наиболее существенным признакам:

- виду целевой функции;
- типу организационно-технологической модели;
- способу потребления ресурсов на отдельных работах;
- виду ограничений на использование ресурсов.

При всем многообразии задач календарного планирования они имеют много общего, что позволяет сформулировать общую постановку задачи календарного планирования (рис. 5.9).

Построение календарного плана эквивалентно определению неизвестных величин — сроков начала T_n и окончания T_k работ $i = 1, \dots, n$. Допустимый план P должен удовлетворять сформулированным условиям задачи и заданным ограничениям (например, выполнение

| Общая постановка задачи календарного планирования. | |
|---|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Перечень, состав и характеристики работ проекта. • Потребности в ресурсе. • Взаимосвязи между работами. • Интервалы времени доступности ресурсов. • Проводимости ресурсов. • Ограничения: <ul style="list-style-type: none"> — организационные — технологические — временные | Построить календарный план, удовлетворяющий заданным условиям задачи. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Модели и методы календарного планирования. | |

Рис. 5.9. Постановка задачи календарного планирования

одной или нескольких работ в заданные сроки, режим использования ресурсов, соблюдение установленной очередности выполнения работ и др.).

Как правило, существует множество допустимых планов, из которых необходимо выбрать наилучший в соответствии с установленным критерием оптимальности. Таким образом, задача оптимального календарного планирования состоит в том, чтобы *определить такое расписание работ, при котором целевая функция задачи при соблюдении всех ее условий достигала бы экстремального значения.*

Входные данные для решения задач календарного планирования являются результатами решения других задач.

Как видно из общей постановки задачи, для составления календарного плана необходимо решить следующие задачи:

- определить перечень работ, которые необходимо выполнить для достижения результатов проекта;
- определить последовательности выполнения работ и взаимосвязи между работами;
- оценить продолжительности работ — определить время, необходимое для выполнения каждой отдельной работы;
- определить ресурсы, необходимые для выполнения работ;
- разработать расписание — решить задачи календарного планирования в принятой постановке.

Эти задачи взаимосвязаны друг с другом, а также с задачами из других функциональных областей управления проектом. Каждая задача может требовать усилий одного человека или группы людей в зависимости от размера и сложности проекта.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ РАБОТ ПРОЕКТА

При разработке календарного плана или расписания проекта определяются работы, которые необходимо выполнить для осуществления проекта. Определение перечня всех работ проекта означает разложение элементов WBS, определяющей предметную область проекта, на более детальные работы, необходимые и достаточные для составления сетевой модели и календарного плана проекта для выбранного уровня управления. Каждому уровню управления соответствуют свои перечни работ, которые отличаются между собой степенью детализации работ. Постановка задачи представлена на рис. 5.10.

| Постановка задачи «Определение перечня работ проекта» | |
|---|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Документ, определяющий предметную область. • Структура работ проекта. • Требования к работам проекта. • Историческая информация. | Определить перечень работ, необходимые для достижения целей проекта и удовлетворяющие заданным требованиям и условиям задачи. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Методы декомпозиции. ○ Типовые модели. ○ Методы построения срезов с заданными свойствами. | |

Рис. 5.10. Определение перечня работ проекта

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЧНЯ РАБОТ ПРОЕКТА

Документ, определяющий предметную область. Обоснование проекта, цели и результаты проекта, содержащиеся в документе, определяющем предметную область проекта, должны быть приняты во внимание при определении перечня работ проекта (см. описание данного документа в 5.1).

Структура работ проекта (СРП), определяющая предметную область проекта, является основной исходной информацией для определения перечня работ проекта (см. 5.1).

Требования к работам проекта (ограничения). Требования к степени детализации определяемого перечня работ сетевого графика определяются назначением календарного плана (стратегический, тактический, оперативный), уровнем и горизонтом планирования, потребностями

основных участников проекта к информации, необходимой для планирования, контроля и принятия решений.

Историческая информация. Это технико-экономическая и проектно-сметная документация проекта, содержащая информацию о перечне и составе работ проекта, выполненных на предыдущих стадиях проекта, а также в аналогичных проектах, выполненных ранее.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЧНЯ РАБОТ

При определении перечня работ используются следующие методы и средства:

Методы декомпозиции. Используются для дальнейшего разбиения элементов структуры проекта (СП) на более детальные компоненты для удовлетворения требований и потребностей участников проекта в информации, необходимой для эффективного планирования и контроля работ проекта. Новая детализированная структура проекта должна содержать работы, необходимые и достаточные для составления сетевой модели. Из детализированной структуры проекта могут быть выбраны перечни работ с разным уровнем агрегации работ. Такие перечни могут быть полезны для построения сетевых моделей разной степени укрупнения, используемых на разных уровнях и для разных задач управления.

Типовые модели. Перечень работ из проектов-аналогов используется для определения перечня работ рассматриваемого проекта.

Методы построения сечений с заданными свойствами. Структура проекта представляется собой граф, вершинами которого являются работы проекта разной степени укрупнения. Все конечные вершины (листья) графа составляют сечение графа, определяющего полный перечень работ проекта с установленным уровнем детализации.

Для задач планирования часто бывает необходимым выбрать сечения структуры проекта, содержащие работы проекта различной степени детализации. Таких сечений может быть построено много. Нахождение полного перечня работ проекта равносильно задаче определения сечения с заданными свойствами на графе, и, наоборот, построенное сечение определяет перечень работ проекта.

Конечные элементы структуры проекта — сечение, работы которого соответствуют детализации необходимой для оперативного управления осуществлением проекта. На рис. 5.11 конечные элементы СРП (листья графа) — S4, S5, S6, S8, S9 — составляют полное сечение графа, т. е. полный перечень работ проекта (перечень работ, составляющих весь проект).

На практике для решения разных задач планирования и удовлетворения потребностей участников проекта часто возникает необходимость определения нескольких перечней работ различной степени укрупнения.

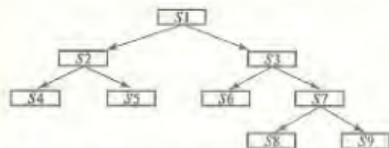


Рис. 5.11 Структурная модель проекта

Пример. На рис. 5.11 представлена структура проекта, из которой требуется выбрать работы (сечения), достаточные для нужд следующих пользователей:

- для заказчика и инвестора, которым достаточно информации по элементам верхнего уровня структуры проекта: сечение, включающее работы S2 и S3, уровень агрегации которых удовлетворяет их требованиям для контроля прогресса проекта. По работам данного сечения можно построить укрупненный сетевой график для планирования и контроля проекта заказчиком (инвестором) по основным этапам (результатам);
- для исполнителей, которым необходимы работы нижнего уровня структуры проекта для построения детального сетевого графика: сечение, включающее работы S4, S5, S6, S7, уровень агрегации которых необходим и достаточен для планирования и контроля работы проекта исполнителями нижнего уровня.

Для нужд проекта могут понадобиться перечни работ проекта, содержащие работы разной степени детализации. Поэтому построение структуры проекта и определение на ней сечений (перечней работ) с заданными свойствами являются актуальными задачами планирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЕРЕЧНЯ РАБОТ ПРОЕКТА

При решении сформулированной задачи должны быть получены: **Детальная структура работ проекта (ДСРП)**, конечные элементы которой составляют полный перечень работ проекта, требуемой детализации, для составления детальной сетевой модели проекта.

Перечень работ проекта выбранного сечения WBS. Список работ должен включать описание каждой работы: наименование, назначение, характеристики и др.

Пример. Возможное описание объема-ресурсных характеристик и исполнителей работ проекта (табл. 5.4).

Таблица 5.4

| Наименование работы | Объем работы, кв. м | Сметная стоимость, руб. | Наименование исполнителя | Количество исполнителей |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Подготовка территории | 320 | 857 | Бригада А | 3 |
| Земляные работы | 240 | 739 | Бригада В | ? |

Модифицированная структурная декомпозиция работ проекта. Структура работ, уточненная в результате обнаружения лишних или недостающих работ, определяющих предметную область проекта. Это часто случается при отсутствии проектов-аналогов, когда проект или его часть выполняется впервые. Эти изменения оформляются специальным документом, который содержит скорректированный перечень работ проекта.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ РАБОТ ПРОЕКТА

Связи работ определяют логику выполнения работ проекта, которая отображается организационно-технологической моделью (ОТМ). Элементами ОТМ являются: перечень работ проекта в связи между ними, отображающие последовательность выполнения работ проекта.

ОТМ обладают такими качествами, как наглядность, простота использования, удобство анализа, минимальная трудоемкость при их построении и корректировке.

Постановка задачи «Определение связей работ проекта» представлена на рис. 5.12.

| Постановка задачи «Определение связей работ проекта» | |
|---|--|
| Задачи: | Требуются: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Перечень работ. • Описание результатов проекта. • Технологическая последовательность работ проекта. • Временные ограничения. | <p>Построить организационно-технологическую модель, удовлетворяющую установленным требованиям проекта.</p> |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Методы сетевого моделирования: <ul style="list-style-type: none"> - сети типа «работы - вершины» - сети типа «работы - дуги». • Обобщенная сетевая модель. • Типовые сетевые модели. | |

Рис. 5.12. Определение связей работ проекта

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВЯЗЕЙ РАБОТ ПРОЕКТА

Для определения технологии выполнения работ проекта необходима следующая информация:

Описание результатов проекта. Необходимо знать и учитывать назначение и характеристики результатов (продуктов) проекта, которые могут оказывать влияние на последовательность выполнения работ проекта.

Перечень работ. Перечень работ проекта и их характеристики. Могут быть заданы любые перечни работ проекта, которые соответствуют сечениям ДСРП с требуемыми свойствами (характеристиками) элементов (работ).

Технологическая последовательность работ проекта. Логическая последовательность работ, определяемая экспертным путем специалистами-технологами или нормативными документами, ГОСТами и стандартами (СНиП, ГОСТ, ОСТ и др.).

Пример. При строительстве промышленного здания по принципам технологии строительства выполняются анализы работ в такой последовательности: земляные работы, работа нулевого цикла, несущие ограждающие конструкции, кровельные работы, монтаж оборудования, инженерные сети и коммуникации, внутренние работы, благоустройство территории.

Временные ограничения. Директивные, организационные и технологические ограничения на сроки выполнения работ проекта, а также внешние ограничения, отражающие зависимость работ проекта от внешних мероприятий.

Пример. Подготовка площадки для строительства проекта может потребовать предварительных слушаний по охране окружающей среды.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВЯЗЕЙ РАБОТ ПРОЕКТА

Для определения взаимосвязей работ проекта могут быть использованы следующие методы и процедуры:

Организационно-технологическое моделирование (ОТМ). Это модель проекта, отражающая технологию выполнения работ проекта. ОТМ представляет собой сетевую модель (сетевой график, стрелочную диаграмму, логическую сеть), которая представляет проект в виде графа с взаимосвязями между работами.

Элементами ОТМ являются:

• **Работы проекта,** которые в моделях могут быть отображены вершинами или дугами графа:

Сетевая модель, узлы которой отображают работы проекта (сети типа «работы - вершины»). Сетевая стрелочная диаграмма, вершины которой означают работы проекта, а ее дуги - взаимосвязи между работами, представлена на рис. 5.13.

Этот метод используется в большинстве программных пакетов по управлению проектом.



Рис. 5.13. Сетевая модель типа «работы — вершины»

Сетевая модель, дуги которой отображают работы проекта (сети типа «работы — дуги»). Сетевая стрелочная диаграмма, дуги которой отображают работы проекта, и ее вершины — «события»: начала и окончания работ (рис. 5.14).

В настоящее время этот метод находит ограниченное применение и используется в отдельных проектах.

При построении организационно-технологической модели проекта могут возникнуть ошибки, которые обнаруживаются с помощью формальных методов анализа сети. Такими ошибками могут быть циклы или тупики.

Наличие цикла в сети свидетельствует о неправильно установленных связях между работами, входящими в цикл, поскольку каждая из этих работ оказывается предшествующей самой себе. Тупики образуют те работы, которые не имеют входящих (выходящих) дуг, хотя не являются исходными (завершающими) событиями графа.

В этих моделях используются зависимости «окончание — начало», с любыми числовыми параметрами, в том числе и отрицательными.

Зависимости между работами таких моделей отражают:

- технологические связи между работами, в том числе порядок и условия выполнения работ в соответствии с принятой технологией;
- организационные связи между работами в соответствии с организационными условиями производства, включая принятую последовательность или очередность выполнения работ, обеспеченность работ ресурсами типа мощности и их переход с работы на работу и др.

Зависимости характеризуются:

- направлением;
- временным параметром, выраженным произвольным (положительным или отрицательным) числом;

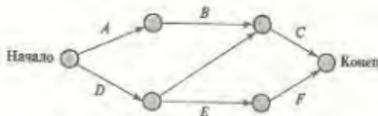


Рис. 5.14. Сетевая модель типа «работы — дуги»

— моментами (точками) работ или частей работ, которые взаимосвязаны между собой.

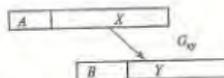


Рис. 5.15. Изображение зависимости между произвольными точками двух работ в общем случае

Пример. Дуга, направленная от работы A к работе B, начинающаяся в точке X и кончающаяся в точке Y, показывает, что работа B от точки X до ее завершения может быть начата не ранее, чем через G_0 единиц времени после завершения части работы A от ее начала до точки X (рис. 5.15).

В общем случае зависимости между работами проекта могут быть отображены в таблице (табл. 5.5).

Таблица 5.5. Зависимости между работами проекта

| № | Шафр зависимости | | Объем работы A от начала до точки начала зависимости, % | Объем работы B от начала до точки входа, % | Числовая характеристика зависимости |
|---|-----------------------------|--------------------------|---|--|-------------------------------------|
| | Код предшествующей работы A | Код последующей работы B | Кол-во | Кол-во | |
| 1 | 06 | 08 | 50 | 70 | +3 |
| 2 | 39 | 02 | 100 | 0 | -150 |

Приведенные в таблице данные означают:

- зависимости между работами 06—08 указывают на необходимость прерывия не менее трех единиц времени после окончания 50% работы 06 и началом оставшихся 30% объема работы 08;
- между моментами — началом работы 02 и окончанием работы 39 должно пройти не более 150 единиц времени.

С помощью организационно-технологической модели можно отобразить любые взаимосвязи работ в проекте. Рассмотрим основные из них:

- «окончание — начало» — предшествующую работу необходимо завершить до начала последующей;
- «окончание — окончание» — предшествующую работу необходимо завершить до завершения последующей;
- «начало — начало» — предшествующую работу необходимо начать до начала последующей;
- «начало — окончание» — предшествующую работу необходимо начать до завершения последующей.

Временные ограничения. Абсолютные ограничения на сроки выполнения работ или их частей отражают директивные, организационные и технологические ограничения, заданные в реальной или условной шкале времени и характеризуются:

- типом («не ранее» или «не позднее»);
- значением;
- точками работ, в которых они задаются



Рис. 5.16. Абсолютные временные ограничения на выполнение частей работ проекта в общем случае

Пример. Ограничения типа «не ранее» означает, что часть работы А (от точки K_a до окончания этой работы) можно считать не ранее момента D_{xa} (рис. 5.16). Ограничение типа «не позднее» означает, что часть работы В от ее начала до точки K_b должна быть завершена не позднее момента времени D_{xb} (табл. 5.6).

Таблица 5.6. Временные ограничения на выполнение работ проекта

| № | Код работы | Объем работы от начала до точки временных ограничений, % | Тип ограничения | | Числовая характеристика ограничения |
|---|------------|--|-----------------|--------------|-------------------------------------|
| | | Код-но | «Не ранее» | «Не позднее» | |
| 1 | 02 | 0 | + | | 7 |
| 2 | 37 | 30 | | + | 88 |

Приведенные в таблице данные означают:
 — работа 02 может начаться не ранее, чем за 7 дней от начала проекта;
 — 30% работы 37 должно быть выполнено не позднее, чем через 88 дней от начала проекта.

Временные ограничения должны учитываться при разработке расписаний работ проекта. При использовании директивных ограничений необходимо проанализировать последствия и целесообразность их применения. Все ограничения документируются. Для расчета сетевой модели необходимо исходную ОТМ привести к расчетному виду, т. е. все ограничения и зависимости привести к граничным точкам работ (формулы перевода приведены в ч. 2 гл. 6).

Обобщенная сетевая модель (ОСМ). Организационно-технологическая модель, приведенная к расчетному виду, в которой используются обратные зависимости между работами. Это составляет одну из основных особенностей и возможностей ОСМ. Построение и описание ОСМ возможно как в терминах «работы — дуги», так и в терминах «работы — вершины». Элементы и характеристики ОСМ могут быть как детерминированными, так и вероятностными. ОСМ значительно расширяет возможность адекватного описания процесса выполнения проектов. Подробное описание таких моделей см. в ч. 2 гл. 6.

Типовые сетевые модели. Типовые сетевые модели могут использоваться для ускорения процесса построения как всей сетевой модели проекта, так и его фрагментов. Это бывает удобно, когда фрагменты проекта содержат одинаковые или похожие работы.

Пример. Строительство многоэтажного здания, сетевая модель первого этажа может быть типовым фрагментом для последующих этажей.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРОЕКТА

При определении технологии выполнения работ проекта должны быть получены следующие результаты:

Организационно-технологическая модель проекта (сетевая диаграмма, сетевая модель проекта). Это наглядное изображение проекта в виде графа, отображающего взаимосвязи между работами и временные ограничения. Сетевая диаграмма должна сопровождаться обоснованием взаимосвязей между работами и временных ограничений.

Иерархическая система моделей. В зависимости от масштаба, сложности проекта, числа его участников может быть построена одна модель или иерархическая система моделей.

Уточненный перечень работ проекта. При построении сетевой модели может возникнуть необходимость разделения или переопределения работ проекта, что приведет к изменению перечня работ проекта.

ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЕЙ РАБОТ ПРОЕКТА

Оценка продолжительностей работ проекта — определение времени, необходимого для выполнения каждой отдельной работы. Постановка задачи определения продолжительностей работ проекта представлена на рис. 5.17.

| Постановка задачи «Оценка продолжительностей работ проекта» | |
|--|--|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> Перечень работ проекта. Объемы работ. Ресурсы, необходимые для выполнения работ. Производительность ресурсов. Ограничения. Допущения. Актуальная информация. | Определить продолжительность выполнения каждой работы проекта. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> Нормативные расчетные методы. Экспертные оценки. Оценки по аналогам. Моделирование. | |

Рис. 5.17. Определение продолжительностей работ проекта

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМАЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЕЙ РАБОТ

Для оценки продолжительностей работ необходима следующая информация:

Перечень работ проекта.

Объемы работ. Количественные характеристики работ, выраженные в физических единицах.

Ресурсы, необходимые для выполнения работ. Продолжительность работ определяется количеством используемых ресурсов (исполнителей), необходимых для ее выполнения. Понятно, что для сокращения продолжительностей работ необходимо привлечь дополнительных исполнителей.

Пример. Три каменщика могут выполнить запланированный объем работ за 4 дня. Если необходимо эту работу выполнить за 2 дня, то надо принять на работу еще 3 каменщика.

Производительность ресурсов. Продолжительность работ в значительной степени зависит не только от числа привлеченных исполнителей, но и от их производительности.

Пример. При одинаковых условиях предполагается, что опытный рабочий выполнит ту же работу за более короткое время, чем новичок.

Ограничения. В общем случае под ограничениями понимается различные факторы, лимитирующие команду проекта при оценке продолжительностей работ. К таким ограничениям можно отнести:

- интенсивности выполнения работ;
- наличие используемых ресурсов.

Допущения. К допущениям в данной задаче могут относиться:

- принятые допущения о характере распределения случайных величин — продолжительностей работ;
- допущения об использовании нормативной базы и статистической информации;
- допущения о характере зависимости продолжительности работы от ее объема, количества выделенных ресурсов и их производительностей и др.

Архивная информация. Архивная, историческая информация по вероятностям продолжительностям различных категорий работ может быть получена из следующих источников:

- архивов проектов-аналогов;
- отчетов о выполненных работах данного проекта;
- коммерческих баз данных по оценке продолжительностей.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЕЙ РАБОТ

Выбор методов и средств для оценки продолжительностей работ зависит от наличия, полноты и достоверности исходных данных. Для оценки продолжительностей работ применяются следующие методы и средства:

Нормативные расчетные методы. При наличии необходимой исходной информации — объема работ, требуемые ресурсы, производительность ресурсов и др. — продолжительности работ T определяются по известным расчетным формулам:

$$T_i = V_{pi} / U_{pi},$$

где V_{pi} — трудоемкость выполнения i -й работы p -м видом ресурса (в человеко-днях, машино-сменах и т. д.);

U_{pi} — интенсивность потребления p -го ресурса на i -й работе ($U_{pi} = nk$, где n — число исполнителей; k — число смен);

$$T_i = W_i / Q_{pi}nk,$$

где W_i — объем i -й работы в физических единицах;

Q_{pi} — выработка одного исполнителя в одну смену в тех же единицах.

Экспертные оценки. Как показывает опыт, на практике не всегда имеется необходимая информация для определения продолжительностей работ проекта. В этих случаях для определения продолжительностей работ привлекают экспертов, оценки которых базируются на знаниях, опыте и используемой архивной информации. Чем выше уровень подготовки экспертов, тем надежнее оценка продолжительности.

Наибольшее распространение получили следующие вероятностные методы определения продолжительности работ:

— при нормальном законе распределения времени продолжительности работы используется формула расчета ожидаемой продолжительности ($T_{ок}$) по трем оценкам времени:

$$T_{ок} = (T_{min} + 4T_{ср} + T_{max}) / 6,$$

где T_{min} — минимально возможная продолжительность работы;

T_{max} — максимально допустимая продолжительность работы;

$T_{ср}$ — наиболее вероятная продолжительность работы.

Этот метод используется в системе PERT;

— при бета-распределении используется формула

$$T_{ок} = (3T_{min} + 2T_{ср}) / 5.$$

Оценка по аналогам. Используют продолжительности аналогичных работ ранее выполненных проектов как основы для определения продолжительностей работ разрабатываемого проекта. Аналоговая оценка является одной из форм экспертной оценки.

Моделирование. Метод моделирования — метод Монте-Карло — позволяет с помощью генерации случайных чисел определить с учетом различных допущений вероятностные оценки продолжительности работ проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЕЙ РАБОТ ПРОЕКТА

При определении продолжительностей работ проекта могут быть получены следующие результаты:

Оценки продолжительностей работ проекта. Они включают:

- детерминированные оценки продолжительностей работ, вычисленные по расчетным формулам на основе достоверных исходных данных и нормативной базы;
- вероятностные оценки времени для выполнения каждой работы и диапазона возможных отклонений от этих величин.

Пример. Предполагаемая продолжительность работы «окраска стены» — 7 дней и диапазон возможных отклонений — 2 дня означают, что работа займет не более 9 и не менее 5 дней.

Документированные допущения, сделанные при разработке оценок продолжительностей работ.

Уточненный перечень работ проекта. При определении продолжительностей может возникнуть необходимость их детализации или укрупнения, которые приводят к изменению перечня работ проекта.

РАЗРАБОТКА РАСПИСАНИЯ ПРОЕКТА

Расписание проекта является результатом решения конкретной задачи календарного планирования, условия которой определяются потребностями участников проекта. На базе разработанной сетевой модели для осуществления проекта может быть построено множество допустимых календарных планов, удовлетворяющих установленным ограничениям. Эти планы отличаются сроками выполнения этапов и отдельных работ проекта, распределением ресурсов и др. Поэтому главной задачей календарного планирования является формирование расписания работ, оптимального по выбранному критерию его оценки. Выбор критерия оптимальности осуществляется в зависимости от назначения расписания и конкретных условий выполнения проекта. В качестве таких критериев могут быть: минимизация продолжительности проекта в условиях ограниченных ресурсов, минимизация стоимости проекта, равномерное распределение ресурсов и др.

На практике часто требуется расписание, учитывающее несколько критериев. Составление компромиссного расписания происходит до тех пор, пока его качество и результаты не устроят заказчика и менеджера проекта. Постановка задачи разработки расписания проекта представлена на рис. 5.18.

| Постановка задачи «Разработка расписания проекта» | |
|--|---|
| Заданы: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Сетевая диаграмма проекта; • Оценки продолжительностей работ; • Потребность в ресурсах по каждой работе; • Наличие ресурсов; • Календари проекта; • Временные ограничения; • Критерии оценки календарных планов. | <ul style="list-style-type: none"> • Определить: • сроки выполнения работ проекта; • временные резервы работ проекта; • работы критического пути. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Метод критического пути (МКП); • Метод «Сжатия»; • Метод «Сглаживания»; • Метод «Калибрника»; • Программные продукты. | |

Рис. 5.18. Разработка расписания проекта

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАСПИСАНИЯ ПРОЕКТА

Сетевая диаграмма проекта. Организационно-технологическая модель проекта, отражающая взаимосвязи работ в проекте.

Оценки продолжительностей работ. Продолжительности работ — расчетное или предполагаемое время, за которое может быть выполнена работа без учета ограничений на ресурсы (см. описание выше).

Потребность в ресурсах по каждой работе. Определяется по каждой работе при определении продолжительности работы.

Наличие ресурсов. Необходимо иметь информацию о наличии ресурсов в проекте: какие ресурсы и в какое время будут доступны, их важность для составления расписания.

Календари проекта. Для выполнения проекта устанавливают календари, определяющие рабочие и нерабочие промежутки времени в проекте. В соответствии с рабочими днями планируются необходимые ресурсы для выполнения работ проекта.

Проект, как правило, имеет один обязательный календарь (например, с понедельника по пятницу), однако он может иметь и другие календари (например, для комплекса работ, для отдельного исполнителя). Каждый календарь может иметь свои нерабочие и дополнительные рабочие дни. Ресурсы и работы могут быть привязаны к любому определенному календарю.

Временные ограничения. Условия соблюдения установленных сроков при выполнении работ проекта.

Целевая функция. Экстремальное значение критерия оценки варианта календарного плана.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАСПИСАНИЯ

При разработке расписания используются следующие методы и средства:

Метод критического пути (МКП). Метод сетевого планирования (математический анализ сети) позволяет вычислить ранние и поздние даты начала и окончания работ проекта без учета ограничений на ресурсы для определения критического пути проекта. Вычисляет единственное (за один проход в ту или иную сторону) детерминированное расписание проекта и использует заданные единственные оценки продолжительностей работ проекта.

Ранние сроки выполнения работ проекта (план ранних сроков) вычисляют методом критического пути — прямым проходом (по направлению стрелок) по сети, с использованием установленной даты начала по следующим формулам:

$$T_i^{PO} = T_j^{PB} + t_j; \quad T_j^{PB} = \max_{(i, j)} (T_i^{PO} + d_{ij});$$

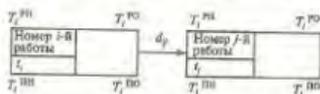


Рис. 5.19

где

t_i — продолжительность i -й работы;

t_j — продолжительность j -й работы;

T_i^{PB} — раннее начало i -й работы;

T_j^{PB} — раннее начало j -й работы;

T_i^{PO} — раннее окончание i -й работы;

T_j^{PO} — раннее окончание j -й работы;

T_i^{PB} — позднее начало i -й работы;

T_j^{PB} — позднее начало j -й работы;

T_i^{PO} — позднее окончание i -й работы;

T_j^{PO} — позднее окончание j -й работы;

d_{ij} — значение зависимости между i -й и j -й работами.

Поздние сроки выполнения работ проекта (план поздних сроков) вычисляют методом критического пути — обратным проходом (против стрелок) по сети, начиная от установленной даты завершения проекта

(обычно максимальной даты завершения проекта, вычисленной путем прямого прохода по сети) по следующему формулам:

$$T_i^{PB} = T_j^{PO} - t_j; \quad T_i^{PB} = \min_{(i, j)} (T_j^{PB} - d_{ij}).$$

Определение ранних и поздних сроков работ необходимо для вычисления резервов работ проекта. Выделяют следующие резервы:

общий (полный) резерв работы проекта (R) — промежуток времени, на который можно отодвинуть выполнение работы без нарушения ограничений и срока завершения проекта, вычисляется по формуле

$$R_i = T_i^{PB} - T_i^{PO} = T_i^{PO} - T_i^{PB};$$

частный (свободный) резерв работы проекта (r) — промежуток времени, на который можно отодвинуть выполнение работы без нарушения срока выполнения последующей работы, вычисляется по формуле

$$r_i = \min_{(i, j)} (T_j^{PB} - d_{ij}) - T_i^{PO}.$$

Частный резерв конечных работ равен общему резерву этих работ. Последовательность работ, имеющих минимальный или нулевой резерв работы, составляет критический путь проекта. Критический путь проекта — самый длинный путь сетевой модели проекта (минимальное время, необходимое для осуществления проекта). Пример расчета сетевой модели приведен на рис. 5.20.

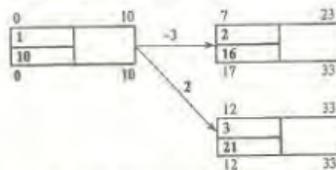


Рис. 5.20. Пример расчета сетевой модели

Результаты расчета можно представить в табличной форме (табл. 5.7).

Таблица 5.7

| Номер работы | T_i^{PB} | T_i^{PO} | T_j^{PB} | T_j^{PO} | d | r |
|--------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 7 | 23 | 17 | 33 | 10 | 0 |
| 3 | 12 | 33 | 12 | 33 | 0 | 0 |

Критический путь данной сетевой модели составляют работа 1 и работа 3, временные резервы которых равны нулю.

Метод «Сжатие». Математический анализ, который сокращает продолжительность выполнения проекта без изменения его предметной области. Для этого определяется ускоренный путь — выполнение параллельно тех работ, которые обычно производились бы последовательно. Ускоренный путь часто приводит к необходимости переделок и повышает риски.

Метод «Сглаживание». Эвристический метод «сглаживание» применяют в тех случаях, когда заданы жесткие ограничения на сроки завершения проекта и требуется оптимизировать некоторый показатель качества использования ресурсов. Например, минимум превышения требуемых ресурсов над заданным уровнем их наличия.

Общая идея алгоритмов типа «сглаживание» заключается в следующем:

строят некоторый базисный план (по ранним или поздним допустимым срокам, реже произвольным, допустимым по времени и технологии), а затем в пределах имеющихся резервов времени по установленным постоянным или изменяемым в процессе вычислений приоритетным правилам изменяют положение работ на оси времени или (и) интенсивности их выполнения до тех пор, пока не будет достигнут алгоритмический optimum показателя использования ресурса или не найден практически приемлемый «сглаженный» график потребления ресурсов.

Метод «Калибровка». Эвристический метод — разработка расписания проекта в условиях ограниченных ресурсов. Алгоритм типа «калибровка» обычно минимизирует сроки или продолжительность выполнения комплекса работ. Идея этого метода заключается в том, что на очередной планируемый отрезок времени (смена, неделя, декада и т.д.) ставятся «на обслуживание» и наделяются необходимыми ресурсами работы в соответствии с их приоритетом. Например, в таком порядке: начатые ранее работы, работы критического пути, остальные работы — в порядке возрастания их резервов времени.

Если оказывается, что в рассматриваемом отрезке времени ресурсов для некоторых работ не хватает, то начало выполнения этих работ сдвигается на следующий отрезок времени. Алгоритм, последовательно рассматривая все элементарные отрезки времени, «проигрывает» ход работ в планируемом периоде, как бы «калибруя» использование ресурсов по заданным графикам их наличия. В результате получаем календарный план, который обеспечивает завершение работ в минимально возможный срок при соблюдении заданных ограничений на ресурсы.

Программные продукты. Используются для автоматизации разработки расписания проекта с помощью рассмотренных методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАСПИСАНИЯ

При разработке расписания получают следующие результаты:

Календарный план проекта. Содержит сроки начала и окончания работ проекта. Календарный план проекта может быть укрупненным или детальным, может быть представлен в табличном или графическом виде (график Ганта).

Резервы времени работ проекта. Это время, в пределах которого возможно изменение сроков начал или окончаний работ проекта.

Работы критического пути. Работы календарного плана, временной резерв которых имеет минимальное значение или равен нулю.

План управления проектом по временным параметрам. Определяет функциональные обязанности, порядок разработки и контроля выполнения расписания, правила внесения дополнений и изменений в календарный план.

5.2.3. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Контроль выполнения календарного плана является одним из важнейших процессов в управлении проектом. Контроль расписания включает:

- организацию системы контроля проекта;
- учет выполненных работ;
- составление отчетности о выполнении проекта.

Постановка задачи «Контроль выполнения расписания работ проекта» представлена на рис. 5.21.

| Постановка задачи «Контроль выполнения расписания работ проекта» | |
|--|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Списки работ проекта. • Календарный план проекта. • План управления проектом по временным параметрам | <ul style="list-style-type: none"> • Осуществить контроль выполнения работ проекта. • Составить отчетность о выполнении работ проекта |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Система контроля проекта • Учет выполненных работ • Составление отчетности о выполнении проекта | |

Рис. 5.21. Контроль выполнения расписания работ проекта

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ КОНТРОЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСПИСАНИЯ РАБОТ ПРОЕКТА

Для контроля календарного плана проекта необходима следующая информация:

Списки работ проекта, выполняемых в контролируемом периоде.

Календарный план проекта. Утвержденный календарный план проекта является компонентом Сводного плана проекта, описанного в гл. 4. Он служит основой для определения и оценки фактического уровня выполнения проекта и составления отчетов.

План управления проектом по временным параметрам. Определяет порядок учета выполнения работ проекта и правила внесения дополнений и изменений в календарный план.

Система контроля изменений расписания. Определяет процедуры изменения календарного плана проекта. Она включает работу с учетной и отчетной документацией, систему мониторинга, процедуры санкционирования и внесения изменений. Контроль изменений календарного плана должен быть интегрирован с системой общего контроля изменений.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ РАСПИСАНИЯ РАБОТ ПРОЕКТА

Для контроля календарного плана проекта применяются следующие методы и средства:

Система контроля проекта. На основе плана управления проектом назначаются ответственные за выполнение и контроль работ графика, определяются их функциональные обязанности, регламент, формы и содержание отчетности.

Учет выполненных работ. Формы учета фактических данных могут быть: специально разработанная документация, журналы, блокноты и др.

Составление отчетности о выполнении проекта. Отчеты о фактическом выполнении работ проекта за определенные периоды времени.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ КОНТРОЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСПИСАНИЯ РАБОТ ПРОЕКТА

Организация контроля проекта по временным параметрам осуществляется в соответствии с утвержденным планом.

Система отчетности содержит информацию о выполнении работ проекта по временным параметрам. Утвержденный календарный план проекта является основой для определения и оценки фактического уровня выполнения проекта и составления отчетов в соответствии с установленным регламентом.

Отчеты содержат информацию о сроках и объемах выполненных работ проекта. Отчетная информация может быть представлена в различных формах: табличной, графической в виде гистограмм, диаграмм, графиков зависимостей и др.

5.2.4. АНАЛИЗ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Постановка задачи «Анализ и регулирование процесса выполнения проекта по временным параметрам» представлена на рис. 5.22.

| Постановка задачи «Анализ и регулирование процесса выполнения проекта по временным параметрам» | |
|--|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none">• Списки работ проекта.• Календарный план проекта.• План управления проектом по временным параметрам.• Отчетность об исполнении проекта. | <ul style="list-style-type: none">• Проанализировать отклонения по временным параметрам, их причины.• Проанализировать и утвердить необходимые корректирующие действия.• Модифицировать календарный план проекта. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none">• Выявление и анализ отклонений от расписания.• Определение корректирующих воздействий.• Прототипирование хода выполнения работ.• Согласование и получение разрешения на изменения.• Корректировка расписания работ.• Утверждение уточненного расписания.• Документирование изменений. | |

Рис. 5.22. Анализ и регулирование процесса выполнения проекта по временным параметрам

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Для регулирования календарного плана проекта необходима следующая информация:

- Списки работ проекта (см. 5.2.3).
- Календарный план проекта (см. 5.2.3).
- План управления расписанием (см. 5.2.3).
- Отчетность об исполнении проекта (см. 5.2.3).

МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Анализ и регулирование проекта по временным параметрам включает:

Выявление и анализ отклонений от расписания. При определении степени выполнения проекта используют методы выявления отклонений в ту или иную сторону от исходного плана и их анализ. Важной частью контроля календарного плана является анализ отклонения и

принятие решений о корректирующих воздействиях для ликвидации нежелательных отклонений от утвержденного расписания.

Пример. Нарушение сроков выполнения некачественной работы может не оказать влияния на сроки завершения проекта. В то же время даже незначительная задержка критической работы влечет за собой увеличение сроков завершения проекта и требует немедленных действий.

Определение корректирующих воздействий. Важной частью анализа календарного плана является определение негативных факторов, вызвавших отклонения и принятие решений о корректирующих воздействиях для ликвидации нежелательных отклонений.

Прогнозирование хода выполнения работ. При принятии решений о корректирующих воздействиях необходимо анализировать и прогнозировать дальнейший ход выполнения работ проекта.

Согласование и получение разрешения на изменения. Нарушения сроков выполнения работ проекта могут потребовать пересмотра расписания выполнения проекта. Предлагаемые изменения оформляются в форме запросов. Все вводимые корректировки в расписание должны согласовываться с остальными функциями проекта.

Корректировку расписания работ. Проекты не всегда выполняются строго по разработанному плану. Текущее состояние прогресса проекта и прогнозируемые изменения требуют актуализации и корректировки календарного плана проекта, в том числе могут потребовать перераспределения ресурсов, пересмотра оценок продолжительностей, зависимости между работами и их последовательностей. При этом могут быть разработаны и проанализированы альтернативные варианты расписания работ невыполненной части проекта.

При корректировке расписания используются те же программные продукты, что и при планировании работ проекта. Возможность таких программ сравнивать запланированные даты с фактическими датами позволяет определить степень выполнения работ проекта и делает их полезным инструментом в процессе актуализации и корректировке календарных планов.

Утверждение уточненного расписания. Модификации календарных планов получают в результате актуализации информации и корректировки расписаний работ, которые должны быть утверждены менеджером проекта. Соответствующие участники проекта должны быть уведомлены о принятых изменениях по мере необходимости. Обновление календарного плана может потребовать изменения других параметров и аспектов общего плана проекта.

Документирование изменений. Модифицированные расписания, исходные и исполнительные (фактические) сетевые графики, причины отклонений, обоснования принятых корректирующих воздействий и другие типы извлеченных уроков из процесса контроля календарного плана должны быть документированы с тем, чтобы стать частью архивной базы данного проекта, которая может использоваться и для других проектов, выполняемых данной организацией.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

При анализе и регулировании календарного плана могут быть следующие результаты:

Анализ отклонений. Документированный список отклонений и анализ их причин.

Корректирующие воздействия. Это решения и соответствующие процедуры для корректировки расписания проекта. Корректирующие действия предпринимаются для приведения сроков выполнения работ в соответствие с планом. При управлении проектом по временным параметрам они осуществляются для обеспечения своевременного выполнения проекта или с минимальными отклонениями от установленных сроков.

Модифицированный календарный план. Календарный план, содержащий изменения. Соответствующие участники проекта должны быть уведомлены о принятых изменениях по мере необходимости. Обновление календарного плана может потребовать изменения других аспектов общего плана проекта.

Усвоенные уроки. Модифицированные расписания, исходные и исполнительные (фактические) сетевые графики, причины отклонений, обоснования принятых корректирующих воздействий и другие типы извлеченных уроков из процесса контроля календарного плана должны быть внесены в архивную базу проекта, которая может использоваться и для других проектов, выполняемых данной организацией.

5.2.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ПО ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ

Завершение управления проектом по временным параметрам включает следующие основные процедуры:

- Формирование и анализ сводного исполнительного (фактического) графика работ проекта.
- Анализ результатов и опыта календарного планирования и выполнения работ.
- Заключительный отчет по управлению временем в проекте.
- Формирование баз данных и архива версий расписаний графиков.
- Извлеченные уроки.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи управления проектом по временным параметрам?
2. Какие календарные планы используются при управлении проектом?
3. Что понимается под предельной областью управления «временем» в проекте?
4. Какие исходные данные необходимы для разработки календарного плана проекта?
5. Какие методы используются для определения переноса работ проекта?
6. Что такое полное сечение СДР и для чего оно используется?
7. Какими зависимостями можно отобразить связи между работами?

8. Чем характеризуется зависимость?
9. Каким образом отображается работа в сетевой модели?
10. Какие методы используются для определения работ проекта?
11. Для чего применяется метод критического пути?
12. Какие оптимизационные методы используются в календарном планировании?
13. Для чего составляется План управления расписанием проекта?
14. Что понимается под контролем, анализом и регулированием проекта по временным параметрам?
15. Что такое корректировка расписания работ проекта?

Контрольные упражнения

1. Составьте сетевую модель по заданной технологии выполнения работ проекта, определите резервы работ в критический путь проекта.

Работы выполняются каждый день, без учета праздничных и выходных дней с возможностью привлечения необходимых ресурсов.

| Номер работы | Предшущая работа | Последующая работа | Приоритетность работы, дс |
|--------------|------------------|--------------------|---------------------------|
| 1 | — | 3,4 | 2 |
| 2 | — | 5 | 3 |
| 3 | 1 | 6 | 4 |
| 4 | 1 | 6 | 6 |
| 5 | 2 | 7,8 | 7 |
| 6 | 3,4 | 8 | 10 |
| 7 | 5 | — | 12 |
| 8 | 5,6 | — | 5 |

2. Составьте сетевую модель проекта, описанного в контрольном упражнении разд. 5.4; определите продолжительность работ проекта в критический путь проекта.

5.3. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ И ФИНАНСАМИ ПРОЕКТА

Управление стоимостью и финансированием проекта (*Project Cost and Finance Management*) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для формирования и контроля выполнения утвержденного бюджета проекта. Состоит из планирования ресурсов, оценки стоимости, формирования сметы и бюджета и контроля их выполнения.

В рыночной экономике фактор стоимости становится определяющим в осуществлении проекта и оценки его результатов.

Функция управления стоимостью включает в себя предварительную оценку расходов, связанных с проектом, определение сметы и бюджета проекта, источников финансирования, планирование денежных потоков, прогнозирование доходов и прибылей, контроль расходования и поступления денежных средств, принятие решений в случаях превышения расходов и других отклонений от финансовых планов. Основ-

ная цель управления стоимостью и финансами в проекте — обеспечение выполнения проекта в рамках установленного бюджета.

Процесс управления проектом по стоимостным показателям состоит из следующих основных шагов:

- концепция управления стоимостью и финансами;
- планирование стоимости и финансирования;
- организация и контроль выполнения проекта по стоимости;
- анализ состояния и регулирования стоимости;
- завершение управления проектом по стоимостным показателям.

Принципиальная схема управления проектом по стоимостным параметрам представлена в табл. 5.8.

5.3.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ И ФИНАНСАМИ

Концепция управления стоимостью и финансами (УСФ) в проекте заключается в определении и принятии стратегических решений, обеспечивающих успешное завершение проекта по стоимостным и финансовым показателям. Она включает следующие разделы:

Стратегия управления стоимостью и финансами. Раскрываются цели и задачи управления стоимостью в проекте, определяются критерии успеха и неудач осуществления проекта по стоимостным показателям, определяются ограничения и возможные допущения.

Экономический анализ и обоснование проекта. Проводится маркетинг для определения целесообразности осуществления проекта, делается предварительная оценка затрат проекта, погрешность которой составляет 25—40%. Определяется возможная прибыль и рентабельность проекта, оценивается реальность выполнения проекта, определяются возможные риски.

Основные требования к системе УСФ. Определяются основные требования к системе управления стоимостью и финансами.

Утверждение концепции.

5.3.2. ПЛАНИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ И ФИНАНСИРОВАНИЯ

Планирование стоимости в проекте предназначено для определения сроков и сумм финансирования и расходов в проекте.

Рассмотрим следующие основные этапы планирования стоимости:

- определение потребности в ресурсах, необходимых для успешного выполнения работ проекта;
- оценка стоимости проекта (на основе разрабатываемой сметной документации, экспертных оценок и др.);
- формирование бюджета проекта;
- разработка плана финансирования, который должен соответствовать сформированному бюджету проекта;
- разработка плана управления стоимостью и финансированием в проекте.

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОТРЕБНОСТИ ПРОЕКТА В РЕСУРСАХ

Для планирования ресурсов необходима следующая информация: Документ, определяющий предметную область. Этот документ (описан в 5.1) содержит описание цели и результатов проекта.

Структура проекта. Структура работ проекта (СРП) (см. 5.1) определяет работы проекта, на основании которых определяются ресурсы, необходимые для их осуществления.

Наличие ресурсов. Перечень ресурсов (люди, оборудование и материалы) и описание времени их доступности для проекта совершенно необходимо для планирования ресурсов.

Пример. На этапе инженерной разработки проекта требуется больше трудовых ресурсов с технической подготовкой, например инженеры и старшие инженеры. На фазе реализации проекта такие специалисты или вообще не требуются, или их требуется гораздо меньше.

Организационная политика. Политика организации-исполнителя по подбору персонала и аренды или покупке материалов и оборудованию должна быть учтена во время процесса планирования ресурсов.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ

При планировании ресурсов используются следующие методы и средства:

Расчетные методы. Определение потребности в ресурсах на основе нормативов (сметные, производственные, ресурсные).

Экспертные оценки. Экспертиза проводится специалистами из других подразделений организации — исполнителя, консалтинговых компаний, профессиональных ассоциаций и др.

Архивная информация. Используется информация по ранее выполненным проектам, из которых выбираются аналогичные работы для определения необходимых ресурсов.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ РЕСУРСОВ

При планировании ресурсов необходимо получить следующие результаты:

Потребности в ресурсах. Список ресурсов и их количество, которое необходимо для выполнения работ проекта.

Графики потребности в ресурсах. Сроки использования ресурсов определяются на основе календарного плана проекта. Потребности в ресурсах могут быть представлены в виде графиков, ресурсных эллов, отображающих количество и сроки использования их в проекте.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

Оценка стоимости проекта на этом этапе состоит в уточнении и конкретизации приблизительной сметы затрат на ресурсы, определенной на прединвестиционной фазе проекта. Оценка стоимости включает определение и рассмотрение разнообразных альтернативных вариантов стоимости проекта. Как правило, во время разработки проекта рассматриваются различные возможности сокращения стоимости проекта в целом и по фазам жизненного цикла. Постановка задачи «Оценки стоимости проекта» приведена в табл. 5.10.

Таблица 5.10

| Постановка задачи «Оценка стоимости проекта» | |
|--|------------------------------------|
| Заданы: | Требуется: |
| Структура работ проекта. Календарный план проекта. Потребность в ресурсах проекта. Стоимость ресурсов. Косвенные затраты. Сметная нормативная база. Архивная информация по проектам-аналогам. Дополнительная информация | Определить сметные затраты проекта |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Сметы, составленные по аналогам. Составление смет «снизу вверх»: — ресурсный метод — балансно-компенсационный метод | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

Структура работ проекта. Работы, определенные структурой проекта, должны быть все учтены при разработке сметы проекта.

Календарный план проекта. Продолжительности работ (см. 5.2), которые влияют на стоимость проекта.

Потребности в ресурсах.

Стоимость ресурсов. Определяется на основе нормативной базы (ЕНиР, СНиП и др.) и включает: стоимость материалов, стоимость трудозатрат, стоимость эксплуатации машин и механизмов.

Косвенные затраты. Административно-управленческие расходы, учитываемые при определении стоимости проекта.

Сметная нормативная база. При необходимости используется при разработке и контроле отдельных смет.

Историческая информация. Архивная информация о проектах-аналогах. Результаты предыдущих проектов могут быть использованы при разработке смет.

Дополнительная информация. Для оценки стоимости проекта используются дополнительную информацию, которая, например, может включать: документацию, описывающую принципы и порядок составления смет; дополнительные предположения по снижению стоимости в проекте, др.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ

Для оценки стоимости проекта разрабатывается сметная документация, на основе которой определяются технико-экономические показатели и эффективность намечаемого проекта. На основе сметной документации осуществляется планирование и финансирование проекта, производится расчеты за выполненные работы между заказчиком (менеджером проекта) и подрядчиком.

Составление смет является сложным и трудоемким процессом, требующим использования огромной нормативной базы. Нормативы группируются по назначению, отраслям, видам работ, степени укрупнения. Для составления смет используются программные продукты, которые позволяют уменьшить трудоемкость их разработки и проанализировать альтернативные варианты.

Различают следующие виды и методы составления смет:

Сметы, составленные по аналогам. Сметы, составленные по аналогам или аналоговые сметы, используются для вычисления общих затрат проекта. Подобные методики, называемые составлением смет «сверху вниз», заключаются в использовании реальных смет предыдущих похожих проектов как основы для составления смет текущего проекта. Такой подход используется часто на ранних фазах проекта, когда еще не вся необходимая информация по проекту имеется в наличии.

Сметы, составленные по аналогам, требуют меньших затрат, чем использование других методов, но в то же время они нуждаются в уточнении и корректировке. Достоверность таких смет зависит от степени схожести выполняемого проекта и проекта-аналога.

Сметы, составленные «снизу вверх». Общий подход к составлению таких смет заключается в определении и суммировании индивидуальных стоимостей элементов работ проекта для вычисления общей суммы затрат.

Достоверность стоимости данного подхода определяется размером рассматриваемых элементов работы: чем мельче элементы, тем выше затраты и надежность расчетов. Команда проекта должна найти компромиссное решение между уменьшением затрат и повышением надежности оценки стоимости проекта.

При таком подходе используются следующие основные методы:
Ресурсный метод. Стоимость проекта определяется на основе калькулирования затрат труда и ресурсов, необходимых для выполнения всех работ проекта, в текущих или прогнозируемых ценах и последующего их суммирования.

Базисно-компенсационный метод. При этом методе стоимость проекта определяется следующим образом:

- на этапе разработки базисная стоимость проекта определяется с использованием сметных норм и ориентировочным прогнозом ее удорожания в связи с возможным инфляционным процессом;
- на этапе исполнения проекта производится расчет дополнительных затрат, вызванных повышением цен;
- итоговая стоимость проекта складывается из базисной стоимости проекта и дополнительных затрат, вызванных повышением цен.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ

При оценке стоимости необходимо получить следующие результаты:

- Сметную документацию проекта.** Она включает:
 - сводную смету проекта,** которая составляется на весь проект и определяет общую сметную стоимость проекта на базе локальных смет и сметных расчетов;
 - локальные сметы,** которые составляются на отдельные виды работ (проведение торгов, приобретение оборудования, благоустройство и т. д.);
 - сметные расчеты,** которые составляются на отдельные виды затрат (по отводу земельного участка; расходы, связанные с набором рабочих; дополнительные затраты на транспортировку материалов, связанные с удорожанием электроэнергии и т. д.).

РАЗРАБОТКА БЮДЖЕТА ПРОЕКТА

Бюджет проекта предназначен для планирования расхода средств проекта по временным периодам (год, квартал, месяц) в течение всего времени его осуществления. Обычно расход средств проекта первого года планируется более подробно, показывается поквартально и помесячное распределение денежных средств. Бюджет проекта должен строиться таким образом, чтобы удовлетворить потребности участников проекта в финансовых ресурсах в планируемые интервалы времени. Постановка задачи «Разработка бюджета проекта» приведена в табл. 5.11.

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ БЮДЖЕТА

Сметные стоимости работ.

Календарный график выполнения работ. Расписание работ проекта необходимо для определения работ и затрат по ним в периоды времени, когда эти затраты будут произведены.

Ограничения. Наличие денежных средств для погашения предполагаемых затрат.

Таблица 5.11

| Постановка задачи «Разработка бюджета проекта» | |
|--|--|
| Задачи: | Требуется: |
| Сметные стоимости работ. Календарный график выполнения работ. Установленные требования. Ограничения при осуществлении проекта | Разработать бюджет проекта. Разработать план финансирования проекта |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Методы календарного планирования. Методы составления смет | |

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ БЮДЖЕТА

Методы календарного планирования. Методы и средства составления расписания работ проекта описаны в 5.2. На основании календарного плана формируется список работ, которые должны быть выполнены в соответствующие временные периоды (год, квартал, месяц).

Методы составления смет. Методы и средства составления смет затрат описаны выше. На основании сметной документации определяются стоимости работ, относящиеся к рассматриваемому периоду времени.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ БЮДЖЕТА

Бюджет проекта. Бюджет проекта — стоимость проекта, распределенная по временным периодам. Бюджет проекта используется для исполнения и контроля стоимости в проекте.

План финансирования проекта. Составляется с учетом бюджета проекта, содержит сроки и источники финансирования.

План управления стоимостью. Описывается, как управлять изменениями стоимости в проекте. Этот план может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей участников проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта.

5.3.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО СТОИМОСТИ

Организация и контроль выполнения проекта по стоимости включают:

- распределение функциональных обязанностей и ответственности и соответствии с планом управления стоимостью и финансированием в проекте;

- введение в действие системы управления стоимостью и финансированием в проекте;
- учет фактических затрат в проекте;
- формирование отчетности о состоянии стоимости и финансирования проекта.

Постановка задачи «Организация и контроль выполнения проекта по стоимости» приведена в табл. 5.12.

Таблица 5.12

| Постановка задачи «Организация и контроль выполнения проекта по стоимости» | |
|---|--|
| Задачи: | Требуется: |
| Бюджет проекта. Список контролируемых работ. План управления стоимостью в проекте | Провести контроль выполнения бюджет проекта. Сформировать отчеты о затратах проекта |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| Система контроля стоимости проекта. Текущий аудит. Методы регистрации и представления | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЕ ПРОЕКТА ПО СТОИМОСТИ

Для контроля стоимости в проекте используется следующая входная информация:

- Бюджет проекта.
- Список контролируемых работ.
- План управления стоимостью в проекте.

МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И ПРОЦЕДУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЕ ПРОЕКТА ПО СТОИМОСТИ

Для контроля стоимости проекта применяются следующие методы и процедуры:

Система контроля стоимости проекта. На основе плана управления стоимостью проекта назначаются ответственные за выполнение финансирования и контроль ресурсов в проекте, определяются их функциональные обязанности, регламент, формы и содержание отчетности.

Текущий аудит состояния проекта по стоимости и финансам.
Методы регистрации и представления фактических данных о затратах в проекте.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ КОНТРОЛЕ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

Фактические данные о затратах в проекте. Фактические данные о ходе выполнения работ проекта.

Отчетность о затратах в проекте. Отчетная информация может быть представлена в различных формах: табличной, графической в виде гистограмм, диаграмм, графиков зависимости и др.

Команда проекта должна обращать внимание особенно на те аспекты, отраженные в отчете, которые в дальнейшем могут вызвать проблемы.

5.3.4. АНАЛИЗ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ

Анализ и регулирование стоимости создания проекта включают:

- определение степени выполнения проекта по стоимостным показателям (осуществляется на основе анализа фактических затрат и сметной стоимости выполненных работ);
- анализ отклонений стоимости выполненных работ от сметы и бюджета;
- анализ различных факторов, влияющих на позитивные и негативные отклонения;
- подготовка и анализ корректирующих воздействий;
- прогнозирование состояния выполнения работ проекта по стоимости;
- принятие решений о регулирующих воздействиях.

Постановка задачи «Анализ и регулирование стоимости» приведена в табл. 5.13.

Таблица 5.13

| Постановка задачи «Анализ и регулирование стоимости» | |
|--|---|
| Задачи: | Требуется: |
| Бюджет проекта. Отчетность о выполнении проекта. Запросы на изменения. План управления стоимостью | Проанализировать отчетность. Определить прогнозную оценку стоимости проекта. Определить необходимые корректирующие воздействия на бюджет проекта. Составить и утвердить запросы на изменения. Пересмотреть сметы затрат и модифицировать бюджет проекта |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| Система контроля изменений стоимости. Метод освоенного объема. Корректировка стоимостных показателей проекта. Прогнозируемая оценка стоимости проекта. Программные продукты для стоимостного моделирования | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ СТОИМОСТИ

Для анализа и регулирования стоимости в проекте используется следующая входная информация:

Бюджет проекта.

Отчетность о выполнении проекта. Отчетность о затратах в проекте. Команда проекта должна обращать внимание особенно на те аспекты, отраженные в отчете, которые в дальнейшем могут вызвать проблемы.

Запросы на изменения. Запросы на изменения должны быть рассмотрены в установленном в проекте порядке. Должно быть получено разрешение на внесение принятых изменений. Все изменения тщательно анализируются, они могут привести к завышению бюджета или его снижению.

План управления стоимостью.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА И РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ

Для анализа и регулирования стоимости применяются следующие методы и средства:

Система контроля изменений стоимости. Определяет процедуры изменения стоимости в проекте. Содержит учетные и отчетные документы, акты о приемке выполненных работ, систему мониторинга, процедуры утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Эта система должна быть интегрирована с общей системой контроля изменений.

Метод освоенного объема. Позволяет определить степень выполнения проекта на основе анализа плановых и фактических затрат выполненных работ.

Данный анализ в различных формах является наиболее часто используемым методом определения выполнения проекта по стоимости. Сметная стоимость выполненных работ предполагает вычисление трех ключевых величин для каждой работы:

Бюджет, также называемый плановой стоимостью работ (ПСР) проекта, — утвержденная смета затрат для достижения результатов по запланированным работам в определенный промежуток времени.

Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР) проекта, иначе называемая фактическими затратами на выполненную работу, — общая величина прямых и косвенных затрат, понесенных при достижении результата по данной работе в определенный промежуток времени.

Сметная стоимость выполненных работ (ПСВР), иначе называемая плановой стоимостью выполненных работ (ПСВР), — процент общего бюджета, соответствующий проценту действительно завершённой работы.

Эти три величины (рис. 5.23—5.25) используются в комбинации для определения того, была или не была выполнена работа так, как



Рис. 5.23. Отклонение по затратам:

ФСВР = 73 000 руб.; ПСР = 56 000 руб.; ПСВР = 30 800 руб.
(заключено из 53%)
Разница между плановой и фактической стоимостью выполненных работ свидетельствует о превышении затрат на выполненные объемы работ: ПСВР - ФСВР = 30 800 - 73 000 = -42 200 руб.

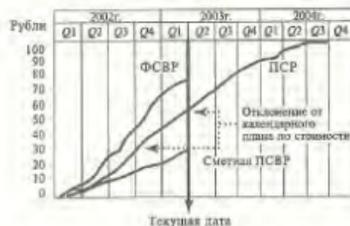


Рис. 5.24. Отклонение от календарного плана по стоимости:

ФСВР = 73 000 руб.; ПСР = 56 000 руб.; ПСВР = 30 800 руб.
Разница между плановой и сметной стоимостью выполненных работ свидетельствует об отклонении по графику в выполнении запланированного объема работ.
ПСВР - ПСР = 30 800 - 56 000 = -25 200 руб.

се запланировали. Анализируя показатели, определяются следующие отклонения:

- по затратам: ПСВР - ФСВР;
 - от календарного графика по стоимости: ПСВР - ПСР.
- Анализируя эти показатели, определяют следующие отклонения:
- отклонения по затратам: ПСВР - ФСВР;
 - отклонения от календарного графика по стоимости: ПСВР - ПСР;

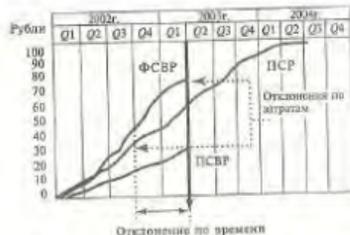


Рис. 5.25. Отклонение от календарного плана по срокам:

Отклонение от календарного графика по времени:
ПВР - ФВВР = 31.03.2000 г. - 30.09.1999 г. Отставание по срокам составляет 6 месяцев.

— отклонения от календарного графика по времени: ПВР - ФВВР, где ПВР — плановое время выполнения работ в проекте; ФВВР — фактическое время выполнения работ в проекте.

Систематический анализ этих величин позволяет своевременно обнаружить неблагоприятные отклонения и предпринять необходимые корректирующие воздействия.

Корректировка стоимостных показателей проекта. Проекты не всегда выполняются в соответствии с планом. Будущие изменения могут потребовать составления новых или пересмотра ранее составленных смет затрат. При этом могут рассматриваться различные альтернативные варианты.

Прогнозируемая оценка стоимости проекта. Наиболее распространенные варианты вычисления прогнозируемой оценки стоимости проекта:

- Фактические данные о затратах, понесенных на сегодняшний день, плюс оставшаяся часть бюджета проекта, модифицированного неким фактором исполнения, часто индексом изменения цен. Этот подход наиболее часто используется, когда текущие отклонения рассматриваются как типичные для будущего проекта.
- Фактические данные о понесенных затратах на сегодняшний день плюс новая смета всех оставшихся работ. Этот подход наиболее часто используется, когда предыдущая практика выполнения показывает, что изначальные сметы были принципиально неверны или что они больше не действуют по причине изменений условий.
- Фактические данные о понесенных на сегодняшний день расходах плюс оставшаяся часть бюджета. Этот подход в основном используется, когда текущие изменения рассматриваются как нетипичные, и команда проекта предполагает, что подобные изменения не проявятся больше в будущем.

Программные продукты для стоимостного инжиниринга. Программные средства стоимостного инжиниринга и управления проектами широко используются для мониторинга фактических затрат по сравнению с плановыми затратами, для определения и прогнозирования отклонений от бюджета проекта, а также для оценки последствий изменений стоимости.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

При анализе и регулировании стоимости проекта должны быть получены следующие результаты:

Прогнозируемая оценка стоимости проекта. Складывается из фактической стоимости, выполненной на дату рассмотрения части проекта, плюс прогнозируемая стоимость оставшейся невыполненной части проекта.

Корректирующие воздействия на стоимостные показатели с целью приведения в соответствие с плановыми показателями.

Пересмотренные сметы затрат. Это модификация информации по стоимости, которая используется для управления проектом. Соответствующие участники проекта в случае необходимости могут быть извещены. Пересмотренные сметы затрат могут потребовать изменения других аспектов общего плана проекта.

Модифицированный бюджет. Модификация бюджета — специальная категория пересмотренных оценок затрат. Эти обновления заключаются во внесении изменений в сметы проекта. Иногда эти изменения бывают значительными, и приходится пересматривать проект для определения целесообразности его выполнения.

5.3.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО СТОИМОСТИ И ФИНАНСАМ

Завершение управления проектами по стоимости и финансам включает следующие основные процедуры:

- Экономический анализ и оценка результатов.
- Разрешение претензий и конфликтов.
- Подготовка исполнительной сметы и финансового отчета.
- Окончательные расчеты и закрытие финансирования.
- Формирование архива.

Контрольные вопросы

1. Какова основная цель управления стоимостью и финансами в проекте?
2. Что входит в компетенцию управления стоимостью и финансами в проекте?
3. Какая информация необходима для определения потребности проекта в ресурсах?
4. Какие методы и средства используются для оценки стоимости проекта?
5. Перечислите отрицательные и положительные стороны составления смет по актам.

6. Какие методы используются при составлении смет «снизу вверх»?
7. Какие преимущества при составлении смет «снизу вверх»?
8. В чем суть метода компенсации метода?
9. Что входит в план управления стоимостью?
10. Какие методы используются для разработки бюджета проекта?
11. Какая и в каком виде представляется отчетная информация в расходах в проекте?
12. Что такое бюджет проекта?
13. Какие методы и средства используются при анализе и регулировании стоимости проекта?
14. Какая разница между запланированной и реальной стоимостью проекта?
15. Какие процедуры выполняются на завершающей стадии управления проектами по стоимости и финансам?

Контрольные упражнения

Даны четыре ситуации состояния работ проекта, иллюстрируемые показателями ПСР, ФСВР, ПСВР. Отобразите значение этих показателей на графике, проанализируйте состояние проекта и рассмотренные ситуации.

| | |
|---|---|
| Ситуация 1 ФСВР = 200 000 руб. ПСР = 200 000 руб. ПСВР = 200 000 руб. | Ситуация 3 ФСВР = 300 000 руб. ПСР = 200 000 руб. ПСВР = 250 000 руб. |
| Ситуация 2 ФСВР = 300 000 руб. ПСР = 200 000 руб. ПСВР = 300 000 руб. | Ситуация 4 ФСВР = 300 000 руб. ПСР = 200 000 руб. ПСВР = 200 000 руб. |

5.4. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ПРОЕКТЕ

Управление качеством в проекте (Project Quality Management) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для обеспечения гарантий того, что проект удовлетворит потребностям, ради которых он и был предпринят. Включает планирование качества, обеспечение качества и контроль качества.

Управление качеством осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта и охватывает все его стороны и элементы, в том числе:

- проектные, организационные и управленческие решения;
- используемые материалы, оборудование, сырье и др.;
- качество выполняемых работ при реализации проекта;
- качество полученных результатов проекта (продукты проекта, оказываемые услуги).

Создание и поддержание качества процессов и продуктов в ходе выполнения проекта требует систематического подхода. Такой подход должен гарантировать, что:

- заявленные потребности заказчика поняти и удовлетворены;
- оценены потребности других участников проекта;

сколько организаций-исполнителей (как в случае с совместным предприятием), команде проекта потребуется разработать политику качества для данного проекта.

Независимо от происхождения политики качества, участники проекта должны быть в курсе выбранной данной политики.

Общие требования и принципы обеспечения качества.

- Качество определяется потребителем и является характеристикой (визитной карточкой) продукции проекта.
- Политика качества в проекте должна определяться политикой качества организации.
- Обеспечить качество можно усилиями всех участников проекта.
- Эффективнее контролировать процесс осуществления проекта, чем конечный результат.
- Ответственность за качество должна быть адресной.
- Для повышения качества необходимо внедрять либо разрабатывать новые технологии.

Стандарты, нормы и правила — документы, устанавливающие общие принципы, правила и характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов при осуществлении проекта, в том числе требования к системам, методам, процедурам и процессам, используемым при осуществлении проектов.

В целом **стандартизация и нормативное регулирование** направлены на достижение общего понимания используемой терминологии, разработку общих подходов и основ для концептуальных соглашений в области управления проектами. За счет этого упрощается взаимодействие различных участников проекта из одной или нескольких организаций. Широкое признание и использование стандартов, норм и правил должны достигаться путем тесного сотрудничества как участников проекта, так и внешних организаций (например, корпоративных и профессиональных ассоциаций).

В зависимости от требований, предъявляемых к проекту, используются различные стандарты:

- международные;
- национальные;
- отраслевые;
- фирменные.

В области управления качеством в проекте основным **нормативным международным документом** является стандарт ISO 10006 (ISO 10006 Управление качеством — Руководство по качеству при управлении проектами 12/97).

Интеграция функций обеспечения качества. Команда проекта должна определить все функции и процессы, которые должны быть отражены в системе управления качеством.

Требования к системе управления качеством. Должны определяться потребностями заказчика, политикой организации и политикой обеспечения и повышения качества в проекте. Команда проекта должна

учитывать все стандарты и нормы, специфичные для данной сферы приложения, которые могут влиять на проект.

Утверждение концепции. Формальное утверждение концепции является инициацией планирования качества в проекте.

5.4.2. ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА

Планирование качества включает идентификацию стандартов качества, соответствующих данному проекту, и поиск путей реализации этих стандартов. Команда проекта должна также быть знакома с одним из фундаментальных принципов современного управления качеством — качеством планируется, а не проверяется. Планирование качества включает следующие задачи и процедуры:

- определение показателей оценки качества;
- определение технических спецификаций;
- описание процедур управления качеством;
- составление списка объектов контроля;
- выбор методов и средств оценки качества;
- описание связей с другими процессами;
- разработку плана управления качеством (табл. 5.15).

Таблица 5.15

| Постановка задачи «Планирование качества в проекте» | |
|---|--|
| Задачи: | Требуется: |
| <p>Политика и стратегия качества. Документ, определяющий предметную область. Описание продукта. Стандарты и правила. Результаты других функциональных областей планирования</p> | <p>Определить списки контроля качества. Определить форматы и показатели оценки качества. Разработать план управления качеством</p> |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения | |
| <p>Анализ выгод/затрат. Сравнительный анализ. Причинно-следственная диаграмма. Система управления качеством. Планирование экспериментов</p> | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Политика и стратегия качества.

Документ, определяющий предметную область. Этот документ, описанный в 5.1, является ключевым при планировании качества, поскольку он содержит описание цели и результатов проекта, которые служат основой для определения требований к качеству проекта.

Описание продукта. Документ содержит описание технических деталей и другую необходимую информацию, которая может повлиять на планирование качества.

Стандарты и правила. Команда проекта должна учитывать все стандарты и правила, специфичные для данного типа проекта.

Результаты других функциональных областей планирования. На планирование качества могут оказать влияние результаты планирования других функциональных областей. Например, планирование поставок (см. 5.8), требования к которым должны быть отражены в плане управления качеством.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Анализ выгод/затрат. Качество результатов обеспечивает успех любого проекта. Однако при планировании качества необходимо соблюдать компромисс между доходами и затратами в проекте, т. е. необходимо выбрать такую альтернативу обеспечения качества, которая бы удовлетворяла заказчика (потребителя) при соблюдении аксиомы — доходы превышают затраты.

Сравнительный анализ. Для улучшения процедур планирования качества необходимо учитывать опыт выполненных ранее проектов, сравнивая результаты планирования с фактическими данными выполненных проектов. Такой анализ помогает правильно определить точки контроля и усовершенствовать используемые процедуры.

Причины-следственная диаграмма. Иначе называется диаграммой Ишикавы (Ишикавы), диаграммой «Рыбной кости» или диаграммой «Елочка». Помогает отразить возможные причины, влияющие на качество продукта или процесса в проекте. На рис. 5.26 представлен пример подобной диаграммы.



Рис. 5.26. Причины-следственная диаграмма

Система управления качеством. Систему удобно отображать в виде блок-схемы, которые показывают взаимосвязи различных элементов системы управления качеством. Блок-схемы могут помочь команде проекта определить, где и какие могут возникнуть проблемы, связанные с качеством, и выбрать способы их предотвращения.

Планирование экспериментов. Планирование экспериментов — это аналитический метод, который позволяет определить факторы, оказывающие наибольшее влияние на результат проекта. Для этого планируются различные варианты эксперимента, которые реализуются с помощью компьютерного моделирования. Из полученных решений выбирается лучшее.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Списки объектов контроля. Определяются и составляются списки объектов контроля качества в проекте.

Показатели оценки качества и форматы. Определяются показатели и критерии оценки качества по всем контролируемым позициям в проекте.

Технические спецификации. Определяется перечень технических средств и их характеристики.

Связи с другими функциональными областями управления. Качество «производится» весь проект и зависит от качества результатов всех процессов в проекте. Нарушение процессов в любой функциональной области, их несоответствие установленным критериям качества может повлиять на качество продукции проекта.

План управления качеством. План управления качеством содержит правила поведения команды проекта при осуществлении управления качеством. Как регламентирует ISO 10006, он должен описывать *систему качества проекта*: «...организационные структуры, ответственности, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для осуществления управления качеством».

План управления качеством входит в общий план проекта и должен описывать контроль, обеспечение и улучшение качества проекта. Он может быть формальным или неформальным, высоко детализированным или общим в зависимости от осуществляемого проекта.

5.4.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Контроль качества заключается в определении соответствия результатов проекта стандартам качества и причин нарушения такого соответствия. Результатами проекта являются как *продукты*, так и процессы *управления*.

Организация и осуществление контроля качества включает следующие процедуры:

- организацию и осуществление управления качеством в проекте;
- техническую поддержку контроля качества;
- контроль качества в проекте (табл. 5.16);
- формирование отчетов для оценки выполнения качества.

Таблица 5.16

| Постановка задачи «Организация и осуществление контроля качества в проекте» | |
|--|---|
| Задачи: | Требования: |
| Списки объектов контроля. Технические спецификации. План управления качеством | Осуществить контроль качества в проекте. Составить отчетность о состоянии качества в проекте |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| Инспекция. Статистические выборки. Контрольные диаграммы. Диаграмма Парето. Оценки контроля качества | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Для решения задачи используются следующие документы:

- Списки объектов контроля (см. 5.4.2).
- Технические спецификации (см. 5.4.2).
- План управления качеством (см. 5.4.2).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Существуют разнообразные методы и средства контроля качества:

Инспекция. Включают такие процессы, как измерение, обследование и тестирование, предпринятые с целью определения соответствия результатов проекта принятым требованиям и стандартам.

Статистические выборки. Это часть контролируемой продукции, позволяющей сделать вывод о всей продукции данного вида в проекте. Правильно сделанная выборка часто помогает снизить затраты на контроль качества.

Диаграмма Парето. При управлении проектом диаграмма Парето может трактоваться, как гистограмма, показывающая количественную характеристику полученного результата, зависящего от многих факторов (рис. 5.27). Гистограмма помогает определить наиболее значимые факторы, вызывающие наибольшие издержки, наибольшее количество дефектов. Диа-

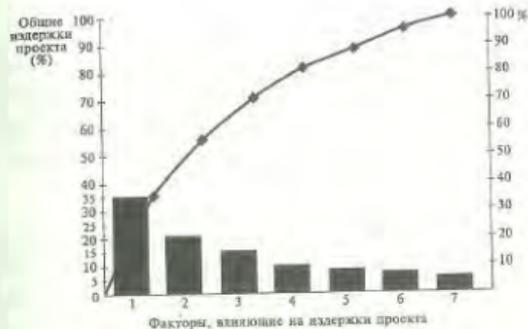


Рис. 5.27. Диаграмма Парето

грамма Парето концептуально связана с законом Парето, который гласит, что большая часть отклонений (дефектов, внеплановых затрат) обычно обуславливается относительно небольшим количеством причин.

Контрольные диаграммы. Контрольные диаграммы отображают результаты осуществления проекта во времени. Контрольные диаграммы могут быть использованы для наблюдения за отклонениями по стоимости и срокам выполнения работ, за ошибками в документах проекта и т.д.). В контрольных диаграммах отмечаются значения контролируемого параметра. Если все в порядке, все его значения должны находиться в допустимом диапазоне (рис. 5.28). Наиболее часто эти графики используют при наблюдении за повторяющимися работами.



Рис. 5.28. Контрольные карты реализации процесса

Оценки контроля качества. Измерения контроля качества — это записи тестов и измерений контроля качества в формате, удобном для сравнения и анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Организация контроля качества в проекте. Организованный контроль качества в проекте в соответствии с планом управления качеством.

Отчетность о состоянии качества в проекте. Система отчетности, характеризующая степень соответствия полученных результатов проекта принятым стандартам. Отчетная информация может быть представлена в различных формах: табличной, графической в виде гистограммы, диаграммы, графиков зависимостей и др.

5.4.4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

Обеспечение качества — это все запланированные работы, выполняемые в рамках системы качества для обеспечения соответствия результатов проекта принятым стандартам качества.

Анализ состояния и обеспечения качества в проекте включает следующие процедуры:

- сравнение фактических результатов проекта со спецификациями и требованиями;
- анализ состояния и прогресса качества в проекте на протяжении его жизненного цикла (табл. 5.17);
- процесс проверки соответствия имеющихся результатов качества существующим требованиям;
- формирование списка отклонений;
- определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте;
- решение о промежуточной приемке;
- уточнение списков контроля объектов;
- корректирующие действия по обеспечению качества в проекте;
- документирование изменений.

Таблица 5.17

| Постановка задачи «Анализ состояния и обеспечения качества» | |
|---|---|
| Задано: | Требуется: |
| <ul style="list-style-type: none">• Утвержденные требования и стандарты.• Отчетность об обеспечении качества в проекте.• Список объектов, имеющих отклонения по качеству.• План управления качеством | <ul style="list-style-type: none">• Проматрицировать отклонения по качеству и их причины.• Проматрицировать и утвердить запросы на изменение.• Определить необходимые корректирующие воздействия для обеспечения качества |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| <ul style="list-style-type: none">• Методы анализа обеспечения качества в проекте.• Принятие решений по отклонениям.• Корректирующие действия по обеспечению качества.• Совершенствование качества в проекте | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Для обеспечения качества в проекте необходима следующая информация:

- Утвержденные требования и стандарты. Стандарты, используемые в системе качества проекта.
- Отчетность об обеспечении качества в проекте.
- Список объектов, имеющих отклонения по качеству (см. 5.4.2).
- План управления качеством (см. 5.4.2).

МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Для анализа состояния и обеспечения качества в проекте используются следующие методы и процедуры:

Методы анализа обеспечения качества в проекте. Анализ состояния и прогресса качества в проекте проводится на основе отчетных данных (протокола контроля и испытаний, контрольный листок), которые отражают все отклонения от принятых стандартов. В результате такого анализа формируются списки и делаются заключения по отклонениям, уточняются списки контроля объектов, принимается решение о промежуточном контроле и приемке, готовятся запросы на изменение.

Принятие решений по отклонениям. Инспектированные по качеству объекты могут быть приняты заказчиком, если отклонения незначительны, или нет, если отклонения существенны. По отклоненным объектам должны быть приняты решения по их корректировке.

Корректирующие действия по обеспечению качества. Предпринимаются для того, чтобы привести объект, имеющий отклонения, в соответствие с требованиями или спецификациями. Необходимые корректировки, в особенности непредвиденные, часто бывают причиной выхода проекта за рамки бюджета.

Совершенствование качества в проекте. Улучшение качества заключается в: анализе факторов, влияющих на отклонение контролируемых объектов от стандартов, корректирующих действий по их устранению, улучшении системы управления качеством.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Результатами задачи являются:

- Отрегулированная система управления качеством.
- Усвоенные уроки.
- Документы, содержащие список изменений и корректирующих действий.

5.4.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Завершение управления качеством в проекте включает следующие процедуры:

- Сводную оценку качества результатов проекта.
- Решение о завершающей приемке.
- Список замечаний и претензий по качеству.
- Разрешение спорных вопросов и конфликтов.
- Оформление документации и архива.
- Анализ опыта и извлеченные уроки по управлению качеством.

Контрольные вопросы

1. Какие стандарты используются при управлении проектом?
2. Какие основные задачи решаются при планировании качества в проекте?
3. Какие методы и средства используются при планировании качества в проекте?
4. Что входит в план управления качеством в проекте?
5. Как связано управление качеством с другими функциональными областями управления проектом?
6. Что является объектами контроля качества при управлении проектом?
7. Перечислите методы и средства, используемые при контроле качества в проекте.
8. Для каких целей используется диаграмма Парето?
9. Что должно содержаться в отчетной документации о качестве в проекте?
10. Какие задачи необходимо решить при анализе состояния и обеспечении качества?
11. Что понимается под корректирующими действиями по обеспечению качества?
12. Какие задачи решаются на завершающей стадии управления качеством?

Контрольное упражнение

Используя причинно-следственную диаграмму (рис. 5.29), перечислите причины (факторы), влияющие на качество управления проектом, описанным в контрольном упражнении разд. 5.1.



Рис. 5.29.

Глава 6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

6.1. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРОЕКТЕ

Управление рисками в проекте (*Project Risk Management*) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, связанные с определением, анализом и разработкой соответствующих мер реагирования на риски в проекте. Включает прогнозирование и определение рисков, количественную оценку рисков, разработку методов реагирования на риски и контроль реагирования на риски на протяжении жизненного цикла проекта.

Риски в проекте рассматриваются как воздействие на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта.

Риски проекта ($R = [A, P, U]$) характеризуются тремя факторами: событиями (A), оказывающими негативное воздействие на проект; вероятностью появления таких событий (P); оценкой ущерба (U), нанесенного проекту такими событиями.

Управление риском — это искусство и формальные методы определения, анализа, оценки, предупреждения возникновения, принятия мер по снижению степени риска на протяжении жизни проекта и распределения возможного ущерба от риска между участниками проекта.

Риску подвержены в той или иной мере все проекты и большинство аспектов проектов, такие как финансовый, технический, организационный (связанный с возможными нарушениями сроков), социально-политический и др.

Управление риском применяется в тех случаях, когда степень риска в проекте достаточно высока.

Управление рисками в проекте включает следующие стадии (табл. 6.1):

- концепцию управления рисками;
- планирование мер реагирования на рисковые события;

Таблица 6.1

| Планирование мер реагирования на рисковые события | Организация контроля мер реагирования на рисковые события | Анализ отчетной информации на рисках |
|--|---|--|
| Идентификация рисков: — интервьюирование; — экспертные методы; — построение причинно-следственных диаграмм; — моделирование. | Система контроля мер реагирования на рисковые события. Аудит. Методы сбора информации о состоянии рисков в проекте. | Идентификация новых рисков и их количественная оценка. Методы анализа состояния рисков в проекте. Методы идентификации рисков. |

| Планирование мер реагирования на рисковые события | Организация контроля мер реагирования на рисковые события | Анализ отчетной информации по рискам |
|---|--|--|
| <p>Анализ и количественная оценка рисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценка возможных ущербов; — определение допустимой степени риска участников. <p>Снижение ущерба от рисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> — диверсификация рисков на других участниках; — страхование; — планирование резервов; — планирование поставок; — альтернативные стратегии. <p>План управления рисками</p> | <p>Отчетность о мерах, направленных на снижение рисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методы регистрации данных о состоянии рисков в проекте | <p>Определение необходимых корректирующих воздействий для снижения рисков в проекте.</p> <p>Методы реагирования на риски</p> |

- организацию и контроль мер реагирования на рисковые события;
- анализ состояния и регулирование мер по снижению рисков;
- завершение управления рисками в проекте.

6.1.1. КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ПРОЕКТЕ

Управление рисками — это задачи и процедуры, связанные с определением, анализом возможных рисков в проекте и выработкой мер, предотвращающих или смягчающих их проявление. Основной целью концепции управления рисками в проекте является минимизация негативных последствий от возможных рисковых событий. Концепция управления рисками в проекте включает:

- Определение целей управления рисками в проекте.
- Идентификацию рисков.

Идентификация или качественный анализ рисков на стадии концепции — определение наиболее вероятных рисков, которые могут поддаться на выполнение проекта, и документирование их характеристик. Определение рисков — это не одновременное событие; оно должно проводиться регулярно в процессе выполнения проекта. Выделяют риски внутренние и внешние.

Внутренние риски — это те рисковые события, появление которых зависит от внутренних факторов выполнения проекта. Такие риски может контролировать и предотвращать команда проекта (например, определение продолжительностей работ, подбор кадров, составление сметы затрат и др.).

Внешние риски — это те рисковые события, которые лежат за пределами контроля и влияния команды проекта (например, влияние рынка, новое законодательство, стихийное бедствие и др.).

Обычно понятие риска сопряжено только с возможностью потерь или убытков. Однако в проекте всякого рода неопределенности, которые относятся к рискам, могут иметь и положительные результаты для проекта.

Идентификация рисков обычно проводится путем анализа причин и следствий (что может случиться и к чему это приведет) или следствий и причин (каких выходов следует избежать и каким образом каждый из них может проявиться).

• **Определение возможных источников рисков.** Источники риска — это причины возможных рисковых событий (например, действия участников проекта, недоверенные сметы, распал команды), которые могут влиять на проект. Список источников должен отражать все аспекты проекта (например, к источникам рисков можно отнести: изменение требований, ошибки дизайна, недостаточно опытный и знающий персонал, плохо определенные или понятые роли и ответственности и др.).

Описание источников риска должно сопровождаться оценками:

- вероятности наступления рисковых событий из этого источника;
- перечня возможных последствий;
- ожидаемого срока свершения;
- частоты проявления рисковых событий из этого источника.

Определение возможных рисков на ранних стадиях проекта приносит меньший ущерб, чем те же риски, определенные на завершающихся фазах проекта (риск на стадии проектирования или риск на стадии разработки проекта).

- Выбор стратегии управления рисками в проекте.
- Анализ альтернатив.
- Определение требований к системе управления рисками.
- Утверждение концепции.
- Инициация.

6.1.2. ПЛАНИРОВАНИЕ МЕР РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКОВЫЕ СОБЫТИЯ

Планирование мер реагирования на риски — разработка действий, направленных на предотвращение или смягчение возможных рисковых событий. Могут быть рассмотрены следующие действия.

- **Избегание** — устранение специфической угрозы путем устранения причины. Команда проекта никогда не может избежать все риски, однако отдельные рисковые события могут быть ликвидированы.

- **Смягчение** — снижение ущерба от рискового события путем снижения вероятности его возникновения (например, использование испытанной технологии для снижения вероятности того, что про-

дукт проекта не будет работать), снижение величины возможного ущерба от рискового события (например, путем страхования) или с помощью обоих способов.

- **Принятие** — признание последствий. Принятие может быть активным (например, путем развития запасного плана, который может быть использован в случае проявления рискового события) или пассивным (например, согласие на меньшую прибыль в случае задержки выполнения некоторых работ).

При планировании мер реагирования на рисковые события рассматриваются следующие основные задачи:

- идентификация и количественная оценка рисков,
- предотвращение или смягчение рисковых событий.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ

Постановка задачи «Идентификация и количественная оценка рисков» представлена в табл. 6.2.

Таблица 6.2

| Постановка задачи «Идентификация и количественная оценка рисков» | |
|---|---|
| Задачи: | Требуются: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Описание продукта. • Результаты других функциональных областей планирования. • Источники риска. • Потенциально рисковые события. • Признаки рисков. • Историческая информация | <ul style="list-style-type: none"> • Уточнить список рисковых событий и их источников. • Проанализировать и количественно оценить риски |
| <p>Методы и средства, используемые для решения задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интервьюирование. • Экспертные методы. • Построение причинно-следственных диаграмм. • Моделирование. • Анализ и количественная оценка рисков. • Оценка возможных ущербов. • Определение допустимой степени риска участников | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Описание продукта. Риски в большой степени сопряжены с природой продукта проекта. Продукты, которые используют известные технологии, при всех других равных факторах будут сопровождаться меньшим риском, чем те, которые используют новые разработки.

Результаты других функциональных областей планирования. Их необходимо рассмотреть для определения возможных рисков. Например:

- при отсутствии нужных специалистов (экспертов) в предметной области проекта были учтены не все его результаты;
- составление сметы затрат на основе ограниченного объема информации может привести к неправильному определению стоимости проекта.

Источники риска. Источники риска — это категории возможных рисковых событий (например, действия участников проекта, недостоверные сметы, распад команды), которые могут влиять на проект. Обычные источники рисков включают:

- изменение требований;
- ошибки дизайна;
- плохое определение или понятые роли и ответственности;
- плохие сметы;
- недостаточно опытный и знающий персонал.

Потенциально рисковые события. Это отдельные случаи, такие как стихийные бедствия или уход члена команды, которые могут повлиять на проект. Потенциально рисковые события должны быть определены в дополнение к источникам рисков, когда вероятность их возникновения или величина убытка сравнительно велика.

Признаки рисков. Это косвенные проявления фактических рисковых событий. Например, перерасход смет на ранних работах может указывать на неправильное определение стоимости.

Историческая информация. Историческая информация о предыдущих проектах может оказать особенно большую помощь в определении потенциальных рисков. Такой информацией могут быть:

- проектные архивы — организации, выполнившие проекты, как правило, сохраняют записи результатов этих проектов, которые содержат достаточное количество данных по прогрессу проекта (например, оценки продолжительностей). Часто на основе опыта выполнения проектов формируются различные базы данных, которые распространяются на коммерческой основе;
- знания команды проекта — индивидуальные члены команды проекта используют свой предыдущий опыт.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Интервьюирование. Интервьюирование используется для идентификации или качественного анализа рисков. Интервью с разнообразными участниками проекта может помочь определить риски, не определенные во время планирования работ проекта.

Экспертные методы. Экспертные оценки часто применяются вместо или вместе с математическими методами. Экспертный анализ рисков часто применяют при объеме исходной информации, кото-

рая является недостаточной для количественной оценки рисков проекта. В этом случае экспертами рисковое событие может быть описано как имеющее низкую, среднюю или высокую вероятность появления.

Достоинства экспертного анализа рисков: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, простота расчетов. Основной недостаток — субъективность оценок эксперта.

Построение причинно-следственных диаграмм. Диаграммы причина — следствие, иначе называемые диаграммами Ишикава или диаграммами «Рыбной кости», иллюстрируют взаимодействие различных факторов в проекте и помогают определить возможные причины (риски), которые могут оказать негативное влияние на решение заданной проблемы.

Моделирование. Наиболее распространенной формой моделирования проекта является моделирование расписаний с использованием сетевой диаграммы как модели проекта. Большинство моделей расписания формируется с использованием метода Монте-Карло.

Результаты моделирования расписания могут использоваться для количественной оценки риска различных альтернатив расписания, различных проектных стратегий, различных проходов по сети или индивидуальных работ. Моделирование расписания необходимо использовать в любых крупных или дорогостоящих проектах. Анализ с использованием метода Монте-Карло и других форм моделирования может быть также использован для оценки спектра возможных затрат.

Анализ и количественная оценка рисков. Анализ рисков включает количественное оценивание рисков и их взаимодействий для того, чтобы определить весь спектр возможных негативных результатов для проекта. Он в первую очередь связан с определением того, какие рисковые события требуют реагирования. При определении количественной оценки рисков необходимо учитывать следующие обстоятельства:

- рисковые события могут спровоцировать принятие положительного решения, которое ухудшит ход выполнения проекта (например, задержки расписанию могут предопределить рассмотрение новой стратегии, которая снизит общую продолжительность проекта);
- единичное рисковое событие может привести к ряду последствий (например, поздня доставка ключевых компонентов может вызвать превышение бюджета, задержки расписания, выплату неустоек и получение более низкокачественного продукта);
- возможное снижение затрат для одного компонента может стать причиной для повышения затрат всего проекта.

Оценка возможных ущербов.

Оценка возможного ущерба используется как метод количественной оценки рисков и зависит от двух факторов:

- вероятности рискового события — оценка вероятности того, что данное рисковое событие действительно проявится;
- значение рискового события — оценка прибыли или потери, которая произойдет в случае реализации данного рискового события.

Значение рискового события отражает как качественные, так и количественные факторы. Например, проект А и проект Б определили одинаковые вероятности количественной потери 100 000 долл. в результате агрессивного ценового предложения. Если в проекте А ожидаемый качественный фактор будет мал или вообще отсутствовать, а в проекте Б качественный фактор заключается в том, что при подобной потере фирме придется выйти из бизнеса, риски для двух этих проектов будут неэквивалентны.

Точно так же непрямыми в расчет качественных факторов может сильно исказить результаты путем приравнивания небольшой потери с большой вероятностью свершения к большой потере с небольшой вероятностью свершения.

Оценка возможного ущерба используется в дальнейшем анализе рисков.

Определение допустимой степени риска участников.

Организации имеют разную устойчивость к рискам. Например: компания с высокими прибылями может позволить себе потратить 500 000 долл. для написания предложения к контракту на 1 млрд. долл., в то время как у небольшой компании может не быть таких денег; одна организация может принять смету с 15%-ной вероятностью превышения бюджета за высокий уровень риска, в то время, как другая будет расценивать это как низкую степень риска.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ РИСКОВ

Уточненный список рисковых событий и их источников. Определение рисков может выявить необходимость работы в других функциональных областях. Например, структурная декомпозиция работ может не иметь достаточной детализации, которая позволила бы адекватно определить риск. Риски часто становятся в другие функциональные области как ограничения и предположения.

Количественная оценка рисков. Включает:

- вероятность наступления рискового события;
- возможный ущерб от данного рискового события;
- ожидаемые сроки свершения рискового события;
- ожидаемая частота свершения рисковых событий из этого источника.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИЛИ СНИЖЕНИЕ УЩЕРБА ОТ РИСКОВЫХ СОБЫТИЙ

Постановка задачи «Предотвращение или снижение ущерба от рискованных событий» представлена в табл. 6.3.

Таблица 6.3

| Постановка задачи «Предотвращение или снижение ущерба от рискованных событий» | |
|---|--|
| Задания: | Требуется: |
| Список рискованных событий и их источников. Качественная оценка рисков. Список участников проекта и их основные функции. Характеристики проекта. Описание продукта. | Оценить вероятность наступления рискованных событий. Уменьшить возможный ущерб для каждого участника проекта. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Перенос рисков на других участников. Страхование. Планирование резервов. Планирование поставок. Альтернативные стратегии. | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИЛИ СНИЖЕНИЯ УЩЕРБА ОТ РИСКОВЫХ СОБЫТИЙ

Для решения задачи необходима следующая информация:

- Список рискованных событий и их источников.
- Количественная оценка рисков.
- Список участников проекта и их основные функции.
- Характеристики проекта.
- Описание продукта.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИЛИ СНИЖЕНИЯ УЩЕРБА ОТ РИСКОВ

Перенос рисков на других участников с помощью:

- учета рисков в контрактах;
- принятия дополнительных обязательств;
- создания страховых резервов;
- прочих мероприятий.

Страхование или подобные страхованию мероприятия часто используются для того, чтобы справиться с некоторыми категориями рисков. Страхование рисков в проекте связано с:

- прямым ущербом от рискованных событий;

- косвенными потерями;
 - юридической ответственностью участников проекта;
 - страхованием персонала, вовлеченного в проект.
- Планирование резервов для смягчения рискованных событий включает:
- финансовые резервы;
 - резервы времени в календарных планах работ;
 - резервы на случай форс-мажорных обстоятельств;
 - резервы на случай прекращения отдельных разделов проекта;
 - резервы на случай непредвиденных событий.

Планирование поставок. Выработка политики поставок продуктов часто является необходимой мерой реагирования на возможные риски. Например, риск, связанный с использованием конкретной технологии, может быть смягчен за счет заключения контракта с организацией, имеющей опыт работы с данной технологией.

Альтернативные стратегии. Рисковое событие может быть предотвращено путем изменения запланированного подхода, например творческая работа проектировщиков может облегчить выполнение работ проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ИЛИ СНИЖЕНИИ УЩЕРБА ОТ РИСКОВЫХ СОБЫТИЙ

План управления рисками в проекте. Данный план должен содержать описание процедур, которые будут использоваться для управления рисками на протяжении всего проекта, а также содержать ответы на следующие вопросы:

- кто является ответственным за управление рисками в различных областях проекта?
- какие меры должны быть предприняты для предотвращения выявленных рисков?
- какие действия должны быть предприняты в неопределенных ситуациях?
- как должны быть распределены запланированные резервы?

План управления риском может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является составной частью общего плана проекта.

Резервы. Для смягчения рисков в проекте необходимо предусматривать разного рода резервы (запасы), например временные или финансовые резервы.

Контрактные соглашения. Договорные условия могут значительно снизить степень риска для участников контрактных соглашений. Данные соглашения могут содержать условия для распределения возможного ущерба в результате свершения рискованных событий.

Страховые обязательства (страховки). Различные виды страхования помогают избежать некоторые риски.

6.1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ МЕР РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКОВЫЕ СОБЫТИЯ

Постановка задачи «Организация и контроль мер реагирования на рисковые события» представлена в табл. 6.4.

Таблица 6.4

| Постановка задачи «Организация и контроль мер реагирования на рисковые события» | |
|--|--|
| Задачи: | Требуется: |
| План управления рисками в проекте. Резервы. Контрактные соглашения. Страховые обязательства. Список рисковых событий и их источников. Количественная оценка рисков. Запросы на изменение | Организовать и осуществлять контроль мер реагирования на рисковые события. Составить отчетность о мерах, направленных на снижение рисков. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Система контроля мер реагирования на рисковые события. Аудит. Методы сбора информации о состоянии рисков в проекте. Методы регистрации данных о состоянии рисков в проекте | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЗУЕМАЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ МЕР РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКОВЫЕ СОБЫТИЯ

Входной информацией являются:

- План управления рисками в проекте.
- Резервы.
- Контрактные соглашения.
- Страховые обязательства.
- Список рисковых событий и их источников.
- Количественная оценка рисков

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ МЕР РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКОВЫЕ СОБЫТИЯ

Система контроля мер реагирования на рисковые события. Разрабатывается на основе плана управления рисками в проекте.

Методы сбора информации о состоянии рисков в проекте. Выбираются способы сбора данных, отражающих состояние рисков в проекте. Запросы на изменение во всех функциональных областях управления можно использовать в качестве таких данных.

Аудит. Текущий аудит о состоянии рисков в проекте проводится в соответствии с регламентом, отраженным в плане управления рисками в проекте.

Методы регистрации данных о состоянии рисков в проекте. Данные о состоянии рисков в проекте могут быть представлены в различных формах: графической, табличной, описательной и др.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЕ МЕР РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКОВЫЕ СОБЫТИЯ

Организация управления рисками, включает:

- разработку процедур управления рисками;
- распределение ответственности при управлении рисками.

Система отчетности. Фактическое состояние рисков в проекте отражается в отчетной документации.

6.1.4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ

Одни определенные рисковые события проявляются в ходе выполнения проекта, другие — нет. Команда проекта должна осуществить разработанные меры реагирования для смягчения проявившихся реальных рисковых событий. Важно понимать, что даже самый полный и тщательный анализ не может корректно определить все риски и их вероятности появления; необходимо оперативное управление, включающее постоянный контроль и внесение необходимых корректировок. Постановка задачи «Анализ состояния и регулирование мер по снижению рисков» представлена в табл. 6.5.

Таблица 6.5

| Постановка задачи «Анализ состояния и регулирование мер по снижению рисков» | |
|--|--|
| Задачи: | Требуется: |
| Система отчетности. План управления рисками в проекте. Резервы. Контрактные соглашения. Страховые обязательства. Список рисковых событий и их источников. Количественная оценка рисков | Проанализировать отчетную информацию по рискам. Идентифицировать новые риски и дать им количественную оценку. Определить необходимые корректирующие воздействия для снижения риска в проекте |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Методы анализа состояния рисков в проекте. Методы идентификации рисков. Методы реагирования на риски | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ

Для решения задачи необходима следующая информация:

- Система отчетности.
- План управления рисками в проекте.
- Резервы.
- Контрактные соглашения.
- Страховые обязательства.
- Список рисковых событий и их источников.
- Количественная оценка рисков.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ

Методы анализа состояния рисков в проекте. Анализ проводится на основе отчетной информации.

Методы идентификации рисков. Ситуация в проекте все время меняется, что приводит к изменению рисков.

Методы реагирования на риски. Если рисковое событие не было предусмотрено, или эффект оказался больше, чем ожидался, то придется разработать новые процедуры оценки и снижения риска.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИИ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ

Обновленный список потенциальных рисков. Список рисков, которые должны учитываться при дальнейшем осуществлении проекта.

Принятые и реализованные изменения должны быть отражены в соответствующей документации на основе требований на изменение и корректирующих действий.

Пересмотренный план управления рисками. По мере того как проявляются запланированные риски и определяются новые потенциальные риски, пересматривается и план управления рисками.

Доведение информации. Информация, связанная с управлением рисками, доводится до участников проекта в соответствии с их ответственностью и компетентностью.

6.1.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ПРОЕКТЕ

На стадии завершения управления рисками решаются следующие задачи:

- Анализ и обобщение фактических данных по проявлению рисков и неопределенности в проекте.
- Формирование базы данных текущего проекта.

- Анализ выполнения планов управления рисками.
- Подготовка завершающего сводного отчета по управлению рисками.
- Извлеченные уроки.
- Формирование архива.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под риском в проекте?
2. Чем характеризуются риски?
3. Что такое идентификация рисков?
4. Какие бывают риски?
5. Приведите примеры внутренних и внешних рисков.
6. Что может рассматриваться в качестве источника риска?
7. Какие методы и средства используются при идентификации и количественной оценке рисков?
8. Какая разница между качественной и количественной (шкалой) риска?
9. Что значит допустимая степень риска участников проекта?
10. Какие методы используются для снижения ущерба от рисковых событий?
11. Что выдает в план управления рисками в проекте?
12. Какие аспекты можно перенести риски на других участников проекта?
13. Какая информация необходима для анализа состояния и регулирования мер по снижению рисков?
14. Какие задачи рассматриваются на завершающей стадии управления рисками в проекте?

Контрольное упражнение

Для проекта, описанного в контрольном упражнении гл. 5.1, проведите качественный анализ внешних и внутренних рисков. Выступая в качестве эксперта, ранжируйте эти риски по степени опасности (важности).

6.2. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЕКТЕ

Управление человеческими ресурсами проекта (*Project Human Resource Management*) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для наиболее эффективного использования вовлеченного в проект персонала. Составит из организационного планирования, подбора персонала, создания и развития команды. Для осуществления проекта на протяжении его жизненного цикла привлекаются специалисты различной квалификации. Количество привлекаемого персонала в течение жизни проекта сильно колеблется. Управление персоналом должно быть направлено на оптимальное использование трудовых ресурсов для достижения целей проекта. Оно включает следующие стадии (табл. 6.6):

- концепцию управления персоналом в проекте;
- организационное планирование;
- подбор кадров и формирование команды;
- анализ деятельности и развитие команды проекта;
- завершение управления персоналом в проекте.

Таблица 6.6. Описание этапов в процедуре управления человеческими ресурсами в проекте

| Важнейшие управленческие аспекты в проекте | Организационные аспекты | Подбор кадров и формирование команды | Мониторинг деятельности в развитии команды проекта | Завершение управления персоналом в проекте |
|---|--|---|--|---|
| <p>Стратегия управления персоналом: цели и задачи управления персоналом; организационное планирование; определение потребности в трудовых ресурсах; определение структуры и функций команды; формирование организационной структуры проекта; анализ возможностей обеспечения проекта трудовыми ресурсами. Особые требования к управлению персоналом. Инициация формирования команды проекта</p> | <p>Выбор методов и средств организационного планирования. Включение участников и определение ролей. Определение численности персонала в проекте. Определение численности квалификационного состава команды проекта. Распределение ролей и ответственности. Организационная структура проекта. Типы управленческих ролей в команде.</p> | <p>Определение обязательных навыков. Поиск и отбор кандидатов. Проверка навыков. Проверка мотивации команды проекта. Проверка на соответствие требованиям на должность; знания и обязанности; работа в команде; условия оплаты; навыки и компетенция. Обучение персонала. Планирование служебных ролей. Организация и проведение совместной работы.</p> | <p>Анализ деятельности команды. Отчет об исполнении. Оценка исполнения. Регулирование конфликтов. Поддержка выполнения проекта в соответствии с проектом. Закрытие работы команды проекта.</p> | <p>Заключительный отчет об исполнении. Анализ и оценка деятельности команды. Реорганизационные мероприятия. Расчет организационных затрат. Инициальные уроки.</p> |

6.2.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЕКТЕ

Концепция управления персоналом в проекте включает следующие основные разделы:

Стратегия управления персоналом. Определяется и согласовывается политика управления персоналом, выделяются основные цели и задачи управления персоналом, разрабатываются требования к персоналу проекта, определяются ограничения по трудовым ресурсам.

Определение потребности в трудовых ресурсах проекта. Определяются основные функции и структура команды проекта, продолжительность участия в проекте основных членов команды.

Анализ возможностей обеспечения проекта нужными специалистами. Проводится анализ возможностей обеспечения проекта нужными специалистами.

Общие требования к системе управления персоналом. Определяются общие требования к системе управления персоналом.

Рассмотрение и утверждение концепции.

6.2.2. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Планирование человеческих ресурсов в проекте содержит процедуры, необходимые для обеспечения наиболее эффективного использования людей в проекте. Понятие «человеческие ресурсы» в данном случае объединяет всех участников проекта — спонсоров, заказчиков, индивидуальных вкладчиков и других. Организационное планирование в проекте содержит следующие основные шаги:

- выбор методов и средств организационного планирования;
- определение внешних участников проекта;
- определение графика потребности в персонале при создании проекта и его элементов;
- определение численно-квалификационного состава команды проекта;
- распределение ролей и ответственности участников проекта;
- формирование организационной структуры проекта;
- разработку плана управления персоналом.

Постановка задачи «Организационное планирование» представлена в табл. 6.7.

Таблица 6.7

| Постановка задачи «Организационное планирование» | |
|---|---|
| Задачи: | Требуется: |
| <p>Концепция управления персоналом в проекте. Видим и характеристики работ проекта. Календарный план выполнения работ проекта. Включение участников и взаимодействие с ними</p> | <p>Определить численно-квалификационный состав команды проекта. Разработать организационную структуру проекта</p> |

Методы и средства, используемые для решения задачи

Методы организационного моделирования.
 Определение ролей и ответственности.
 Определение графика потребности в персонале.
 Типовые модели

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМАЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Концепция управления персоналом в проекте (см. 5.6.1).

Виды и характеристики работ проекта. Перечень видов работ, выполняемых в проекте. Определяется на основе структурной декомпозиции проекта.

Календарный план выполнения работ проекта. Необходим для определения продолжительности потребности в исполнителях конкретной специальности.

Внешние участники и взаимодействие с ними. Взаимосвязи в проекте подразделяются на:

- взаимосвязи между организациями;
- межличностные взаимосвязи между различными участниками проекта.

Взаимосвязи могут быть сложными и простыми, формальными и неформальными в зависимости от масштаба и типа проекта.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Методы организационного моделирования. В качестве методов и средств организационного моделирования используются организационная структура родительской организации, методы и типовые модели назначения, стандарт организации-исполнителя и т. д.

Построение организационной структуры проекта заключается в определении исполнителя для каждого элемента структуры работ проекта (см. 5.1). Исполнителями элементов верхнего уровня WBS могут быть организации, исполнителями элементов нижнего уровня WBS — конкретные работники компании, предприятия. Определив исполнителей для каждого элемента WBS, получаем иерархическую организационную структуру проекта (*Organisational Breakdown Structure — OBS*).

Определение ролей и ответственности. Роли и ответственности определяются на основе элементов WBS и OBS, когда элементы WBS располагаются по вертикали, а элементы OBS по горизонтали. В результате соотнесение этих элементов может быть представлено в форме матрицы, которая отражает распределение работ по исполнителям (*Task Responsibility Matrix — TRM*) и/или распределение ответственности

исполнителя по работам проекта (*Responsibility Assignment Matrix — RAM*). В обоих случаях определяются и описываются функции и ответственность персонала, участвующего в выполнении проекта. Это может быть одна или две матрицы. В крупных проектах матрица ответственности может быть разработана для разных уровней управления.

Динамика организационной структуры проекта по мере его выполнения сопровождается возрастающей автономией членов команды проекта и некоторой самоорганизацией функциональных групп в команде проекта. Такое естественное развитие проекта требует регулярного внесения изменений в матрицы распределения работ по исполнителям и распределения ответственности.

Типовые модели. Несмотря на уникальность каждого проекта, большинство проектов до некоторой степени будет повторять другие. Использование ролей и ответственностей сходного проекта может помочь в ускорении процессов организационного планирования.

Определение графика потребности в персонале. Следует определить, какие специалисты и в какое время будут необходимы для работы в проекте. График потребности в персонале определяется на основе календарного графика выполнения соответствующих работ проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Организационная структура проекта. Это наиболее соответствующая проекту временная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного достижения целей проекта.

Численно-квалификационный состав команды проекта. Штатное расписание — документ, отражающий потребность в исполнителях конкретной специальности и их количестве.

План управления персоналом. План управления персоналом описывает, когда и какие специалисты могут быть введены и выведены из состава команды проекта. План содержит функциональные права и обязанности членов команды, он может быть формальным или неформальным, детальным или общим в зависимости от потребности проекта. Он является составной частью сводного плана проекта.

6.2.3. ПОДБОР КАДРОВ И ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНДЫ

Подбор кадров соответствующей специализации и квалификации, удовлетворяющий потребность проекта в людских ресурсах, — необходимое условие для успешного осуществления проекта. Такая потребность определяется функциональными обязанностями, выполняемыми в проекте. Постановка задачи «Подбор и формирование команды» представлена в табл. 6.8.

Таблица 6.8

| Поставшая задача «Подбор кадров и формирование команды» | |
|--|--|
| Задание: | Требуются: |
| Организационная структура проекта. Численно-квалификационный состав команды проекта. План управления персоналом. Потенциальный фонд кадров. | Принять на работу необходимых специалистов. Сформировать команду проекта. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Поиск и отбор кадров. Переговоры. Предназначение. Приглашение и прием на работу. Опыт аналогичных проектов. | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМАЯ ПРИ ПОДБОРЕ КАДРОВ И ФОРМИРОВАНИИ КОМАНДЫ

Для решения задачи необходима следующая информация:

- Организационная структура проекта (см. 6.2.2).
- Численно-квалификационный состав команды проекта (см. 6.2.3).
- План управления персоналом (см. 6.2.3).
- Потенциальный фонд кадров. В качестве такого фонда могут быть сотрудники подразделений родительской организации.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОДБОРА КАДРОВ И ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДЫ

Поиск и отбор кадров. При поиске и отборе кадров учитываются:
 • *Опыт специалистов.* Предыдущий опыт — выполняли ли специалисты сходную или родственную работу прежде? Хорошо ли они это делали?
 Личные интересы — заинтересованы ли кандидаты в работе по данному проекту?

Личные характеристики — есть ли вероятность того, что кандидаты будут хорошо работать в команде?

Доступность — будут ли доступны желательные специалисты в необходимые промежутки времени?

• *Социально-психологические особенности.* При отборе кадров очень важно учитывать социально-психологические особенности руководящего состава команды проекта. Особенно важно установить и выявить у претендентов способности не только руководителя, но и лидера.

Руководство и лидерство (Leadership) — искусство воздействия на других для побуждения их к достижению определенных целей.

Под *руководством* понимаются действия по созданию и развитию социальной и управленческой системы, в которой как сам руководи-

тель, так и его сотрудники достигают целей проекта и решают задачи с минимальными финансовыми, временными, эмоциональными, социальными затратами или хотя бы стремятся к этому. Сюда также включается влияние на достижение некоторых целей проекта, отношение между сотрудниками и/или группами в команде проекта и поведение отдельных ее участников. Это достигается за счет использования в практике общих функций управления человеческими ресурсами: планирования, организации, координации, мотивации и контроля.

Основная задача руководителя проекта, отличная от роли заказчика, определяющего цели проекта и основные условия его выполнения, состоит в планировании проекта, в управлении финансовыми, материально-техническими и человеческими ресурсами, в согласовании с окружением проекта, мониторинге и контроле хода проекта, его обеспечении и финансировании.

Лидерство — ведение других за собой. Оно может быть формальным (например, назначенное руководителем проекта специалистом, не обладающего соответствующей компетентностью) и неформальным (например, часто встречающаяся ситуация профессионального лидерства).

Различия в действиях руководителя и лидера проекта определяют *различия их целей* (табл. 6.9).

Таблица 6.9

| Цели руководителя проекта: | Цели лидера проекта: |
|---------------------------------------|--|
| — разработка и ведение плана проекта; | — ведение переговоров; |
| — контроль выполнения работ; | — разработка стратегии; |
| — мотивация членов команды | — поддержание высокого морального духа команды |

Основные *элементы руководства и лидерства* определяются выбранной концепцией менеджмента и, как правило, определяют подход к организации взаимодействия, деловому администрированию, мотивации, системе поощрения, наказания и др.

• *Политика организации-исполнителя.* На поиск и отбор кадров влияют политические или руководящие принципы и процедуры организации, направляющей процесс подбора кадров. Такая практика ограничивает процесс подбора кадров.

Переговоры. В большинстве проектов при подборе кадров ведутся переговоры по условиям обеспечения и загрузки кадров. Например, кандидаты могут быть приглашены на работу при условии участия в самых разных работах проекта. Это может создать менеджеру условия для лучшего распределения имеющегося у него персонала.

Предназначение. В некоторых случаях персонал может быть предназначен для проекта. Это часто происходит, когда:

- проект является результатом конкурентного предложения, в котором предполагается участие определенного персонала;

Методы и средства, используемые для решения задачи

Анализ деятельности команды.
Методы развития команды.
Решение проблем.
Система наград и поощрений.
Обучение команды

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИИ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Для решения задачи необходима следующая информация:

- Сформированная команда проекта (см. 6.2.3).
- Организационная структура проекта (см. 6.2.2).
- Численно-квалификационный состав команды проекта (см. 6.2.2).
- План управления персоналом (см. 6.2.3).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЯ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Анализ деятельности команды. Проводится на основании отчетов о своей работе, которые составляют все члены команды. Ответственность участников проекта является представлением команды о выполнении проекта и сопоставляется с ответственностью о ходе реализации проекта. Команда проекта также должна периодически анализировать свою работу и сопоставлять ее с ожиданиями тех, кто находится вне проекта.

Для оценки исполнения применяются разработанные системы оценки. По результатам оценок выполнения работ членами команды принимается решение о необходимости совершенствования команды.

Развитие команды проекта. Развитие персонала команды содержит все аспекты планирования трудовых ресурсов: поиск, отбор, обучение, сохранение, оценка персонала и моделирование работы. Это касается всех ячеек проекта: менеджера проекта (ПМ), членов команды проекта (постоянных или временных), контролеров проекта и посредников. Работа с персоналом команды может проходить на регулярных оперативных отчетных собраниях и на расширенных заседаниях для обмена профессиональным опытом и улучшения межличностных отношений между участниками проекта.

Решение проблем. Умение решать проблемы является мощным инструментом в управлении проектом и развитии команды. Для решения проблем существуют различные подходы:

* *Решение проблем (Problem Solving)* — определение последовательных систематических процедур, с помощью которых анализируются и решаются проблемные ситуации.

— проект является внутренним сервисным проектом, и назначения персонала были определены уставом проекта.

Приглашение и прием на работу. Может использоваться для получения услуг особых лиц или групп для выполнения работ проекта. Приглашение и прием на работу требуются в том случае, когда организации-исполнителю недостаточно своего персонала для выполнения проекта.

Опыт аналогичных проектов. Используется опыт работы с кадрами в аналогичных проектах.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ПОДБОРЕ КАДРОВ И ФОРМИРОВАНИИ КОМАНДЫ

Прием на работу необходимых специалистов. При приеме персонала принимаются во внимание личные и командные навыки специалистов, которые используются при построении команды.

Сформированная команда проекта. Команда проекта считается сформированной, когда все необходимые специалисты назначены на работу по проекту. Персонал может быть принят на полную и неполную ставку или на других условиях в зависимости от потребностей проекта.

Состав команды проекта подтверждается списком, в котором перечисляются все члены команды проекта и другие ключевые участники проекта. Этот список может быть формальным и неформальным, детальным или общим в зависимости от проекта.

6.2.4. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЕ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Развитие команды необходимо для повышения возможностей участников проекта вносить свой вклад в выполнение проекта и для усиления сплоченности в работе команды. Личное развитие (управленческое и техническое) является основой развития команды и необходимым условием для успешного достижения цели проекта.

Постановка задачи «Анализ деятельности и развитие команды проекта» представлена в табл. 6.10.

Таблица 6.10

| Постановка задачи «Анализ деятельности и развитие команды проекта» | |
|--|---|
| Даем: | Требуется: |
| Сформированная команда проекта. Организационная структура проекта. Численно-квалификационный состав команды проекта. План управления персоналом | Проанализировать деятельность команды проекта. Улучшить деятельность команды проекта |

При осуществлении проекта могут возникать проблемные ситуации, для выхода из которых необходимо находить оптимальные решения.

Технология решения проблем определяется набором последовательных систематических процедур, начиная с определения проблемы и заканчивая принятием решения относительно тех действий, которые необходимо предпринять.

Стандартная последовательность разрешения проблемы в проекте содержит следующие шаги:

- начальный анализ и планирование;
- анализ ситуации, определение целей;
- синтез, генерирование и анализ возможных решений;
- принятие окончательного решения;
- начало реализации принятого решения.

Для разрешения проблем в проекте часто применяются общие фундаментальные методы, которые используются в различных сферах профессиональной деятельности, например:

- переход от общего к частному (и наоборот);
- разработка и оценка альтернативных вариантов;
- системный анализ;
- творческий подход;
- макетирование;
- стоимостной анализ;
- анализ общей выгоды.

При этом может рассматриваться большое количество процессов и процедур. Эффективное (с низкими затратами и за короткое время) и правильное разрешение возникшей конкретной проблемы является важным вкладом в успех всего проекта в целом.

« Переговоры, деловые встречи » — мероприятия, предпринятые для поиска решения возникающих в проекте проблем, при которых участвуют несколько сторон.

Поиск решения возникающих проблем и проблемных ситуаций часто производится путем переговоров и/или проведения деловых совещаний, в которых представлены несколько участвующих в выполнении проекта сторон. Результатом может быть либо *консенсус*, либо *компромисс*, либо *вазевое решение*.

Обычно решение формируется путем организации *многошаговой процесса поиска решения*. Формирование общей концепции действий и определение участвующих сторон является важнейшей задачей управления переговорами (деловыми совещаниями), от успеха решения которой зависит и успех самих переговоров (деловых совещаний).

Переговоры и деловые совещания выступают основными инструментами решения проблем и разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в ходе реализации проекта.

Управление переговорами и совещаниями включает в себя этапы подготовки к ним, проведения и мониторинга (последствия).

Методы управления переговорами и совещаниями связаны с их содержанием (объективными и субъективными вопросами), процедурами, информационным обеспечением и документированием хода и результатов. Эти же методы применимы и для управления переговорами с одним лицом.

Предметом переговоров являются, например:

- согласование с клиентом целей проекта;
- обсуждение с подрядчиками содержания контракта и/или претензий;
- обсуждение вопросов участия тех или иных людей в команде проекта.

Подготовка (цели, приглашенные лица, время, предварительная информация и т.д.), реализация соглашений и выполнение принятых обязательств является важной областью ответственности руководителя проекта.

Система наград и поощрений. Это формальное управленческое действие, которое поощряет или стимулирует желательный тип поведения. Для того чтобы такая система была эффективной, необходимо обеспечить четкую взаимосвязь между исполнением и вознаграждением.

В проекте должны быть запланированы системы наград и поощрений, так как системы организации-исполнителя могут их не иметь.

Системы наград и поощрений, а также определение стандартов премирования сотрудников от получаемой прибыли должны стимулировать личную инициативу членов команды, направленную на улучшение работы в проекте.

Обучение команды. Включает все действия, направленные на повышение навыков, знаний и возможностей членов команды. Нет общего рецепта для обучения команды, но необходимости можно проводить любые типы обучения: повышение или получение дополнительного образования, разработка тренинговых мероприятий, обмен опытом.

Обучение может быть формальным (обучение в классе, компьютерное обучение) или неформальным (взаимосвязь и обмен опытом с другими членами команды).

Если у членов команды проекта не хватает управленческих или технических навыков, их приобретение должно быть запланировано как необходимая процедура для выполнения проекта либо необходимо пересмотреть состав команды. Прямые и непрямые затраты на обучение обычно обеспечиваются организацией-исполнителем.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИИ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Анализ и оценка работы команды проекта. Проводится на основе отчетов о ходе выполнения работ проекта и функционировании команды проекта.

Улучшения работы команды проекта. Улучшение работы команды может влиять на разные аспекты выполнения проекта и зависит от разных причин:

- улучшение личных навыков и возможность планировать карьеру могут позволить конкретному человеку более эффективно выполнять свои обязанности;
 - улучшение командного поведения (поддержание психологического климата в команде) может позволить членам команды посвящать больше времени непосредственному выполнению работ проекта.
- Улучшение как личных навыков, так и командных может способствовать определению и развитию лучших способов выполнения работ проекта.

6.2.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЕКТЕ

На стадии завершения решаются следующие задачи:

- Анализ и оценка деятельности команды;
- Формирование заключительного отчета об исполнении проекта;
- Разрешение конфликтов;
- Проведение окончательного расчета;
- Формирование архива;
- Извлеченные уроки;
- Расформирование команды проекта.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под управлением человеческими ресурсами проекта?
2. Какие вопросы рассматриваются при разработке концепции управления персоналом в проекте?
3. Перечислите методы и средства, используемые при решении задачи «Организационное планирование».
4. Чем отличается QBS от WBS?
5. Перечислите методы и средства, используемые при подборе кадров и формировании команды.
6. Что понимается под руководством и интересом, какие между ними различия?
7. Какие методы и средства используются для развития команды проекта?
8. Каковы технологии решения проблем?
9. Значение переговоров, деловых встреч при решении проблем.
10. Какие задачи решаются при завершении управления персоналом в проекте?

Контрольное упражнение

Для проекта, описанного в контрольном упражнении разд. 5.1, составьте организационную структуру, определите состав команды проекта.

6.3. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТЕ

Управление коммуникациями в проекте (*Project Communications Management*) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для организации сбора и распределения досто-

верной информации, связанной с осуществлением проекта. Состоит из планирования коммуникаций, распределения информации, предоставления отчетности об исполнении проекта и административного завершения.

Управление коммуникациями в проекте включает процессы, необходимые для обеспечения своевременного и корректного формирования, сбора, распределения, хранения и окончательного закрытия информации по проекту. Управление коммуникациями обеспечивает соответствующие связи между участниками проекта для обмена идеями и информацией, необходимыми для успеха проекта.

Требования к коммуникациям определяются информационными потребностями участников проекта. При этом необходимо определить качественные и количественные характеристики информации, достаточной для успешного осуществления проекта.

Для выявления необходимой информации требуется идентифицировать ее источники, способы и возможности передачи и провести анализ значимости этой информации.

Управление коммуникациями в проекте содержит следующие основные стадии (см. табл. 6.11):

- + концепция управления коммуникациями в проекте;
- + планирование коммуникаций;
- + распределение информации;
- + анализ коммуникаций при выполнении проекта;
- + завершение управления коммуникациями в проекте.

6.3.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТЕ

Концепция управления коммуникациями в проекте разрабатывается на ранних фазах проекта. Однако результат этого процесса должен регулярно пересматриваться в процессе осуществления проекта и корректироваться по мере необходимости с учетом изменений в проекте. В концепции управления коммуникациями должны быть рассмотрены следующие вопросы:

Стратегия управления коммуникациями. Устанавливает цели и задачи осуществления управления коммуникациями в проекте, учитывая заданные требования и ограничения.

Требования к коммуникациям. Определяются информационными потребностями участников проекта. При этом требуется определить ту информацию, которая необходима для успеха проекта. Для выявления необходимой информации надо определить ее источники, способы и возможности передачи, провести анализ значимости этой информации.

Коммуникационные технологии. Это технологии и инструментарий, используемые для передачи информации между субъектами проекта. Они могут значительно варьировать от кратких разговоров до расширенных встреч, от простых письменных документов до баз данных.

Таблица 6.11. Управление коммуникациями в проекте

| Ключевые результаты исполнения в проекте | Планирование коммуникаций | Распределение информации | Анализ коммуникаций при выполнении проекта | Закрытие управления коммуникациями в проекте |
|--|---|---|---|---|
| <p>Сформулировать цели, задачи, организационные требования к коммуникациям.</p> <p>Коммуникационные технологии: определить потребности в информационных технологиях; определить возможности взаимодействия участников проекта; обеспечить своевременность предоставления информации; обеспечить доступность информации.</p> <p>Оценить альтернативы. Утверждение концепции. Инициирование.</p> | <p>Информационно-технологическая модель коммуникаций.</p> <p>Информационные потребности участников проекта.</p> <p>Информационные технологии.</p> <p>Типовые модели.</p> <p>Спределение потребностей в технологическом обеспечении.</p> <p>Регулярную отчетность.</p> <p>Формат и содержание документов.</p> <p>План управления коммуникациями.</p> | <p>Организация распределения информации в проекте.</p> <p>Методы распределения информации в проекте.</p> <p>Информационные элементы.</p> <p>Коммуникационные технологии.</p> <p>Техническое обеспечение проекта.</p> <p>Система документирования отчетности в проекте.</p> <p>Отчеты о коммуникациях в проекте.</p> <p>Система сбора и хранения информации.</p> | <p>Анализ отклонений.</p> <p>Анализ и утверждение запросов.</p> <p>Список изменений.</p> <p>Корректирующие воздействия.</p> <p>Отрегулировать систему управления коммуникациями.</p> <p>Изменить план управления коммуникациями.</p> <p>Изменить состав участников проекта.</p> <p>Изменить используемые средства коммуникаций проекта.</p> | <p>Анализ и оценка системы коммуникаций в проекте.</p> <p>Заключительный отчет об управлении коммуникациями.</p> <p>Финансовый анализ проекта.</p> <p>Исполнительный отчет.</p> <p>Использование опыта управления коммуникациями в проекте.</p> <p>Данные решения о дальнейшей эксплуатации средств коммуникаций проекта.</p> |

При выборе коммуникационных технологий учитываются следующие факторы, которые могут влиять на проект:

- Срочность потребности в информации — зависит ли успех проекта от наличия часто обновляемой информации, доступной немедленно по любому требованию или достаточно будет регулярно производимых письменных отчетов?
- Преимущество технологии — годится ли к использованию существующая система или потребности проекта предполагают ее изменение?
- Состав участников проекта — является ли предложенная система коммуникаций сопоставимой с опытом и знаниями участников проекта или потребуются интенсивное обучение и тренинги?
- Продолжительность проекта — есть ли вероятность того, что принятая технология изменится до момента окончания проекта таким образом, что потребует применения новой технологии?

Оценка альтернатив.

Утверждение концепции.

Инициирование.

6.3.2. ПЛАНИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИЙ

Планирование управления в проекте коммуникациями включает определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта: кому, когда и в какой форме нужна информация. Определение потребностей участников проекта и способ их удовлетворения является важным фактором успеха проекта. Постановка задачи «Планирование коммуникаций» представлена в табл. 6.12.

Таблица 6.12

| Постановка задачи «Планирование коммуникаций» | |
|--|---|
| Заданы: | Требуется: |
| Требования к коммуникациям. Коммуникационные технологии. Список участников проекта | Определить информационные потребности участников проекта. Разработать план управления коммуникациями |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Информационно-технологическая модель. Информационные технологии. Типовые модели | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ КОММУНИКАЦИЙ

Для решения задачи требуется следующая информация:

- Требования к коммуникациям (см. 6.3.1).
- Коммуникационные технологии (см. 6.3.1).
- Список участников проекта (см. 6.2.3).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ КОММУНИКАЦИЙ

Информационно-технологическая модель (логико-информационная схема). Позволяет отобразить коммуникационные связи между участниками проекта и их информационные потребности.

Информационные технологии. Должны обеспечивать информационные потребности участников проекта.

Типовые модели. Коммуникационные модели, которые использовались в аналогичных проектах.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ КОММУНИКАЦИЙ

Информационные потребности участников проекта. Их можно отобразить с помощью логико-информационной схемы.

План управления коммуникациями. Этот документ содержит:

- информацию, подлежащую распространению, включая формат, содержание, уровень детализации;
- методы и способы получения информации;
- регламент формирования документации;
- техническое обеспечение;
- методы обновления и корректировки плана управления коммуникациями по мере прогресса и развития проекта;
- систему отчетности об исполнении работ;
- представление запросов на изменение в системе управления коммуникациями;
- распределение ответственности за подготовку необходимой документации;
- регламент обмена информацией.

План управления коммуникациями может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является составной частью общего плана проекта.

6.3.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОЕКТЕ

Организация и контроль информационной поддержки в проекте заключается в обеспечении информацией по мере необходимости участников проекта, в выполнении плана управления коммуникациями, а также

в оперативном контроле функционирования системы коммуникаций. Для выполнения этих задач выполняются следующие основные процедуры:

- организация управления коммуникациями в проекте;
- информационная поддержка выполнения проекта;
- контроль функционирования системы коммуникаций;
- ведение управленческой документации;
- формирование отчетов об управлении коммуникациями.

Постановка задачи «Организация и контроль информационной поддержки в проекте» представлена в табл. 6.13.

Таблица 6.13

| Постановка задачи «Организация и контроль информационной поддержки в проекте» | |
|---|---|
| Задачи: | Требуются: |
| Информационные потребности участников проекта. План управления коммуникациями. Список участников проекта. | Обеспечить информационные потребности участников проекта. Организовать систему документации проекта. Обеспечить сбор и хранение информации. |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Методы распределения информации в проекте. Информационные системы. Коммуникационные каналы. Техническое обеспечение. Система документации проекта. Система отчетности в проекте. | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОЕКТЕ

Для решения задачи необходимы следующие данные:

- Информационные потребности участников проекта (см. 6.3.1).
- План управления коммуникациями (см. 6.3.1).
- Список участников проекта (см. 6.2.3).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОЕКТЕ

Организация распределения информации в проекте. Для этого разрабатываются системы распространения информации. Назначаются ответственные за ведение этой системы.

Методы распределения информации в проекте. Проектная информация может быть распространена с использованием различных способов, включая встречи, распределение документов, общий сетевой доступ к электронным базам данных, факс, электронную почту, устную информацию и видеоконференции.

Информационные системы. Системы поиска информации представляют собой способы сбора, передачи, хранения и отображения информации. Информация может обмениваться между членами команды проекта многими способами, включая справочные файловые системы, электронные текстовые базы данных, программные продукты по УП и системы, позволяющие доступ к технической документации, такой, как инженерные чертежи.

Коммуникационные навыки. Коммуникационные навыки используются при обмене информацией. Отправитель обязан предоставить информацию в четкой, ясной и полной форме, чтобы получатель, получив эту информацию, правильно ее интерпретировал. Получатель обязан подтвердить получение информации и понимание ее смысла. При этом информация может быть представлена в устной или письменной форме.

Система документации проекта. Система документации проекта представляет собой проектную документацию, которая включает корреспонденцию, записки, отчеты и документы, описывающие проект. Информация должна храниться в организованной форме, чтобы при необходимости можно было бы найти необходимый документ. Обычно члены команды проекта ведут и свои личные записи в проектом блокноте.

Техническое обеспечение. Политика технического обеспечения обуславливается запросами проекта и родительской организации, в которой он выполняется.

Система отчетности. Система отчетности о состоянии коммуникации в проекте.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОЕКТЕ

Система обеспечения информационных потребностей участников проекта. Информационные системы.

Система документации проекта.

Система отчетности в проекте. Представление отчетности об исполнении включает сбор и распределение информации по выполнению с целью обеспечить участников проекта информацией о том, как используются ресурсы для достижения целей проекта. Эти процессы включают:

- отчеты о текущем состоянии — описание того, где, в какой стадии находится проект в рассматриваемый момент времени;
- отчеты о прогрессе — описание того, чего достигла команда проекта;
- прогнозирование — предположения относительно будущего прогресса проекта.

Представление отчетности об исполнении — обеспечивать информацию по предметной области, расписанию, зитратам и качеству. Во многих проектах также требуется информация по рискам и поставкам. Отчеты

могут различаться по видам деятельности, темам, быть индивидуальными и сводными, оперативными, квартальными, годовыми и т. д.

Отчеты о коммуникациях в проекте.

Система сбора и хранения информации. Эта система обеспечивает ведение архива проекта.

6.3.4. АНАЛИЗ КОММУНИКАЦИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА

Постановка задачи «Анализ коммуникаций при выполнении проекта» представлена в табл. 6.14.

Таблица 6.14

| Постановка задачи «Анализ коммуникаций при выполнении проекта» | |
|---|---|
| Задача: | Требуется: |
| Информационные потребности участников проекта. План управления коммуникациями. Список участников проекта. Система обеспечения информационных потребностей участников проекта. Информационные системы. Система документации проекта. Система отчетности в проекте. Отчеты о коммуникациях в проекте. Система сбора и хранения информации | Проанализировать отношения по коммуникациям и их причины. Проанализировать и утвердить запросы на изменение. Определить систему управления коммуникациями |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| Анализ отношений. Анализ и утверждение запросов. Анализ тенденций. Информирование участников | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ АНАЛИЗА КОММУНИКАЦИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА

Для решения задачи необходимы следующие данные:

- Информационные потребности участников проекта (см. 6.3.3).
- План управления коммуникациями (см. 6.3.3).
- Список участников проекта (см. 6.3.3).
- Система обеспечения информационных потребностей участников проекта (см. 6.3.3).
- Информационные системы (см. 6.3.3).
- Система документации проекта (см. 6.3.3).
- Система отчетности в проекте (см. 6.3.3).
- Отчеты о коммуникациях в проекте (см. 6.3.3).
- Система сбора и хранения информации (см. 6.3.3).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА

Анализ отклонений. Анализ сбоев и нарушений при обеспечении участников проекта необходимой информацией.

Анализ и утверждение запросов на внесение изменений.

Анализ тенденций. Анализ функционирования системы коммуникаций после внесения необходимых изменений. Этот вид анализа включает проверку результатов проекта в разное время с целью выявления тенденций сбоев в функционировании коммуникационной системы.

Информирование участников о внесенных изменениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ КОММУНИКАЦИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА

Результатами анализа коммуникаций являются:

- Документы, содержащие список изменений и корректирующих воздействий.
- Отрегулированная система управления коммуникациями.
- Измененный план управления коммуникациями.
- Усвоенные уроки.

6.3.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТЕ

Завершение управления коммуникациями в проекте включает следующие процедуры:

- Анализ и оценка системы коммуникаций в проекте.
- Заключительный отчет об управлении коммуникациями.
- Формирование архива проектной документации.
- Извлеченные уроки из опыта управления коммуникациями в проекте.
- Принятие решения о дальнейшем использовании средств коммуникаций проекта.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение управления коммуникациями в проекте.
2. Какие вопросы необходимо решить на стадии концепции управления коммуникациями в проекте?
3. Какие методы и средства используются при планировании коммуникаций в проекте?
4. Что отражает информационно-технологическая модель?
5. Что входит в план управления коммуникациями?
6. Сформулируйте постановку задачи «Организация и контроль информационной поддержки в проекте».
7. Какие методы и средства используются при распределении информации в проекте?

8. Что понимается под коммуникационными навыками?

9. Какие исходные данные используются при анализе управления коммуникациями в проекте?

10. Какие программные средства используются при управлении проектами?

Контрольное упражнение

Для проекта, описанного в контрольном упражнении главы 5.1 и результатам выполненного задания 5.6, заполните приведенную ниже таблицу. Результатом будут коммуникационные взаимодействия между членами команды проекта: названия формальных или неформальных документов (решений), отражающих технологическую взаимосвязь членом команды.

| Члены команды проекта | Член команды 1 | Член команды 2 | ... | Член команды N |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Член команды 1 | Название документа, решения | Название документа, решения | Название документа, решения | Название документа, решения |
| Член команды 2 | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| Член команды N | Название документа, решения | Название документа, решения | Название документа, решения | Название документа, решения |

6.4. УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКАМИ И КОНТРАКТАМИ В ПРОЕКТЕ

Управление контрактами в проекте (*Project Contracts Management*) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, требуемые для обеспечения поставок продуктов и услуг. Включает планирование поставок и услуг, планирование предложений, запрос предложения, выбор источников, администрирование контракта, закрытие контракта.

Управление контрактами и поставками в проекте включает процессы, направленные на приобретение товаров и услуг (продуктов, ресурсов), необходимых для выполнения проекта. В табл. 6.15 представлены стадии управления контрактами включающие:

- концепцию управления контрактами в проекте;
- планирование контрактов;
- организацию и подготовку контрактов в проекте;
- контроль и регулирование контрактов;
- завершение управления контрактами в проекте.

Эти стадии взаимосвязаны друг с другом, а также с некоторыми задачами из других функциональных областей. Каждая стадия может потребовать усилий одного или нескольких человек в зависимости от потребностей проекта.

Таблица 6.15. Управление контрактами в проекте

| Компоненты управления контрактами в проекте | Планирование контрактов | Организация управления и выполнение контрактов в проекте | Контроль и регулирование контрактов | Закрытие управления контрактами в проекте |
|--|---|---|---|---|
| Составление спецификаций товаров и услуг. Проведение маркетинга рынка товаров и услуг. Выявление возможных источников приобретения ресурсов. Определение. Разработка стратегии управления контрактами. Анализ альтернатив. Утверждение концепции. Инициация | Оценка маркетинговых исследований; жесткие методы. Определение перечня контрактов. Анализ взаимосвязи элементов проекта ресурсами. Выбор типа контракта. Календарный план проекта. Методы календарного планирования. График, загрузка контрактов. План управленческих поставок. | Распределение ответ-ственности. Система управления контрактами. Подготовка, текущей документации. Объяснения о типах, целях, сроках, конференциях с участниками. Проведение переговоров и выбор поставщиков. Критерии оценки. Заключенные контракты | Система контроля изменений контрактов. Учет по контракту типа работ. Формирование отчетности о выполнении контрактов. Анализ отклонений и прогнозирование выполнения контрактов. Идентификация затрат и распределение затрат. Мониторинг процесс-контроля. Доказательство информации до участников. Документирование | Формализация процесса. Заключительный анализ и оценка эффективности исполнения проекта. Закрытие контракта. Закрытие контракта до завершения контракта в проекте. Формирование архива контрактной документации. Инициальные Уровни |

6.4.1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРАКТАМИ В ПРОЕКТЕ

Концепция управления контрактами рассматривается в контексте «покупатель — продавец». В зависимости от сферы приложения продавца может называться поставщиком. Условия контракта оказывают влияние на все функциональные области управления проектом.

Концепция управления контрактами в проекте включает:
Составление спецификаций товаров и услуг. Список всех ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта, составляют предметную область управления контрактами.

Проведение маркетинга рынка продуктов в услуг. Условия рынка обуславливают процесс поставок. Проведенный маркетинг рынка позволяет определить, какие ресурсы являются доступными на рынке, у кого и на каких условиях можно их приобрести.

Оценка возможных источников приобретения ресурсов. Команда проекта должна организовать проведение экспертной оценки источников потенциальных поставок для проекта.

Ограничения. Это факты, ограничивающие возможности покупателя. Одним из основных ограничений во многих проектах является недостаточность финансирования.

Разработка стратегии управления контрактами. Это политика заключения наиболее выгодных контрактов для проекта, выбор критериев оценки решений.

Анализ альтернатив.

Утверждение концепции.

6.4.2. ПЛАНИРОВАНИЕ КОНТРАКТОВ

Планирование поставок включает:

- оценку маркетинговых исследований для определения возможных поставщиков и исполнителей;
- выбор метода обеспечения и поддержки контрактов в проекте;
- определение типов контрактов;
- определение титульного списка работ и перечня контрактов в проекте;
- формирование графика заключения контрактов.
- разработку плана управления контрактами.

Поставка задачи «Планирование контрактов» представлена в табл. 6.16.

Таблица 6.16

| Поставка задачи «Планирование контрактов» | |
|---|--|
| Задания: | Требуется: |
| Спецификации товаров и услуг. Результаты маркетинга рынка продуктов и услуг. Список возможных источников приобретения ресурсов. | Обеспечить работу проекта необходимыми ресурсами в запланированные сроки. Разработать план управления контрактами |

| Задачи: | Требуется: |
|--|------------|
| Стратегия управления контрактами. Календарный план выполнения работ. Утвержденная концепция | |
| Методы, средства и процедуры, используемые для решения задачи | |
| Экспертные методы. Анализ возможности обеспечения проекта ресурсами. Выбор типа контракта. Методы календарного планирования | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ КОНТРАКТОВ

Для решения задачи необходимы следующие данные:

- Спецификации товаров и услуг (см. 6.4.1).
- Результаты маркетинга рынка товаров и услуг (см. 6.4.1).
- Список возможных источников приобретения ресурсов (см. 6.4.1).
- Стратегия управления контрактами (см. 6.4.1).
- Утвержденная концепция (см. 6.4.1).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ КОНТРАКТОВ

Экспертные методы. Экспертные оценки часто требуются для оценки маркетинга рынка, источников приобретения ресурсов и т.д.

Анализ возможности обеспечения проекта ресурсами. Необходимо проанализировать различные способы реализации потребности проекта в поставках. Данный анализ должен отразить как перспективные организации-исполнители, так и временные потребности проекта (например, покупка капитальных ресурсов, таких как строительный хранилище, обычно менее эффективна по затратам, чем его аренда. Однако если организация-исполнитель имеет постоянную потребность в нем, то доля его стоимости, приходящейся на данный проект, может быть ниже стоимости аренды).

Выбор типа контракта. Контракт является юридическим соглашением, подлежащим судебному разбирательству. Контракты в основном делятся на три категории:

- 1) контракты с фиксированной ценой или паушальные контракты. Эта категория контрактов включает в себя контракты с фиксированной общей ценой за определенный вид продукта. При выполнении контрактов с фиксированной ценой могут быть оговорены поощрительные выплаты при достижении или перевыполнении определенных показателей проекта, например, таких, как сроки выполнения проекта;
- 2) контракты с возмещением затрат. Данная категория контрактов предусматривает оплату реальных затрат. Они подразделяются

на прямые и косвенные затраты. Косвенные затраты обычно рассчитывают в процентном соотношении от прямых затрат. Контракты с возмещением затрат также могут включать в себя поощрительные выплаты при достижении или перевыполнении исходных показателей проекта, таких как сроки выполнения проекта или общие затраты;

- 3) контракты с ценой за единицу продукта. Исполнителю оплачивается оговоренная сумма за единицу продукта (например: 70 долл. за час профессиональных услуг или 1,08 долл. за кубический метр удаленной земли). Общая стоимость контракта является функцией количества товара или услуг, необходимых для завершения работы.

Методы календарного планирования (см. 6.2).

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ КОНТРАКТОВ

Определение перечня контрактов. Список контрактов, которые необходимо заключить для обеспечения работ проекта ресурсами.

График заключения контрактов. Сроки заключения контрактов определяются на основе календарного плана выполнения работ проекта.

План управления поставками и контрактами. Он содержит следующую информацию:

- Какие типы контрактов будут использоваться?
- Если в качестве оценочных критериев понадобятся независимые сметы, кто и когда будет их разрабатывать?
- Если в организации-исполнителе есть отдел поставок, какие действия команда проекта может выполнять сама?
- Если необходимы стандартные документы по поставкам, где и когда они могут быть найдены?
- Как осуществлять работу с большим количеством поставщиков?
- Как поставки будут координироваться с другими аспектами проекта, такими как календарные планы и представление отчетности о выполнении?

План управления поставками может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным документом общего плана проекта.

6.4.3. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНТРАКТОВ В ПРОЕКТЕ

Постановка задачи «Организация управления и заключение контрактов в проекте» представлена в табл. 6.17.

| Постановка задачи «Организация управления и заключение контрактов в проекте» | |
|--|--|
| Знания: | Требует: |
| Перечень необходимых контрактов. График заключения контрактов. План управления контрактами. Результаты маркетинга рынка продуктов и услуг. Список возможных источников приобретения ресурсов | Заключить контракты, необходимые для выполнения работ проекта. Разработать систему управления контрактами |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Подготовка тендерной документации, Объявления о торгах. Конференция с участниками тендеров. Проведение торгов и выбор претендентов. Критерии оценки | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ КОНТРАКТОВ В ПРОЕКТЕ

Для решения задачи необходимы следующие данные:

- Перечень необходимых контрактов (см. 6.4.2).
- График заключения контрактов (см. 6.4.2).
- План управления поставками (см. 6.4.2).
- Результаты маркетинга рынка товаров и услуг (см. 6.4.2).
- Список возможных источников приобретения ресурсов (см. 6.4.2).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ КОНТРАКТОВ В ПРОЕКТЕ

Подготовка тендерной документации. Включает подготовку документов, содержащих приглашение к торгам, необходимую информацию о предмете и условиях торгов. Тендерная документация должна быть структурирована для получения точных и полных ответов от возможных продавцов. При необходимости к некоторым документам для их заполнения прикладываются инструкции. Тендерные документы должны быть достаточно строгими для возможности сравнения ответов, но и достаточно гибкими, чтобы можно было бы рассмотреть встречные предложения продавцов о лучших способах выполнения требований.

Часто используются формы документов. К таким формам можно отнести: стандартные контракты, стандартные описания объектов или стандарты других документов, необходимых для организации торгов.

Объявления о торгах. Размещения рекламных для организации торгов периодических изданиях, таких как газеты, или специальных периодических изданиях, например профессиональных журналов.

Конференция с участниками тендеров и конкурсов. Это встречи с потенциальными продавцами перед подготовкой предложений. Они используются для обеспечения четкого понимания требований к поставкам у всех потенциальных продавцов (технические требования, контрактные требования и т.д.). Ответы на вопросы могут быть внесены в тендерные документы в качестве поправок.

Проведение торгов и выбор претендентов. Торги проводятся на основе поданных заявок или тендерных предложений.

Предложениями называются подготовленные продавцами документы, описывающие возможности и желание продавца предоставить требующийся продукт. Они готовятся в соответствии с требованиями тендерной документации. Оценка и выбор предложений претендентов осуществляется по разработанной системе критериев. Этот процесс редко бывает простым.

Критерии оценки. Используются для выбора предложений. Они описываются в тендерной документации. В качестве критериев оценки могут быть стоимость, сроки выполнения проекта, опыт организации в выполнении аналогичных проектов и т.д.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКЕ КОНТРАКТОВ В ПРОЕКТЕ

Заключенные контракты. Контракт — это обоюдно подписанное соглашение, которое обязывает продавца предоставить оговоренный продукт, а покупателя — заплатить за него.

Содержание контракта должно отражать все аспекты управления проектами, которые включают:

- выполнение плана проекта в запланированное время;
- представление отчетности для отслеживания затрат, сроков и технического выполнения работ контрактором;
- контроль качества для инспектирования выполненной работы и подтверждения соответствия ее заданным требованиям;
- контроль изменений для обеспечения того, что изменения правильно утверждены и все заинтересованные лица оповещены о таких изменениях;
- условия оплаты, которые должны отслеживать связь между достигнутым прогрессом и выплаченной компенсацией.

Система управления контрактами. Управление контрактом — это процесс удостоверения того, что выполнение продавцом контрактных обязательств соответствует контрактным требованиям.

В крупных проектах с множеством поставщиков продуктов основным условием администрирования контракта является управление взаимодействиями с разными поставщиками. Юридическая природа контрактных отношений требует от команды проекта юридической осведомленности о действиях, предпринимаемых при выполнении контракта. Для своевременного контроля и принятия решений разрабатывается система управления контрактами.

6.4.4. КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ КОНТРАКТОВ

Постановка задачи «Контроль и регулирование контрактов» представлена в табл. 6.18.

Таблица 6.18

| Постановка задачи «Контроль и регулирование контрактов» | |
|--|--|
| Задачи: | Требуется: |
| Перечень заключенных контрактов. План управления контрактами. Система управления контрактами | Сформировать отчетность о выполнении контрактов. Проанализировать и утвердить запросы на изменение. Модифицировать контракты с учетом утвержденных изменений |
| Методы и средства, используемые для решения задачи | |
| Формирование отчетности о выполнении контрактов. Анализ и прогнозирование выполнения контрактов. Система контроля изменений контрактов | |

ИНФОРМАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНТРАКТОВ

Для решения задачи необходимы данные из следующих источников:

- Перечень необходимых контрактов (см. 6.4.2).
- План управления поставками (см. 6.4.2).
- Система управления контрактами (см. 6.4.3).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНТРАКТОВ

Формирование отчетности о выполнении контрактов. Данная отчетность обеспечивает управленческие органы проекта информацией о том, насколько эффективно продавец достигает целей контракта. Отчеты об исполнении контракта должны быть интегрированы в общую систему отчетности по выполнению проекта.

Анализ и прогнозирование выполнения контрактов. Руководитель проекта должен всегда отслеживать ситуацию и иметь информацию о прогнозе выполнения контрактов.

Система контроля изменений контрактов. Система определяет процессы модификации контрактов. Она включает систему отслеживания, процедуры разрешения спорных вопросов, процедуры утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Эта система должна быть интегрирована в общую систему контроля изменений.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ КОНТРОЛЕ И РЕГУЛИРОВАНИИ КОНТРАКТОВ

Результатами задачи являются:

- Отчетность о выполнении контрактов.
- Утвержденные запросы на изменение.
- Модифицированные контракты.

6.4.5. ЗАВЕРШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРАКТАМИ В ПРОЕКТЕ

Результатами завершения управления контрактами являются:

- Формальная приемка.
- Заключительный анализ и оценка эффективности обеспечения проекта.
- Закрытие контрактов.
- Заключительный отчет по управлению контрактами в проекте.
- Формирование архива контрактной документации.
- Извлеченные уроки.

Контрольные вопросы

1. Что должно быть отражено в концепции управления контрактами в проекте?
2. Сформулируйте постановку задачи «Планирование контрактов в проекте».
3. Какие типы контрактов Вам известны?
4. Что такое пашуальные контракты и кому выгодно их заключать?
5. Что такое контракты с возмещением затрат и кому выгодно их заключать?
6. Какая необходима информация для разработки графика заключения контрактов в проекте?
7. Содержание плана управления поставками и контрактами.
8. Какое назначение тендерной документации, что она содержит?
9. Какие виды торгов Вам известны?
10. Для чего проводится конференция перед торгами с участниками тендера?
11. Как проходит торги и на основе чего выбирает претендентов?
12. Какие критерии оценки используются для выбора предпочтительной претензии?
13. Дайте определение контракту. Что он содержит?
14. Для чего необходима система управления контрактами?
15. Сформулируйте постановку задачи «Контроль и регулирование контрактов».

Контрольное упражнение

Для проекта, описанного в контрольном упражнении разд. 5.1, составьте план работ по организации тендера на поставку оборудования, составьте структуру разрабатываемой тендерной документации, разработайте проект контракта.

6.5. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОЕКТЕ

Управление изменениями в проекте (Management of Changes in the Project) — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для интеграции всех функциональных областей проекта и внесения необходимых комплексных изменений при осуществлении проекта.

Управление изменениями в проекте включает (табл. 6.19):

Таблица 6.19. Учет изменений в проекте

| Концепция управления изменениями в проекте | Прогнозирование и планирование изменений в проекте | Осуществление изменений в проекте | Контроль и регулирование изменений | Закрытие управления изменениями в проекте |
|--|--|---|--|--|
| <p>Стратегия управления изменениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> — цели и задачи управления изменениями; — требования к управлению изменениями; — оценка возможностей, рисков и последствий; — анализ возможных изменений; — контекст проекта; — в родительской организации; — в функциональных подразделениях; — в процессах управления проектом; <p>Инициация</p> | <p>Прогнозирование и планирование изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формирование Сводного плана; — выбор методов и средств прогнозирования и планирования изменений; — прогнозирование изменений; — мониторинг внешней среды и тенденций изменений; — планирование предупреждающих воздействий; — сбор и анализ запросов и предложений на изменения; — принятие решений и внесение изменений в проект; — контроль осуществления изменений; | <p>Осуществление изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> — распределение ролей и ответственности; — формирование организационной структуры; — утверждение процедур осуществления изменений; — выделение в достояние спонсора средства управления изменениями; — информирование поддольщиков изменений в проекте; — сбор и анализ запросов и предложений на изменения; — принятие решений и внесение изменений в проект; — контроль осуществления изменений; | <p>Контроль и регулирование изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> — контроль осуществления изменений; — обзор и анализ динамики изменений в проекте; — текущая оценка изменений в проекте и достигнутых результатов; — отчет об исполнении изменений и отклонениях; — предложения по корректировке плана изменений; — корректирующие действия; | <p>Закрытие управления изменениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формирование баз данных изменений проекта; — формирование архива изменений и их результатов; — постпроектный отчет о фактических изменениях в проекте; — заключительный анализ, оценка изменений и их результатов; — извлеченные уроки и корректировка стратегии на будущее; |

Концепцию управления изменениями в проекте, включающую:

- Стратегию управления изменениями:
 - цели и задачи управления изменениями;
 - требования к управлению изменениями;
 - ограничения изменений.
- Анализ возможных изменений:
 - в контексте проекта;
 - в родительской организации;
 - в функциях управления проектом;
 - в процессах управления проектом.
- Интеграцию процессов управления изменениями в проекте:
 - изменения от внешних факторов;
 - изменения от внутренних факторов;
 - принципы интеграции управления изменениями в проекте.
- Утверждение концепции.

Прогнозирование и планирование изменений, включающие:

- Формирование Сводного плана проекта.
- Выбор методов и средств прогнозирования и планирования изменений.
- Прогнозирование изменений.
- Мониторинг внешней среды и тенденций изменений.
- Планирование предупреждающих воздействий:
 - планирование внутренних мер по защите проекта;
 - планирование изменений в проекте.
- План управления изменениями.

Осуществление изменений в проекте:

- Распределение ролей и ответственности.
- Формирование организационной структуры.
- Утверждение процедур осуществления изменений.
- Введение в действие системы управления изменениями.
- Информационная поддержка изменений в проекте.
- Сбор и анализ запросов и предложений на изменения.
- Принятие решений и внесение изменений в проект.
- Контроль осуществления изменений в проекте.

Контроль и регулирование изменений:

- Контроль осуществления изменений в проекте.
- Обзор и анализ динамики изменений в проекте.
- Текущая оценка изменений в проекте и достигнутых результатов.
- Отчет об исполнении изменений и отклонениях.
- Предложения по корректировке плана изменений.
- Корректирующие действия.

Завершение управления изменениями в проекте:

- Формирование баз данных изменений проекта.
- Формирование архива изменений в проекте.
- Постпроектный анализ, оценка изменений и их результатов.
- Заключительный отчет о фактических изменениях в проекте.
- Извлеченные уроки и корректировка стратегии на будущее.

Глава II ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Программное обеспечение для управления проектами. (*Project Management Software*) — класс компьютерных программ, разработанных специально для планирования и контроля затрат, сроков и других компонентов проекта.

II.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В настоящее время на рынке доступны десятки специализированных компьютерных программ, обеспечивающих поддержку процессов управления проектами. Можно предложить разные подходы к классификации программного обеспечения (ПО) управления проектами:

- по ориентации на различные объекты управления;
- по ориентации на различных субъектов управления проектами;
- по основным функциональным областям и процессам управления проектами.

ПО, ориентированное на различные объекты управления. Классифицируя ПО в соответствии со спецификой объекта управления, можно выделить пакеты, ориентированные на следующие объекты управления:

- отдельные небольшие проекты;
- отдельные крупные проекты;
- комплексы проектов и программы;
- проектно-ориентированная организация в целом.

ПО, ориентированное на различных субъектов управления проектами. Классифицируя ПО, ориентированное на различных субъектов управления проектами, обычно выделяют модули, предназначенные для:

- менеджера отдельного проекта;
- менеджера портфеля проектов (или программы);
- исполнителей (участков проекта);
- менеджеров функциональных подразделений, участвующих в проекте;
- высшего руководства компании, обеспечивающего общий контроль проектов.

ПО, ориентированное на разных субъектов управления отличается как по функциональным возможностям, так и по уровню обобщения и представления информации о проектах (см. табл. 11.1). Стратегический уровень руководства (высшее руководство, управление комплексов проектов, программыми) отвечает за принятие решений, связанных с утверждением целей, приоритетов и финансирования программ/проектов, контролем достижения вех, промежуточных и конечных результатов проекта. Информационная система на данном уровне управле-

ния должна обеспечивать сбор данных из различных источников (преимущественно информационных подсистем нижних уровней управления), обобщение и представление данных в форме удобной для интуитивного восприятия.

На уровне управления проектом (менеджер проекта, руководитель функционального подразделения, участвующего в проекте) выполняется детальное планирование комплекса работ, оперативное управление ресурсами и контроль проекта по времени и стоимости. Данный уровень руководства в первую очередь заинтересован в мощных средствах, позволяющих создать адекватную информационную модель комплексов работ и ресурсов, поддерживающих обмен данными с другими уровнями управления и получение отчетов для целей анализа и управления.

На уровне исполнения задач проекта необходима детальная информация, регламентирующая и обеспечивающая выполнение задач. Данная информация поступает с уровня управления проектом и из функциональных подразделений. В то же время на данном уровне собираются и передаются выходящему руководству фактические данные о выполнении работ и использовании ресурсов.

Таблица 11.1. Требования к ПО на разных уровнях управления

| Стратегический уровень управления программой/портфелем проектов (высшее руководство организации) | Уровень управления проектом (руководство проекта) | Уровень исполнения проекта (команда проекта) |
|---|---|---|
| Простота использования. Средства сбора и обобщения данных. Средства представления информации. Возможности укрупненного планирования | Мощные и гибкие средства временного, ресурсного и стоимостного планирования и контроля. Мощные аналитические возможности. Средства создания и распределения отчетов. Средства сбора и передачи данных | Простота использования. Удобные средства ввода данных |

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ОБЛАСТЯМ И ПРОЦЕССАМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Программное обеспечение управления проектами может быть классифицировано по основным функциональным областям управления проектами: временным параметрам проекта; стоимостным параметрам проекта; ресурсам проекта; коммуникациям проекта; рискам проекта; регламентации процессов УП.

ПО управления временными параметрами проекта предназначено для разработки, анализа и управления календарными планами проектов, временного анализа. Включает следующие основные функции:

- определение состава и последовательности выполнения работ;
- определение ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта;

- расчет календарного плана и определение критического пути проекта;
- оптимизация календарного плана с учетом ограничений на ресурсы;
- временной анализ;
- фиксация базовых данных проекта;
- ввод фактических данных по проекту и отображение состояния проекта;
- расчет прогнозных показателей по реализации проекта;
- графическое отображение календарного плана и формирование отчетов по проекту.

Пакеты также могут включать следующие дополнительные возможности:

- мультипроектное планирование и контроль;
- планирование с учетом рисков;
- оповещение исполнителей;
- удаленный доступ к календарным планам.

ПО управления стоимостными параметрами предназначено для оценки стоимости проекта, разработки, контроля и анализа исполнения бюджета проекта. Включает следующие основные функции:

- оценка затрат и подготовка предложений по стоимости проекта;
- разработка бюджета проекта;
- прогнозирование изменений бюджета (анализ «Что если...»);
- контроль затрат;
- контроль исполнения проекта по стоимости;
- анализ отклонений.

Специализированные пакеты могут также обладать следующими дополнительными функциями:

- возможность настройки пользовательских схем расчетов;
- использование календарей финансовой отчетности;
- генерация финансовых отчетов;
- импорт/экспорт данных во внешние финансовые системы.

Специализированные пакеты управления стоимостью проекта, как правило, имеют средства интеграции с ПО календарного планирования. Пакеты календарного планирования, в свою очередь, обычно содержат базовые функции управления стоимостью.

ПО управления ресурсами обеспечивает как поддержку процессов планирования, организации и контроля обеспечения проектов необходимыми ресурсами, так и распределения доступных ресурсов организации между проектами. В основном функции пакетов ориентированы на управление воспроизводимыми ресурсами (исполнителями) и включают следующие основные функции:

- описание и ведение пулов доступных ресурсов;
- описание ресурсов по типам, квалификациям, подразделениям и другим параметрам;

- согласование привлечения ресурсов на проекты;
- управление потребностью и распределением ресурсов с учетом текущих и будущих проектов;
- контроль использования ресурсов;
- обобщенная отчетность по использованию ресурсов на проектах. Специализированные пакеты управления ресурсами, как правило, имеют средства интеграции с ПО календарного планирования.

ПО управления коммуникациями предназначено для организации взаимодействия участников проектной команды, обеспечения процесса сбора, хранения, распространения (оповещения участников) и публикации информации (документов) по проекту. Включает следующие основные функции:

- поддержка процессов формирования отчетности о ходе выполнения работ;
- ведение и обеспечение доступа к спискам текущих задач, проблем и т. п.;
- управлению документацией проекта;
- обеспечение коммуникаций между участниками проекта;
- публикация досок обсуждения, оповещений, списков текущих работ.

В отдельные группы коммуникационных продуктов часто выделяют ПО учета рабочего времени исполнителей проекта (timesheets) и ПО ведения порталов проектов в Интернет.

ПО управления проектными рисками предназначено для идентификации анализа и документирования рисков проекта, прогнозирования последствий, планирования реагирования на риски. В ПО управления рисками используются различные методы анализа рисков:

- PERT;
- методы моделирования (Монте-Карло);
- анализ «Что если...»;
- вероятностный анализ на основе исторической информации.

ПО управления рисками включает следующие основные функции:

- описание рисков;
- расчет и анализ прогнозов;
- использование архива;
- планирование реагирования на риски;
- документирование рисков.

ПО регламентации процессов УП предназначено для организации и хранения в едином формате нормативно-методологической информации о процессах реализации и управления проектом, обеспечения доступа к этой информации участниками проекта. ПО регламентации процессов УП включает следующие основные возможности:

- базы общепринятых (отраслевых) методологий УП;
- средства структурированного описания корпоративной методологии и процессов УП;
- средства разработки и анализа блок-схем процессов УП;

- средства настройки шаблонов форм УП;
- средств разграничения доступа и навигации по методологии УП;
- средства контекстного запуска специализированных моделей ПО УП.

11.2. ОБЗОР РЫНКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ПОЛНОТЕ И ТИПАМ РЕШЕНИЙ

Для создания наиболее эффективной системы управления проектами необходимо использовать интегрированные (состоящие из нескольких связанных между собой модулей (подсистем)) решения.

Программные продукты управления проектами, доступные на рынке, можно разделить по уровню интегрированности на следующие типы:

- многофункциональные модульные системы профессионального уровня;
- многофункциональные системы настольного уровня;
- независимое ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов управления проектами;
- ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов управления проектами, работающее в связке с многофункциональными системами.

Многофункциональные, модельные системы профессионального уровня, как правило, обладают следующими свойствами:

- ориентированы на поддержку нескольких типов объектов управления в проектно-ориентированной организации (например, программа, портфель проектов, отдельный проект);
- предусматривают поддержку специализированных рабочих мест разных типов участников проекта (менеджер проекта, высшее руководство, менеджер ресурсов, исполнитель);
- обеспечивают интегрированную поддержку основных функций и процессов управления (календарное планирование, управление ресурсами, управление стоимостью, коммуникации).

Многофункциональные системы могут поставляться в виде хорошо интегрированных программных продуктов (чаще одного производителя), являющихся самостоятельными приложениями. Примерами подобных систем являются решения: Artemis Views; Dekker TRAKKER; Global Project Management System; OPX2 Suite; Primavera P3e; Welcom (Open Plan Professional/Enterprise + Cobra + WelcomHome).

Многофункциональные системы настольного уровня, как правило, обладают следующими свойствами:

- ориентированы на поддержку отдельных проектов или комплексов взаимосвязанных проектов;

- предусматривают поддержку рабочего места менеджера проекта, могут обеспечивать доступ к данным проекта исполнителей;
- обеспечивают интегрированную поддержку основных функций и процессов управления (календарное планирование, управление ресурсами, управление стоимостью, коммуникации).

Примерами подобных систем являются решения: ABT Results Management Suite; AMS REALTIME; Microsoft Project; Scitor Project Scheduler.

Независимое ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов управления проектами. Специализированные пакеты, автоматизирующие отдельные процессы управления проектами и не требующие для своей работы интеграции с другими системами (однако возможности интеграции могут быть предусмотрены). Примеры подобных систем: Project Self-Assessment Kit; Project Risk Analysis (Katmar Software) используются для анализа рисков, тогда как решения eRoom; PERT Chart EXPERT предназначены для управления коммуникациями и организации совместной работы проектной команды.

ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов управления проектами, работающее в связке с многофункциональными системами. Специализированные пакеты, расширяющие функциональные возможности многофункциональных систем (независимых производителей). Поскольку одним из наиболее распространенных пакетов календарного планирования и контроля является продукт Project компании Microsoft, то большинство программ предусматривают возможность интеграции именно с ним. Примеры подобных продуктов: ProjectExplorer, ResourceXchange, ProjectExchange Hyperlink (Information Management Services); Risk+; ProjectSite; Schedule Insight.

ОБЗОР БАЗОВЫХ ФУНКЦИЙ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Как правило, современные многофункциональные системы календарного планирования, распространенные на рынке, обеспечивают основной набор функциональных возможностей календарного планирования (табл. 11.2).

Различия между пакетами заключаются в поддерживаемых ими вычислительных платформах, мощностях, наличии дополнительных средств и в качестве реализации предоставляемых ими функций.

Оценка мощности пакета включает в себя тестирование качества работы системы (скорость и качество вычислений, предоставления информации), а также оценку полноты, мощности и гибкости функций, необходимых для разработки календарного плана и оперативного управления.

При оценке мощности и гибкости функций календарного планирования обычно оцениваются следующие основные возможности:

1. Средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик;

Таблица 11.2. Базовые функции календарного планирования

| | |
|---|---|
| Средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик | Описание глобальных параметров планирования проекта. Описание логической структуры комплекса работ. Многоуровневое представление проекта. Назначение временных параметров планирования задач. Поддержка календаря проекта |
| Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту и назначении ресурсов и затрат отдельным работам проекта | Ведение списка наличных ресурсов, номенклатуры материалов и статей затрат. Поддержка календаря ресурсов. Назначение ресурсов работам. Календарное планирование при ограниченных ресурсах |
| Средства контроля за ходом выполнения проекта | Фиксация плановых параметров расписания проекта в базе данных. Ввод фактических показателей состояния задач. Ввод фактических объемов работ и использования ресурсов. Сравнение плановых и фактических показателей и прогнозирование хода предстоящих работ |
| Графические средства представления структуры проекта, средства создания различных отчетов по проекту | Диаграмма Ганта (часто совмещенная с электронной таблицей и позволяющая отображать различную дополнительную информацию). PERT диаграмма (сетевая диаграмма). Создание отчетов, необходимых для планирования и контроля |

- максимально допустимое количество работ в проекте, возможности кодирования, средства создания и представления иерархической структуры проекта, средства представления параметров проекта на различных уровнях иерархии и в различных разрезах;
- поддержка календаря проекта (максимальный размер календаря, наиболее поздняя дата, максимальное количество праздников в одном календаре, возможность задавать рабочие дни недели и различные рабочие дни для различных недель, возможность задавать обычные рабочие часы);
- ограничения, накладываемые на работы проекта (типы работ «как можно раньше», «как можно позже», работы с фиксированной датой начала/окончания), возможность планирования выполнения работ по индивидуальным календарям);
- возможности назначения и расчета временных характеристик (максимальная длительность отдельной задачи, максимальная длительность проекта, единицы времени, доступные в системе, задачи-вехи, вычисляемые резервы времени (полный, свободный), возможность системы автоматически присваивать длительность отдельным задачам, возможность привязки длительности задач к объему назначенных ресурсов);
- связи между задачами (максимальное количество предшествующих и последующих задач, допустимые типы связей, допустимые типы задержек/перекрытий).

2. Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту и назначения ресурсов и затрат отдельным работам проекта:
 - средства описания наличных ресурсов (максимальное количество ресурсов на проект, возможность описания различных типов ресурсов (воспроизводимые и невоспроизводимые, статьи затрат, номенклатура материалов), поддержка ресурсов с фиксированной стоимостью и ресурсов, стоимость которых зависит от длительности их использования, поддержка информации о требуемых и доступных объемах ресурса, возможность задания нормального и максимального объемов ресурса, возможность задания переменного объема ресурса, возможность задания индивидуальных календарей ресурсов);
 - назначение ресурсов задачам (максимальное количество ресурсов на задачу, возможность задания частичного использования ресурсов, возможность задания задержек при использовании ресурсов);
 - календарное планирование при ограниченных ресурсах (выделение перегруженных ресурсов и использующих их задач, разрешение ресурсных конфликтов, автоматическое/командное выравнивание ресурсов, выбор ресурсов для выравнивания, выравнивание с учетом приоритетов задач, выравнивание с учетом ограничений по времени или с учетом ограничений на ресурс, оптимальность полученных планов).
3. Средства контроля за ходом выполнения проекта:
 - средства отслеживания состояния задач проекта (фиксация плана расписания проекта), средства поддержки фактических показателей состояния задач (процент завершения);
 - средства контроля за фактическим использованием ресурсов (бюджетное количество и стоимость ресурса, фактическое количество и стоимость ресурса, количество и стоимость ресурсов, требуемых для завершения работ);
 - средства стоимостного анализа состояния проекта и анализа на основе выполненных объемов работ.
4. Удобные графические средства представления структуры проекта (диаграмма Ганта, сетевая диаграмма, иерархическая диаграмма проекта), а также средства создания различных отчетов по проекту:
 - диаграмма Ганта (отображение критического пути, расчетных и фактических дат начала и окончания работ, резервов работ, возможность изменения временной шкалы, отображение текущей даты, отображение составных задач, отображение дополнительной информации);
 - PERT диаграмма (отображение критического пути, расчетных и фактических дат начала и окончания работ, длительности, резервов работ, отображение многоуровневости детализации задач, возможность задания различных типов сетевой диаграммы, ручное

и автоматическое размещение работ и связей, определение дополнительной информации);

- средства создания отчетов (отчеты по состоянию выполнения расписания, отчеты по ресурсам и по назначению ресурсов, профили загрузки ресурсов, отчеты по затратам (могут включать стоимость отдельных задач, детализацию стоимости задач по ресурсам, стоимость ресурса по задачам, запланированную и фактическую стоимость), отчеты по денежным потокам, отчеты для анализа фактического состояния выполнения задач проекта и сравнения с запланированным).

Кроме того, следующие дополнительные возможности должны быть рассмотрены при выборе пакета планирования:

- сортировка данных (максимальное количество критериев, сортировка по кодам задач и датам);
- критерии отбора данных (исключающий и выделяющий отбор);
- возможности печати (типы принтеров, плоттеры, многостраничный отчет);
- средства обмена данными (поддержка технологии клиент/сервер, стандартов SQL¹ и ODBC², интеграция с ресурсами Web³, импорт/экспорт);
- работа в сети;
- работа с несколькими проектами (многопроектное планирование, объединение проектов, связь проектов, максимальное количество связанных проектов, совместное ресурсное планирование);
- языки программирования и разработки макроопределений.

Важными для пользователя являются простота изучения и использования системы, а также качество дополнительной консультационной поддержки данной системы на рынке.

ОБЗОР СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В данном обзоре дано краткое описание наиболее известных в мире и в России многофункциональных систем управления проектами.

Microsoft Project

Это легкая, гибкая система календарного планирования и управления проектами. Отличительной особенностью Microsoft Project является функциональная простота и широкие возможности по организации совместной работы.

¹ SQL (Structured Query Language) — стандартный, структурированный язык доступа к базам данных.

² ODBC (Open Data Base Connectivity) — стандарт доступа к базам данных различных форматов.

³ Web — всемирная сеть, построенная по технологии Internet.

Архитектура и конфигурация пакета. Главной идеей новой версии продукта — Microsoft Project 2002 — стала серверная ориентация: он включен в группу серверного ПО Microsoft и станет в один ряд с MS SQL Server и Exchange Server.

Теперь Microsoft Project предлагает решение по управлению проектами для всей организации. С помощью средств группового взаимодействия участники проекта могут эффективно анализировать и обмениваться данными проекта, получая доступ к расписанию проекта в локальной сети и через Интернет. Начиная с версии Microsoft Project 2002, предлагается целая линейка продуктов:

Microsoft Project Standard;

Microsoft Project Professional;

Microsoft Project Server+ Microsoft Project Web Access (Microsoft Project Server Client Access Licenses).

Microsoft Project Standard. Обладает основными возможностями управления проектами: создание и управление задачами и ресурсами, контроль выполнения, отчеты, возможности совместной работы.

Основными пользователями Microsoft Project Standard являются менеджеры, которые используют возможности управления проектами не в полной мере, а лишь частично (на уровне рабочей группы). Например, только календарное планирование и контроль исполнения.

Microsoft Project Professional. Обладает всеми возможностями для управления проектами Microsoft Project Standard, а также средствами для управления общими ресурсами, инструментами для анализа сценариев и принятия решений. С помощью Microsoft Project Professional можно осуществлять управление проектами, охватывающими различные отделы организации.

Microsoft Project Web Access — инструмент, предоставляющий менеджерам и участникам проекта доступ к информации о проекте без необходимости установки версии Project на локальном компьютере, достаточно иметь Internet Explorer и доступ к локальной сети или сети Internet, в зависимости от размещения информации. Однако доступ к нему может осуществляться как через Интернет, так и в Microsoft Project Professional и Microsoft Project Standard.

Основными пользователями являются профессиональные менеджеры проектов и портфеля проектов, менеджеры ресурсов, лица, ответственные за принятие решений, члены команд.

Microsoft Project Server. Является платформой для установки Microsoft Standard и Microsoft Project Professional.

Совместно с *веб-интерфейсом* Microsoft Project Web Access, Project Server позволяет не только просматривать сведения о состоянии работ, получать обобщенные отчеты для руководства по группе проектов, но и пополнять базу данных проекта фактическими сведениями с удаленных рабочих мест посредством Web-доступа.

Также имеется возможность переноса базы данных Microsoft Project Central 2000 на сервер Microsoft Project Server.

Microsoft Project Standard содержит следующие инструменты, позволяющие повысить эффективность работы:

- Project Guide, New Project Wizard, Calendar Wizard, Tracking Wizard — мастера, помогающие пользователю создавать проект и управлять им.
- Улучшенный интерфейс, приближенный к Office XP, в частности возможность использования смарт-тегов.
- Интеграция с продуктами Microsoft: Excel 2002, Outlook 2002, Visio.
- Возможность использования до 11 базовых планов.
- Группировки для работ и ресурсов.
- Сведение исходных данных в суммарные задачи.
- Различные представления оговоренного объема.
- Новая возможность. Microsoft Project Web Access отображается непосредственно в Project без необходимости подключения к службе через Internet Explorer.
- С помощью Project Center пользователи могут получить доступ к своему портфелю проектов в представлении диаграмма Ганта как с помощью Microsoft Project, так и средствами Internet Explorer.
- Возможность интеграции с Microsoft SharePoint Services, позволяющая хранить связанные с проектом библиотеки документов и контролировать ход выполнения проекта.
- Возможности обновления проектов и уведомления по электронной почте.

Microsoft Project Professional содержит следующие дополнительные возможности:

- Моделирование портфеля проектов (Portfolio Modeler) — инструменты, позволяющие менеджеру проекта создавать сценарии проекта и проводить анализ «что если...», изменяя даты начала и завершения, а также назначения ресурсов.
- Анализ портфеля проектов (Portfolio Analyzer) — функция, позволяющая быстро проанализировать все проекты и собрать данные для последующего анализа в сводную таблицу.
- Создание команды предприятия (Build Team From Enterprise) — функции по созданию команды проекта (используется база данных предприятия) и назначению ресурсов с учетом доступности, навыков и прочих факторов, позволяющие более точно и рационально использовать ресурсы.
- Мастер замещения ресурсов (Resource Substitution Wizard) — мастер, позволяющий более точно назначать и переназначать ресурсы не только в команде проекта, но и в целом предприятию.
- Пул ресурсов предприятия (Enterprise resource pool) — возможность централизованного хранения информации о ресурсах.

- Графики доступности ресурсов позволяют определить время и причины их перезагрузки.
- Глобальный шаблон и настраиваемые поля для всех проектов организации.

Планирование и контроль при помощи Microsoft Project Web Access:

- Настраиваемые диаграммы Ганта для выделения задач исполнителя из группы проектов.
- Создание новых работ. Члены команды проекта могут создавать новые работы, появившиеся в ходе реализации проекта, однако для подключения работ в график проекта необходимо подтверждение со стороны менеджера.
- Делегирование задач. Задачи могут быть переназначены или руководителем исполнителю, или между исполнителями одного уровня. При корректировке назначения менеджеру проекта высылается уведомление о делегировании. Переназначение может быть запрещено.
- Таблица индивидуальной загрузки позволяет не только просматривать назначения, но и вносить факт выполнения работ и пересылать сведения менеджеру проекта.
- Модуль администратора предоставляет детальную степень контроля доступа к информации и заданию полномочий, предоставляемых пользователям и группам пользователей. В зависимости от количества участников проекта и уровня знаний инструмента менеджер может выполнять функции администратора проекта самостоятельно или возложить их на ИТ-специалистов.

Системные требования к установке Microsoft Project 2002. Для установки Microsoft Project Standard 2002 и Microsoft Project Professional 2002 не требуется повышенных требований к оборудованию и операционной системе — достаточно ПК среднего уровня с операционной системой Windows 98 и Microsoft Internet Explorer 5.0.

Установка Microsoft® Project Server 2002 требует больших ресурсов: Pentium III 700 MHz, 256 Mb ОЗУ и более, Microsoft Windows® 2000 Server, Microsoft Internet Information Services (IIS) 5.0, установка MMC (Microsoft Management Console) для службы IIS, Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE), включая Microsoft SQL Server 2000 (требуется для корпоративных проектов и взаимодействия ресурсов).

При использовании служб SharePoint Team Services (входящих в комплект Microsoft Project Server), необходимых для межпроектного взаимодействия, дополнительно потребуется Microsoft SQL Server: Analysis Services (OLAP взаимодействие), Microsoft Exchange, Internet SMTP/POP3, IMAP4 или MAPI-составляющую для уведомлений по электронной почте. Чтобы обеспечить безопасность документов на сервере с установленными службами SharePoint Team Services, на этом компьютере следует использовать файловую систему NTFS.

Компания Artemis Management Systems, основанная в 1977 г. в Великобритании, являлась одним из лидеров на рынке услуг и программного обеспечения в области управления проектами. Однако в последние годы компания несколько раз меняла владельцев. Новым владельцем продуктов Artemis — финская компания Proha Group.

Основным настраиваемым пакетом интегрируемых продуктов компании является система Artemis Views, доступная в версиях 4 и более новой разработки — Views 5.

Архитектура и конфигурация пакета. Пакет программных продуктов Artemis Views состоит из семейства взаимосвязанных модулей, которые могут использоваться обособленно, однако пакетное решение интегрированных модулей позволяет добиться наибольшей функциональности для управления проектами крупных организаций. Все модули являются настраиваемыми и функционируют на основе клиент-серверной архитектуры с использованием баз данных стандарта SQL (Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase).

Возможность настройки модулей обусловлена поддержкой API (application program interface), позволяющей интегрировать продукты между собой, а также с ПО сторонних производителей (Microsoft Excel и др.) и открытостью информации о таблицах размещения данных в базах SQL.

Семейство продуктов Views состоит из следующих модулей: Knowledge Plan, ProjectView, TrackView, CostView, GlobalView, WebView, Web Time Entry и ActiveAlert.

Основными характеристиками пакетного решения являются:

- Целостная структура данных всех модулей пакета хранится в базе данных SQL с известной структурой таблиц. Собственные форматы хранения данных не поддерживаются.
- Многопользовательский доступ к данным осуществляется на основе конкурентного доступа.
- Поднофункциональная взаимосвязь модулей позволяет использовать общие форматы хранения данных (объекты): списки ресурсов, иерархические структуры, календари и т. д.
- Отсутствуют ограничения на используемое количество работ, ресурсов, связей и т. д.
- Инструменты анализа «что если...»
- Двухсторонний интерфейс данных с Microsoft Project.
- Возможность контроля проекта через Интернет.
- Поддержка иерархического задания проектов, работ, ресурсов, без ограничения уровней иерархии.
- Поддержка интеграции с ERP системами, такими как: SAP, J. D. Edwards и Baan.

Рассмотрим функциональные возможности и назначение модулей пакета Views: **Knowledge Plan.** Модуль позволяет провести предварительную оценку параметров работ проекта на основе одного из методов:

- метод метрик (Metrics — Function Point Method) — анализ на основе контрольных точек;
- метод аналогий (Analogy) — сравнительный анализ на основе базы знаний, содержащей более 8000 проектов с различными характеристиками;
- компонентный метод (Components).

Поддерживается возможность проведения имитационных испытаний, с целью уточнения показателей проекта.

ProjectView. Модуль предназначен для планирования и отслеживания реализации проекта по временным, ресурсным и стоимостным параметрам. Планирование проекта может проводиться как сверху вниз, так и снизу вверх.

Доступно использование до 100 версий планов проекта одновременно (базовые планы) для анализа хода реализации проекта, проведения анализа по методу «что если...» Поддерживаются возможности для анализа на основе метода освоенного объема (Earned Value Analysis).

Имеются возможности мультипроектного управления пакетом проектов компании на высшем уровне руководства. Средства управления приоритетами позволяют перераспределять ресурсы между проектами организации.

TrackView. Модуль предназначен для организации и управления человеческими ресурсами (персоналом проекта) и ведения графиков работ.

TrackView позволяет вводить данные в проект (создавать новые работы, назначать исполнителей, обновлять статус проекта), отслеживать статус выполнения работ проекта, использования ресурсов, оценивать финансовые показатели (оценка стоимости на момент завершения и др.).

Пользователи имеют возможность составления отчетов в метриках, принятых организацией. Однако серьезным ограничением может стать отсутствие возможности создания вычисляемых пользовательских полей.

Средства обеспечения безопасности с использованием профилей пользователей позволяют разграничить доступ к вводу и просмотру данных. Внесенные изменения могут быть утверждены администратором проекта.

CostView. Модуль содержит инструменты, позволяющие пользователю проводить стоимостной анализ проекта. В CostView реализована поддержка нескольких валют (включая евро), расчетов с учетом инфляции, разграничения доступа к финансовым данным.

Средства управления бюджетом CostView позволяют создавать бюджет проекта с привязкой к графику выполнения работ, полученному в ProjectView.

Модуль позволяет проводить анализ отклонений как в разрезе выполненных работ, так и в разрезе используемых ресурсов.

Функции экспорта данных дают возможность переносить в ProjectView детальные параметры анализа на основе освоенного объема.

GlobalView и GlobalView Web Server. Модуль GlobalView предоставляет обобщенную информацию по выбранным параметрам проекта на основе гиперкубов (multidimensional cubes). Средствами GlobalView отображение данных (срезы куба) могут быть определены пользователем и модифицированы в ходе анализа параметров проекта. Модуль включает некоторые возможности инструментов OLAP.

GlobalView Web Server обеспечивает доступ к данным с удаленных компьютеров вне офиса с использованием Интернет.

Active Alert. Модуль позволяет настраивать правила (критерии) для поиска критических отклонений в параметрах проекта. При обнаружении проблемных ситуаций происходит автоматическое оповещение ответственных лиц по электронной почте.

Новое в версии Artemis Views 5. Новая версия продуктов серии Artemis Views 5 содержит следующие обновления и дополнения:

- улучшенный интерфейс модулей;
- усовершенствованная работа с сортировками и фильтрами;
- улучшенные средства обеспечения безопасности доступа к данным;
- реализована поддержка новых версий баз данных;
- поддержка использования Crystal Reports 8.5.

Необходимо отметить, что продукты Artemis относятся к классу дорогостоящих решений. Стоимость интегрированной системы сильно зависит от потребностей заказчика и рассчитывается с учетом набора модулей и количества рабочих мест.

Primavera

Программные продукты Primavera предназначены для создания автоматизированных систем управления проектами и представлены во всех основных сегментах рынка. Так, SureTrak предназначен для управления небольшими проектами, а Primavera Project Planner (P3) — для управления большими проектами или группами проектов. Для создания СУП в масштабах компании предназначены клиент-серверные приложения Primavera Enterprise и Primavera Expedition.

Архитектура и конфигурация пакета. Основной продукт в составе Primavera Enterprise — Primavera Project Planner for the Enterprise (P3e). Он обеспечивает функции планирования работ и составления бюджета проекта, анализа и координации хода работ. P3e позволяет управлять как отдельным проектом, так и комплексом проектов организации, проводить укрупненный анализ по выбранным категориям, статьям

затрат и структуре работ, контролировать сроки и отслеживать фактические результаты.

Primavera Expedition поддерживает функции контроля исполнения договорных обязательств и отчетности в ходе проекта.

Для пользователей, которым требуются только отдельные функции Primavera Enterprise или Primavera Expedition, предназначены Web-приложения, основанные на Internet/Intranet-технологии: Primavera Progress Reporter и Expedition Analyzer.

Функциональная архитектура.

Primavera Project Planner for the Enterprise — программное обеспечение, предназначенное для многопроектного планирования и контроля всех проектов в организации, включая их бюджетирование, календарно-сетевое планирование, управление ресурсами, анализ проектов и портфель проектов по показателям, анализ «что если...», управление рисками в проекте и т. д.

Portfolio Analyst — ПО для укрупненного анализа проектов, позволяющее руководителям подразделений и аналитикам анализировать нагрузку сотрудников, оборудования, оценивать потребность в материалах каждого пакета работы портфеля проектов в целом, проводить анализ проектов по методике освоенного объема.

Primavision — Web-приложение, предназначенное для инициации проектов руководством организации и для укрупненного анализа данных по отдельным проектам и их портфелям.

Project Website — инструмент для автоматического создания и поддержки Web-сайта проекта, содержащего информацию по проекту, доступную только для чтения: календарно-сетевые графики, данные по загрузке ресурсов, показатели хода выполнения проекта, уведомления о ходе проекта, ссылки на документы и т. д.

Progress Reporter — Web-приложение, предназначенное для рассылок сотрудникам сведений о предстоящих работах и для сбора от них таблиц учета трудозатрат.

Methodology Manager — приложение для поддержки корпоративной базы знаний по выполненным проектам, а также для создания новых проектов на основе принятых корпоративных, государственных и международных стандартов.

Primavera Enterprise Software Development Kit (SDK) — приложение, предназначенное для доступа к бизнес-правилам Primavera Enterprise, а также для работы с БД без нарушения ее целостности.

Primavera Expedition — ПО для контроля исполнения договорных обязательств в ходе проекта, стандартизации процесса администрирования проекта, автоматизации документооборота по проекту.

Программная архитектура.

ПО Primavera Enterprise, Primavera Expedition построено по технологиям клиент-сервер и «Web-клиент — Web-сервер».

ПО Primavera Project Planner построено на архитектуре файл-сервер. При этом на сервере могут храниться как данные проектов, так

и исполняемые файлы программ. В качестве средства для организации хранения данных проектов используется *Btrieve*.

ПО *SureTrak* — однопользовательское рабочее место. Для хранения данных проектов используется *Btrieve* или внутренний формат данных *SureTrak*.

Особенности пакета

Планирование проектов и мультипроектное. На этапе планирования работ основным инструментом является *Primavera Enterprise*, с помощью которого совместными усилиями участников проекта формируется структура декомпозиции работ (*WBS-структура*), графики реализации проекта, распределяются ресурсы и фиксируются стоимости запланированных работ. Для формирования расписания проекта используются диаграммы Ганта, PERT-представление, ресурсные диаграммы, позволяющие анализировать рассчитанное расписание и результаты выравнивания ресурсов по работам и объектам.

Если в организации одновременно ведется большое количество проектов, *Primavera Enterprise* и *Primavera Expedition* предоставляют широкие возможности по формированию и обзору сводной информации и анализу работ как по одному, так и по нескольким проектам (при этом их можно группировать по множеству критериев: уровням готовности, местам проведения, рискам и т. п.). *Primavera Expedition* определяет наиболее приоритетные для каждого пользователя задачи и требующие обработки документы, контролирует графики рассмотрения и согласования проектных материалов, фиксирует отклонения и сообщает о них ответственным лицам, отслеживает объемы и стоимость поставок.

Ответственность.

Проект можно просматривать с различных точек зрения: с помощью средств подготовки отчетов *Primavera Enterprise* и с помощью собственных средств *Primavera Expedition*, позволяющих создать итоговый отчет на основании справочников конкретных исполнителей.

Как корпоративная система РЗс фиксирует бюджеты проектов, планы финансирования и поступления средств для реализации проектов, обеспечивает коммуникации между многочисленными участниками.

Взаимодействие проектной команды. Еще большего эффекта удается достичь, если в процессе исполнения проекта средства *Primavera* использует не только предприятие, выполняющее проект, но и его исполнители, подрядчики и субподрядчики.

Каждая организация может использовать набор функциональных модулей: РЗс — для планирования и контроля, *Primavision* — для инициации и анализа реализации проектов, *Progress Reporter* — для ввода информации о фактически выполненных объемах работ и отработанном времени, *Primavera Expedition* — для сопровождения договоров и контроля обязательств, например по подрядам договорам (разумее-

ся, если много соисполнителей и эти процессы нуждаются в автоматизации), *Expedition Mobile* — для сбора информации о факте выполнения поставок и другой информации по договорам, *Primavera Expedition* — для работы с удаленными рабочими местами.

Сбор фактических данных. На этапе исполнения проекта данные о выполненных работах, поступающие от подрядчиков или ответственных лиц, вносятся в журналы регистрации поставок материалов, текущих отчетов, отслеживания разработки и согласования проектной документации и др. С помощью *Primavera Expedition* они привязываются к исходному договору, что позволяет при необходимости изучить его историю.

Параллельно с этим в детализированный календарный график заносятся сведения о выполненных в рамках проекта работах, использованных материально-технических и финансовых ресурсах и отработанных человеко-часах. Эта информация, собираемая с помощью *Progress Reporter*, передается в общую базу данных, где происходит автоматическое обновление соответствующих сведений о проекте.

Управление документацией и ведение архива. Вся документация, разрабатываемая в ходе проекта, проходит процедуру согласования и утверждения, фиксируемая с помощью *Expedition*.

Регулярное обновление Web-сайта проекта, который генерируется в РЗс, обеспечивает доступ к актуальной информации всем участникам проекта в соответствии с определенными правами доступа.

Таким образом, к этапу завершения проекта или к моменту окончания отчетного периода накапливается вся информация о выполнении как собственных работ предприятия, так и работ его партнеров. Эта информация может использоваться для автоматического формирования актов выполненных работ, счетов и других сводных отчетов, а также для проверки корректности данных, поступающих от исполнителей.

Кроме того, существует специальное средство *Project Architect* (встроенный модуль РЗс) для создания графиков новых проектов на основе существующих типов решений.

Project Scheduler Suite компания Scitor

Компания *Scitor Corporation* предлагает пакет *Project Scheduler Suite Release 2*. Пакет, построенный на базе системы календарного планирования и контроля *Project Scheduler 8.5*.

Архитектура и конфигурация проекта. Пакет содержит следующие интегрируемые компоненты:

- **Project Scheduler версия 8.5** — система календарного планирования и контроля.
- **Project Communicator 3** — инструмент организации виртуального офиса проекта, обеспечивающий коммуникации членов проектной команды.

- PC-Info — приложение, используемое совместно с PS8, позволяющее организовать ввод актуальной информации о ходе выполнения работ через стандартный интерфейс Web-браузера.
- PC-Objectives — ПО для разработки, управления и отслеживания целей проекта.
- PC-Admin — средство обеспечения безопасности проектной информации, разграничения доступа.
- PSI — инструмент интеграции с системой SAP R/3.

Особенности пакета

Одним из основных достоинств PS8 можно считать наличие двух реализованных алгоритмов планирования — метода критического пути и метода критических цепочек (Critical Chain Method).

Работы-буферы вычисляются автоматически средствами PS8.5 Метод критических цепочек также применим к мультипроектному планированию с учетом приоритетов проектов/работ.

Алгоритмы выравнивания ресурсов, поддерживаемые PS8, позволяют планировать при ограничении ресурсов как отдельные проекты, так и мультипроекты с учетом пула ресурсов.

В PS8 поддерживается инструмент квалификаций (generic resource) — объединения ресурсов, обладающих определенными свойствами. На работу может быть назначен не конкретный ресурс, а квалификация, из которой будет выбран наиболее подходящий исполнитель.

Поддерживаются оба направления планирования проекта с учетом ресурсов — прямой (от начала к завершению), обратный (от конца к началу) проход.

Приоритеты проектов/работ используются для автоматического распределения ресурсов на наиболее критичные работы.

При вычислении стоимости ресурсов проекта может учитываться возрастание стоимости ресурсов, учет инфляции на макроуровне управления проектами позволит учесть отклонения от бюджета. Использование фискальных календарей позволяет синхронизировать периоды финансовой отчетности с принятыми в организации стандартами. В PS8 поддерживаются возможности использования нескольких валют и автоматического пересчета по курсу.

Для управления портфелем проектов PS8 позволяет выбирать группы проектов, объединяемых в портфели. Представление «Список проектов» позволяет использовать фильтры, сортировки при просмотре информации. В портфель могут быть объединены проекты, расположенные в одной директории, а базе данных или на Интернет-сервере.

Пользователь PS8 может создавать произвольное количество собственных настраиваемых полей различных типов (от гипертекстовых ссылок до валют) с использованием формул.

PS8 создает отчеты как для печати, так и для сохранения в формате HTML, XML. Возможно использование шаблонов HTML/XML.

PS8 содержит инструменты для размещения информации о проекте на Web-сайте. Автоматически размещаемые и обновляемые представления, графическая информация, навигация позволяют управлять отображаемой информацией в интернет-браузере. На Web-странице могут отображаться также портфели проектов, информация о которых обновляется автоматически с помощью FTP-протокола.

Spider Project

Одним из наиболее популярных пакетов Российского производства. Первая версия пакета управления проектами Spider Project была выпущена в конце 1992 г.

Архитектура и конфигурация пакета. В составе Spider Project имеется профессиональная система Spider Project Professional, а также более дешевые версии Desktop (однопользовательский вариант профессиональной системы) и Lite (вариант с ограниченными функциональными возможностями).

При внедрении пакета обычно используется следующая конфигурация:

- Spider Project Professional устанавливается в проектной офисе для мультипроектного моделирования и управления, а также в тех подразделениях, в которых принимаются решения по управлению организацией в целом (например там, где планируется и осуществляется финансовое управление, снабжение).
- Spider Project Desktop используется для управления отдельными проектами. Не включает инструменты совместной работы над файлами проектов, возможности расчета расписания работ с учетом ограничений на поставки материалов и финансирование проекта.
- Spider Project Viewer предназначается для просмотра проектов, в этой версии не предусмотрено проведение расчетов.
- Spider Project Lite — упрощенная, рассчитанная на простые проекты версия пакета. Не включает анализ рисков, возможности работы с мультиресурсами и независимыми командами ресурсов, моделирование переменной загрузки ресурсов. Ограниченные возможности управления мультипроектами. Упрощенный учет.

Особенности пакета

Множественные иерархические структуры работ и ресурсов. Существуют различные способы и рекомендации по построению иерархической структуры работ (ИСР). В пакете Spider Project пользователям дается возможность ввода и параллельного использования неограниченного количества иерархических структур работ для операций одного проекта, также не ограничивается количество уровней иерархии.

Аналогично можно создавать и использовать для целей анализа и агрегации информации множественные структуры ресурсов — коли-

$$(s_4) = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0 & 14 & 12 \\ \hline 5 & 6 & 23 \\ \hline 9 & 14 & 14 \\ \hline 0 & 0 & 7 \\ \hline s_5 & 9 & 7 \\ \hline 4 & 0 & 9 \\ \hline \end{array}$$

Рис. 17.31. Матрица для момента 4

$$(s_5) = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0 & 17 & 15 \\ \hline 2 & 2 & 11 \\ \hline 8 & 15 & 14 \\ \hline 0 & 0 & 9 \\ \hline s_6 & 9 & 7 \\ \hline 4 & 0 & 9 \\ \hline \end{array}$$

Рис. 17.32. Матрица для момента 5

Окончательно получаем решение, в котором не учитываются только две зависимости (1, 4) и (2, 4). Продолжительность проекта составляет $T=14$, а дополнительные затраты $S=18$. При этом продолжительность работ увеличилась в сумме на 4 единицы.

Контрольные вопросы

1. Какое решение называется локально-оптимальным?
2. В чем отличие метода ветвей и границ от метода ветвления?
3. В чем отличие метода динамического программирования от метода дихотомического программирования?
4. Что такое оценочная задача в методе дихотомического программирования?
5. Какой сетевой график называется агрегируемым?
6. Чем отличаются мягкие зависимости от жестких?

Упражнения

1. Решите задачу о ранге (табл. 17.1) методом ветвей и границ.
2. Решите задачу о ранге (табл. 17.1) методом дихотомического программирования.
3. Решите задачу оптимизации по стоимости для параллельного множества работ.
4. Решите задачу оптимизации по стоимости для последовательного множества работ.
5. Примените алгоритм решения задачи 1 для сетевого графика, рис. 17.22.

ЧАСТЬ 4

ИСТОРИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Глава 18

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ЗА РУБЕЖОМ

Управление проектами за рубежом (*Project Management in the World*) — раздел знаний управления проектами, включающий исторический очерк и тенденции развития управления проектами за рубежом как профессиональной сферы деятельности. Включает основные этапы и результаты развития управления проектами от его истоков до современного состояния.

18.1. ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ИСТОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Истоки управления проектами уходят в глубь истории. В табл. 18.1 сделана попытка в систематизированном виде представить историю управления проектами, сопоставив ее с периодами времени, характеризующими развитие общества, возникающими в нем проблемами и главными проектами, с помощью которых эти проблемы решались.

Таблица 18.1. История развития управления проектом

| Периоды времени | Характеристика периода | Примеры проектов | Развитие УП |
|---------------------------|--|--|---|
| Античный мир | Рабовладельческий строй; концентрация богатств, дешевой ручной труд, централизация светской и религиозной власти | Египетские пирамиды. Александрийский маяк. Великая Китайская стена. Парфенон. Коллизей и др. | Плывкой контроль времени. Недостаточная координация работ. Слабая мотивация. Проект-менеджер — архитектор. Появление контрактов, в которых указаны: результаты, материалы, спецификация работ, платежи, время |
| Средние века (II—XVI вв.) | Феодалный строй; развитие религии — единобожие, строительство храмов. Феодалная раздробленность; войны, амбиции | Кельнский собор. Собор Святого Петра. Нотр-Дам де Пари. Тадж Махал | Проект-менеджер — архитектор. Долгострой (нет четкого контроля, так как все было в одних руках) |

| Периоды времени | Характеристика периода | Примеры проектов | Развитие УП |
|--|---|---|--|
| Эпоха Возрождения. Ранний капитализм до XVIII в. | Зарождение капитализма: развитие культуры, отход от средневековья, развитие инженерных наук, специализация | Гражданские и религиозные сооружения. Начала промышленного строительства. Зарождение инфраструктуры | Разделение труда — специалист: заказчик (руководитель проекта), архитектор, проектировщик, строитель-подрядчик, поставщик, учет фактора времени. Начала: консалтинг, инжиниринг, архитектура. Монополия заказчика |
| XIX в., начало XX в. | Расцвет капитализма. Начало империализма. НТР | Мировая инфраструктура. Расцвет изобретения новых продуктов. Массовое производство. Небоскребы. Транспортные сети, дамбы, каналы. Железнодорожные коммуникации. Развитие связи и телекоммуникаций, тепло- и энергоснабжения | Теория общего менеджмента. Файель — школа управления Тейлор, Гилберт, Эберсон — административная. Форд — конвейерное производство. Начало научной организации труда и администрирования |
| 1900—1930 гг. | Империализм. Первая мировая война (перелом мира), социально-политические потрясения, экономическое возрождение и последующая кризисе производства | Проекты тяжелой промышленности и инфраструктуры. Автомобильное, дорожное строительство. Новые виды вооружения. Промышленные конвейеры. Эйфельская башня | Продолжение развития научной организации труда и управления, заложена Тейлором, Гилбертом, 1917 г. — Генри Гант (США) — линейные графики — методы календарного планирования. 1916—1931 гг. — Адамский (Польша) — теория гармоничности графика (предлагаемая сетевая графика). 1918 г. — Уайт — линейные графики с предшествованием работ. Они явились предшественниками сетевой планировки. 1920 г. — Простерг&Гамбле — управление продуктом |
| Конец 30-х годов XX в. | Мировой кризис, перепроизводство. Фашизм (Германия, Италия). Угроза Второй мировой войны | Развитие авиации. Строительство дорог. Развитие военной промышленности. Нефтегазовая промышленность | 1930 г. US Air Corp. создает проектный офис (project office), охватывающий за проектированием. Развитие матричных структур управления. 1937 г. — Гулик (США) — первая статья по матричной организации с горизонтальными связями. |

| Периоды времени | Характеристика периода | Примеры проектов | Развитие УП |
|-------------------|--|--|---|
| 1940-е годы XX в. | Вторая мировая война. Потребность в развитии науки и техники. Открытие атомной физики. Управление военными операциями | Военные проекты: развитие артиллерии, авиации и флота. Открытие второго фронта. Битва за Нормандию (июнь 1943 г. — июль 1944 г.). Manhattan — проект — создание атомной бомбы (сентябрь 1942 г. — август 1945 г.) | Развитие востановительных — исследование операций (оценка оптимальных решений). Применение экономико-математических методов в решении управленческих задач: управление артиллерией, авиацией (динамическое программирование), флотом, обороной. Manhattan — проект (500 т. человек, 2 млрд. долл.) — типичный научно-исследовательский проект. Проект Manhattan имеет четкую структуру и организационную схему: цель, иерархическая структура работ, матричная структура управления проектом; планирование на основе линейных графиков (обеспечение ресурсов); плановая поддержка руководства |
| 1950-е годы XX в. | Начало «холодной войны». Восстановление послевоенных разрушений. Апогей «холодной войны» — гонка вооружений | План Маршалла. Новые системы вооружения: B-52 бомбардировщик, АТ-ЛАС — межконтинентальная ракета с атомной боеголовкой, US Navy «Поларис» — межконтинентальная баллистическая ракета на подводках (координирует огромный число людей и усилий — 250 фирм-контракторов и более 9 тыс. фирм-субконтракторов) | Разработка систем управления и новых технологий управления проектами. Объединение инженерии и промышленности в одном офисе. Первые формальные (сетевые) методы УП: PERT (июль 1957 г.), CPM (июль 1958 г.). Первая статья о проект-менеджменте (Гаддис, май 1959 г.) |
| 1960-е годы XX в. | Оттепель. Освоение космоса. Развитие промышленности и жилищного строительства в Европе. Всплеск период для проект-менеджмента. | Межконтинентальные ракеты. Телевидение. Программы «Аполлон» (25.05.61—20.07.69) — высадка на Луну. Сверхзвуковой бомбардировщик с ла- | Появление системного анализа УП. Сеть предшествования, PERT/COST, WBS, оценка затрат, GEPT (1966 г.). Осень 1965 г. Паркс — решение о создании Informat (Международной Ассоциации управления проектами). |

| Периоды времени | Характеристика периода | Примеры проектов | Развитие УП |
|-------------------|---|---|--|
| | Начало компьютерных технологий (ЭВМ) | зерным заводом F-111. Большая востребованность в развитии вычислительной техники — толчок к развитию УП | 1967 г. — Вена — первый Всемирный конгресс по управлению проектами. 1969 г. — США — учреждение PMI (Института управления проектами) |
| 1970-е годы XX в. | Развитие стран «третьего мира». Развитие промышленности и гражданского строительства. Энергетический кризис. Войны во Вьетнаме и Афганистане | Атомные электростанции Северные сторожевые корабли на Северном море. Трубопровод: Сев. Аляска — Калифорния. «Конкорд» — 1976 г. Метро в Сан-Франциско. US Supersonic, Аэропорт Хитроу Шаттл США. «Торнадо» Великобритания. Проекты «третьего мира» | Развитие системного подхода в УП (проект воздействует на окружающую среду). Управление экологией, окружающим проектом. Дальнейшее развитие сетевого планирования. Управление конфликтами в проекте. Управление качеством, оценка стоимости качества. УП и команда проекта. Развитие различных организационных структур (более гибкие). На 1-е место выходит soft engineering (экономика + знание дела). Выделяется управление стоимостью как отдельная функция. Выделяется дисциплина системной анализ → системное проектирование (формализованы проектные системы) |
| 1980-е годы XX в. | Персональные компьютеры становятся массовым явлением. Продолжение энергетического кризиса. Стагнация стран Варшавского договора. Начало перестройки (1986 г.). Май 1985 г. — авария на Чернобыльской АЭС. 1989 г. — рухнет Берлинская стена. Продолжение гонки вооружения | Туризм под Ла-Маншем. IT-Information Technology, автоматизация управления промышленностью. Создание глобальной сети Internet. Проекты «третьего мира» — воздействие на экологию. R&D (research and development) — высокотехнологические проекты. Энергетические проекты. Вооружение и обеспечение армий США, Великобритания и др. | Формирование УП как сферы профессиональной деятельности. 1987 г. — РМВОК. Рынок программных продуктов по УП (для РМ). Управление рисками вошло в сферу знаний по УП. Всеобщее управление качеством (TQM): жизненный цикл качества, системный зачет. Создание ISO — International Standard Organization, ISO 9000 — 1987 г. Появились оценки эффективности УП. Product management — УП — для создания новых продуктов. |

| Периоды времени | Характеристика периода | Примеры проектов | Развитие УП |
|-----------------|---|--|--|
| 1990—2000 гг. | Реформирование стран бывшего СССР и Вост. Европы. Интеграция мировой экономики. Развитие глобальных средств телекоммуникаций. Локальные войны. Создание трансконтинентальных компаний. Объединение Европы — Евросоюз | IT-проекты (Internet-проекты). Телекоммуникации. Образовательные технологии. Космические станции. Развитие и глобализация системы качества (ISO 9000). Проекты мирового банка | Новые направления и сферы приложения УП. УП на основе Internet — децентрализация управления. Создание ISO 10006, ISO 10007. Глобализация в УП — создание единой системы образования, обучения, сертификации специалистов, стандартизации УП. Глобал Форум: Ванкувер, 1944; Новой Орлеан, 1995; Париж, 1996; Бостон, 1996; Чикаго, 1997; Лонг-Бич, 1998; Филадельфия, 1999; Хьюстон, 2000; Нью-Йорк, 2001; Токио, 2001; Берлин, 2002; Москва, 2003 |

Облик окружающего нас мира преобразуют проекты. Даже современного человека, избалованного цивилизацией и прогрессом, поражают и удивляют памятники, великие достижения и свершения прошлого — давнего и недавнего: будь то египетские пирамиды, собор святого Петра в Риме, Московский Кремль, современная авиация или покорение космоса — мы вновь и вновь задаем себе вопрос: «Как удалось этого достигнуть?»

Деятели искусства, науки и техники, инженеры, организаторы и предприниматели, т. е. все те, кто ставит перед собой цели и достигает их, могут дать общий ответ на поставленный вопрос: «Эти так... задумано, спланировано, реализовано и проконтролировано!» Вместо многоточия можно добавить: обоснованно, длительно, надежно, согласованно, реалистично и, наконец, профессионально.

Во главе всех великих свершений прошлого явно или неявно стоял избранный инициатор и одаренный руководитель — в современном понимании *менеджер проекта*. До недавнего времени управление проектом считалось искусством, требующим слуха природного дара, ума, воли, жизненного опыта и добытых тяжким трудом знаний. Такому набору требований могли удовлетворить только отдельные, выдающиеся личности. И так было на протяжении многих веков, с тех пор как люди начали воплощать в жизнь свои первые замыслы-проекты, требовавшие управления.

Однако бурное развитие цивилизации и ускорение научно-технического прогресса, особенно ярко проявившиеся во второй половине

XX в., востребовали новую массовую профессию — профессию менеджера проекта. Именно в силу исторической и общественной необходимости за последние 40 лет сформировалось самостоятельная профессиональная область — «Управление проектами». Это комплексная дисциплина, позволяющая осуществлять проекты разных типов и масштабов при помощи специально разработанных и подтвержденных опытом методов и средств, адекватного мышления и рациональных способов действия.

Начала современной концепции управления проектами (УП) были заложены в середине 50-х годов XX в. в США и уже в 60-х годах получили развитие на Западе. К этому же времени относятся проникновение идеологии УП в Россию. Однако, как будет показано ниже, процессы развития УП на Западе и в бывшем СССР шли по-разному и изолированно друг от друга. Если на Западе за это время образовался целый «мир управления проектами», а само УП стало общепризнанной методологией осуществления проектов и превратилось в неотъемлемую часть цивилизованного предпринимательства и общечеловеческой культуры, стип профессиональной области знаний и деятельности, то в России дело обстоит иначе. В бывшем СССР методы УП, являющиеся по сути своей рыночным инструментом, оказались невостребованными существовавшей до недавнего времени социально-экономической системой.

Тем не менее под воздействием развития УП на Западе и при государственном финансировании науки и техники в СССР коллективы исследователей, отдельные ученые и специалисты настойчиво работали в этом направлении. Следствием явились оптимистические теоретические результаты, не потерявшие значение и до нашего времени. Однако практическое использование этих достижений и разработок ограничивалось немногочисленными (в масштабах бывшего СССР) случаями. И скорее объяснялось энтузиазмом авторов и их сподвижников, чем общественным и государственным спросом на этот вид деятельности, что во многом определялось монополизмом государственной собственности в экономике страны и преобладающими административно-командными методами управления.

Сегодня же, при активизации развития УП в России, при всех своих негативных сторонах оно может получить и позитивные оценки:

- позволяет иметь «свежий и трезвый» взгляд на развитие УП на Западе;
- открывает огромное поле деятельности в России и других странах СНГ и Восточной Европы, осуществляющих социально-экономические преобразования;
- дает возможность воспользоваться современными достижениями и опытом Запада, не повторяя его длительный и сложный путь и неизбежные ошибки на этом пути;
- дает в то же время возможность обогатить мировой опыт за счет своих отечественных достижений и развить методологию и средства УП, отвечающие реальным условиям нашей страны.

Управление проектами может стать своеобразным «локомотивом» возрождения и развития экономики России.

Эти общие соображения явились причиной включения в учебник кратких обзоров развития УП на Западе и в России, что позволяет обозначить стратегию и тактику разработки и широкого применения УП в нашей стране.

18.2. НАЧАЛА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Зарождение управления проектами как самостоятельной дисциплины относится к 30-м годам и связывается с разработкой специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных — в US Air Corporation и нефтегазовых — в известной фирме Exxon.

В 1937 г. американским ученым Гуликом была осуществлена первая разработка по матричной организации для руководства и осуществления сложных проектов. Впервые современное практическое применение в полном объеме она получила в 1953—1954 гг. в Офисе совместных проектов воздушных сил США и в Офисе специальных проектов по вооружению. И далее, в 1955 г., — в Офисе специальных проектов морского флота США. Это были первые и наиболее организованные механизмы для достижения интеграции при управлении сложными и крупными проектами. Как следствие интеграции сложившаяся практика управления проектами: определение требуемых результатов; тщательное предварительное планирование во избежание будущих изменений плана; назначение главного подрядчика, ответственного за разработку и выполнение проекта. В 1956 г. компания «Дюпон де Немур» (Du Pont de Nemours Co.) образовала группу для разработки методов и средств управления проектами. В 1957 г. к этим работам присоединился исследовательский центр UNIVAC и фирма Remington Rand. К концу 1957 г. этим коллективом, возглавляемым Kelly и Walker, был разработан метод критического пути (CPM) с программной реализацией на ЭМВ UNIVAC. CPM с успехом был опробован на разработке плана строительства завода химического волокна в г. Луисвилле, штат Кентукки, США. В результате этой работы появились первые публикации по управлению проектом. Вслед за CPM для программы «Поларис» (US Navy) в течение 1957—1958 гг. была завершена разработка и опробована система сетевого планирования PERT. Программа «Поларис» включала 250 фирм-подрядчиков и более 9000 — фирм-субконтракторов. Разработанные в эти годы методы и техника сетевого планирования дали мощный толчок развитию УП. Уже с 1958 г. PERT и CPM используются для планирования работ, оценки риска, контроля стоимости и управления ресурсами на ряде крупных военных и гражданских проектов в США.

В 1959 г. комитетом Андерсона (NASA) был сформулирован системный подход к управлению проектом по стадиям его жизненного

цикла, в котором особое внимание уделялось предпроектному анализу. Развитие УП в 50-е годы завершилось публикацией Гаддиса в Harvard Business Review первой обобщающей статьи по управлению проектами.

18.3. СТАНОВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Развитие методов сетевого планирования. В 60-е годы развитие УП концентрируется почти исключительно на методах и средствах PERT и СРМ. Расширяется сфера применения сетевых методов. Разрабатываются методы и средства оптимизации стоимости для СМР и PERT (PERT/COST), распределения и планирования ресурсов (RPSM, RAMPS и др.) Фирма IBM разрабатывает пакет программ на базе PERT/COST как систему для управления проектами — PMS, создаются первые системы контроля проектов на основе сетевой техники (PSC) и др. Начинается распространение сетевых методов УП в Европу и на другие континенты.

Дальнейшее развитие в 60-е годы получает организационная интеграция. Как матричная форма она представлена в самом начале 60-х. А к 1967—1968 гг. Лаурене и Лорш, Галбрейт и другие объяснили в точных формулировках виды возможных интеграционных механизмов и условия, при которых они должны быть использованы. В этот период также были разработаны целостная система материально-технического обеспечения (1966) и система сетевого планирования GERT (1966), использующая новую генерацию сетевых моделей. Создаются первые профессиональные организации управления проектами:

- в Европе в 1965 г.— Международная Ассоциация управления проектами (Internet);
- в Северной Америке в 1969 г.— Институт управления проектами (PMI);

Крупными событиями этого периода являлись:

- 1-й Всемирный конгресс по управлению проектами в Вене в 1967 г., который был посвящен сетевым методам планирования и управления и открыл новые возможности и перспективы для профессионалов;
- 1-й форум PMI — симпозиум и семинары в Атланте в 1969 г., которые с тех пор становятся ежегодной традицией.

Развитие системного подхода к управлению проектами. В 70-х годах продвигается развитие и внедрение систем сетевого планирования и управления. Так, техника сетевого анализа и его компьютерные приложения впервые вводятся в учебных заведениях США в качестве обязательных инженерных предметов. Метод СМР получает законодательную поддержку, и ряд судов США рассматривает претензии участников проектов только при представлении соответствующих расчетов, выполненных на компьютерах. Вместе с этим получают развитие и новые направления в УП.

В 70-е годы крупномасштабные проекты столкнулись с неожиданной оппозицией защитников окружающей среды (атомные электростанции, транспортные сети, нефтегазовые проекты, химия, металлургия и др.). Это послужило толчком для разработки «внешнего» окружения проектов и формального включения внешних факторов — экономических, экологических, общественных и др.— в процессы УП.

В этот период разрабатываются методы управления конфликтами (1977), проблемы руководителя проекта и команды проекта (1971), организационные структуры УП (1977—79). В это десятилетие б. Инетнет проводит четыре всемирных конгресса по управлению проектами:

- 1972 г.— Стокгольм (Швеция) — «Планирование проектов с помощью сетевой техники»;
- 1974 г.— Париж (Франция) — «Управление проектами в 70-х»;
- 1976 г.— Бирмингем (Англия) — «Выполнение и управление проектом»;
- 1979 г.— Гармиш-Паркенкирхен (Германия) — «Проблемы управления проектами».

PMI проводит свои ежегодные симпозиумы и семинары:

- 1970 г.— Сант-Луиз, Миссури;
- 1972 г.— Филадельфия, Пенсильвания;
- 1973 г.— Торонто, Канада;
- 1977 г.— Чикаго, Иллинойс;
- 1978 г.— Лос-Анджелес, Калифорния.

Создаются новые профессиональные организации управления проектами:

- в Австралии — Австралийский институт управления проектами (AIPM);
- в Азии — Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA).

Управление проектами как сфера профессиональной деятельности. В начале 80-х еще не признавалось, что показатели успешного воплощения УП были очень низкими. Управляемые человеком полеты в Космос, разработка систем вооружения, атомная энергетика, большая часть нефтяного и газового сектора, инфраструктура, строительство, проекты развития стран «третьего мира» — отчеты по большинству проектов содержали данные о превышении затрат, невыполнении сроков проектов, т.е. постоянно показывали высокий уровень неудач.

В середине 80-х ситуация стала улучшаться. Петер Левене привнес реализм в УП, он свел воедино проблемы УП и обеспечения проектов (финансы и другие ресурсы). Развиваются методы УП в строительстве с ориентацией на заказчика (адаптация). В практику входят методы управления конфигурацией (изменениями). Развивается управление качеством, что позволяет лучше управлять инновационными проектами. Осознается высокая роль и значение партнерства и слаженной работы команды проекта. Управление риском выделяется в самостоятельную дисциплину в сфере УП. Наконец, четвертое поколение компьютеров и новые информационные технологии, разработанные на их основе,

дали широкие возможности проще и эффективнее использовать методы и средства УП для таких целей, как планирование, составление графиков работ, контроль и анализ времени, стоимости, ресурсов и др. Эти методы начинают широко использоваться не только крупными, но и средние и мелкие фирмы в самых разнообразных сферах.

Появилась необходимость и развиваются подходы к возможности оценки эффективности применения УП. В 1987 г. в США была опубликована коллективная работа института PMI — *Project Management Body of Knowledge* «Свод знаний по УП», в которой определено место, роль и структура методов и средств УП и их вклад в общее управление. УП окончательно сформировалось как междисциплинарная сфера профессиональной деятельности.

В это десятилетие 6. Internet проводит очередные всемирные конгрессы по управлению проектами:

- 1982 г.— Копенгаген (Дания) — «Управление проектами — Подход и средства»;
 - 1985 г.— Роттердам (Голландия) — «Навстречу 90-м»;
 - 1988 г.— Глазго (Шотландия) — «От концепции до завершения».
- В Северной Америке в это десятилетие проводятся симпозиумы и семинары по УП, которые приобретают все больший вес и привлекают все больше участников из многих стран:
- 1981 г.— Бостон, Массачусетс — первый совместный с IPMA Всемирный форум по УП;
 - 1982 г.— Хьюстон, Техас;
 - 1988 г.— Сан-Франциско;
 - 1989 г.— Атланта, Джорджия.

Новые направления и сферы приложения управления проектами. В 90-е годы продолжается развитие новых направлений УП. Наиболее значительные события этого периода:

- В 1990 г. на Всемирном конгрессе по УП в Вене обсуждалась проблема дальнейшего развития УП — «Management by Projects» — «Управление проектами в проектно-ориентированных организациях».
- В 1991 г. в Германии вышел в свет капитальный труд — учебник и практическое руководство по УП, подготовленные национальной ассоциацией 6. Internet Германии (GPM), в котором обобщен и систематизирован многолетний опыт по управлению проектами в Германии.
- Начало трансферта знаний и опыта УП в развивающиеся страны.
- Осознание возможностей и полезности применения УП в нетрадиционных сферах: социальные и экономические проекты, крупные международные проекты и др. Изучение возможности использования УП как методов и средств управления реформами.
- Разработка и ввод в действие международных (ISO 10006—10007) и национальных (APM, PMI, AIRM) стандартов по управлению проектами.

- Разработка и ввод в действие международных и национальных программ сертификации менеджеров проекта.
- Осознание необходимости и возможности, а также практическое начало процессов глобализации, унификации и стандартизации в области УП. В 1994 г. в Ванкувере создается неформальное глобальное объединение профессионалов по УП — Глобал Форум, а в 1995 г. проводится первый форум в Новом Орлеане, и с тех пор эти встречи стали регулярными и плодотворными. СОВНЕТ принимает активное участие в этом объединении с момента его зарождения.
- Начало разработки и использования в УП новых информационных технологий на основе всемирной компьютерной сети Интернет.
- Крупным событием явился 11-й Всемирный конгресс Internet'92 во Флоренции, который прошел под девизом: «Управление проектами без границ» и открыл новые перспективы для развития УП.
- 12-й Всемирный конгресс Internet'94 в Осло был посвящен «Динамичному лидерству через управление проектами» и расширил сферы приложений УП.
- 13-й Всемирный конгресс IPMA'96 прошел в Париже под девизом «Проблемы XXI века: «Балансирование команды и задач УП»».
- 14-й Всемирный конгресс IPMA'98 состоялся в г. Люблин, Словения. Главная тема конгресса — «Стратегия начала применения Управления проектами».
- 15-й Всемирный конгресс IPMA'2000 состоялся в г. Лондоне, Великобритания, под девизом «Универсальный проект мейнфрейм».

Последнее десятилетие XX века PMI значительно активизировал свою работу и перешел на ежегодное проведение своих форумов:

- 1990 г.— Калгари, Канада;
- 1991 г.— Даллас, Техас;
- 1992 г.— Питсбург, Пенсильвания — впервые в работе симпозиума PMI принимает участие делегация СОВНЕТ и это становится традицией.
- 1993 г.— Сан-Диего;
- 1994 г.— Ванкувер, Канада;
- 1995 г.— Новый Орлеан, Луизиана;
- 1996 г.— Бостон, Массачусетс;
- 1997 г.— Чикаго, Иллинойс;
- 1998 г.— Лонг Бич, Калифорния;
- 1999 г.— Филадельфия, Пенсильвания;
- 2000 г.— Хьюстон, Техас.

В новом тысячелетии продолжается развитие УП. Перешагнув границу тысячелетий, мир в своем развитии УП набирает новые темы. В ноябре 2001 г. в г. Нешвилл, Теннесси, PMI проводит очередной

симпозиум, а Японская Ассоциация ENAA совместно с Японским форумом по Управлению проектами (JPMF) проводит свой первый Международный конгресс «Развитие управления Проектами в Азиатско-Тихоокеанском регионе в новом веке». На этом форуме JPMF представляет P2M «Руководство по управлению проектами и программами для инноваций предприятий». В этом документе представлено новое видение структуры знаний по УП и обобщен богатый японский опыт. Конгресс показал, что центр тяжести в развитии и применении УП перемещается с Запада на Восток.

IPMA принимает решение о ежегодном проведении Всемирных конгрессов и с GPM проводит 16-й Конгресс в Берлине в 2002 г. и с COVNET — 17-й Конгресс в Москве — первый конгресс по УП в Центральной Европе. Тематика этого Конгресса «Проектно-ориентированный бизнес и общество» символизирует новое направление развития Управления проектами в третьем тысячелетии. Это путь от «Управления проектами» и «Управления программами» к «Управлению проектами и программами в организации и в развивающихся системах». Отсюда естественным образом просматривается переход к управлению проектами и программами в проектно-ориентированном бизнесе, обществе и государстве.

18.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

Большой вклад в развитие и широкое распространение УП внесли профессиональные организации, объединяющие специалистов по УП в разных странах. Уже к 1970 г. профессионалы развитых стран различных континентов образовали свои национальные, а затем и международные объединения и организации: в Европе — Internet; в Северной Америке — PMI; в Австралии — APM; в Азии — ENAA и др.

Эти организации со временем установили тесные взаимные контакты для обмена информацией, идеями, взаимного участия в проводимых национальных и международных форумах по УП, обмена публикациями в специальных изданиях и т.д. Таким образом, уже в 70-х годах сформировался своеобразный «мир управления проектами», который объединил специалистов разных континентов и стран, направлений и сфер деятельности, национальностей и культур. Все это сыграло существенную роль в развитии УП.

18.4.1. МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ (IPMA)

Первой и наиболее крупной международной организацией в области УП является Б. Интернет, с 1995 г. — IPMA, объединяющий к началу 2005 г. 40 национальных ассоциаций УП и около 30 000 членов практически из всех развитых европейских стран, а также Китая, Индии,

Тайвани, Южной Африки, Турции, Египта, США, Бразилии, Мексики и др. Сегодня потенциальными членами IPMA являются профессиональные национальные организации таких стран, как Япония, Канада, Южная Корея и многие другие.

Краткая история IPMA. В 1965 г. известный проект-менеджер из фирмы Dornier (ФРГ) Роланд Гуч собрал вместе в Париже группу экспертов УП из Европы и США. Эта встреча привела к образованию Интернет, а Р. Гуч стал ее первым президентом и многие годы был признанным лидером этой организации. Начиная с того времени Интернет развивался устойчиво и теперь является ведущей профессиональной международной организацией, поддерживающей и развивающей управление проектами во всем мире. В 1967 г. в Вене был проведен 1-й Всемирный конгресс Интернет, который собрал около 400 специалистов со всего мира. А в июне 2004 г. состоялся уже 18-й Всемирный конгресс по УП.

Международная Ассоциация управления проектом (IPMA) — зарегистрирована в Швейцарии как некоммерческая, профессиональная организация, основной функцией которой является содействие развитию и широкому применению на практике методов и средств управления проектами в разных странах мира. IPMA стабильно развивается как организация и содействует развитию управления проектами как самостоятельной профессиональной дисциплины.

Члены IPMA. Это преимущественно национальные ассоциации по управлению проектами. Деятельность таких ассоциаций направлена на обеспечение профессиональных потребностей специалистов, работающих в области управления проектами, в своих странах на родном языке. В свою очередь, IPMA обеспечивает профессиональные потребности национальных ассоциаций на международном уровне.

В 2004 г. в IPMA входили профессиональные организации 38 стран: Австрии, Азербайджана, Англии, Бодгария, Бразилии, Венгрии, Германии, Голландии, Греции, Дании, Египта, Индии, Исландии, Испании, Ирландии, Италии, Китая, Латвии, Мексики, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, России, Румынии, Сербии, Словакии, Словакии, США, Турции, Тайваня, Украины, Филиппин, Франции, Хорватии, Швейцарии, Швеции, Чехии, Южной Африки.

В свою очередь, национальные общества УП охватывают многочисленные исследовательские, проектные, учебные заведения и организации, инженеринговые, консультационные, промышленные, инвестиционные, строительные фирмы и компании и другие организации, занятые подготовкой, реализацией и управлением проектами во всех сферах созидательной деятельности. Это продвигает профессионализм управления проектами согласно определенным культурным требованиям во всех типах проектов. Кроме того, установленные контакты с Национальными Ассоциациями в Северной Америке, Австралии, Азии и Южной Африке гарантируют истинно глобальные масштабы работы IPMA.

Главная цель IPMA. Развитие профессионализма в области УП. IPMA ставит перед собой следующие основные задачи:

- обеспечивать международный обмен идеями и опытом по реализации и управлению проектами;
- обеспечивать развитие и использование современных методов управления проектами;
- содействовать кооперации ученых, специалистов и практиков в области управления проектами;
- обеспечивать международные стандарты для обучения, сертификации и практической работы по управлению проектами;
- проводить сертификацию специалистов и продуктов по УП, аккредитацию и квалификацию организаций;
- исследовать и разрешать проблемы, возникающие в международных проектах.

Организация IPMA. Высший орган IPMA — Совет Делегатов, который включает представителей от каждой Национальной Ассоциации, члена IPMA. Совет Делегатов собирается один или 2 раза в год и на своих сессиях решает принципиальные вопросы Ассоциации:

- вносит изменения в устав;
- разрабатывает стратегию и политику организации;
- рассматривает двухлетние планы работ и бюджет Ассоциации;
- выбирает руководство организации;
- назначает аудиторов;
- решает вопросы о проведении всемирных конгрессов и международных форумов по УП.

Повседневное руководство IPMA осуществляет Исполнительная дирекция в составе семи человек, во главе с президентом IPMA, которые выбираются на 2 года Советом делегатов.

В обязанности Исполнительной дирекции входят:

- выполнение решений Совета делегатов;
- осуществление подготовки и контроля выполнения текущих планов и бюджета;
- контроль Рабочих комитетов и главных проектов IPMA;
- отчеты перед Советом делегатов.

Повседневные функции администрирования в IPMA осуществляет Секретариат IPMA в рамках полномочий, определенных Правлением.

Направления деятельности. Главное внимание IPMA уделяет поддержке и расширению работы национальных ассоциаций как на национальном, так и международном уровне. Эта работа ведется в разных формах и по нескольким направлениям.

Сертификация. Разработанная и запущенная в действие 4-уровневая международная программа сертификации IPMA для специалистов по УП. Программа основана на обобщении опыта членов Ассоциации и обеспечивает международное признание сертификации, которая осуществляется в большинстве стран — членах IPMA.

Международные форумы. IPMA проводит всемирные конгрессы (раз в 2 года, с 2002 г. — ежегодно), международные симпозиумы (один раз в году), международные семинары и конференции, учебные курсы и другие мероприятия совместно с национальными организациями.

Глобал Форум. IPMA — один из основателей и активный участник Глобального Форума по Управлению проектами. Его представители выступают на нем от имени всех членов Ассоциации.

Исследования. IPMA поддерживает и проводит научные исследования в разных областях управления проектами в академических и образовательных организациях. В рамках этой работы проводятся встречи, симпозиумы и конференции. Ведется база данных и знаний по результатам исследования.

Молодежь IPMA. Секция «Молодежь IPMA» была создана главным образом для проведения встреч и обмена опытом между студентами разных стран. Одна из таких встреч проводилась в рамках 14-го Всемирного конгресса в Любляне в 1998 г., где были определены главные цели этого движения:

- обеспечивать обмен опытом;
- обеспечивать первую идентификацию потребностей и решений, так же как и обеспечения возможностей для организации взаимодействия и обмена информацией между участниками.

Для своей будущей работы молодежь выбрала четыре главных проблемы:

1. Как студенты могут получить хороший ранний опыт и практику?
2. Как обеспечить образование, которое удовлетворит будущим потребностям?
3. Как развить у студентов чувство ответственности и правильное отношение к профессии?
4. Как превратить технических специалистов в проджект-менеджеров?

Молодежные форумы становятся доброй традицией IPMA. Они проводятся в рамках всемирных конгрессов по управлению проектами — Берлин (2002), Москва (2003).

Публикации. IPMA издает труды своих форумов, монографии и справочники, международные требования к сертификации специалистов, специальные журналы, ежегодный вестник сертификации и ежеквартальный информационный бюллетень (NewsLetter), который рассылается всем членам ассоциации. Так, всемирной известностью пользуется международный журнал «International Journal of Project Management», издаваемый в Англии. IPMA поддерживает свою страницу в Интернете и связи с Web-страницами всех родственных профессиональных организаций.

Связи с другими организациями. IPMA имеет соглашения о сотрудничестве с другими профессиональными организациями и проводит с ними совместные мероприятия и обмены. Это в первую очередь:

- Северо-Американский Институт управления проектами — PMI (США);

- Японская Ассоциация развития инжиниринга — ENAA;
 - Международный Совет по ценнообразованию и стоимости в инженерной деятельности — International Cost Engineering Council (ICCEC);
 - Австралийский институт управления проектами (APMI) и др.
- Так, в 1981 г. в Бостоне (США) был проведен совместный симпозиум PMI/INTERNET на тему «Мир управления проектами».

IPMA установил прямые связи и поддерживает сотрудничество с рядом европейских и всемирных организаций и институтов, связанных с инвестиционной и проектной деятельностью:

- Европейский Парламент и Европейская Комиссия (ЕС);
- Европейский Банк Реконструкции и Развития (BERD/EBERD);
- Европейский Инвестиционный Банк (EIB/BEI).

IPMA оказывает содействие и поддержку развитию и применению УП в странах бывшего СССР, Восточной Европы и развивающихся странах.

IPMA поддерживает профессиональные отношения с компаниями, с региональными, национальными и международными организациями, связанными с управлением проектами. Установлены контакты и ведется совместная работа со структурами, которые занимаются стандартизацией, такими как ISO (Международная организация по стандартизации), DIN (Немецкие промышленные стандарты), BSI (Британские стандарты).

14.4.2. ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ (PMI)

PMI — Северо-Американский Институт управления проектами, официально зарегистрирован в США в 1969 г. как некоммерческая международная профессиональная организация, размещен вне Филадельфии, штат Пенсильвания. PMI — сегодня ведущая профессиональная организация по управлению проектами с более чем 100 000 членами во всем мире.

Краткая история. Институт Управления Проектами был основан в 1969 г. пятью энтузиастами. В течение этого же года был проведен в Атланти (Джорджия) первый форум PMI, семинары и симпозиум с 83 участниками.

В 1970-х годах был издан первый выпуск *Ежеквартального управления проектами (PMQ)*, позже переименованный в *Журнал управления проектами (PMJ)*. Первые ежегодные семинары и симпозиум были проведены вне США. Было учреждено первое отделение PMI. Впервые начинают присуждаться Ежегодные профессиональные награды PMI. К концу десятилетия PMI насчитывал более чем 2000 членов во всем мире.

В течение 1980-х годов количество членов PMI, программы и услуги продолжали расти. Был принят Кодекс этики для профессии управления проектами. Первый профессионал по управлению проектами прошел сертификационный экзамен и получил сертификат PMP. Первый

стандарт PMI по управлению проектами был издан как PMQ специальное сообщение по стандартам этики и аккредитации. Издательская продукция и услуги PMI также быстро росли в течение этого десятилетия. Вышла в свет первая книга PMI, впервые был издан ежемесячный журнал *PM Network*. PMI учредил свое издательство в штате Северная Каролина.

К 1990 г. членство в PMI насчитывало более чем 8500 человек и к 1993 г. ежегодный прирост членов составил более чем 20% в год. В течение 1990-х годов были сформированы группы специальных интересов и коллежки, проводились ежегодные семинары в США, введен ряд образовательных программ по управлению проектом (позже переименованные в *Seminars Worlds*). PMI также установил свое присутствие в Интернете и издал стандарт по Управлению проектами (PMBOK® Guide). Впервые был напечатан «PMI Сегодня», ежемесячный информационный бюллетень PMI и введена Программа профессионального развития (PDP) для PMP — держателей сертификатов, чтобы поддержать их профессиональную квалификацию.

К началу XXI столетия PMI имел более чем 50 000 членов, более чем 10 000 сертифицированных профессионалов управления проектами и более чем 270 000 копий PMBOK® было выпущено в обращение.

PMI сегодня. В настоящее время PMI поддерживает более чем 150 000 членов в 125 странах во всем мире. Члены PMI — индивидуумы, занимающиеся и обучающиеся управлению проектами во многих различных областях промышленности, включая космос, транспорт, деловое управление, строительство, инжиниринг, финансовые услуги, информационные технологии, фармацевтику и телевидение.

Через какое-то время PMI стал и продолжает быть ведущей профессиональной ассоциацией в области управления проектами. Команды и участники проектов могут воспользоваться обширным спектром продуктов и услуг, предлагаемых членами PMI.

Миссия PMI. Своей миссией PMI считает:

- повышать качество обеспечения пользователей продуктами и услугами Управления Проектами международного класса;
- обеспечить обобщение состоящих и применения передового опыта управления проектами и программами;
- содействовать развитию профессионализма в управлении проектами;
- бороться за признание управления проектами специальной дисциплиной и профессией.

Профессиональная политика PMI. Институт и его члены твердо уверены в том, что профессия управление проектами является новой развивающейся областью знаний и практики в управлении, имеющей жизненно важное и все возрастающее значение в росте экономики, развитии и процветании науки, бизнеса, общества и государств во всем мире.

На ближайшее время институт ставит своей главной целью содействие развитию и правильному пониманию профессионализма

в практике управления проектами во всех областях его приложений. Институт ставит перед собой ряд стратегических задач, специально направленных на всемирное и высоко почитаемое признание и утверждение профессии управления проектами как в Северной Америке, так и во всем мире.

PMI ставит перед собой следующие профессиональные задачи:

Профессиональные стандарты:

- установить и поддерживать престиж стандартов и требований к входному уровню квалификации для компетентных профессионалов по управлению проектами;
- установить и поддерживать всеобъемлющее общественное понимание значения и содержания профессии управления проектами и возможности применения управления проектами во всех сферах целенаправленной деятельности — в науке, образовании, бизнесе и органах власти и др.

Профессия. Установить и поддерживать всеобъемлющее общественное понимание значения сертифицированного профессионала по управлению проектами в терминах стандартов, тренинга, знаний, опыта и мастерства, которые ожидаются от кандидата при его назначении на должность.

Профессиональные организации. Установить и поддерживать в профессиональных организациях, связанных с PMI, высокую степень понимания, осознания важности и поддержки профессии управления проектами и сертификата PMP.

Сертификация. Координировать и руководить сертификационным процессом, а также подготовкой и получения профессионального сертификата и подтверждения квалификации.

Исследования и образование. Обеспечить лидерство и необходимую поддержку университетам и другим образовательным организациям в том, чтобы они соответствующим образом реагировали и соответствовали образовательным карьерным потребностям в управлении проектами всех уровней, а также содействовали академическим и промышленным исследованиям по всем аспектам профессиональной сферы управления проектами.

Девизом PMI является «...построение профессионализма в управлении проектами».

Кроме перечисленных выше, PMI ставит перед собой следующие задачи:

- обеспечивать проведение форумов для широкого обмена идеями и опытом по реализации проектов и разрешению проблем УП;
- стимулировать эффективное применение УП в экономике, промышленности, деловой и социальной сферах;
- обеспечивать связь между пользователями, разработчиками и поставщиками компьютеров и программного обеспечения для систем УП;

— содействовать развитию контактов с другими общественными и частными организациями, связанными с УП, для взаимовыгодного сотрудничества в областях, представляющих общий интерес.

Основная повседневная деятельность членов PMI протекает в хорошо организованных отделениях, находящихся в основном в крупных городах США, Канады и других стран, где предоставляются широкие возможности для обмена информацией с коллегами, повышения профессионального мастерства, установления личных и деловых контактов. Отделения проводят регулярные форумы, семинары и встречи, организуют специализированные рабочие группы.

Ежегодно PMI проводит в течение 3—4 дней общий семинар/симпозиум. Программа симпозиума обычно включает доклады внешних гостей, пленарные и секционные заседания с представлением докладов, общую дискуссию, специализированные рабочие группы, выставку продукции, достижений и сервиса по УП. Труды симпозиумов публикуются отдельным изданием. В симпозиумах принимают участие от 2000 человек из стран всего мира.

Последние симпозиумы PMI:

1991 г.— Даллас, (Техас), 1992 г.— Питсбург, (Пенсильвания), 1993 г.— Сан-Диего, (Калифорния), 1994 г.— Ванкувер, (Канада), 1995 г.— Новый Орлеан, (Луизиана), 1996 г.— Бостон, (Массачусетс), 1997 г.— Чикаго, (Иллинойс), 1998 г.— Лонг Бич, (Калифорния), 1999 г.— Филадельфия, (Пенсильвания), 2000 г.— Хьюстон, (Техас), 2001 г.— Нешвилл, (Теннесси), 2003 г.— Балтимор, (Пенсильвания), 2004 г.— Анахайм (Калифорния).

В этих годовых форумах PMI принимали участие эксперты из России и стран СНГ — члены COVNET.

PMI имеет соглашения о долгосрочном сотрудничестве со многими профессиональными организациями.

ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ PMI

Профессиональные Стандарты. PMI обеспечивает разработку и развитие стандартов для практического применения профессии управления проектами во всем мире. Основной стандарт «Руководство к Своду знаний по управлению проектами» (PMBOK®Guide) является всемирно признанным стандартом для управления проектами на сегодняшнем рынке. PMBOK® одобрен как Американский Национальный Стандарт (ANS) Американским Национальным Институтом Стандартов (ANSI). PMI продолжает непрерывное совершенствование и расширение PMBOK®, а также осуществляет разработку дополнительных стандартов.

Сертификация. Начиная с 1984 г., PMI уделяет большое внимание разработке и развитию программы сертификации профессионалов по управлению проектами, чтобы продвинуть профессию управления проектами и признавать достижения индивидуумов в управлении проек-

том. Сертификат профессионала по управлению проектом (PMP), выдаваемый PMI, — всемирный признанный профессиональный мандат для индивидуумов, связанных с управлением проектами.

Исследования. PMI сосредоточен на расширении свода знаний профессии управления проектом. Исследования по управлению проектами поощряются путем:

- проведения каждые два года научно-практических конференций;
- предоставления результатов исследований во внешнем мире;
- публикации книг по результатам исследований;
- ведения базы данных исследований;
- идентификации и рекомендации тем исследования.

Кроме того, текущие потребности, информация и знание относительно профессии собраны и распространены, будущее профессии оценено, и развитие профессии поощрено.

Публикации. PMI осуществляет три периодических издания для специалистов по управлению проектами: PM Network — ежемесячный профессиональный журнал. Журнал Управление проектами (PMJ) — ежеквартальный профессиональный журнал, и PMI сегодня® — ежемесячный информационный бюллетень PMI.

PMI — всемирный ведущий издатель книг по управлению проектами. Более чем 1000 наименований книг в настоящее время доступны в Интернете — книжном магазине PMI.

Образование и обучение. PMI предлагает много возможностей для людей, интересующихся управлением проектами, чтобы увеличить их знания и навыки. Seminars World™ — программа предлагает семинары высшего класса по широкому диапазону тематик по управлению проектами в течение года в различных местах во всем мире. PMI поддерживает зарегистрированного поставщика образования (R.E.P.) — аккредитованные образовательные организации, в том числе с помощью диалоговой базы данных квалифицированных поставщиков знаний и развития профессионала по управлению проектами и изучению программных продуктов. PMI взял на себя инициативу в установлении стандартов аккредитации для послевузовского образования — программ MBA и PhD, прежде всего сосредоточенных на управлении проектами. PMI также поддерживает список академических учреждений, предлагающих программы по присуждению ученых степеней в области управления проектами.

Центр знаний и информации. Центр Джеймса Р. Снайдера при PMI — Знания по управлению проектами и информация — обеспечивает необходимую, требуемую, надежную и своевременную информацию относительно практики и профессии управления проектами. Центр использует ресурсы типа литературных и библиографических услуг поиска и поисковых систем в Интернете, чтобы обеспечить ответы на связанные с управлением проектами вопросы. Центр выдает копии статей периодической литературы (продуктов) от PMI по запросу.

Профессиональное развитие. PMI проводит ежегодные семинары и симпозиумы, самые крупные всемирные форумы по управлению проек-

тами. Участники форумов могут связаться с руководителями проектами, пополнить свои знания в управлении проектами, изучить самые последние методы, инструменты и технологии; и иметь возможность общаться в сети с грандами в управлении проектами (равными по положению) со всех континентов.

Профессиональные награды PMI. В каждом году PMI присуждает профессиональные награды, которые подтверждают высочайший профессиональный уровень и достижения тех, кто приносит честь и признание профессии управления проектом и PMI. Эти награды — знак признания выдающихся заслуг и вкладов в развитие профессии, исследования и литературу, практику управления проектами и развитие PMI. Наиболее престижная награда PMI — проект PMI года — предоставляется выдающемуся проекту и проектной команде за высоко профессиональное осуществление проекта и образцовое руководство проектом.

Составляющие организации. Индивидуумы, связанные с управлением проектами, могут связаться с другими профессионалами для обмена идеями и опытом, посетить рабочие группы, семинары и симпозиумы через составляющие организации PMI. Члены PMI могут состоять в организациях Группы специальных интересов (SIGS) и колледжа. SIGS обеспечивает членом доступом к управлению проектами в отдельных областях приложений. Коллеги помогают также развивать и совершенствовать знания по управлению проектами.

Корпоративные связи. PMI предлагает разнообразие возможностей для организаций (общественных и частных предприятий, правительственных агентств, академических учреждений и других ассоциаций) развить отношения и сотрудничать с PMI, а также поддерживать и продвигать профессию управления проектами. Общий Совет — одна из возможностей для диалога, обмена идеями и общения для высшего руководства организаций. Участие в Общем Совете демонстрирует заинтересованность и обязательства организаций перед управлением проектами и их отношении к будущему развитию и продвижению профессии. Другие корпоративные возможности включают участие в научно-исследовательской работе, создание образовательного или исследовательского вклад, участие и помощь в развитии и оценке продуктов сертификационной программы и др.

Образовательная основа PMI. Образовательная основа PMI, чей лозунг «Забота о будущем управления проектами», является автономной организацией, созданной PMI. Она обеспечивает развитие системы образования, исследований и других мероприятий, которые способствуют развитию и продвижению в практику профессионального управления проектами в интересах всего общества. Организация работает на основе пожертвований от юридических и частных лиц и поддерживает проведение исследований, подготовку и защиту диссертаций и присуждает награды за достижения в профессиональной деятельности в области управления проектами.

Контрольные вопросы:

1. Каковы исторические истоки управления проектами?
2. Приведите примеры исторических проектов. Дайте им краткую профессиональную характеристику.
3. Где и когда зародилось современное управление проектами?
4. Что послужило началом формальных методов управления проектами?
5. В чем состоит историческое значение первых методов сетевого планирования и управления?
6. Что общего и в чем различие методов СРМ и PERT?
7. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы развития УП за рубежом.
8. Когда и где были основаны первые профессиональные организации по управлению проектами?
9. Какие Вы знаете профессиональные организации по управлению проектами?
10. Охарактеризуйте роль, значение и основные достижения IPMA и PMI.
11. Какие зарубежные журналы по управлению проектами Вы знаете?
12. Назовите важнейшие международные форумы по управлению проектами за последние три года.

Глава 19

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ

Управление проектами в России (*Project Management in Russia*) — раздел знаний управления проектами, включающий исторический очерк и тенденции развития профессионального управления проектами в России. Включает основные этапы и результаты развития управления проектами в России от его истоков до современного состояния.

Развитие методов управления проектами (УП) в нашей стране шло в русле мирового развития УП с некоторым отставанием от Запада. Это было вызвано в 50–90-х годах XX в. главным образом отставанием в компьютеризации и информационных технологиях, а также в масштабах практического применения УП, обусловленных неостребованностью УП планоно-распределительной экономикой и административно-командными методами управления.

Истоки управления проектами в России как ветви общего организационного управления уходят в глубь истории государства Российского. В России за всю ее многовековую историю было успешно реализовано огромное количество самых разнообразных проектов. И все они требовали от организаторов и исполнителей применять соответствующие своему времени и развитию науки и технологий методы и средства управления проектами. Многие элементы организации и управления, применявшиеся в давние времена, легли в основу современных представлений об управлении проектами и отражают особенности национальной культуры и истории.

К первым элементам УП, связанным с управлением качеством, можно отнести стандартные кружала (калибры) для измерения диаметра пу-

шечных ядер, а также строительство сторожевого городка Свияжска из деталей, изготовленных по стандартным размерам в г. Углич. Это было во времена царствования Ивана Грозного, в начале XVI в. В июне же 2003 г. в Москве на первом в истории государства Российского Всемирном конгрессе по управлению проектами продемонстрированы, в том числе и последние достижения в области управления проектами в России. Это, по сути, и есть исторический путь развития управления проектами в России.

19.1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ

Результаты изучения опыта управления проектами в России, накопленные знания и формирование методологии УП позволяют выделить три основных этапа процесса развития УП:

1. *Дореволюционный* — зарождение элементов, понятий, норм расчетов, моделей отображения производственных процессов и т.д. в области знаний по управлению проектами и их применение на практике.
 2. *Советский* — создание системы централизованного планирования, программно-целевого подхода, структур управления и комплекса документов, систем сетевого планирования и автоматизированного управления, других элементов методологии управления проектами.
 3. *Современный* — развитие профессионального управления проектами на основе современных представлений и новых прогрессивных технологий, комплексный системный подход к методам управления проектами, широкое внедрение проектно-ориентированного подхода к осуществлению проектов и программ в различных сферах целенаправленной деятельности по всей стране.
- В табл. 19.1 приведены в хронологической последовательности основные элементы и этапы развития управления проектами в России.

Таблица 19.1. История развития управления проектами в России

| Периоды | Наименование этапов, принципов, методов, инструментов, источников знаний | Развитие УП: появление элементов, функций, методов и др. |
|--|---|--|
| I. Дореволюционный период — зарождение элементов УП | | |
| 1607–1621 гг. | «Устав ретных, пушечных и других дел» | Указание по «управлению запасами» |
| 1806 г. | Учреждаются: Строительный комитет и Строительный департамент | Элементы «управления качеством» |
| 1787 и 1818–1858 гг. | Строительство Казанского собора и Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге | Функции «управления производством и трудовыми ресурсами» |
| 1811 г. | Справочник «Уроcnый ростр» | Элементы «управления временем» |

| Периоды | Наименование этапов, основные проекты, источники данных. | Развитие УП: введение элементов, функций, методов и др. |
|--|---|--|
| 1813 г. | Генерал-майор В. Воронцов — первое систематическое наблюдение при разработке траншеи | Основы <i>управления производственными процессами</i> |
| 1825 г. | Изданы нормативные документы: «Положение о количестве материалов», «Урожайный рисунок», «Уроочные положения» | Основы <i>нормирования расхода материалов, затрат времени и ресурсов</i> |
| 1832 г. | «Строительный Устав» | |
| 1889 г. | Первые технические условия на проектирование и сооружение железных дорог | Элементы <i>управления качеством</i> . Основы организации проектирования и производства работ |
| 1900 г. | Принят ряд норм и правил проектирования и эксплуатации электротехнических устройств | Элементы <i>управления качеством</i> . Основы организации проектирования эксплуатации новых продуктов |
| 1905—1915 гг. | Доклады о строительстве мостов через р. Оку у г. Муром (1910—1912 гг.) | Новые организационно-технологические модели: <i>трафик производственного процесса — мастерская; управление филиалами на основе «методологии»</i> |
| 2. Советский период — формирование функциональных областей УП | | |
| 1918 г. | Создан Научно-исследовательский институт путей сообщения (НИПС) | Первые научные исследования в области организационного управления |
| 20-е годы | Открыт ряд специализированных учреждений, в частности, Центральный институт труда (ЦИТ), Бюро научной организации труда, организация «Орестор» и т.д. | Научные исследования в области <i>нормирования и организации труда</i> (в том числе управленческого) и производства |
| 1913 г. | Вышла в свет книга (первый выпуск) «Технология», второе издание — «Всеобщая организационная наука» | Основы организационного управления и развития организаций, дана <i>якобы</i> <i>планомерная</i> |
| 1925—1929 гг. | | |
| 1920—1921 гг. | Утверждение плана ГОЭЛРО | Первый перспективный (<i>строительский</i>) план развития страны. Системный подход к планированию |
| 1922—1929 гг. | Новая экономическая политика (нэп) | Элементы <i>свободной рыночной экономики</i> и управления в условиях конкуренции |
| С 1928 г. | Создан ГУЛАГ — государственные учреждения лагерей | Жесткое <i>административное</i> управление трудом и эксплуатация трудовых ресурсов |

| Периоды | Наименование этапов, основные проекты, источники данных | Развитие УП: введение элементов, функций, методов и др. |
|--------------------------------|--|--|
| 1928 г. | Книга Л. А. Визюлова «Основы городского хозяйства» | Основы <i>муниципальной науки</i> по экономике и организации городского хозяйства |
| 1921—1932 гг. | Первый пятилетний план | Основы пятилетнего развития страны и <i>управления по перспективным планам, программам и финансовым ресурсам</i> |
| 1930—1931 гг. | М. В. Вавилова предложила (ИОП) — проект организации работ | <i>Книжечки документов</i> по организации и управлению <i>единочным производством</i> |
| 1931—1940 гг. | Зарождение индустриальных, прогрессивных поточных методов серийного производства | <i>Теория строительного потока</i> — основы управления <i>строительными проектами</i> с помощью линейных моделей и циклограмм |
| 1941—1945 гг. | Великая Отечественная война | Опыт ведения работ <i>скоростными поточными методами</i> |
| 1949 г. | Система управления организациями в строительстве | Первая <i>организационная структура</i> управления <i>трестом работ</i> |
| Начало 50-х годов | Выявлены и предложены 4 этапа ЖЦП инвестиционных проектов | Введено понятие <i>жизненного цикла проекта</i> как <i>элементы управления проектами</i> : планирование, проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию |
| 1957—1961 гг. | Запуск первого спутника Земли. 12 апреля — первый пилотируемый космический полет | Разработались и выполнялись <i>крупные государственные проекты и программы</i> |
| Конец 50-х и начало 60-х годов | Зарождение в России системного организационного управления проектами | При выполнении крупных проектов <i>организовывались команды, назначались кураторы</i> и появлялись «команды проектов» |
| 1963 г. | Первые публикации и опыт применения методов сетевого планирования и управления (СПУ) в СССР | Начало развития и внедрения методов СПУ как основы управления проектами |
| 1966 г. | Постановление СМ СССР от 15 августа 1966 г. № 639. Первые программы для УП | <i>Применение систем СПУ</i> становится <i>государственной задачей</i> и включается в планы внедрения новой техники |
| 1961—1980 гг. | Использование экономико-математических методов. Внедрение АСУ и САПР | Разработана <i>новая методология</i> и <i>технология организационного управления</i> |
| 50—80-е годы | Развитие системного подхода к организации промышленного производства. Дальнейшее развитие поточных методов | Системы управления качеством. Расчет <i>использованных ресурсов</i> для <i>реального использования ресурсов</i> . Включен <i>подготовительный этап ЖЦП</i> |

| Периоды | Наименование этапов, примеры проектов, методик и др. | Развитие УП: развитие элементов, функций, методов и др. |
|--|--|--|
| 1970 г. | Развитие хозяйственного расчета | Новая форма организации труда и производства — <i>бригадный подряд</i> |
| 1970—1975 гг. | Дальнейшее развитие сетевых моделей. Первые программы для многопроектного управления проектами | Создание <i>специальных сетей людей</i> : стохастических, адвентаризационных, обобщенных, поточных. Основа проектно-ориентированного управления в организациях и системах |
| 1970—1980 гг. | Создание автоматизированных систем управления организациями и предприятиями (АСУП) | Разработаны методология и средства для <i>зонального</i> и <i>корпоративного</i> управления |
| 1980-е годы | Создание интегрированных автоматизированных систем управления | Разработка <i>интеграционных процессов</i> во многопроектном управлении и больших системах |
| 70—80-е годы | Строительство железнодорожной магистрали — БАМ | Выполнен <i>второй</i> после ГОЭЛРО транзитный проект <i>всего</i> |
| 1984—1991 гг. | Эпоха М. С. Горбачева — «перестройка» и «интенсификация» | Введены новые понятия в управлении, внедрены новые прогрессивные технологии. Разработывались <i>элементы</i> лям и целевые программы «Интенсификация-90» |
| 3. Конiec XX в. и современность — развитие профессионального управления проектами | | |
| 1990 г. | 25 октября — создание в г. Москве Советской Ассоциации Управления Проектами — СОВНЕТ | Начало активного изучения мирового опыта, адаптации методологии и внедрения <i>профессионального управления проектами</i> в его современной концепции |
| 1993—1994 гг. | Изданы на русском языке первые книги по управлению проектами: «Мир управления проектами», «Управление проектами (Зарубежный опыт)» | Специальности познакомились с опытом <i>управления проектами за рубежом</i> |
| 1991, 1993, 1995, 1997, 1999 гг. | СОВНЕТ при поддержке IPMA проводит международные симпозиумы по проблемам управления проектами | Освоение мирового опыта. Вхождение России в мировое сообщество по УП. Разработка и реализация различных программ и проектов во <i>временной методологии и технологии управления проектами</i> . Исследования в области теории и практики проектно-ориентированного подхода в различных сферах деятельности |
| 1991—1995 гг. | Развитие методологии и начало подготовки кадров по управлению проектами в учебных центрах и вузах Москвы и Санкт-Петербурга | Создание Центра обучения и консалтинга по УП, организация <i>семинаров «Уральские проекты»</i> (ГУУ), создание лаборатории «Управление проектами и маркетинг» (СПб, ГИЭА) |

| Периоды | Наименование этапов, примеры проектов, методик и др. | Развитие УП: развитие элементов, функций, методов и др. |
|---------------|---|---|
| 1997—1999 гг. | Уральский Государственный технический университет | Создание кафедры, разработка и реализация проектов, выпуск <i>первых в России специалистов по управлению проектами</i> |
| 1997 г. | Создание Дальневосточной Ассоциации управления проектами «АМУРНЕТ» | Программы обучения основам управления проектами, реализации <i>социальных проектов, издание учебно-методической литературы</i> . Развитие социального партнерства |
| 1995—1999 гг. | Разработка и ввод в действие международной сертификационной программы СОВНЕТ/IPMA | Разработка <i>национальных требований</i> к компетенции специалистов по УП. Первые 11 менеджеров проектов России получили Международные сертификаты |
| 1995—2000 гг. | Развитие теории и методологии управления проектами и их внедрение в практику управления социальными проектами | Новые подходы в методологии УП, методы формирования команды управления проектами. Реализация крупных проектов: «Жизненный проект» в Нижнем Новгороде, «Газовый Программ» в Томской области, проектов реформирования строительных организаций в Ростове-на-Дону, реализации социального партнерства в Челябинской области. Создание общественных Фондов, реализация <i>модели социального партнерства</i> на основе методологии УП |
| 2000 г. | 10 лет СОВНЕТ | Итоги развития УП: от основных понятий «проект» и «управление проектами» до <i>сертификации «управляющих проектами»</i> |
| 2001 г. | Взгляд в XXI в. | Широкое внедрение методологии и средств УП в проектно-ориентированный бизнес и общество, а также в государственное управление. Появление проектно-ориентированных организаций с матричными структурами управления. Переход от <i>финансирования по объектам к финансированию по проектам и программам</i> . Развитие организаций и систем управления на основе <i>инновационных процессов</i> |
| 2003 г. | 17-й Всемирный конгресс по управлению проектами в Москве | СОВНЕТ и IPMA при поддержке и участии правительственных, крупных профессиональных и общественных международных, национальных и зарубежных организаций и компаний впервые в России проводят Всемирный конгресс по управлению проектами под девизом: «Проектно-ориентированный бизнес и общество» |

19.1.1. ПЕРВЫЕ ШАГИ

В конце XIX в. в США в промышленности и при возведении крупных сооружений для управления временем и ресурсами стали составляться календарные планы. Были сделаны первые и успешные попытки составления календарных планов в виде графиков, что послужило детальному моделированию производственных процессов. Наибольшее распространение в практике управления производством получили графические модели планирования, учета и контроля всех ресурсов, предложенные учениками и последователями основоположника «Теории научного управления» Ф. У. Тейлора — Г. Л. Ганттом, Ч. Кнеппелем, Дж. Мут и Дж. Темпсоном и др.¹ Разработанная Г. Л. Ганттом в 1891 г. форма линейного календарного плана (рис. 19.1, 19.2)² применяется до настоящего времени во всех сферах деятельности, включая и «Управление проектами».



Рис. 19.1. Плывово-учетный график использования рабочей силы

Несомненно, предложенная Г. Л. Ганттом модель календарного плана в виде линейного графика обладала достоинствами. Однако эта форма графика содержала и определенные недостатки, что вызывало поиск и разработку новых моделей календарных планов.

В начале XX в. (1905—1915 гг.) в России стали применяться планы работ и календарные графики. При этом предлагались и внедрялись

¹ АККОРД. Подсистема календарного планирования (II группа). Комплект программ Омега.— М.: ЦНИИПИИАСС, 1976, Ш-76-136 с. (Фонд алгоритмов и программ для ЭВМ в отрасли «Строительство»). Любим С. М. Агрегация обобщенной сетевой модели объекта строительства/Проблемы управления и информатики в инвестиционной сфере: Сб. науч. трудов ЦНИИЭУС.— М., 1991.— С. 77—82.

² Методические указания по применению типовых проектных решений по автоматизации подготовки производства и календарного планирования в строительных организациях.— М.: ВНИИГМ, 1982, С. 24.

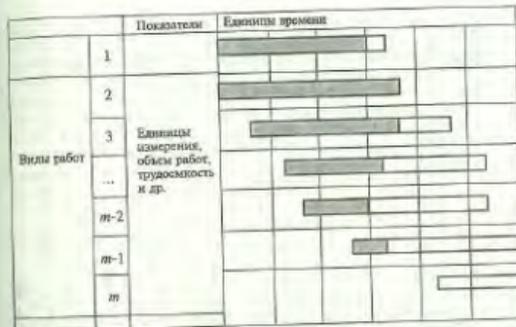


Рис. 19.2. График учета выполнения работ

совершенно новые модели. Так, для строительства моста через р. Оку у г. Муром в 1910—1912 гг. была разработана модель календарного плана, отличная от модели Гантта. Модель была составлена в виде графика, позже (в 30-х годах) названная «циклограммой». График был детально продуман, подробно разработан, отдельные работы строго увязаны во времени и пространстве. Календарный план-график (циклограмму) дополняла подробная пояснительная записка, включающая ряд таблиц, графиков и сметограмм (рис. 19.3, 19.4).

В 1918 г. в целях разработки и внедрения научных методов управления в промышленности и строительстве был создан научно-исследова-

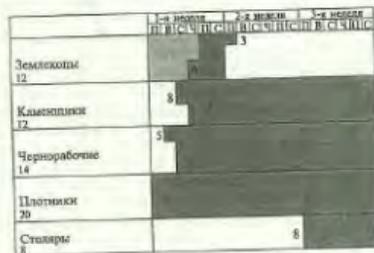


Рис. 19.3. Сметограмма строительства моста через р. Оку в г. Муроме

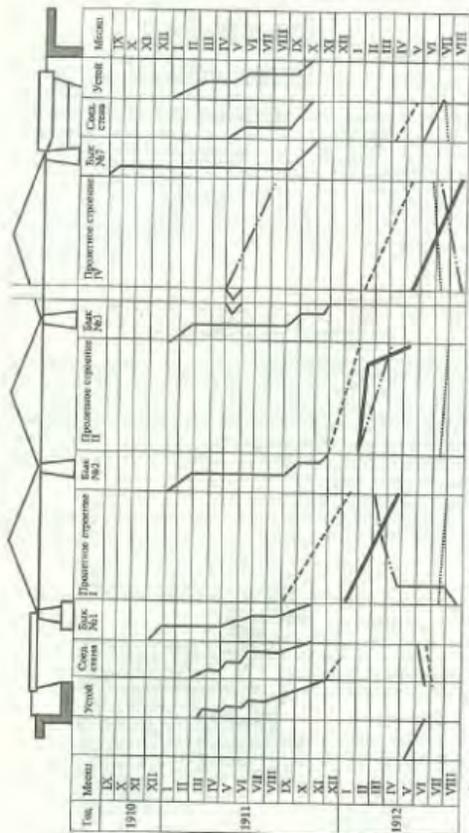


Рис. 19.4. График строительства мысли через р. Оку
 — разработка несуществующего груза; - - - классификация; устройство; испытание; - · - · - разработка; — — — — — разработка подлинности

тельский институт путей сообщения, который вскоре был переименован в научно-исследовательский комитет (НКПС). В 20-х годах открывается ряд специализированных учреждений, в частности, Центральный институт труда (ЦИТ), бюро научной организации труда при Госстрое, проектно-консультативная организация «Орстрой» и др. Издаются около 20 журналов по вопросам управления производством и организации труда.

Так, в начале XX в. создавалась база и делались первые шаги для развития управления инвестиционными проектами в России, элемент которой внедрялись в промышленные и другие виды производства, а также сферу услуг.

19.1.2. РАЗВИТИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЫСЛИ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В XIX — НАЧАЛЕ XX в.

К выдающимся памятникам русской теоретической мысли начала XX в. можно отнести книгу «Всобщая организационная наука» или «Тектология» А. А. Богданова (Малиновского) (1873—1928) — экономиста, философа, естественспытателя, политехнического деятеля и писателя. Он являлся членом Российской академии наук и профессором Московского государственного университета (МГУ). В 1913 г. вышло в свет первое издание этой книги на немецком языке. Наиболее полное издание (трехтомное) опубликовано в 1925—1929 гг. Его тираж был небольшой: первый том — 1000 экземпляров; второй и третий — 2000 экземпляров. Последнее издание «Тектологии» А. А. Богданова было осуществлено лишь через 60 лет, в 1989 г., и тоже ограниченным тиражом. Поэтому книга до настоящего времени мало известна широкому кругу исследователей организационной науки.

Благодаря глубокому исследованию А. А. Богдановым всеобщих закономерностей организационных процессов «Тектология» имеет огромное значение для таких дисциплин, как теория управления и теория управления производством. Исходными пунктами тектологии является признание необходимости подхода к изучению любого явления с точки зрения его организации. Он писал: «Всякая человеческая деятельность объективно является организацией или дезорганизацией. Это значит: всякую человеческую деятельность — техническую, общественную, познавательную, художественную — можно рассматривать как некоторый материал организационного опыта и исследовать с организационной точки зрения».

Принять организационную точку зрения — это значит изучать любую систему как отношение всех ее частей, так и отношений ее как целого со средой, т. е. со всеми внешними силами. По существу, А. А. Богданов высказал идею изоморфизма различных организационных структур, на которой базируется как кибернетический анализ, так и общая теория систем Л. фон Берталанфи.

Понятия организации, системы, структуры, связи, управление и т. д. стали неотъемлемой принадлежностью языка современной науки уп-

равления и новых прогрессивных технологий управления, в частности, управления проектами. Этим определяется воздействие «Тектодогини» А. А. Богданова на развитие науки социального управления, включающей, в частности, и науку управления хозяйством страны (макрэкономикой), и теорию государственного управления, и теорию организационного управления (менеджмент), и управление проектами и программами и др.

А. А. Богдановым была дана та логика планирования, которая послужила важнейшим исходным пунктом для использования плановыми в дальнейшей практической работе.

Несомненно, что специалисты 20-х годов прошедшего столетия (инженеры, технологи, экономисты, организаторы и управленцы) использовали научные и теоретические выводы А. А. Богданова на практике. Особенно при разработке первого перспективного плана развития новой социалистической республики — плана ГОЭЛРО (государственной электрификации России). Это был первый программный документ советского времени. В тяжелых условиях военной интервенции и гражданской войны, в обстановке жестокой хозяйственной разрухи был разработан план, призванный обеспечить создание промышленной базы на основе электрификации всей страны. План ГОЭЛРО был первым планом измененной хозяйственного механизма в области промышленности, сельского хозяйства, транспорта, т. е. планом развития всего народного хозяйства страны в послереволюционные годы. Он имел практические программы коренного преобразования во всех отраслях экономики. Это были проекты и программы новой системы управления хозяйственного развития страны.

Управление данным проектом осуществляли комитеты по электрификации, которые были созданы в Москве, а затем и в Донбассе. На них возлагались все функции по руководству, организации работ и контролю. Для улучшения организации труда при реализации проекта разрабатывались долгосрочные и оперативные планы, рассчитывались затраты как на пятилетний срок, так и на весь период проекта, изыскивались дополнительные источники финансирования. Это значит, что план ГОЭЛРО включал «управление временем», а также материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами. Управление это было административным и жестким, иной раз — жестоким. Официально план ГОЭЛРО был утвержден на VIII съезде Советов в декабре 1920 г. и началом его осуществления считается 1921 г.

Однако уже 1918 г. начались работы по проектированию гидроэлектростанций на реках Днепр, Волга, Свирь и др. Одновременно комитеты проводили ряд мероприятий, обеспечивающих нормальную работу существующих электростанций и создавали необходимые условия для их расширения. Реализация плана по проекту рассчитывалась от 10 до 20 лет в зависимости от общего хода развития народного хозяйства. В итоге запланированные мероприятия завершились досрочно — для этого понадобилось 14 лет. При этом производство электро-

энергии увеличилось в 2,3 раза по сравнению с планируемой мощностью. К конечному сроку (1935 г.) план ГОЭЛРО был значительно перевыполнен по всем основным показателям развития народного хозяйства. За годы реализации плана было сооружено 40 районных электростанций вместо 30, замеченных в плане.

К сожалению, наряду с большими успехами имели место серьезные недостатки. Фактически все достижения с 1918 по 1938 г. были достигнуты за счет «годового» энтузиазма простого народа и безжалостной эксплуатации труда людей, слепо верявших в лучшее будущее. Главные члены партии большевиков (ВКПБ), проповедя коммунистические идеи, сами трудились с энтузиазмом и привлекали народ на работу в нечеловеческих условиях труда. С 1928 г. на ГОЭЛРО работал весь «ГУЛАГ» — государственные учреждения лагерей. Для многих заключенных это была последняя стройка.

И все же в послереволюционный восстановительный период план ГОЭЛРО имел огромное значение для экономики всей страны. Это был первый опыт перспективного научного планирования и реализации программы, включающей различные проекты плана ГОЭЛРО, которые послужили основой для дальнейшей работы в области планирования и разработки проектов для народного хозяйства страны.

19.13. СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

Разруха и подъем. XX в. для России и ее народа — век потрясений, разрух и подъемов. После известных революционных событий последовала гражданская война. Нелегкие испытания она принесла стране. Хозяйство многих городов и районов было полностью разрушено, транспорт стоял, денежная система расстроена, в регионах свирепствовал голод. Не получая от городской промышленности эквивалентного обмена, крестьяне сокращали посевы. Разруха в промышленности приводила к тому, что часть рабочих занималась «мешочничеством», часть — кустарным производством, часть — уходила в деревню.

В этот критический момент был осуществлен принципиально новый поворот в развитии социалистического строительства — переход к новой экономической политике (нэп). Стади восстанавливались отдельные капиталистические принципы хозяйствования. Оживился частный капитал, который помогал восстановлению разрушенной промышленности, увеличивалась занятость рабочих. Начали работать многие оставленные предприятия и реконструировались разрушенные фабрики, заводы, железнодорожный транспорт и коммунальное хозяйство. Постепенно развивалась экономика города и осуществлялось управление городским хозяйством.

Вопросы муниципального управления обсуждались учеными. В частности, Л. А. Велихов опубликовал в 1926 г. работу «Опыт муниципальной программы», которая в основном посвящена систематизации разработки различных планов и теории перспективного муниципального

развития. В 1928 г. вышел его основной научный труд — книга «Основы городского хозяйства». Это был первый опыт, сжатое излагающая муниципальную науку по экономике города и городского хозяйства. К концу 1928 г. нэп как экономическая политика была приостановлена и прекратила свое развитие.

Однако нэп имела огромное значение в осуществлении задач первого десятилетия Советской власти: построения материально-технической базы социализма, управления государством на основе новых принципов, планов и программ развития.

Основное внимание в это время уделяется развитию строительства и промышленности строительных материалов. Чтобы решить задачи индустриализации, коллективизации, необходимо было переоборудование старых предприятий и строительство новых. Именно в строительстве внедрялись новые методы организации и производства работ, которые впоследствии будут использоваться в промышленности и других производственных отраслях.

С 1928 г. страна переходит на пятилетнее планирование развития народного хозяйства. Всего их за период Советской власти было разработано 13. Первый пятилетний план (1928—1932 гг.) был утвержден V съездом Советов СССР (май 1929 г.). При этом капитальные вложения в строительство осуществлялись с учетом строжайшего режима экономии на основе управления финансовыми ресурсами страны.

Изучение основных принципов организации производства и анализ опыта их применения в практике строительства позволили исследователю, инженеру Вавилову М. В. в 1930—1931 гг. сформулировать первые научно обоснованные методологические подходы по проектированию организации работ. При подготовке объектов к строительству предлагалось разрабатывать проект организации работ (ПОР), который должен давать ответ «...как именно, какими способами, в какой срок и за какую сумму данное сооружение должно быть выполнено», как формировать и использовать бригады рабочих. В состав ПОР были включены следующие документы: календарный план производства работ, план организации и механизации постройки (строительный план), калькуляция производственных операций и технические инструкции выполнения работ. Так был разработан первый комплекс документов по «управлению производственными процессами» инвестиционно-строительных проектов.

Первые проекты организации строительства носили индивидуальный характер, определялись взглядами составляющих их лиц. Среди проектов этого периода особого внимания заслуживает удачный проект организации строительства и монтажных работ на Азовстали¹, разработанный Ленинградским институтом Промстройпроект в 1935 г. с участием профессора Н. И. Лукниного.

¹ Кротова О. Н. Совершенствование методов оптимизации потоковой организации строительства. Дисс. канд. техн. наук — Д., 1983.

Однако в этот же период разрушались памятники архитектуры и градостроительства, взрывались и разорвались монументальные сооружения духовного наследия: церкви, соборы, костелы, мечети и др. Особенно пострадали города окрест России, где «активисты разрушения» под знаменем «борьбы с религией» уничтожали все или почти все памятники духовной истории России. Так, например, в Благовещенске Амурской области Дальневосточного региона были взорваны все соборы и церкви. При этом уничтожались или прятались в фонды научные исследования ученых царской России.

Годы первых пятилеток явились и годами подъема, периодом зарождения индустриальных, прогрессивных поточных методов строительства. В научно-исследовательских работах этого периода были сформулированы принципы и даны расчеты основных параметров непрерывного потока в стандартном строительстве.

Теоретические разработки в области поточного строительства 30-х годов были сразу же реализованы на практике. С их использованием разработаны и внедрены потоки при строительстве 45 стандартных шестых двухэтажных жилых домов в Измайлово (Москва), 192 жилых дома, шести типов, в Бобриках, стандартных домов в Кемерово (Кузбасс) и жилых домов рабочего поселка Дачное под Ленинградом. Это были первые практические шаги применения управления проектами в жилищном строительстве.

В результате было получено значительное снижение трудоемкости при возведении объектов. Так, например, при строительстве в Измайлово трудоемкость каждого объекта уменьшилась с 1192 до 530 чел.-дн., а в Бобриках при строительстве одного только потока 15 мелкоблочных домов втрое поднялась выработка в натуральных показателях. Общая потребность в рабочей силе снизилась с 2500 до 1800 человек.

К этому же периоду следует отнести и разгул репрессий, расширение ГУЛАГа. Многие, особенно промышленные, стройки проектировались и возводились трудом заключенных. На сооруженных заводах осужденными производилась промышленная продукция.

Громадные разрушения принесла Великая Отечественная война 1941—1945 гг. Было разрушено более 1100 городов и населенных пунктов. Некоторые из них были полностью снесены с лица земли. Война и репрессии унесли миллионы жизней. Только в 1953 г., после смерти Сталина И. В., репрессии были приостановлены.

Несмотря на все разрушения и потери, годы войны значительно обогатили строительную и промышленную отрасли опытом ведения работ скоростными поточными методами. Были разобрано и передельно на Урал и в Сибирь оборудование крупных заводов, что позволило, в конечном итоге, переломить ход военных действий, выстоять и победить во Второй мировой войне.

К концу 40-х годов была создана стройная система и организационная структура управления подрядными строительными организациями.

Необходимость восстановления в последующие послевоенные годы промышленных и жилищно-коммунальных объектов поставила перед строительством и промышленностью новые задачи. При решении этих задач в Москве, Ленинграде, Запорожье, Донбассе, Магнитогорске и других городах был накоплен и обобщен опыт организации функционально-поточного, поточного, поточно-скоростного, поточно-расчетного и других методов организации работ. Таким образом, разрыв и подъем народного хозяйства страны способствовали развитию шаг за шагом управления проектами в строительстве и промышленном производстве.

Таким образом, начало управления проектами в СССР своим корнями уходит в индустриализацию 30-х годов. Рост единственного, серийного производства, прежде всего в сфере жилищного строительства, дал толчок развитию теории и практики поточной организации работ по реализации строительных проектов.

Опираясь на эти первые опыты массового жилищного и растущего промышленного строительства, в стране развивается теория строительного потока, которая явилась фундаментом современной научной организации и управления строительным производством. С полным основанием можно считать, что в период с 30-х до начала 60-х годов и были заложены в нашей стране основы управления проектами.

Свой вклад в развитие теории потока и организации строительства внесли О. А. Вутке (1932), М. В. Вавилов (1932—1942), Н. И. Пентковский (1932—1934), Б. П. Горбушин (1933), А. В. Барановский (1936), А. А. Гармаш (1939), В. И. Батурица (1940—1949), М. С. Будников (1941—1962), В. И. Рыбальский (1957—1961) и многие другие.

Прогресс в ставаниях. К началу 50-х годов в стране были созданы все необходимые условия для существенного повышения технического и экономического уровня капитального строительства, промышленности и сельского хозяйства. Индустриализация строительного производства при постоянно возрастающих объемах работ побуждала специалистов совершенствовать организационные формы управления проектами на всех этапах создания готовой строительной продукции. Были выделены четыре основных этапа жизненного цикла строительных проектов (ЖЦП): планирование — проектирование — строительство — ввод в эксплуатацию. Каждый из этих этапов представлял сложный комплекс взаимосвязанных мероприятий и условий научно-технического, экономического и социального назначения.

Острейшей проблемой в послевоенные годы являлась жилищная проблема. Для ускорения ее решения учеными и практиками были разработаны новые конструкции и планировки жилых домов с экономичными квартирами для посемейного заселения. Получило развитие крупноплощное и крупнопанельное домостроение. При этом в стране возводилось большое количество крупных промышленных объектов: сверхмощная донна № 9 в Кривом Роге, прокатный стан «360» в г. Жданове, Волжский автомобильный завод, крупные гидроузлы и нефтепрово-

ды. Выполнялись и крупные государственные проекты и программы: в 1957 г. был запущен первый спутник земли; 12 апреля 1961 г. был осуществлен первой пилотируемый космический полет, затем полеты стали плановыми, регулярными.

Для выполнения вышеуказанных задач и реализации крупных проектов, особенно на завершающем этапе, стали организовываться так называемые «штабы». Это были группы людей, включающие представителей власти, проектировщиков, специалистов по выполнению проектов и эксплуатации. Члены таких штабов решали в основном оперативные задачи и отвечали каждый по своему направлению перед своим руководством. За общий процесс нес ответственность «куратор», назначаемый обычно конкретным министерством, проект которого осуществлялся. Таким образом, в России зарождалась система организационного управления проектами, которая в современном управлении называется «командой проекта».

Начало развития и внедрение методов сетевого планирования и управления. Рост объемов строительно-монтажных работ и темпов строительства, а также осуществление достаточно крупных строек значительно усложнили управление трудовыми ресурсами. Поэтому появление сетевых методов планирования и управления (СПУ) было встречено специалистами с большим энтузиазмом.

Развитие современных методов управления проектами началось в СССР с появления в 1959 г. в США первых публикаций о сетевых методах (метод критического пути, метод PERT). Первые работы по сетевым методам в СССР были опубликованы в начале 60-х годов: С. П. Никаноров (1961—1962 гг.), Г. С. Поспелов, А. И. Тейман (1963 г.), Ю. А. Аялеев (1963 г.). Появившаяся же вскоре монография С. И. Зуховицкого и И. А. Радчик (1965 г.) «Математические методы сетевого планирования» и до сегодняшнего дня остается одной из лучших по данному предмету.

Большой вклад в продвижение и развитие сетевых методов в СССР на начальном этапе внесли также А. М. Брехман, В. Н. Бурков, Ю. Н. Гусев, М. Л. Разу, В. И. Рыбальский, Н. В. Скрыдлов, В. В. Шкурба, Б. И. Хапез и др.

В начале 70-х были разработаны оригинальные сетевые модели более гибкие и мощные, чем модели СРМ-типа, МРМ-типа или GERT. Эти модели, так называемые *обобщенные сетевые модели* (ОСМ), особенно полезны для описания сложных проектов с различными взаимосвязями между работами и временными ограничениями разного типа: Г. М. Адельсон-Вельский, В. И. Воропаев, М. В. Шейнберг (1971—1974 гг.).

Тогда же был разработан спектр *стохастических* и *альтернативных* моделей, учитывающих вероятностную природу различных элементов проекта (например, продолжительность работ, связей, ресурсов, альтернативных работ и др.): Д. И. Голенко (1968—1973 гг.), К. А. Антоновичус (1971 г.), С. И. Лившиц (1971 г.).

Над вальнейшим совершенствованием сетевых методов работало много советских и зарубежных ученых, создавших новые его модификации, которые применяются в настоящее время различными фирмами при разработке и реализации проектов.

Однако широкое применение сетевых методов планирования и управления проектами в России было положено лишь в 1966 г., после известного постановления СМ СССР от 15 августа 1966 г. № 639 «О мерах по внедрению и народное хозяйство системы сетевого планирования и управления на основе камплексных сетевых графиках». Понадобилось 9 лет, чтобы на основе официального одобрения правительства включить в программы вузов и ФПК изучение сетевых методов планирования и управления и начать подготовку и переподготовку специалистов.

К началу 70-х годов методы управления проектами, основанные на сетевых методах, получили в стране широкое распространение. Во многих научно-исследовательских и производственных организациях создавались специальные подразделения и группы СПУ, занимающиеся разработкой и внедрением этих методов. Был создан и специальный институт НИИ СПУ. Методы СПУ, впервые опробованные на одном объекте в 1963 г., уже в 1967 г. были внедрены на 900 стройках. К 1975 г. количество строек, применявших методы СПУ, составило 17—18% от их общего числа.

Сетевые методы и до настоящего времени не потеряли своего значения, хотя с начала 80-х они используются на качественно новом уровне в составе автоматизированных систем управления, а теперь составляют ядро современных методов и средств управления проектами.

Программные средства для управления проектами. Применение сетевых методов было тесно связано с использованием ЭВМ. Первые программные комплексы для управления проектами, появившиеся в СССР в начале 70-х годов, для своего времени были достаточно прогрессивными. Они содержали временной и стоимостной анализ, включая оптимизацию сроков и стоимости работ и проектов, а также решение задач распределения ресурсов и основывались на интересных (даже сегодня) идеях и алгоритмах.

В частности, был разработан ряд оригинальных эвристических алгоритмов распределения ресурсов, выполнявших логический анализ сложных ситуаций; алгоритмов, обладающих способностью самообучения и снабженных удобным пользовательским интерфейсом. Подобные алгоритмы могут быть полезны и сейчас при разработке систем управления проектами. К этим работам можно отнести работы: В. И. Савдовского (1965 г.), А. А. Алдеева (1968—1975 гг.), Э. Э. Абелиса (1969 г.), Н. В. Скрыдлова (1974 г.) и др.

Многопроектное управление. Для бывшего СССР всегда было характерно преобладание целей деятельности всей организации над целями осуществления отдельных проектов. Поэтому применение сетевого планирования на отдельных объектах давало локальный эффект и нередко

отрицательно сказывалось на общих показателях выполнения плана организацией.

Очень скоро стало ясно, что необходимо охватывать сетевым планированием и управлением все проекты и заказы, выполняемые в рамках программы организации, чтобы полней и эффективней использовать ее мощности, трудовые и материально-технические ресурсы и тем самым обеспечивать лучшее выполнение плана организации. Приоритет плана был выше приоритета отдельного проекта. Вот почему *в середине 70-х годов развитие управления проектами постепенно перешло от управления единичными проектами к управлению деятельностью целой организации, выполняющей много проектов одновременно.* Тогда же появились и первые программные системы для многопроектного управления. К их числу относятся: «Калибровка-2» (НИИАСС Госстроя УССР, г. Киев, рук. В. И. Савдовский), 1965—1968 гг., АККОРД (Институт Гидродинамики СО АН СССР, г. Новосибирск, рук. Ю. А. Алдеев), 1971—1976 гг., НААС (Институт Экономики АН Латв. ССР, ЛГУ им. П. Стручки, рук. Э. Э. Абелис), 1969—1971 гг., «Москва» (ЦНИПИИАС Госстроя СССР, рук. М. Е. Косинский), 1973—1975 гг., ГАУСС (ЦНИПИИАС Госстроя СССР, рук. М. В. Шейнберг), 1974—1978 гг., А-ПЛАН (НИИЭС Госстроя ЭССР, рук. Л. Г. Голуб, Е. Н. Ляшенко), 1972—1976 гг., ТПР-КП (ВНИИГиМ Минвводхоза СССР, рук. В. И. Воронцов), 1974—1978 гг. Эти системы предназначались для управления всем портфелем проектов организации с учетом ее целей и ресурсных возможностей и поэтому их следует отнести к первым программным комплексам для многопроектного управления.

Интегрированные системы. Получившее в 70-х годах развитие многопроектное управление нашло свое наиболее полное воплощение в создании автоматизированных систем управления (АСУ) организации и предприятиями в различных отраслях народного хозяйства. Так, например, только в строительных организациях в эти годы было введено в действие 480 автоматизированных систем управления (АСУС). Это привело к изменению в системе управления производственными процессами.

На этой основе в 80-х годах активно велась компьютеризация и автоматизация в промышленности и инвестиционно-строительной сфере. Наряду с системами организационно-экономического управления развиваются другие системы автоматизации: проектирования (САПР), подготовки производства, управления технологическим процессами (АСУТП) и др. В этот период ЭВМ довольно широко используются для планирования и оперативного управления производством, проектно-конструкторских работ, расчета смет и определения потребности в ресурсах, учета выполнения работ и составления отчетности, ведения бухгалтерии и для многих других целей.

Стало очевидно, что все участники одного или многих проектов, осуществляемых в рамках объединенных системой управления организационных структур, работают в единой информационной среде. Все основные решения в такой системе управления, функциональные за-

дачи тесно связаны между собой информационными потоками, взаимозаменяемыми прикладными программами, техническими средствами и другими элементами системы. Это обстоятельство, а также появление в стране к этому времени новых поколений компьютеров и информационных технологий стимулировало новый этап развития управления проектами — этап интегрированных систем.

В 80-е годы создание интегрированных автоматизированных систем управления (ИАСУ) становится основой технической политики в области автоматизации производства и управления. Сложившаяся к этому времени методология создания ИАСУ охватывала интеграцию функциональную и обеспечивающей частей системы. Функциональная интеграция предусматривала горизонтальную интеграцию управления жизненным циклом создания продукции и всех уровней управления системы. Интеграция обеспечивающей части включала информационную, техническую и организационную интеграцию системы.

ИАСУ создавались с начала 80-х годов во многих крупных промышленных и строительных организациях, объединениях, главках и министерствах. Надо заметить, что многие из этих систем и их элементы функционируют в том или ином виде и до сих пор. Накопленные достижения и опыт в создании ИАСУ в значительной мере могут быть использованы при разработке систем управления проектами, где принципы интеграции играют большую роль.

За последние годы в российской экономике и обществе произошли кардинальные изменения, которые позволяют по-новому взглянуть на управление проектами и понять его отличие от систем управления, развиваемых до недавнего времени в СССР. По кругу охватываемых проблем и системности подхода наибольшее приближение к управлению проектами имеют интегрированные системы — ИАСУ. Однако и между ними есть серьезные отличия. В чем же их сущность? Основное отличие этих систем можно легко увидеть из первых глав, где дан ответ на вопросы: «Что такое проект и что такое управление проектом?» Попытемся коротко обобщить принципиальные особенности управления проектами, отличающие их от АСУ и ИАСУ.

1) Различная ориентация систем управления. *Управление проектами — это разновидность целевого управления, ориентированного на успешное завершение одного проекта или нескольких проектов (программ)* с охватом их полного жизненного цикла.

В АСУ и ИАСУ рассматривается деятельность организации, отрасли или региона с охватом той части жизненного цикла продукта, за которую данный хозяйствующий субъект несет ответственность. При этом, как правило, целостность проекта нарушается, и он сам практически остается неуправляемым;

2) *Управление проектами по своей сути ориентировано на рыночную экономику и является одним из ее механизмов.* Оно эффективно при всех видах собственности и призвано обеспечивать удовлетворение интересов всех участников проектов с приоритетом инвесторов/заказ-

чиков и потребителей и при конкуренции исполнителей работ и производителей продукции и услуг.

АСУ и ИАСУ были ориентированы на государственную собственность, централизованную плано-распределительную экономику при монополизме подрядчиков и производителей и полном отсутствии конкуренции;

3) *главными критериями УП являются результаты проекта с необходимым качеством при соблюдении рамок бюджета и времени, а также при одобрении заказчика.* Конечная оценка проекта осуществляется по прибыли или другим социально-экономическим критериям (в зависимости от типа и вида проекта).

А АСУ и ИАСУ главные критерии — показатели выполнения плана организации. Прибыль и другие экономические критерии в них никогда не играли главной и даже заметной роли;

4) *в УП большое значение придается «человеческому фактору»:* лидерству в проекте, подборе, мотивации и стимулированию команды и других участников проекта, координации их деятельности, обеспечению коммуникации, предупреждению и разрешению конфликтов. Каждый проект имеет свою специфическую организацию в зависимости от масштабов, сложности и рейтинга проекта. В необходимых случаях руководство проектом поручается внешней профессиональной организации, владеющей арсеналом методов и средств УП.

В АСУ и ИАСУ главенствующая роль отдается организации и государству, принятым в них методам и практике управления. Реализация управления всегда осуществлялась в рамках существующих структур управления организации, адаптированных к применению ЭВМ, технических средств, ортехники и связи. «Человеческий фактор» не является, как правило, предметом специального рассмотрения;

5) *важнейшими процессами в УП являются планирование и контроль состояния проекта на протяжении всего его жизненного цикла.* В эти процессы вовлечены: цели, результаты и работы проекта, время его осуществления, качество, стоимость, выделяемые ресурсы, риски и возможные изменения. При этом учитываются состояние и изменения окружения проекта и интересы основных его участников.

В АСУ и ИАСУ планирование и контроль подлежали преимущественно показателю деятельности организации с более бедным спектром параметров.

Существенная разница между традиционным и профессиональным управлением проектами, в конечном счете, заключается в различиях: целей, критериев управления, постановок задач, методов их решения, организации и техники управления, методов оценки результатов и многого другого. К этому следует добавить и специфику наших условий, связанный как с переходом к рыночной экономике, так и с традициями, историей и культурой страны.

Поэтому при создании систем профессионального управления проектами в России нужно не только использовать мировой опыт и отечественные достижения, но и адаптировать их к реалиям сегодняшнего дня и специфическим условиям России.

19.1.4. ПЕРЕСТРОЙКА

В 1984 г. к власти пришел М. С. Горбачев, который в сфере экономики ввел понятие «перестройка», «демократизация», «программно-целевое планирование» и др.

Семь лет (1984—1991 гг.) — это «эпоха М. С. Горбачева», которая принесла много нового в государственное управление. При нем окончилась «холодная война», убрал «железный занавес», была разрушена «Берлинская стена», закончилась «афганская» война. Итогом всех преобразований был распад Советского Союза и крах советской системы вообще. Его деятельность сравнивают с преобразованием Петра I, В. И. Ленина, который перевернул Россию «на голову», а М. С. Горбачев, разрушив эти принципы, помог России снова встать «на ноги». Это было время надежд и разочарований.

Гласность, свобода слова и выборы руководителей предприятий и организаций прямым голосованием коллектива привели к тому, что а руководители избирались не профессионалы, а политики, умеющие хорошо говорить, но не знающие конкретных дел. Это привело к падению производства во многих отраслях. Распалась и централизованная, плановая авторитарная и распределительная система управления страной, а новая не была создана, что и послужило появлению многих негативных явлений в жизни страны и народа.

Однако к достоинствам «перестройки» следует отнести колоссальный труд ученых, практиков и чиновников по разработке планов и программ, направленных на интенсификацию народного хозяйства страны. В 1980 г. вышли в свет Методические указания по разработке государственных планов экономического и социального развития СССР, но только с началом перестройки эти указания стали применяться. По всей стране широко разрабатывались региональные целевые программы. Эти программы подразделялись на социально-экономические, научно-технические, производственно-экономические, территориальные, экономические и организационно-хозяйственные.

Дальнейшие исследования в этой области привели к применению проектного подхода при разработке целевых, комплексных программ и прогрессивных методов управления программами при их реализации.

Таким образом, период «перестройки» позволил внедрить в сферу планирования развития страны и ее регионов программно-целевой метод разработки программ. Сложилась определенная научно-методическая система формирования целевых программ различного назначения. Дальнейшие исследования привели к применению проектного подхода при разработке программ и прогрессивных методов управления программами при их реализации.

Проектный подход разработки и реализации программ позволяет трансформировать бюджетный и инвестиционный процессы, т. е. перейти от финансирования по объектам к финансированию по проек-

там и программам. Такой метод финансирования и инвестирования достаточно прозрачен, легко подвергается мониторингу и контролю, что служит полному исключению «нецелевого использования средств» в органах управления.

19.2. РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Сегодня можно сказать, что «перестройка» сыграла свою положительную роль и в развитии профессионального управления проектами. После падения «железного занавеса» для советских специалистов открылся «мир управления проектами», и Россия заняла свое место в этом профессиональном мире. Формальным первым шагом в этом направлении можно считать учреждение в октябре 1990 г. и начало активной деятельности в то время еще Советской, а ныне Российской ассоциации управления проектами.

Уже сегодня анализ состояния управления проектами в современной России был бы не полным без истории создания, деятельности и перспективах Российской Ассоциации Управления проектами — СОВНЕТ. Ассоциация начинает играть все более заметную роль в развитии профессионализма Управления проектами в нашей стране.

О Международной ассоциации управления проектами ИНТЕРНЕТ (сейчас IPMA, Цюрих) в Европе и о ее деятельности специалисты в СССР имели отрывочные сведения. На отдельных конгрессах принимали участие 1—2 специалиста из СССР. Так, например, профессор В. Н. Бурков был участником первого Конгресса в Вене в 1967 г., который был посвящен «сетевым методам».

Как рассказывал основатель и многолетний лидер ИНТЕРНЕТа Роланд Гуч, с первых дней руводства ИНТЕРНЕТа стремилось иметь в своем составе СССР как коллективного члена Ассоциации. Они полагали, что без этого ИНТЕРНЕТ не может быть полным и достаточно представительным. Однако все усилия ИНТЕРНЕТа до 1991 г., пока в нашей стране не произошли большие перемены, были тщетны. Тогда не нашлось в СССР организации, которая взяла бы на себя ответственность и обязанности члена ИНТЕРНЕТа. Да и вряд ли тогда это было нужно тем, от кого зависело такое решение. Сейчас уже трудно оценить, во что обошлась нашей стране фактическая изоляция от «мира управления проектами» в течение целых 25 лет!

Осенью 1989 г. на семинаре Чехословацкой национальной организации ИНТЕРНЕТа по сетевому анализу в г. Марианово Лазни мы впервые познакомились с Р. Гучем, бывшим тогда президентом ИНТЕРНЕТа и К. Паненбекером. Эти встречи вселяли надежды. Мы договорились о проведении в Москве международного семинара по УП, который с успехом прошел в августе 1990 г. совместно с ИНТЕРНЕТ, GPM (Германия) и Институтом ПНИИЭУС, который и стал первым

корпоративным членом ИНТЕРНЕТа в СССР. В эти же дни в Москве с Р. Гучем и его коллегами были обсуждены вопросы создания будущей Российской ассоциации управления проектами...

Идея создания ассоциации нашла сторонников среди профессионалов. Советские ведущие ученые и специалисты — В. Н. Бурков, В. В. Позняков, Л. Г. Голуб, В. А. Климов, Э. С. Абрамов, Ю. Л. Эткинд, А. М. Немчин, С. Д. Бушуев, Ю. А. Авдеев, В. И. Рыбальский, Б. С. Бушуев, Н. И. Ильин, О. М. Дукарский и многие другие — поддержали этот проект. Большинство из них потом вошли в Правление и Совет ассоциации и стали ее активистами. Осенью 1990 г. инициативная группа завершает подготовку учредительных документов и готовится к проведению учредительного собрания.

В сентябре 1990 г. на Всесоюзном совещании Госстроя СССР по автоматизации управления в Люберцах было объявлено о готовящемся создании СОВНЕТ. Многие организации и специалисты поддержали эту идею и изъявили желание выступить в качестве ее учредителей и членов.

19.2.1. АССОЦИАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ «СОВНЕТ»

Ассоциация Управления проектами (СОВНЕТ) основана в 1990 г. и представляет собой добровольный союз профессионалов, осуществляющих научные исследования и разработки, обучение и сертификацию специалистов в области управления проектами, обоснование, подготовку, выполнение и управление проектами в различных сферах деятельности.

Учредителями СОВНЕТ (после его перерегистрации в 1996 г.) являются:

- Государственный университет управления (ГУУ);
- Институт проблем управления Российской Академии наук (ИПУ);
- Московский Государственный строительный университет (МГСУ);
- Центральный научно-исследовательский институт экономики и управления в строительстве (ЦНИИЭУС);
- Открытое акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт по методологии, организации, экономике и автоматизации проектирования» (ОАО ЦНИИпроект);
- Товарищество с ограниченной ответственностью ДЕЛИК.

СОВНЕТ — общественная, некоммерческая, профессиональная международная организация, действующая на основе Российского законодательства и Устава ассоциации. Она объединяет опыт, знания и усилия коллективов государственных, общественных и некоммерческих организаций, бизнес компаний, фирм и предприятий, а также отдельных специалистов в области управления проектами, осуществляет международное сотрудничество в профессиональной сфере УП со странами ближнего и дальнего зарубежья.

СОВНЕТ является коллективным членом:

- Международной ассоциации управления проектами (IPMA) (г. Шюрих, Швейцария);
- Ассоциации международного экономического сотрудничества инвесторов и строителей АМЭИС;
- Инновационного Союза Российской Федерации;
- Российской ассоциации организаторов подрячных торгов;
- Украинской ассоциации управления проектами;

СОВНЕТ осуществляет широкомасштабную международную кооперацию с профессиональными и некоммерческими организациями и имеет соглашения о долгосрочном сотрудничестве с:

- PMI — Северо-Американским институтом управления проектами;
- CEPF — Центром профессионального управления проектами Индия;
- YUPMA — Югославской ассоциацией управления проектами;
- PROMA T — Корейским институтом управления проектами и технологиями;
- AzNET — Азербайджанской ассоциацией управления проектами.

СОВНЕТ сотрудничает с:

- Глобальным форумом по управлению проектами (GFPM);
- Японским форумом по управлению проектами (JPMF);
- Латвийской ассоциацией управления проектами;
- Российской академией естественных наук;
- Международной академией инвестиций и экономики строительства;
- Международной академией информатизации;
- Всемирным банком реконструкции и развития;
- Национальными ассоциациями управления проектами IPMA;
- Рядом российских правительственных структур и организаций;
- Ведущими компаниями в области консалтинга, инженеринга и информационных технологий.

СОВНЕТом были заключены договора о совместной деятельности с:

- Министерством по делам Федерации, национальной и миграционной политики Российской Федерации;
- ГУП «Центр новые российские проекты» (РОСЦЕНТРПРОЕКТ) Управления делами Президента Российской Федерации;
- Российской академией государственной службы при Правительстве Российской Федерации;
- Государственной академией профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС);
- ООО «Информационные бизнес-системы» (IBS);
- Академией АИТ.

Цели и задачи ассоциации.

СОВНЕТ ставит перед собой цель — широкое развитие профессионального управления проектами в России и международное сотрудничество с Международной ассоциацией управления проектами, ее на-

профессиональными организациями, другими зарубежными ассоциациями, институтами и компаниями в области управления проектами.

Главные задачи СОВНЕТА:

- обеспечение роста профессионализма в области управления проектами;
- формирование рынка профессиональных услуг по управлению проектами в России;
- содействие подготовке и переподготовке кадров, повышению уровня обучения в области УП;
- осуществление и развитие Международной и Национальной программы сертификации специалистов по управлению проектами;
- кооперация ученых, специалистов и практиков в области УП, обмен идеями и опытом;
- содействие развитию и широкому практическому использованию современных средств и методов УП;
- оказание практической помощи в осуществлении конкретных проектов и программ;
- оказание консультационного и методического сопровождения при внедрении систем управления проектами в организациях и компаниях.

Виды деятельности, осуществляемые СОВНЕТОМ для реализации своих целей и задач:

Информационно-издательская деятельность. Сбор, анализ, обобщение и распространение информации и литературы по УП, ведение профессиональной библиотеки, организация и осуществление изданий информационной, научно-технической, методической и периодической литературы по профилю деятельности Ассоциации. СОВНЕТ осуществляет сотрудничество с отечественными и зарубежными периодическими изданиями.

С начала 2003 г. у СОВНЕТА появился официальный Международный журнал «Исксинотринг и управление проектами», издаваемый в г. Алма-Аты на русском и английском языках. Журнал стал Евразийским партнером СОВНЕТА. В состав Международного редакционного совета журнала по приглашению СОВНЕТА вошли 20 ведущих профессоров по управлению проектами со всех континентов.

«**НОВОСТИ СОВНЕТА**» — ежеквартальный бюллетень, издаваемый для членов СОВНЕТА и содержащий краткую информацию о новостях Ассоциации и «мира управления проектами», об опыте внедрения управления проектами, развития программных средств, последних событиях и основных тенденциях развития УП в стране и за рубежом, а также сведения о предстоящих форумах, симпозиумах, конференциях, семинарах, встречах и других мероприятиях по управлению проектами в России и за рубежом. Публикуются данные о проведении учебных курсов и сессий сертификации специалистов по УП.

Научно-техническая деятельность. Поиск перспективных направлений, координация и концентрация исследований; разработка и внедрение методов и средств УП; организация конгрессов, симпозиумов,

конференций, совещаний, выставок, научно-технических семинаров, содействие в публикации работ по УП в стране и за рубежом.

Подготовка и сертификация профессиональных кадров. Разработка научно-методических учебных и сертификационных материалов; участие в подготовке специалистов в вузах и системе повышения квалификации и переподготовки кадров; содействие в подготовке и защите магистерских, кандидатских и докторских диссертаций в России и за рубежом; организация и проведение учебных курсов и семинаров по УП для различных категорий слушателей; проведение мастер-классов по освоению современных пакетов программных средств по УП; подготовка специалистов по сертификационной программе; сертификация специалистов по управлению проектами по Международной сертификационной программе IPMA-СОВНЕТ.

Семинары СОВНЕТА. Ежемесячно организуются и проводятся с целью установления профессиональных контактов, обмена опытом, повышения уровня подготовки специалистов в реализации программ их сертификации по международным стандартам.

К проведению семинаров привлекаются лучшие эксперты и специалисты в области УП и различных сферах деятельности в стране и за рубежом. Действует молодежная секция семинара, объединяющая студентов различных ВУЗов, аспирантов и молодых специалистов по УП.

Производственная деятельность. Сбор, анализ и распространение информации о потребностях и возможностях отечественных и зарубежных фирм, организаций и предприятий в области УП и о существующих разработках, программных продуктах и т. п.

Содействие в предоставлении инвестиций, в том числе зарубежных, подбор деловых партнеров; участие в экспертизе, разработке и сопровождении проектов.

СОВНЕТ располагает библиотекой, представляющей Российской и мировой рынок программных средств по УП, проводит консультации и предоставляет рекомендации по их выбору, оказывает услуги по обучению специалистов работе с программными средствами по управлению проектами, их применению и сопровождению.

Существует международное сотрудничество с зарубежными общественными и профессиональными организациями, компаниями и фирмами в области общих интересов по всем перечисленным направлениям; содействие в установлении международных связей и сотрудничества отечественных и зарубежных партнеров; поддержание и развитие связей, представительство в международных организациях и др.

Услуги СОВНЕТА. Предоставляет по всем направлениям своей деятельности:

- выполняет научные исследования и разработки в области управления проектами;
- осуществляет подготовку проектных предложений, оказывает содействие в поиске инвесторов и партнеров в России и за рубежом;
- участвует в разработке систем УП и сопровождении проектов;

- проводит консультации и предоставляет рекомендации по выбору необходимых программных средств, оказывает услуги по обучению персонала;
- занимается разработкой учебных программ, организацией курсов, проводит семинары по УП как в России, так и за рубежом;
- осуществляет подготовку и сертификацию персонала в соответствии с национальными и международными требованиями к компетенции специалистов по УП;
- ведет подготовку аналитических обзоров по УП, обработку специализированной литературы, осуществляет переводы и издание книг по УП;
- организует и проводит всероссийские и международные форумы в России;
- организует коллективные поездки на международные форумы по УП, проводимые за рубежом;
- организует коллективные зарубежные целевые поездки по изучению и обмену опытом в области УП.

Структура ассоциации. Высшим органом СОВНЕТА является ежегодное *Общее Собрание членов ассоциации*. Отчетно-перевыборное собрание (конференция) созывается один раз в 3 года, на котором избираются *Президент и Правление ассоциации*.

Члены СОВНЕТ признают Устав ассоциации, цели и задачи ее деятельности. Уставом ассоциации предусматриваются разные виды членства:

- индивидуальный — специалисты в области УП разных стран;
- корпоративный — отечественные и зарубежные организации, объединения, фирмы и предприятия, являющиеся юридическими лицами;
- почетный — присваивается специалистам, имеющим крупные достижения в области УП и/или особые заслуги перед ассоциацией с установлением льгот.

В настоящее время СОВНЕТ объединяет свыше 40 организаций и фирм, около 150 индивидуальных членов, в том числе из дальнего и ближнего зарубежья.

СОВНЕТ имеет Санкт-Петербургское, Поволжское (г. Самара), Дальневосточное (г. Благовещенск), Уральское (г. Екатеринбург) отделения. В ближайшее время планируется открыть отделения и представительства в городах: Воронеж, Владивосток, Пермь, Ростов-на-Дону, Мурманск, Пенза, Оренбург, Йошкар-Ола, Челябинск, Новосибирск, Нижний Новгород и др.

Ядро научного потенциала СОВНЕТ составляют свыше 20 академиков и членов-корреспондентов, около 200 профессоров, докторов и кандидатов наук.

Создан и поддерживается web-сайт СОВНЕТ (www.sovnet.ru), который предоставляет актуальную общественную информацию и открывает доступ в мировое информационное пространство по Управлению проектами.

За время существования СОВНЕТОМ созданы объективные предпосылки для широкомасштабного применения Управления проектами в России.

Будущим членам СОВНЕТ. Наступила новое — третье тысячелетие, новый XXI в., пришли новые времена. В стране новые экономические рыночные отношения, новые организации и новое трехсекторное общество, построенное на принципах социального партнерства власти, бизнеса и некоммерческого сектора. Развитие общества, государства, организаций может быть обеспечено только прогрессом и инновациями. Новые прогрессивные управленческие технологии, основанные на методологии управления проектами — пока еще слабо используемый потенциал развития экономики и общества в нашей стране. Знания в области управления проектами и умение применять их на практике — основа Вашего профессионального мастерства и успехов в деловой, научной и общественной деятельности.

Чтобы быть конкурентоспособными и эффективно работать в области УП, нужно постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство, расширять и углублять знания и деловые связи, быть в курсе происходящего в отечественном и мировом УП, а также хорошо ориентироваться на рынке проектов, продуктов и услуг по Управлению проектами.

Став членом СОВНЕТ, Вы автоматически становитесь членом Международной ассоциации управления проектами (IPMA) и пользуетесь многочисленными льготами, установленными СОВНЕТ, IPMA, PMI и других профессиональных организаций, с которыми СОВНЕТ имеет двусторонние соглашения. Льготы для членов СОВНЕТ предусматривают снижение цен на:

- приобретение специальной литературы и периодических изданий по управлению проектами;
- получение образовательных услуг в системе профессиональных организаций по управлению проектами;
- сертификацию специалистов по программе IPMA-СОВНЕТ;
- участие в международных и национальных форумах по управлению проектами;
- прочие услуги профессиональных организаций.

19.2.2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ

Главной особенностью нового этапа является то, что произошла интеграция процесса развития УП в России в мировой процесс, в «мир управления проектами». Российские менеджеры проектов не только заняли в этом профессиональном мире достойное место, но и внесли свой вклад и оказывают ошутимое влияние на глобальное развитие УП в современном мире:

- 1990 г., октябрь, — учреждение профессиональной Ассоциации УП — СОВНЕТ;

— 1991 г., февраль.— вступление СОВНЕТа в Международную Ассоциацию УП, Швейцария, Цюрих;

— создана и устойчиво работает в течение 15 лет Российская ассоциация управления проектами, объединяющая всего около 500 специалистов по УП, из них свыше 20 академиков, около 200 профессоров, докторов и кандидатов наук, в том числе 20 членов СОВНЕТа из ближнего и дальнего зарубежья;

— участие в реализации свыше 20 проектов, в том числе: строительство ТЭЦ г. Омск, строительство стана холодной прокатки тонколистовой стали г. Магнитогорск, создание отраслевой информационно-управляющей системы ОАО «Газпром», застройка микрорайона г. Москвы — Маринский парк и др.;

— международные симпозиумы по УП в России (Москва — 1991, 1993, 1995, 1999 гг.); Санкт-Петербург — 1997 г., всего свыше 1000 участников из России и около 500 из зарубежных стран);

— участие российских специалистов и предпринимателей: во всемирных конгрессах: Вена (1990), Флоренция (1992), Осло (1994), Париж (1996), Любляна (1998), Лондон (2000), Берлин (2002); в ежегодных международных симпозиумах, конференциях и семинарах IPMA, PMI, ARMI и других форумах по УП;

— 1992—2000 гг. в ряде образовательных программ по подготовке специалистов в области проектного анализа и УП Института экономического развития мирового банка совместно с СОВНЕТом и другими российскими организациями приняло участие около 1600 специалистов;

— 1992—2005 гг.— подготовлено и издано свыше 30 наименований учебной и методической литературы по УП на русском языке¹;

— создание и функционирование новых консалтинговых и инжиниринговых фирм в России — свыше 50 организаций;

— в течение 10 лет успешно функционирует ежемесячный открытый семинар СОВНЕТа «Теория и практика УП»;

¹ Например: *Иван Н. И., Бумачева И. Г. и др. Управление проектами.* — СПб.: ДевТри, 1996; *Бурдов В. Н., Никитин Д. А. Как управлять проектами.* — М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997; *Путеводитель в мир управления проектами.* Пер. с англ. — Екатеринбург: УГТУ, 1998; *Воропаев В. И., Галайкин З. М., Рязу М. Л., Сажинцев Г. И., Яковлев Ю. В. и др. Управление программами и проектами/Под ред. М. Л. Рязу. Моуль 8. В 17-модульной программе для менеджеров «Управление развитием организации».* — М.: ИНФРА-М, 1999; *Управление проектами Time-to-Profit: Руководство для менеджера проекта разработки новой продукции/Пер. с англ. — М., 1999; Шапиро В. Д. Управление проектами: Толковый англо-русский словарь-справочник.* — М.: Высш. школа, 2000; НТК Национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами. Версия 1.2.— М., 2000; Основы Управления Проектами.— Балтийское, 2000; Управления Проектами в условиях кризиса.— Балтийское, 2000; *Моури И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами: справочник для профессионалов.* — М., 2001; *Бусовин А. В. Деловое проектирование и управление проектом.* — М.: МПСШЭН, 2001; Управления Проектами: Основы профессиональных знаний и национальные требования к компетентности специалистов/ Под ред. В. И. Воропаева.— М., 2001; *Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами/Пер. с англ.— М.: ДМК Пресс, 2002 и др.*

— начала подготовка специалистов с высшим образованием более чем в 50 вузах России и СНГ, в том числе первые выпуски менеджеров проектов: ГТУ (Екатеринбург) — 1999 г., ГУУ (Москва) — 2001—2003 гг. и др.;

— развитие цивилизованного рынка программных продуктов и услуг в России;

— применение методов и средств УП на практике: топливно-энергетический комплекс, инвестиционно-строительная сфера, информационные системы и телекоммуникации, ВПК, космос, инфраструктура и др.;

— подготовка и запуск национальной программы сертификации специалистов по УП в рамках международной системы сертификации IPMA. Первые сертифицированные российские менеджеры проектов (декабрь 1999 г.— 11 человек). По состоянию на июнь 2005 г.— около 500 человек;

— установлены и расширяются контакты, организуется совместная деятельность с отечественными правительственными, региональными и муниципальными структурами, профессиональными ассоциациями, объединениями, союзами, крупными компаниями и фирмами, вовлеченными в УП;

— установлены контакты и расширяется сотрудничество с международными и национальными ассоциациями и объединениями менеджеров проектов всех континентов, с ведущими в мире фирмами и компаниями по УП;

— изучается мировой опыт и достижения по УП в развитых странах, а также налажен широкий международный информационный и научно-технический обмен в этой области;

— интеграция УП с другими современными направлениями в области управления: стратегическое управление, корпоративное управление, антикризисное управление, реструктуризация предприятий и др.;

— создан и поддерживается web-сайт СОВНЕТ (www.sovnet.ru), который предоставляет актуальную отечественную информацию и открывает доступ в мировое информационное пространство по Управлению проектами;

— с начала 2005 г. у СОВНЕТа издается официальный журнал «Управление проектами» на русском языке. В состав Международного редакционного совета журнала по приглашению СОВНЕТа вошли 20 ведущих профессионалов по управлению проектами со всех континентов;

— Российская ассоциация управления проектами СОВНЕТ и Международная ассоциация управления проектами IPMA при поддержке и участии правительственных, крупных профессиональных и общественных международных, национальных и зарубежных организаций и компаний впервые в России провели в Москве в 2003 г. Всемирный конгресс по управлению проектами под девизом «Проектно-ориентированные бизнес и общество».

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ

За 15 лет созданы объективные предпосылки для широкомасштабного развития и применения УП в России. Для дальнейшего развития необходимо:

- подготовить и издать новые стандарты и нормативные документы по УП;
- ввести специальность УП в профессионально-квалификационный перечень специальностей Минвуза и ВАКа;
- создать систему мотивации и стимулирования использования УП в целях преобразования экономики и общества в России. Такая система потребует не только общественной, но и государственной поддержки;
- подготовить и издать учебную литературу для обучения и сертификации специалистов по УП;
- интенсифицировать профессиональное образование в области УП;
- интенсифицировать подготовку и повышение квалификации руководителей всех уровней для освоения методологии и средств УП;
- развивать и интенсифицировать деятельность по национальной сертификационной программе для специалистов по УП с подключением к ней региональной сети СОВНЕТ;
- организовать издание специализированных журналов и рубрик в журналах по УП;
- содействовать созданию сети региональных отделений СОВНЕТа и учебных центров по УП на всей территории России;
- содействовать участию в международном сотрудничестве и кооперации по всем аспектам УП, в том числе с международными профессиональными организациями и институтами, национальными организациями и проектно-ориентированными транснациональными и национальными компаниями.

Комплексное применение и УП в России и поддержка со стороны законодательной и исполнительной власти, деловых кругов, общественности и средств массовой информации является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития России в третьем тысячелетии.

Завершая подведение итогов первого этапа, можно заключить, что благодаря деятельности СОВНЕТа, российских профессиональных организаций и специалистов необходимость и полезность широкого применения УП в стране становится все более осознанной и для этого созданы хорошие предпосылки.

Контрольные вопросы

1. Исторические истоки управления проектами в России.
2. Приведите примеры исторических российских проектов. Дайте им краткую профессиональную характеристику.
3. Где и когда зародилось современное управление проектами в России?
4. Что общего и в чем различия между АСУ и системами управления проектами?
5. Как развивались модели и методы сетевого планирования и управления в России?

6. Что общего и в чем различие сетевых моделей СРМ, PERT, GERT и ОСМ?
7. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы развития УП в России.
8. Какие Вы знаете профессиональные организации по управлению проектами в России?
9. Охарактеризуйте роль, значение и основные достижения СОВНЕТа в области управления проектами.
10. Какие отечественные русифицированные комплексы программ по управлению проектами Вы знаете?
11. Назовите международные форумы по управлению проектами, которые состоялись на территории России.

Глава 20 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Управление проектами в переходной экономике (*Project Management in Transition Economy*) — управление проектами в специфических условиях переходного периода развития социально-экономической формации из одного состояния в другое.

Сформировавшееся преимущественно в 70–90-е годы современное представление о профессиональном управлении проектами (УП) основано на вкладе и опыте специалистов и фирм технически развитых стран с относительно стабильными социально-экономическими условиями. К ним в первую очередь можно отнести: Англию, Германию, Голландию, США, Канаду, Австралию, Японию.

Вместе с тем в последние годы к «миру управления проектами» все активнее присоединяются проект-менеджеры из различных развивающихся стран и стран с переходной экономикой, которые мы для краткости будем именовать «развивающимися». К ним относятся Россия, государства бывшего СССР, Восточной Европы, Индия, Китай, страны Латинской Америки, Африки и др. Развитие профессионального УП сегодня поистине приняло глобальный характер. При этом можно отметить две устойчиво нарастающих тенденции:

- 1) все более и более фирмы и организаций из развивающихся стран включаются в международную экономическую деятельность, в том числе и в сотрудничество с развитыми странами;

- 2) все больше инвесторов и других участников проектов из развитых стран вливаются в проекты и программы развивающихся стран.

Это свидетельствует об интенсивном процессе интеграции мировой экономики. Очевидно, что процесс интеграции требует развития и соответствующего единого языка делового общения и создания профессиональной культуры предпринимательства и совместной соиздательной деятельности. Таким универсальным информационным средством может и должно быть современное УП, что подтверждено многолетней практикой и мировым опытом.

20.1. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

Характерные особенности проектного окружения в развивающихся странах являются в большинстве своем следствием происходящих в них изменений, вызванных динамикой развития. Возможное влияние динамических факторов на УП зависит от глубины и степени интенсивности изменений, происходящих в стране и ее экономике. Наиболее масштабные, глубокие и быстро текущие изменения происходят с конца 80-х — начала 90-х в России и в некоторых других странах. Поэтому в дальнейшем мы, основываясь в своих рассуждениях на данных и опыте России, полагаем, что полученные на их базе выводы и рекомендации отражают общие тенденции развития современного мира.

Некоторые комментарии и утверждения. Следует согласиться с доктором Мартином Барнесом¹ в том, что в наши дни все страны являются развивающимися и деление их на развитые и развивающиеся страны весьма условно — все дело в достигнутом уровне развития, в степени интенсивности продолжающегося развития и уровне стабильности и устойчивости социально-экономических сред. Исходя из этого можно выделить три градации степени изменений в странах нашей планеты:

1. **Развитые страны** — медленное развитие эволюционного типа в стабильной и устойчивой социально-экономической среде (Англия, США, Япония и др.).

2. **Развивающиеся страны** — ускоренное развитие эволюционного типа в нестабильной, но относительно устойчивой социально-экономической среде (Китай, Индия, Индонезия и др.).

3. **Страны с переходной экономикой** — бурное развитие с изменениями революционного типа, в нестабильной и неустойчивой социально-экономической среде (быв. СССР, Восточная Европа и др.).

Наличие динамических факторов развития во всех странах позволяет сформулировать ряд утверждений, имеющих непосредственное отношение к Управлению проектами и проект-менеджерам:

— мы все в широком смысле живем в развивающихся странах и изменяющемся мире;

— в той мере, в какой это может от нас зависеть, мы должны содействовать управлению этими изменениями, направляя их на благо своих стран и всего человечества.

— само наличие изменений в изменяющемся мире является питательной средой для развития УП, мирового сообщества проект-менеджеров и может служить основой для глобализации и унификации УП.

¹ James M. Wazne S. The Future for Major Project Management, International Journal of PM/Vol. 11, N3, August, 1993. P. 135—143.

20.1.1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СРЕД

Рассмотрим на примере России три типа социально-экономической среды, отражающих динамику и ключевые события социально-экономического развития России: централизованную, или плано-распределительную экономику (до 1991 г.); переходную экономику в ее кризисном состоянии (1991—2000 гг. — по данным середины 1995 г.); рыночную экономику (прогноз на период после 2000 г.).

Наиболее существенные стороны с точки зрения управления проектами:

- общая характеристика социально-экономических сред;
- структура и характеристика проектов и проектных сред в различных экономических формациях;
- основные характеристики систем и практики управления проектами в различных социально-экономических средах.

Заметим, что приведенные данные, хотя и опираются на официальную статистику, все же носят ориентировочный экспертный характер и имеют целью представить только общую качественную картину изменений.

В табл. 20.1 приводятся экспертные и прогнозные оценки наиболее существенных, по нашему мнению, показателей, характеризующих состояние и динамику изменений социально-экономической среды в России за период с 1980 по 2010 г. (данные в процентах или долях единицы — диапазон изменений от 0 до 1).

Таблица 20.1

| Характеристика, фактор | Тип социально-экономической среды | | |
|--|---|---|--|
| | централизованная экономика (1981—1990) | переходная экономика (1991—2000) | рыночная экономика (2001—2010) |
| Тип отношений собственности, %: | | | |
| — государственная | 90—95 | 31—35 | 14—16 |
| — коллективная | 7—8 | 30—33 | 8—12 |
| — частная | 0 | 20—24 | 70—75 |
| — смешанная | 0 | 15—18 | 6—8 |
| Собственность на землю | Государственная и коллективная с правом пользования | Преимущественно смешанная без права продажи с небольшой долей частной | Преобладание частной с правом продажи и наследования |
| Политическая стабильность (от 0 до 1) | 0,95—0,99 | 0,4—0,5 | 0,75—0,85 |
| Экономическая стабильность (от 0 до 1) | 0,9 | 0,2—0,3 | 0,7—0,8 |
| Уровень монополизации в экономике и производстве | 0,85—0,95 | 0,6—0,8 | 0,20—0,25 |

| Характеристика, факторы | Тип социально-экономической среды | | |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| | интразональная экономика (1981—1990) | переходная экономика (1991—2000) | рыночная экономика (2001—2010) |
| Уровень инфляции, % в год | 8—10 | 150—170 | 2—5 |
| Динамика производства | Спад на 4—6% в год | Спад на 15—20% в год | Прирост 3,5—5,0% в год |
| Ежегодный прирост занятого населения | +(2—3%) | -(8—10%) | +(5—10%) |
| Влияние теневых и криминальных структур, % от национального дохода | 7—10 | 40—50 | 10—15 |
| Обеспеченность законодательными актами и правовое регулирование | До 0,95 | 0,4—0,5 | До 0,95 |
| Социальная защищенность населения | 0,85—0,90 | 0,35—0,45 | 0,75—0,80 |
| Доля иностранных инвестиций, % от общего объема | 2—4 | 3,3—4,1 | 21—25 |
| Доля российских инвестиций за рубежом, % от общего объема инвестиций в России | 10—12 | 3—5 | 15—20 |
| Ежегодный прирост национального валютного дохода, % от достигнутого за прошлый период | +5 | -(10—15) (общий спад за 1991—1994 гг. —35,25%)* | +(6—7) |

* По уточненным данным Госкомстата РФ и Всемирного Банка [11].

На рис. 20.1 представлена качественная картина тенденций изменений важнейших характеристик социально-экономической среды в России за период с 1980 г. по 2010 г.

Из анализа приведенных данных и других источников можно сделать выводы об общем состоянии социально-экономической среды в переходный период в России. К главным выводам можно отнести¹:

- резкое изменение отношений собственности в результате ее предела;
- политическую и экономическую нестабильность;

¹ См.: О развитии экономических реформ в РФ.— М.: Госстатиздат России, 1993. Попова В. В., Ахитов А. В. Активирование госпредприятий в России с точки зрения управления проектами: Сб. трудов международного симпозиума «Проекты и управление проектами в России и в Восточной Европе».— М., сентябрь, 7—10, 1993. СОВНЕТ.— АЛАНС, 1993. С. 211—216, 416. Репин А. Я. Актуальные проблемы инвестиционного процесса в России: Сб. трудов международного симпозиума. Санкт-Петербург, сентябрь, 14—16, 1995. СОВНЕТ.— М.: АЛАНС, 1995. С. 42—49.



Рис. 20.1. Основные тенденции изменений в социально-экономической среде России

- резкую дифференциацию и снижение жизненного уровня при опасном возрастании социальной и правовой незащищенности населения;
- кризисное состояние экономики и производства;
- недостаточность и труднопредсказуемость изменения законодательного и правового регулирования, в том числе и в инвестиционной сфере;
- обременительную налоговую систему;
- слаборазвитую рыночную инфраструктуру;
- несогласованность действий исполнительной власти федерального уровня и субъектов федерации;
- высокий уровень влияния на экономику теневых и криминальных структур.

С точки зрения УП все это в целом свидетельствует о высокой степени изменчивости дальнего и ближнего окружения проектов и высоком уровне финансовых и других видов рисков в проектах при большой потребности в инвестициях и наличии все еще относительно недорогого рынка труда и услуг.

СТРУКТУРА И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТОВ И ПРОЕКТНОЙ СРЕДЫ

На фоне представленных выше социально-экономической изменений и в связи с ними в России также осуществляется и структурная перестройка, которая резко меняет приоритеты и направления инвестиций, состав, назначение и сферы реализации программ и проектов. В табл. 20.2 приведены статистические и экспертные данные, харак-

Таблица 20.2

| Характеристика и факторы | Тип социально-экономической среды | | |
|--|--|---|---|
| | централизованная экономика (до 1990) | переходная экономика (1991—1995) | рыночная экономика (после 2000) |
| Типы проектов, % от общего объема: | | | |
| — технические | 60—65 | 30 | 55—65 |
| — организационные | 7 | 20—25 | 12—15 |
| — экономические | 2 | 15—20 | 6—10 |
| — социальные | 25—30 | 22—25 | 7—10 |
| — смешанные | 3 | 10—15 | 6—10 |
| Классы проектов, % от общего объема: | | | |
| — монопроекты | 17 | 50 | 60—65 |
| — мультипроекты | 25 | 37 | 25—30 |
| — мегапроекты | 58 | 13 | 10—15 |
| Длительность проекта, % от общего объема: | | | |
| — долгосрочные (> 5 лет) | 75 | 3—5 | 5—7 |
| — среднесрочные (3—5 лет) | 20 | 10—15 | 25—30 |
| — краткосрочные (1—2 года) | 5 | 80—87 | 63—70 |
| Средняя продолжительность | 7—12 лет | 1—2 года | 3—4 года |
| Основные сферы приоритетов (в порядке приоритетов производственных инвестиций по отраслям) | Военно-промышленный комплекс. Аэрокосмические проекты. Тяжелая промышленность и металлургия. Топливно-энергетический комплекс. Химия и нефтехимия. Сельское хозяйство, пищевая и легкая промышленность. Строительный комплекс. Транспорт и связь. Социальбыт. Другие отрасли | Топливо-энергетический комплекс (до 40%). Транспорт и связь (14—17%). Сельское хозяйство, пищевая и легкая промышленность (5—8%). Металлургия (4—7%). Строительный комплекс (4—6%). Машиностроение (6—8%). Химия и нефтехимия (2—3%). Лесная и деревообрабатывающая промышленность (1%). Другие отрасли (23—27%). | Конкуренспособные продукты, товары, услуги. Новое строительство и реконструкция жилья. Социальные программы развития, Аэрокосмос. Оборона и безопасность. |
| Ориентация проектов | На государство, производителей и подрядчиков | Ориентация на инвесторов и потребителей с учетом интересов производителей и подрядчиков | Ориентация на владельцев, заказчиков, покупателей и потребителей |

Продолжение табл. 20.2

| Характеристика и факторы | Тип социально-экономической среды | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | централизованная экономика (до 1990) | переходная экономика (1991—1995) | рыночная экономика (после 2000) |
| Структура капитальных вложений по формам собственности, % к итогу: | | | |
| — государственная | 75—80 | 31 | 10—13 |
| — муниципальная | 15—17 | 7 | 3—5 |
| — коллективная | 5—7 | 30 | 7—10 |
| — частная | — | 15 | 70—75 |
| — смешанная | — | 17 | 5—7 |

теризующие динамику изменений в сфере проектно-ориентированной деятельности, которые позволяют представить общую качественную картину изменений в этой области.

Анализ приведенных в таблице 20.2 данных позволяет отметить ряд важнейших изменений состояния проектно-ориентированной деятельности в России, происшедших в переходный период:

- изменение структуры и состава осуществляемых проектов с увеличением числа проектов в нетрадиционных областях: организационных, социально-экономических и смешанных;
- резкое сокращение числа крупных долгосрочных программ и мегапроектов, многократное увеличение доли краткосрочных монопроектов в связи с увеличением риска и сокращением доли централизованных инвестиций;
- изменение традиционных сфер приложения проектов и их ориентация на быстро окупаемые отрасли и сферы, а также на владельцев (заказчиков) и потребителей;
- изменение инвестиционной политики, структуры и источников инвестиций, в том числе снижение капитальных вложений в производственную сферу от 70 до 50% и соответственное увеличение инвестиций в непроектные объекты (до 50%).

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Изменения в социально-экономической сфере и проектно-ориентированной деятельности, отраженные в табл. 20.1 и 20.2, тесно связаны с управлением проектами. В табл. 20.3 приводятся обобщенные данные, характеризующие динамику изменений в управлении проектами и смежных областях на различных этапах развития экономических реформ в России.

| Характеристики и факторы | Тип социально-экономической среды | | |
|---|---|---|--|
| | централизованная экономика (до 1990) | переходная экономика (1991—1995) | рыночная экономика (после 2000) |
| Общий стиль управления | Административно-командный. Шабы с партийной координацией | Элементы административного стиля. Зарождение профессионального управления проектами | Профессиональное управление проектами (менеджер и команда проекта) |
| Влияние государственных структур на выполнение программы и проектов | Директивное планирование, распределение средств и ресурсов. Прямое управление программами и проектами | Планирование и контроль федеральных программ и проектов. Прогноз развития, координация инвестиционных процессов | Прогноз развития национальной экономики. Регулирование тенденций развития. Планирование и контроль федеральных программ и проектов |
| Инвесторы | Государственные структуры и отрасли | Смешанные: — государство, — коллективные, — частные, — зарубежные | Преобладание частных инвестиций (до 80% и более) |
| Заказчики | Представители госструктур (дирекции) | Представители основного владельца | Юридические и физические лица, представляющие собственника |
| Порядок распределения заказов, заключения договоров и контрактов | Государственный план, решение партийных и государственных органов | Госзаказы, традиционные хозяйственные связи, начало торгов и конкурсов | На основе конкуренции: — тендеры, — конкурсы, — торги |
| Наличие конкурентов | Монополия производителей и поставщиков | Снижение монополии, начало конкуренции | Рыночная конкуренция. Монополия, ограниченная законом |
| Генеральный контракт | Отсутствует. Частично эти функции выполняет госпредприятие, назначаемый государством | Зарождение института контракторов, смешанные методы их извлечения | Называется владельцем на основе конкурсного выбора |
| Генеральный подрядчик | Назначается государством в соответствии с планом | Назначается или выбирается на конкурсной основе | На основе конкуренции отбирается заказчиком или тек-контрактором |
| Основные поставщики | Назначаются в соответствии с планом или госзаказом | Смешанный способ определения: — старые связи, — конкуренция, — госзаказ | Отбираются преимущественно на основе рыночной конкуренции |

| Характеристики и факторы | Тип социально-экономической среды | | |
|---|---|--|--|
| | централизованная экономика (до 1990) | переходная экономика (1991—1995) | рыночная экономика (после 2000) |
| Распределение функций между участниками проекта | Зификопировано в государственных нормативных документах | Преобладание фиксированных функций. Начало контрактных отношений | Регулируется системой контрактных отношений в рамках организационных законов |
| Система санкций и стимулирования | Партитно-административное регулирование со слабыми экономическими механизмами | Административное регулирование, развитие экономических механизмов | Экономическая мотивация и регулирование. Профессиональный рейтинг |
| Контрастная дисциплина и соблюдение обязательств | Партийный и государственный контроль и арбитраж | Переход к правовому регулированию. Частичное использование силовых методов | Правовое регулирование. Экономическая ответственность, арбитраж и суд |
| Законодательное и нормативно-правовое обеспечение проектно-ориентированной деятельности | Государственные и отраслевые стандарты, нормы и правила, фиксации прав и обязанностей | Сочетание: — старые нормы и правила; — переход на новые законы, нормы и правила; — контрактные отношения | Законодательные рамки и регулирование. Контрастные системы отношений |
| Цены и нормы расхода ресурсов | Государственные, отраслевые. Обязательные | Рекомендуемые нормы. Договорные цены. Регулируемые цены по ряду ресурсов и услуг | Справочные показатели. Рыночные цены |
| Информация, статистика, отчетность | Государственная система информации, статистики и отчетности по установленным формам | Смешанное информационное обслуживание. Упрощенная статистика. Внутрифирменная отчетность | Коммерческие информационные системы. Ограниченная статистическая. Внутрифирменная и проектная отчетность |

Анализ приведенных в табл. 20.3 данных позволяет получить представление о состоянии управления проектами в переходном периоде и проследить динамику его изменения на пути от централизованной к рыночной экономике. И в этой сфере мы сталкиваемся с нестабильностью, неопределенностью и вытекающим из них повышенным риском проекта. Это связано с остаточными негативными факторами централизованной экономики, наличием монополизма, недостаточной кон-

курентией, неравностью экономических методов хозяйствования и регулированием, недостаточным законодательным и нормативно-правовым обеспечением, его непредсказуемым изменением, неравностью рыночных отношений и инфраструктуры и т. д.

С точки зрения влияния изменений в проектной сфере на структуру РМ ВОР и другие компоненты УП можно отметить необходимость:

- учета в УП интенсивных и часто непредсказуемых изменений и повышенных рисков;
- введения переходных организационных структур матричного и смешанного типа с перераспределением компетенции, ответственности и экономических методов стимулирования и санкций;
- разработки специальных методик и рекомендаций по применению УП в специфических условиях переходной экономики.

20.1.2. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Приведенные в табл. 20.1—20.3 данные о различных социально-экономических средах, проектно-ориентированной деятельности и системах управления проектами в них, а также анализ этих данных показывают существенные их различия. Очевидно, что эти различия должны влиять и на само УП и его компоненты. Однако в чем конкретно проявляется это влияние, на какие компоненты УП, в какой степени, как его учитывать в разработке и применении УП в условиях переходной экономики?

Как видно из приведенных выше данных, происходившие в России политические и социально-экономические изменения неизбежно повлияли за собой изменения как в проектно-ориентированной деятельности, так и в стиле, методах и средствах УП. Это прежде всего нашло свое отражение в изменениях контекста самих проектов в том числе:

- изменения структуры, типов, масштабов и длительности проектов и программ, а также сфер их приложения;
- изменения состава участников проектов, их отношений к собственности в проекте, компетенции, ответственности и выполняемых функций, систем их мотивации, стимулирования и санкций;
- изменения в организационных формах и структурах проектно-ориентированной деятельности;
- изменения в дальнейшем и ближайшем окружении проектов;
- изменения в структуре и распределении затрат усилий на протяжении жизненного цикла проекта (см. табл. 20.4 и рис. 20.2 и 20.3).

Эти изменения, в свою очередь, привели к существенному отличию УП в переходной экономике от УП в централизованной и в ры-

ночной экономиках. Это отличие проявляется в таких характеристиках и компонентах УП, как:

- изменение целей проекта, охватываемой им предметной области, учитываемых в проекте ограничений, условий и требований;
- изменение системы ценностей и этических норм, критериев оценки эффективности предпроектного анализа и результатов завершения проекта;
- изменение интегративных процессов в УП: разработки концепции и самого проекта, планирования и контроля работ, системы документации и отчетности и др.;
- изменение состава, роли и методов осуществления функций управления проектами. В первую очередь это относится к управлению изменениями, стоимостью, риском, контрактами и поставками, обеспечением ресурсами, управлением персоналом и коммуникациями в проекте.

Ниже приводятся иллюстрации изменений контекста проекта и процессов управления проектом на примере изменений жизненного цикла строительного проекта и ряда функциональных областей УП.

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОЕКТА В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Определения жизненного цикла и фаз проекта связаны с рыночной экономикой.¹ В условиях же централизованной и переходной экономик России жизненный цикл проекта и его структура имеют свои особенности, связанные со спецификой контекста проекта и его окружения (см. табл. 20.1—20.3).

Различия в структуре жизненного цикла и в распределении усилий по его фазам иллюстрируются на примере строительных проектов².

На рис. 20.2, построенном по данным табл. 3.4, показана интегральная структура распределения затрат (усилий) по фазам жизненного цикла проекта, осуществляемого в различных экономиках.

На рис. 20.3 показаны типичные формы жизненных циклов проектов, осуществленных в различных социально-экономических средах. Как видно из приведенных данных, отличия в жизненных циклах

¹ См.: Болотин В. А., Воронцов В. И. Управление инвестиционно-строительной деятельностью в России: состояние, проблемы, перспективы: Сб. трудов международного симпозиума «Свент-Петербург, сентябрь, 14—16, 1995. СОВЕТ—М.: АЛАНС, 1995. С. 19—23. Буряков С., Соловьев С. Управление проектами: опыт внедрения на Украине; *Вопросы В. И.* Управление проектами в переходной экономике: особенности и перспективы развития: Сб. трудов международного симпозиума «Управление проектами в переходной экономике: инвестиции, инновации, менеджмент». Москва, июнь, 4—6, 1997. СОВНЕТ.—М., 1997. Т. 1. С. 20—25, 39—70.

² См.: Ревкев Х., Шелле Х. Мир управления проектами.—М.: АЛАНС, 1994. Сб. трудов международного симпозиума «Управление проектами в переходной экономике: инвестиции, инновации, менеджмент». Москва, июнь, 4—6, 1997. СОВНЕТ.—М., 1997. Т. 2. С. 728.



Рис. 20.2 Структура изменения затрат в различных экономиках по фазам жизненного цикла (на примере строительного проекта)

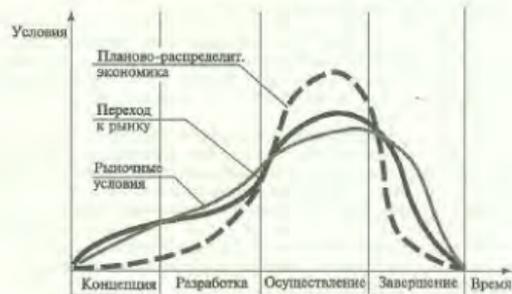


Рис. 20.3 Типичные жизненные циклы строительных проектов в различных экономиках (на примере России)

вызваны различным составом работ и различиями в структуре затрат по фазам, связанным с особенностями социально-экономических сред, стилями и методами реализации и управления проектами в этих средах.

В то же время сложность жизненных циклов проектов в разных средах свидетельствует об инвариантности этого фундаментального компонента УП по отношению к сферам осуществления проектов.

ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИЙ УП В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОНОМИКАХ

Как показывают результаты исследований¹ и анализ опыта применения УП в России, некоторые отличительные особенности основных функций УП в различных социально-экономических средах связаны со спецификой этих сред и зависят, на наш взгляд, от двух главных факторов:

- объективной потребности в конкретной функции в рассматриваемых условиях и степени ее практической востребованности обществом на данном этапе его социально-экономического развития;
- степени «продвинутой» рассматриваемой в данный момент экономики на пути к рынку.

Оба эти фактора в значительной степени связаны с тем, что на Западе современное УП было востребовано рыночной экономикой и создано для эффективной реализации проектов именно в условиях развитого рынка. Поэтому важность и востребованность каждой из функций УП определяется в каждый текущий момент общественного развития количеством и интенсивностью изменений в окружении проектов, уровнем конкуренции, степенью риска, влиянием данной функции на общий успех проекта по действующим в рассматриваемых условиях критериям оценки его эффективности.

Для того чтобы построить гипотетическую картину, отражающую тенденции изменений роли, места и значения каждой из функций УП для различных социально-экономических сред, введем условную систему экспертных оценок и некоторые необходимые для последующих рассуждений предположения.

Предположим, что оценка объективной потребности и практической востребованности i -й функции УП — F меняется в диапазоне от 0 до 1, где некоторые фиксированные значения оценок имеют следующий смысл:

$F=0$ — функция УП практически не востребована и не используется;

$0,5 > F_i > 0$ — функция востребована, она используется в комплексе с другими, более важными в данных условиях функциями, и еще нет необходимости выделять ее в обособленную функцию;

$F_i > 0,5$ — функция достаточно важна и ее требуется выделить как обособленную;

$1,0 > F_i > 0,8$ — функция особой важности и требует повышенного внимания и развития специальных методов и средств решения задач в данных условиях.

¹ См.: Реформирование России: мифы и реальность (1989—1994)/Науч. рук. Г. В. Осипова — М.: Академия, 1994. С. 384. Сб. трудов международного симпозиума «Управление проектами в переходной экономике: инвестиции, инновации, менеджмент». Москва, июнь, 4—6, 1997. СОВНЕТ.— М., 1997. Т. 1, 2.

Вышеизложенные предположения позволили на основе данных табл. 20.1—20.3 получить по основным функциям УП соответствующие экспертные оценки для условий централизованной, переходной и рыночной экономики в России. Эти оценки приведены в табл. 20.4.

Таблица 20.4. Сравнительная характеристика потребности и важности функций УП в различных социально-экономических средах России (в долях единицы)

| Функция управления проектом | Тип социально-экономической среды | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | централизованная экономика (до 1990) | переходная экономика (1991—2000) | рыночная экономика (после 2000) |
| Предметная область | 0,6 | 0,8 | 0,7 |
| Качество | 0,4 | 0,65 | 0,8 |
| Время | 0,65 | 0,75 | 0,85 |
| Стоимость | 0,35 | 0,7 | 0,9 |
| Риск | 0,1 | 0,9 | 0,7 |
| Человеческие ресурсы | 0,55 | 0,65 | 0,75 |
| Контракты, поставки | 0,5 | 0,8 | 0,7 |
| Коммуникации, информация | 0,4 | 0,7 | 0,6 |
| Изменения | 0,15 | 0,95 | 0,55 |
| Конфигурация | 0,2 | 0,7 | 0,5 |
| Средняя оценка | 0,39 | 0,76 | 0,71 |

Из анализа данных табл. 20.4 можно сделать выводы:

— общий показатель востребованности современного УП в централизованной экономике ниже порога, когда УП могло бы стать самостоятельной сферой, профессиональной деятельностью (т. е. $0,39 < 0,5$). Этот вывод в частности подтверждает тот факт, что до начала реформ в России (до 1990 г.) УП не было фактически востребовано к жизни и в подном современном объеме не применялось на практике;

— в переходной экономике, когда уровень изменений в окружении проекта и риски, связанные с его осуществлением, достигают своего пика, степень объективной потребности и востребованности УП достигает своих экстремальных значений;

— в рыночной экономике уровень потребности в УП остается высоким, хотя и в связи со стабилизацией социально-экономической среды и снижением степени изменений и риска он несколько ниже, чем в переходный период;

— уровень востребованности всех функций при движении к рынку возрастает. Причем функции УП, наиболее чувствительные к изменениям и риску («изменения», «риск», «обеспечение», «контракты», «предметная область», «конфигурация», «коммуникации, информация»), достигают своего экстремума в переходный период, а часть функций,



Рис. 20.4. Степень востребованности функций УП, наиболее чувствительных к риску и изменениям, в различных экономиках



Рис. 20.5. Степень востребованности функций УП, менее чувствительных к изменениям и риску, в разных экономиках

менее чувствительных к этим факторам («качество», «время», «стоимость», «трудовые ресурсы»), возрастают более или менее монотонно по мере приближения к развитой рыночной экономике.

На рис. 20.4 и 20.4 по данным табл. 20.4 построены схематические графики, отражающие качественную картину динамики изменения роли и значения функций УП в процессе перехода от централизованной к рыночной экономике для указанных выше двух типов функций УП соответственно.

ОБОБЩАЮЩИЕ ВЫВОДЫ

На основе данных табл. 20.1—20.5 и рис. 20.1—20.5 можно сделать и некоторые обобщающие выводы относительно УП в различных социально-экономических средах.

1. Социально-экономические среды всех типов подвержены изменениям, поэтому все они могут рассматриваться как развивающиеся.

2. Переходная экономика по частоте и интенсивности происходящих изменений может рассматриваться с точки зрения УП как общий случай социально-экономического окружения проектов.

3. Все типы экономик нуждаются в применении УП, однако при переходе от централизованной к рыночной экономике резко возрастает потребность во всех функциях УП, а следовательно, и потребности в применении методов и средств УП.

4. Научные основы УП, структура и ядро свода знаний (РМ ВОК) по УП, включая состав и содержание функций УП, для всех типов экономик имеет, по-видимому, всеобщий характер, несмотря на существенные отличия в самих экономиках.

5. Имеющиеся различия в УП для разных типов социально-экономических сред не носят принципиального характера и не затрагивают фундаментальных основ УП.

Они, как правило, связаны с различиями в типах и видах осуществляемых проектов, со спецификой сфер их приложения и окружающей среды, а также с особенностями методов практического использования УП.

Все эти различия могут быть учтены и разрешены в рамках локальных дополнений к ядру РМ ВОК, а также в руководствах, методиках и рекомендациях по применению УП.

6. При переходе к рыночной экономике резко возрастает вероятность изменений в проекте и его окружении и связанные с ними риски, которые в значительной степени сохраняются и в рыночной экономике с общей тенденцией к возрастанию. В этом общем для всех экономик случае можно сказать: «Управление проектами — это управление изменениями в изменяющейся «родительской» организации под воздействием изменяющейся внешней среды». Это обстоятельство, очевидно, требует включения в УП специальной интегративной функции «управление изменениями», которая должна поглотить традиционные функции «управление конфигурацией» и «общий контроль за изменениями» и в отличие от них должна носить не только оператив-

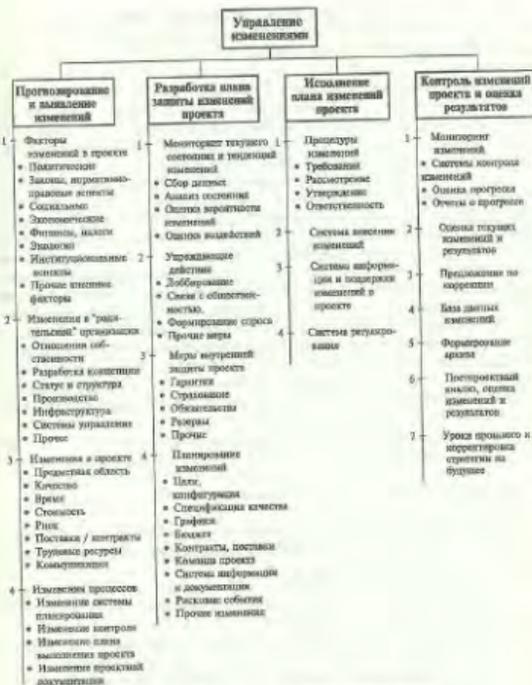


Рис. 20.6. Обзор управления изменениями в проекте

ный характер, но и решать задачи прогнозирования изменений и их профилактики. «Управление изменениями» в этом случае связано со всеми аспектами самого проекта, всеми функциями и процессами УП, т. е. оно по сути своей является интегративной функцией. На рис. 20.6 приведено ее примерное содержание.

20.2. ПУТИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТЕЙ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Анализ состояния, тенденций динамики изменений и особенностей УП в различных социально-экономических средах, приведенный в разд. 20.1, позволяет сформулировать аргументированные предложения об эффективных путях дальнейшего развития УП в России с учетом условий и потребностей переходной экономики.

В основе выдвигаемых ниже предложений лежит утверждение о том, что практическое развитие УП в современном мире, накопленные знания и опыт по УП в различных сферах, а также результаты международного сотрудничества в области УП достигли того уровня, когда стало необходимым ставить в повестку дня вопрос о формировании на этой базе всемирно признаваемой *специальной сферы профессиональной деятельности по УП, включающей такие основные составляющие, как комплексная прикладная научная дисциплина и всемирная профессия управления проектами*. Известно, что всякая прикладная наука, востребованная всеобщими потребностями человека, предназначенная для решения практических, жизненно важных задач и основанная на точных знаниях, включается в сферу определенной профессиональной деятельности.

УП как самостоятельная сфера деятельности имеет свои базовые компоненты:

- научные основы и прикладные знания;
- сферы приложений;
- методологию и практику применения;
- профессиональные кадры специалистов.

Научные основы включают:

- общепринятые понятия, термины и их определения, образующие в совокупности профессиональный язык и культуру;
- основы теории и методологии УП;
- ядро свода знаний (РМ ВОК), инвариантное по отношению к сферам приложений и способам применения УП.

Сферы приложений УП включают:

- различные области проектно-ориентированной деятельности (отрасли промышленности, экономики, народного хозяйства, культуры, общественной, административной и других видов деятельности);
- все возможные разновидности проектов и программ;
- географию применения (страны, регионы, континенты, планеты, их различные сочетания и объединения);
- различные среды применения: социально-экономические, политические, национальные, культурные, технологические, языковые и др.
- проектно-ориентированные компании, организации и их образования.

Методология и практика применения УП включает широкий спектр научных, методических, организационных, технических, информационных и других методов и средств, процессов и процедур с ориентацией их для практического использования УП в конкретных сферах приложений. Сюда может быть также отнесена законодательная и нормативно-правовая база УП.

Профессиональные кадры специалистов по УП состоят из: ученых, разработчиков, преподавателей, экспертов, проект-менеджеров разных уровней и специализаций, пользователей и других специалистов, работающих в сфере профессиональной деятельности по УП и образующих различные организационные и производственные структуры по УП, включая системы образования, тренинга, квалификации, сертификации специалистов и аккредитации профессиональных организаций.

Эффективные направления дальнейшего развития УП как сферы профессиональной деятельности в России, как впрочем и во всех странах, должны формироваться на основе тесно связанных двух составляющих: глобальной и локальной.

Глобальное развитие носит интернациональный, всемирный характер и охватывает компоненты профессиональной деятельности по УП, инвариантные по отношению к сферам приложения и практики применения УП.

Локальное развитие носит национальный или другой характер, ориентированный на конкретную сферу приложения (например, страна, регион, транснациональная компания, отрасль или сфера деятельности и др.) и зависит как от сферы приложения, так и от практики применения в ней УП.

При локальном развитии УП необходимо учитывать политические, социальные, экономические, технологические, национальные, культурные, региональные, отраслевые, внутрифирменные и другие особенности сфер и практики применения УП.

В соответствии с этим дальнейшее развитие УП как для развивающихся, так и для развитых стран должно, по нашему мнению, осуществляться путем его глобализации, унификации, локализации.

Под *глобализацией* УП будем понимать формирование глобального, общего для всех стран понимания и всемирного признания УП как:

- специальной сферы профессиональной деятельности, имеющей глобальное распространение и охватывающей все области возможных приложений УП;
- обобщенной, комплексной прикладной научной дисциплины, имеющей свою теорию, методологию, сферы и практику приложения;
- профессии проект-менеджера, требующей специальных профессиональных знаний, навыков, умения и компетенции для успешного управления проектами.

Под *унификацией* УП — формирование и разработку общих для всех стран и унифицированных компонентов, элементов, процессов и процедур в области УП.

Под *локализацией* УП — формирование и разработку различных компонентов, элементов и других составляющих УП, отражающих специфику и особенности различных сфер приложений УП, а также местный опыт и конкретные условия применения УП на практике.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ УП

В рамках глобализации УП должны решаться следующие проблемы и вопросы:

- формирование и обеспечение всемирного понимания и признания УП как специальной сферы деятельности, научной дисциплины и самостоятельной профессии;
- формирования научных основ, в том числе разработка: всеобщего языка УП, включающего: термины и их определения, понятия и их толкование; глоссарий, тезаурус, словари и т.д.; теории и методологии УП; международного ядра свода знаний (РМ ИВОК), инвариантного по отношению к сферам приложений и практике применения УП;
- организация, поддержка и координация глобального международного сотрудничества организаций и специалистов по УП.

УНИФИКАЦИЯ УП

В рамках унификации УП в первую очередь, на наш взгляд, целесообразно усилия должны быть направлены на разработку и создание:

- унифицированной структуры РМ ИВОК, включающей инвариантное ядро базовых (фундаментальных) знаний, общее для всех стран и сфер приложений и периферийные секторы с гибкой структурой, отражающей специфику сфер приложений и условий применения УП (рис. 20.7);
- унифицированная структура РМ ИВОК поможет сформировать для каждой страны, отрасли, компании и других сфер приложения свою индивидуальную конфигурацию РМ ИВОК, отражающую все особенности, условия и требования сфер приложения и сложившейся практики применения УП;
- общего подхода (концепции) к системе образования, подготовки и переподготовки кадров специалистов, различных степеней и уровней проект-менеджеров;
- международной (базовой) программы на основе РМ ИВОК для подготовки специалистов;
- международной концепции, требований, программ и процедур для квалификации, сертификации и аккредитации специалистов и организаций по УП, с необходимыми рекомендациями для национальных организаций, транснациональных компаний и др.



■ Местные дополнения к ядру РМ ИВОК для конкретных сфер приложений УП (например, страны)

Рис. 20.7. Схема унифицированной структуры РМ ИВОК

ЛОКАЛИЗАЦИЯ УП

Локализация УП в принятом нами понимании может включать разработку локальных дополнений, адаптацию и привязку глобальных и унифицированных компонентов и элементов УП в зависимости от конкретных условий сферы приложений и практики применения УП, в том числе:

- адаптация, детализация и привязка РМ ИВОК к конкретной сфере и условиям применения УП;
- создание национального языка УП, совместимого с международным;
- создание национальной системы образования, подготовки, квалификации, сертификации и аккредитации специалистов и организаций по УП;
- разработка специализированных для сфер приложений методов и средств по УП, методических рекомендаций и руководств по применению УП и его компонентов с учетом локальных особенностей и требований;
- разработка внутрифирменных руководящих и методических материалов по УП.

Таким образом, в рамках локализации должны быть определены конкретные направления и практические шаги развития и применения

УП во всех сферах его приложения в России с учетом требований и специфики переходной экономики и результатов унификации и глобализации УП, осуществленных на основном уровне. Предлагаемый подход к дальнейшему развитию УП в России принесет свои неоспоримые выгоды и для других стран и всего мира:

- ускорит процессы интеграция мирового сообщества и его социально-экономическое развитие;
- обеспечит дальнейшее эффективное развитие УП во всем мире;
- ускорит трансферт знаний и опыта по УП в развивающиеся страны и их научно-технический и социально-экономический прогресс;
- позволит сохранить и преумножить опыт, достижения, национальные и культурные ценности всех стран в области УП;
- откроет новые сферы и возможности применения УП в нашем развивающемся мире.

20.3. БУДУЩЕЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Будущее управления проектами (*Project Management in Future*) — раздел знаний управления проектами, включающий наметившиеся тенденции и основные направления мирового развития профессионального управления проектами в ближайшем будущем. Включает глобальные, национальные и корпоративные аспекты развития профессионального управления проектами относительно его статуса и признания, теории и методологии, методов и инструментария, новых сфер приложений и других аспектов Управления проектами как профессиональной сферы деятельности.

Анализ состояния, тенденций и динамики УП позволяет определить основные направления его развития в будущем, к которым можно отнести:

- создание законодательной, правовой и нормативно-методической базы для проектно-ориентированной деятельности в условиях перехода к рынку и эффективного применения УП;
- освоение и развитие методов и средств УП на основе отечественных достижений и опыта, трансферта западных знаний и технологий, а также новых разработок по УП;
- дальнейшую интеграцию элементов и систем УП по функциям, стадиям, уровням, по фазам жизненного цикла проекта, а также включение систем УП в корпоративные системы управления;
- расширение традиционных и определение новых сфер приложения УП;
- развитие информационных технологий и их применений в УП;
- создание и поддержка специальных организационных структур, фирм и организаций для профессионального управления проектами и программами;

- включение специальности по управлению проектом в государственный перечень профессий и ученых степеней ВАК;
- дальнейшее развитие и усиление роли человеческих и социально-психологических факторов в УП.

Перспективные направления дальнейшего развития УП должны формироваться на основе:

- *мирового развития*, которое носит интернациональный характер и охватывает компоненты УП, инвариантные по отношению к сферам приложения и практике применения УП;
- *национального развития*, которое носит национальный характер и ориентировано на конкретную сферу приложения (например: страна, регион, отрасль или сфера деятельности и др.) и зависит как от сферы приложения, так и от практики применения в ней УП. При национальном развитии УП необходимо учитывать политические, социальные, экономические, технологические, национальные, культурные, региональные и другие особенности сфер и практики применения УП;
- *корпоративного развития*, которое ориентировано на определенную компанию или организацию, работающую в конкретной сфере приложения или отрасли.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные центры мирового развития управления проектами и дайте им краткую характеристику.
2. По какому пути возможно национальное развитие и применение УП в России?
3. В чем сущность переходной экономики в России с точки зрения управления проектами?
4. В чем существенные отличия планово-распределительной, переходной и рыночной экономик с точки зрения современного УП?
5. Каково влияние принципиальных различий разных типов экономик на УП и его компоненты?
6. В какой степени возможно формирование глобального понимания и признания УП и унификация его элементов?
7. Какие сферы и области УП допускают унификацию и какие требуют учета социальных, экономических, национальных, историкокультурных, культурных и других особенностей?
8. Каковы основные тенденции изменений в социально-экономической системе России?
9. Назовите важнейшие тенденции изменений состояния проектно-ориентированной деятельности в России, происшедших в переходный период.
10. Дайте краткую характеристику динамике изменений в практике управления проектами на различных этапах развития экономических реформ в России.
11. Каковы особенности структуры затрат на протяжении жизненного цикла проекта в различных экономических системах?
12. В чем особенности некоторых функциональных областей УП в различных экономиках?
13. Каковы, на Ваш взгляд, возможные эффективные пути дальнейшего развития УП в России с учетом условий и потребностей переходной экономики?
14. Как Вам представляется будущее место и роль управления проектами в бизнесе, обществе и государстве?