

- Развитие профессионального управления проектами и повышение эффективности осуществления проектов и программ;
- Совершенствование подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по управлению проектами;
- Обмен идеями и опытом, кооперация ученых, специалистов и практиков;
- Сертификация специалистов, организаций и аккредитация учебных центров Оказание методической и консультационной помощи по УП;
- Развитие и внедрение в практику методов и средств управления проектами;
- Формирование рынка профессиональных услуг;
- Международное сотрудничество и представительство в международных организациях.

Интеграция России в мировое сообщество. Основные вехи: (1991) – Вступление СОВНЕТ в IPMA; (1992) -Договор о двустороннем сотрудничестве с PMI; (1994) -Договор о двустороннем сотрудничестве с СЕРМ - Центром профессионального управления проектами Индии; (1995) -Договор о двустороннем сотрудничестве PROMA T — Корейским институтом управления проектами и технологии; (1996) - Договор о двустороннем сотрудничестве с YUPMA - Югославской Ассоциацией Управления Проектами; (1997) – Создание Московского и Санкт-Петербургского отделений PMI I2001 – Договор о четырехстороннем сотрудничестве президентов СЕРМ (Индия), JPMF (Япония), PMRC (Китай) и СОВНЕТ; (2001) - Договор о двустороннем сотрудничестве с AZPMA – Азербайджанской Ассоциацией Управления Проектами. (1995 – 2005) – Участие в организации и работе GFPM-Глобал Форумом по Управлению Проектами; (1991 – 2007) -Участие с международных форумах и проектах.

На данный момент времени: формируется в России профессиональное сообщество по УП – примерно 25000 человек, вовлеченных в проектную деятельность; свыше 12 000 человек прошли специальную подготовку в ВУЗах, академиях и институтах повышения квалификации, различных учебных центрах и курсах; около 2 000 человек являлись в разное время членами профессиональных организаций (СОВНЕТ, PMI); свыше 1 300 человек имеют сертификаты СОВНЕТ/IPMA и PMI.

Тема 3. Проект, его элементы и характеристики

Проект. Понятия и определения

В рыночной экономике понятие проект используется как намерение, предприятие с заранее установленными целями и требованиями к срокам, стоимости, риску и качеству ожидаемых результатов. В отличие от

централизованной (плановой) экономики, в которой под проектом понимался набор документации, необходимой для реализации проекта. Слово одно, а понятий (смыслов), которые в него вкладываются – два. Уточним понятия и введем определения.

Понятие "проект" означает целенаправленное изменение некоторой материальной системы (изменение системы в направлении выбранной цели), т.е. производится преобразование существующей системы таким образом, чтобы она стала похожа на идеальную (целевую) систему.

Рассогласование между существующим и целевым состояниями системы трактуется как проблема или изменения (требуемые).

Понятие "управление проектами" означает успешное управление изменениями некоторой материальной системы. Под успешным управлением понимается такое управление, при котором обеспечивается достижение поставленных целей системы (идеального состояния) и выполнение всех ограничений, накладываемых на ресурсы проекта.

Комплект технической документации, используемой для реализации и управления проектами, будем обозначать английским словом Designing. Итак, приведем несколько общепринятых определений термина «проект»:

1) Толковый словарь Вебстера:

"Проект (англ. - project) - это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие".

2) США, Свод знаний по управлению проектами PMI:

"Проект - некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта".

3) Английская Ассоциация проект-менеджеров:

"Проект - это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов".

4) Германия, DIN 69901:

"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".

Это определение на наш взгляд является наиболее полным, так как в нем перечислены главные требования: (1) проект должен являться целеустремленной системой (т.е. направлен на достижение поставленной цели,

которая описывается в терминах конечного продукта); (2) должны присутствовать ограничения на все виды ресурсов проекта (время, деньги, люди, материалы и механизмы); (3) проводится граница, отделяющая проект от внешней среды (тем самым определяются полномочия управляющего проектом); (4) обязательно присутствие системы управления проектом.

На базе приведенных выше определений возможно конструирование и своих внутренних корпоративных определений. В качестве примера приведем определение Мирового Банка ("Оперативное руководство" № 2.20 для поддерживаемых им проектов):

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

"В качестве целей Мировой Банк выдвигает достижение специфических для него результатов преимущественно социальной и экономической ориентации:

- а) увеличить и реконструировать производительные возможности экономической и социальной инфраструктур и повысить их сохранность и использование;
- б) оказать техническую помощь в подготовке, реализации и руководстве проектов, обучении кадров;
- в) представить финансовые средства, услуги и содействие при подготовке и реализации проектов.

В Project Management Body of Knowledge - PMBoK-2008 of USA дается следующее определение проекта.

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Временный характер проекта означает, что у любого проекта есть определенное начало и завершение. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте.

Таким образом, итоговое определение проекта может выглядеть так:

Проект - это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расходования средств и ресурсов, специфической организацией.

Основные признаки проекта

К основным признакам проекта относятся:

1. признак изменений, как основного содержания проекта,
2. признак ограниченной во времени цели,
3. признак временной ограниченности продолжительности проекта,

4. признак относящегося к проекту бюджета,
5. признак "ограниченности требуемых ресурсов",
6. признак "неповторимости",
7. признак "новизны",
8. признак "комплексности",
9. признак "правового и организационного обеспечения",
10. признак "разграничения".

1. Признак изменений характеризует целенаправленный перевод системы из существующего в желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта (см. рис.3-01).
2. Признак ограниченной во времени цели характеризует ограничения, накладываемые на время жизни цели проекта
3. Признак временной ограниченности проекта характеризует ограничения, накладываемые на период времени, необходимый для реализации самого проекта
4. Признак бюджета характеризует наличие у проекта отдельного бюджета
5. Признак ограниченности требуемых ресурсов характеризует наличие спецификации и графика потребления ресурсов
6. Признак неповторимости характеризует невозможность возврата в начало проекта
7. Признак новизны характеризует наличие новизны (неповторимости) составляющих частей проекта и наличие новизны (неповторимости) всего проекта в целом

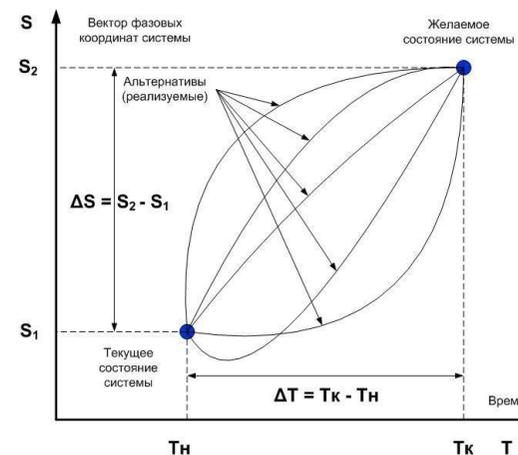


Рис.3-01. Принципиальная схема системного представления проекта.

где S_1 и S_2 – текущее и конечное (желаемое) состояния системы; T_H и T_K – начало и окончание проекта.

8. Признак комплексности характеризует число учитываемых факторов окружения проекта и число участников проекта

9а. Признак правового обеспечения характеризует оформление интересов и регулирование отношений всех участников проекта

9б. Признак организационного обеспечения характеризует специфическую для проекта организацию его структуры

10. Признак разграничения характеризует наличие четко определенных границ предметной области проекта и его связей с внешней средой

Классификация проектов

В основу всех классификаций проекта положен признак сложности.

1. Основание классификации "Тип проекта" осуществляет классификацию по основным сферам деятельности.

2. Основание классификации "Класс проекта" осуществляет классификацию по составу и структуре проекта и его предметной.

3. Основание классификации "Масштаб проекта" осуществляет классификацию по размерам самого проекта, количеству его участников и степени его влияния на окружающий мир.

4. Основание классификации "Длительность проекта" осуществляет классификацию по продолжительности периода осуществления проекта.

5. Основание классификации "Сложность проекта" осуществляет классификацию по степени сложности.

6. Основание классификации "Вид проекта" осуществляет классификацию по характеру предметной области проекта.

1. По основанию классификации "Тип проекта" выделяют следующие разновидности проектов: технический, организационный, экономический, социальный, смешанный.

2. По основанию классификации "Класс проекта" выделяют следующие разновидности проектов: монопроект, мультипроект, мегапроект.

3. По основанию классификации "Масштаб проекта" выделяют следующие разновидности проектов: межгосударственные, международные, национальные, межрегиональные и региональные, межотраслевые и отраслевые, корпоративные, ведомственные, внутри предприятия.

4. По основанию классификации "Длительность проекта" выделяют следующие разновидности проектов: краткосрочные (до 3-х лет), среднесрочные (3 - 5 лет), долгосрочные (более 5 лет).

5. По основанию классификации "Сложность проекта" выделяют следующие разновидности проектов: простые, сложные, очень сложные.

6. По основанию классификации "Вид проекта" выделяют следующие разновидности проектов: инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный.

Структура и структурные модели проекта

Структура проекта - это прежде всего связи, а потом уже его состав.

Количество уровней структурной модели проекта составляет не более 8-ми, которые компонуются в два блока. В первом блоке, который называется организационно-экономическим, содержатся 4-е уровня описания: общая программа; проект; задание; часть задания. Информация, содержащаяся на этих уровнях, предоставляется, как правило, для всех участников проекта (заказчик, инвестор, генподрядчик и др.). Во втором блоке, который называется техническим, содержатся оставшиеся 4-е уровня описания: комплекс работ; единичная работа; детальная работа; операция. Информация, содержащаяся на этих уровнях, предоставляется, как правило, для всех технических исполнителей проекта (подрядчикам, субподрядчикам, бригадам исполнителей, отдельным рабочим).

Декомпозиция проекта останавливается тогда, когда становится ясно какими ресурсами может быть выполнена та или иная работа. Нижний уровень детализации в иерархии проекта называется Work Breakdown Structure (WBS).

Для более полного описания проекта наряду со структурой проекта используются структурные модели проекта: дерево целей; организационное дерево (организационная структура); матрица распределения ответственности; сетевая модель проекта; дерево стоимости; дерево ресурсов проекта; дерево рисков.

1. Модель, удовлетворяющая условиям иерархичности, ранжированию и ресурсам, называется деревом целей (рис.3-02).

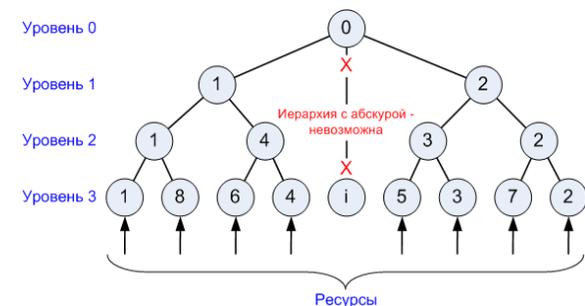


рис.3-02. Дерево целей.

Иерархичность. Дерево целей строится в виде строгой иерархии, когда вышестоящая цель может быть достигнута тогда и только тогда, когда

выполнены все входящие в нее нижестоящие цели. Иерархии с обскурой (когда нижестоящие цели, находятся ниже более чем на один уровень) невозможны. Кроме этого нижестоящая цель может быть подчинена не более чем одной вышестоящей цели.

Ранжирование. Для выполнения всех целей одновременно ресурсов как правило не хватает, поэтому необходимо на каждом уровне выстроить по порядку (ранжировать) важности все цели. Это необходимо для того, чтобы можно было точно маневрировать ресурсами, направлять высвободившиеся ресурсы для достижения следующей по рангу цели.

Ресурсы. Дерево целее декомпозируется до тех пор пока не станет понятно сколько и каких ресурсов необходимо для выполнения поставленной цели. Собственно именно для этого и строится дерево. Как только мы поймем, сколько и каких ресурсов необходимо, для достижения каждой цели, то мы можем оценить выполнимость проекта в целом.

- Структурная схема организации проекта называется «организационное дерево» (рис.3-03).
- Организационное дерево или организационная структура проекта – это схема, показывающая соподчиненность структурных подразделений, входящих в организационные структуры всех участников проекта.

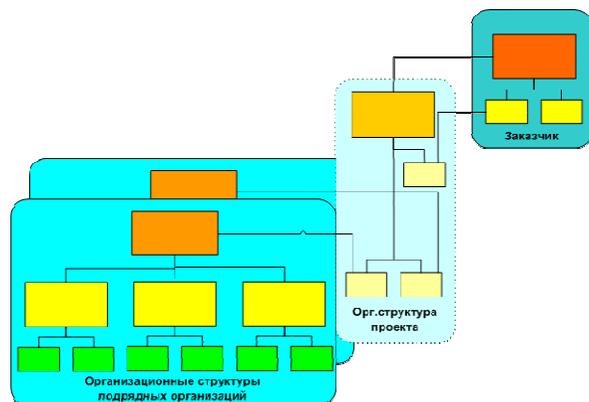


рис.3-03. Организационное дерево (орг.структура) проекта.

- На основе структурной модели проекта и "организационного дерева" строится матрица распределения ответственности (рис.3-04).
- Матрица распределения ответственности помогает решить две основные задачи: назначить на каждую задачу по одному ответственному (ресурсу), т.е. избежать ситуации, называемой «коллективной безответственностью», когда за решение одной задачи отвечает несколько человек, и выявить задачи, на которые ресурсы не назначены. Иногда матрицу распределения ответственности несколько усложняют и в клеточки, стоящие на пересечении задач и ресурсов, вписывают долю ответственности, обозначая

ее символами. Например, в качестве набора символом могут использоваться следующие:

№	Задачи, решаемые в структурных подразделениях	К	ГД	ЗГД	ПЗО	П-во	Лаб1	...	Лаб2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Разработка перспективного плана		!	РОК	ТП	п	п	...	п
2.	Обеспечение проекта мат.-тех. ресурсами		-	ЯО	п	т	п	...	п
...
...	Загруженность должностных лиц и структурных подразделений (Сз)								

Рис.3-04. Матрица распределения ответственности в проекте.

(Я, !, Р) — ответственность за решение той или иной задачи управления проектом. **Я** — единоличное решение или персональная ответственность (с подписью), **!** — персональная ответственность при коллегиальной форме принятия решения (с подписью), **Р** — участие в коллегиальной форме принятия решения без права подписи.

(П, О, К, Х, А) — содержание деятельности исполнителя по реализации задачи: **П** — планирование, **О** — организация, **К** — контроль, **Х** — координация совместных усилий участников, **А** — активизация.

(С, Т, М, +/-, -) — содержание деятельности исполнителя по подготовке и техническому обслуживанию реализации задачи: **С** — согласование, визирование, **Т** — исполнение, **М** — подготовка предложений, +/- — расчетные операции, - — в работе не участвует.

Для учета сложности решаемой задачи в первую колонку помещают дополнительный коэффициент **К**, значение которого помогает оценить загруженность каждого ресурса.

- На основе структурной модели проекта, дерева целей, организационного дерева и матрицы распределения ответственности строится сетевая модель проекта (рис.3-05).
- Сетевая модель проекта представляет собой матрицу ответственности во времени. По строкам матрицы откладываются ресурсы, по столбцам временные промежутки, пронумерованные кружки, размещенные на пересечении строк и столбцов, представляют собой задачи. Стрелки указывают последовательность решения задач. Важной особенностью сетевой модели является наглядность.

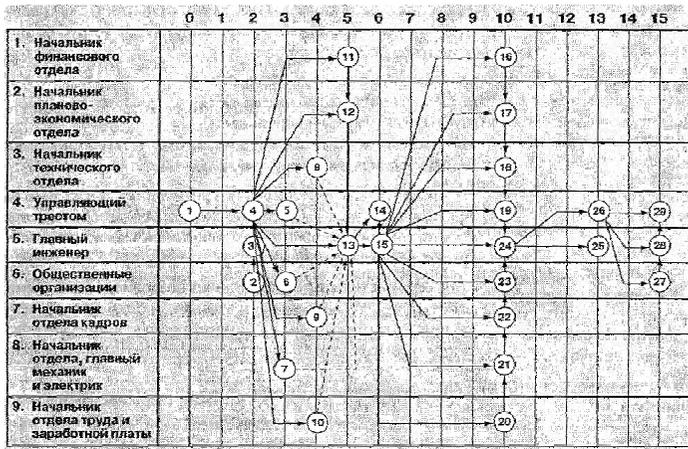


рис.3-05. Сетевая модель проекта.

8. На основании структуры проекта и данных о стоимости элементов проекта строится дерево стоимости (рис.3-06).

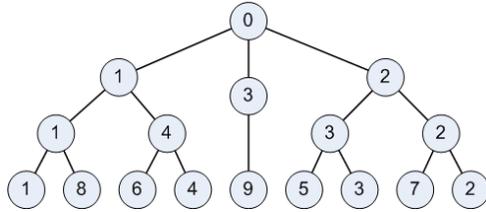


рис.3-06. Дерево стоимости проекта.

Дерево стоимости отражает стоимость как всего проекта в целом, так и его элементов, причем в стоимость входит стоимость всех ресурсов, необходимых для выполнения проекта (люди, материалы, механизмы), включая и риски (задержки времени выполнения работ, непоставку оборудования, материалов и механизмов и др.).

9. Структурная схема материально-технического обеспечения проекта называется деревом ресурсов проекта (рис.3-07).

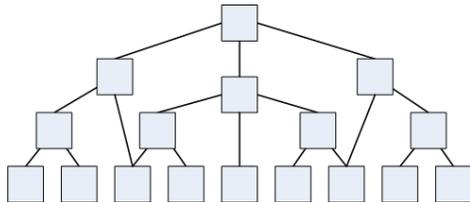


рис.3-07. Дерево ресурсов проекта.

Как правило, дерево ресурсов проекта включает описание необходимых ресурсов (люди, материалы и механизмы), и показывает сколько чего и в каком

количестве необходимо для достижения той или иной цели (выполнения работы).

10. Совокупность вероятностей наступления негативных событий при реализации проекта описывается деревом рисков (рис.3-08).

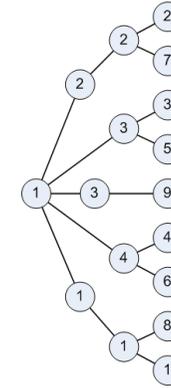


рис.3-08. Дерево рисков проекта.

Подробному описанию рисков проекта посвящен отдельный раздел данного учебного пособия.

Жизненный цикл проекта

Полная совокупность ступеней развития проекта образуют жизненный цикл проекта (рис.3-09).

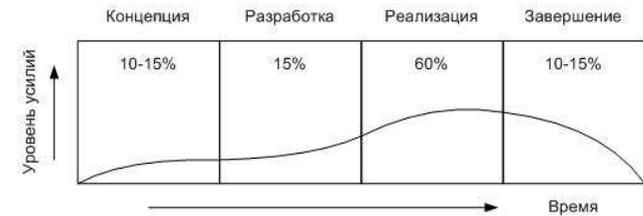


рис.3-09. Фазы жизненного цикла проекта.

Жизненный цикл проекта может быть описан на разных уровнях детализации. Таких уровней выделяют до 8:

1. Жизненный цикл состоит из *фаз*.
2. Фазы проекта включают *стадии*.
3. Стадии проекта состоят из *этапов*.
4. Этапы проекта включают *виды работ (работы)*.
5. Работы состоят из *процессов*.
6. Процессы включают *процедуры*.

7. Процедуры состоят из *операций*.

8. Операции включают *элементы*.

Отметим, что с одной стороны, увеличение уровня точности (подробности) описания требует привлечения дополнительной информации и как следствие может привести к снижению вероятности наступления того или иного негативного события и снижению наносимого им ущерба. Но с другой стороны, привлечение больших объемов информации приводит к резкому возрастанию сложности, трудоемкости описания и как следствие – к резкому повышению его стоимости. Поэтому всегда ищется компромисс между сложностью и стоимостью описания. В качестве точки отчета может выступать размер ущерба от негативного события и стоимость работ по извлечению информации, позволяющей снизить ущерб от наступления этого события.

В качестве примера рассмотрим жизненный цикл создания информационной системы предприятия, который можно представить следующими фазами проекта:

Первая фаза Жизненного цикла проекта называется *концепция*.

Вторая фаза Жизненного цикла проекта называется *разработка*.

Третья фаза Жизненного цикла проекта называется *реализация*.

Четвертая фаза Жизненного цикла проекта называется *завершение* (демонтаж).

Проект создания информационной системы *на фазе разработки* включает следующие стадии, получившие название исходя из документов, которыми они заканчиваются:

- Техничко-экономическое Обоснование (ТЭО) или бизнес-план (БП). ТЭО (БП) содержит обоснование целесообразности создания ИС.
- Техническое Задание (ТЗ). ТЗ содержит основные требования к составу ИС и количественные характеристики параметров будущей ИС.
- Технический Проект (ТП). ТП содержит описание основных технических решений по построению ИС.
- Рабочий Проект (РП). РП включает конкретизацию технических решений до инженерного уровня.
- Внедрение (Вн). Внедрение заканчивается этапом опытной эксплуатации, процедурой испытаний и подписанием акта приемки в эксплуатацию, на основании которого генеральный директор выпускает приказ о вводе ИС в промышленную эксплуатацию.
- Анализ Функционирования – АФ. Стадия АФ как правило проводится спустя не полугодя с момента внедрения ИС, и ее основной задачей является поиск ответа на два вопроса: (1) соответствует ли ИС требованиям сформулированным в ТЗ?; (2) как поступать с ней дальше (развивать, дорабатывать, оставить как есть или ликвидировать)?

Стадия Технического Задания проекта создания информационной системы включает следующие *этапы*:

- Предварительное обследование объекта, заканчивается отчетом, в котором, наряду с описанием объекта информатизации, строятся информационные таблицы, в которых описываются источники возникновения и потребления информации, и описываются потоки информации их направления и интенсивность.
- Научно- Исследовательские Работы, заканчиваются отчетом в котором описываются различные (информационная, алгоритмическая, техническая, организационная и т.д.) модели будущей ИС.
- Эскизное проектирование. На этом этапе, используя построенные модели ИС, проводится имитационное моделирование и формулируются основные требования к построению функциональной структуры, информационному, математическому, техническому, организационному и кадровому обеспечения будущей ИС, которые и составят основу ТЗ.
- Оформление Технического Задания проводится в соответствии с ГОСТом, который предписывает оформлять содержание ИС в восемь разделов, включая и последний раздел с календарно-сетевым графиком разработки и внедрения ИС и ее составляющих.

Тема 4. Окружение проекта

Для определения окружения проекта и проведения границы отделяющей элементы проекта от элементов окружающей среды воспользуемся кибернетической моделью «черный ящик» (рис.4-01).

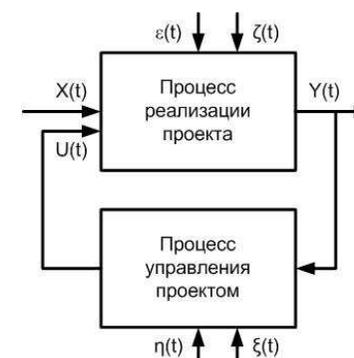


Рис.4-01. Виды связей проекта с внешней средой.

Это модель позволяет не акцентировать наше внимание на внутреннем содержании объекта рассмотрения, а сосредоточить его на связях с внешним