

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).

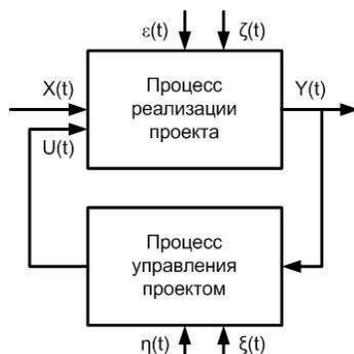


Рис.4-01. Виды связей проекта с внешней средой.

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

окружением. Т.о. модель «черного ящика» позволяет нам выделить (определить) связи, которыми наш объект связан с внешним миром. При использовании этого приема выделяют (рис.4-01) следующие типы связей: входные  $\{X(t), U(t), \xi(t), \varepsilon(t), \zeta(t), \eta(t)\}$  и выходные  $\{Y(t)\}$ ; измеряемые  $\{X(t), U(t), Y(t)\}$  и неизмеряемые  $\{\xi(t), \varepsilon(t), \zeta(t), \eta(t)\}$ ; управляющие  $\{U(t)\}$  и управляемые  $\{Y(t)\}$ ; возмущающие, контролируемые и т.д.

Для дальнейшей классификации связей их распределяют (группируют) по окружениям проекта. Выделяют следующие окружения проекта: дальнее, ближнее, внутреннее или внешнее и внутреннее (рис.4-02).



рис.4-02. Схема окружения проекта

#### «Дальнее» окружение проекта

Дальнее окружение характеризуется следующими тремя факторами: (1) медленно меняется; (2) «сильно» влияет на проект (при его изменении проект может быть ликвидирован); (3) проект «слабо» влияет на дальнее окружение.

Управление связями проекта с дальним окружением осуществляется путем постоянного мониторинга за дальним окружением, прогнозированием его поведения (построением моделей изменений) и разработкой комплексов мероприятий, которые помогут избежать (ослабить) ущерба от этих изменений. Дальнее окружение составляют:

*Политические характеристики и факторы:* политическая стабильность; поддержка проекта правительством; националистические проявления; уровень преступности; торговый баланс со странами- участниками; участие в военных союзах.

*Экономические факторы:* структура национального хозяйства; виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю; тарифы и налоги; страховые гарантии; уровень инфляции и стабильность валюты;

развитость банковской системы; источники инвестиций и капитальных вложений; степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности; развитость рыночной инфраструктуры; уровень цен; состояние рынков: сбыта, инвестиций, средств производства, сырья и продуктов, рабочей силы и др.

*Общество* - его характеристики и факторы: условия и уровень жизни; уровень образования; свобода перемещения, "въезд-выезд"; трудовое законодательство, запрещение забастовок; здравоохранение и медицина, условия отдыха; общественные организации, пресса, телевидение; отношение местного населения к проекту.

*Законы и право*: права человека; права предпринимательства; права собственности; законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот.

*Наука и техника*: уровень развития фундаментальных и прикладных наук; уровень информационных технологий и компьютеризации; уровень промышленных и производственных технологий; энергетические системы; транспортные системы; связь, коммуникации.

*Культура*: уровень грамотности; история, культурные традиции, религия; культурные потребности: жизнеобеспечение, работа, отдых, спорт и др.; уровень требований к качеству результатов и условий труда.

*Природные и экологические факторы*: естественно-климатические условия (температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография и др.); природные ресурсы; расположение и связь с транспортными сетями; стандарты по качеству: воздушного пространства, водных источников и почвенному покрову; санитарные требования к окружающей среде; законодательство по защите окружающей среды; характеристика тенденций и состояния экологических систем: воздуха, воды, почвы.

*Характеристики и факторы инфраструктуры*: средства транспорта, связи и коммуникации; перевозка грузов; сети ЭВМ и информационные системы; энергоснабжение; коммунальные службы; сырье и услуги; сбытовая сеть; логистика и материально-техническое снабжение; промышленная инфраструктура; обслуживающие системы и прочие.

Отметим, что перечисленные характеристики дальнего окружения проекта могут рассматриваться и как источники рисков для проекта. Поэтому при рассмотрении составляющих дальнего окружения необходимо анализировать их и оценивать как вероятность наступления и величину ущерба.

### «Ближнее» окружение проекта

Ближнее окружение более подвижно по сравнению с дальним и характеризуется следующими тремя факторами: (1) достаточно подвижно (может сравнительно «легко» изменяться); (2) тесно связано с проектом; (3) проект может влиять на ближнее окружение и формировать его под себя.

Управление связями проекта с ближним окружением осуществляется путем постоянного учета интересов всех участников, составляющих (формирующих) ближнее окружение, и разработкой комплексов мероприятий, которые помогут согласовать интересы участников и цели проекта. Ближнее окружение включает в себя:

1. Руководство предприятия определяет цели и основные требования проекта, а также порядок их корректировки.
2. Сфера финансов определяет бюджет проекта, его смету и источники финансирования
3. Сфера сбыта определяется решениями покупателей и действиями конкурентов
4. Сфера изготовления требует согласования требований к проекту с возможностями рынка средств производства
5. Сфера материального обеспечения формирует требования к проекту, исходя из возможности обеспечения сырьем, материалами и оборудованием по приемлемым ценам.
6. Сфера инфраструктуры формирует требования к рекламе, транспорту, связи, телекоммуникациям, информационному обеспечению, инженерному обеспечению
7. Сфера очистки и утилизации формирует требования к охране окружающей среды и утилизации отходов производства

### «Внутреннее» окружение проекта

Внутреннее окружение проекта включает внутренние связи проекта и влияет на эффективность управления им. В состав внутреннего окружения входят:

1. Стиль руководства определяет психологический климат и атмосферу, влияет на творческую активность и работоспособность в команде проекта
2. Специфическая организация проекта определяет взаимоотношения между основными участниками проекта, распределение прав, ответственности и обязанностей и влияет на успех осуществления проекта.
3. Участники проекта реализуют различные интересы в процессе осуществления проекта, формируют свои требования и оказывают влияние на проект в соответствии со своими интересами, компетенцией и степенью участия в проекте.
4. Основной интерес участников проекта связан с получением прибыли от реализации проекта.
5. Основной интерес команды проекта связан с получением дохода от своей деятельности во время реализации проекта и претендует на получение своей части из резервного фонда.

6. Методы и средства коммуникации определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией между участниками проекта.
7. Экономические условия проекта определяют его основные стоимостные характеристики
8. Социальные условия проекта характеризуют: условия жизни; уровень заработной платы; коммунальными услугами; условия труда и техники безопасности; страхованием; социальным обеспечением.

Одним из описаний внутреннего окружения проекта выступает организационная структура участников проекта и организационная структура команды управления проектом. Схема типовой команды проекта включает как постоянных участников (руководитель проекта, управляющий проектом, главный инженер проекта, гл.проектировщик, ответственный за ведение контрактов, руководитель МТС, гл.строитель, гл.бухгалтер и координатор работ по эксплуатации), так и временных (представители: заказчика, ген.контрактора, проектировщика, генподрядчика, субподрядчика, др.).

Отметим, что к отличительным особенностям схемы типовой структуры проекта относятся: (1) наличие в ее составе координатора работ по эксплуатации, который следит за всеми работами по ведению проекта, т.к. именно ему придется эксплуатировать продукт, получаемый в результате выполнения проекта; (2) состав (члены) команды проекта изменяется в процессе выполнения работ (жизненного цикла) проекта. Специфическими являются и методы управления командой проекта.

### Участники проекта

При рассмотрении состава участников проекта будем исходить из возможности максимальной дифференциации функций участников проекта. Такой подход позволит нам выявить интересы каждого участника и определить его отношение к проекту (заинтересован он или нет). Отметим, что предельным случаем является сосредоточение всех функций участников проекта в одном лице, часто им выступает заказчик.

1. *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 деловая инициатива по осуществлению проекта в конечном счете должна исходить от обретенного проектом заказчика.
2. *Заказчик* - главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его целей. Будущий владелец результатов проекта. Заказчик определяет основные требования к проекту, обеспечивает финансирование проекта за счет своих или привлекаемых средств, заключает контракты с основными исполнителями проекта и несет ответственность по этим контрактам, управляет процессом

взаимодействия между всеми участниками проекта или делегирует основному исполнителю эту функцию, несет ответственность за проект в целом перед обществом и законом и т. п.

3. *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.
4. *Управляющий (главный менеджер) проектом* - физическое лицо, которому делегируются полномочия по руководству всеми работами по осуществлению проекта: планированию, контролю и координации работ всех участников проекта. Он является индивидуально ответственным за осуществление проекта.
5. *Команда проекта* - специфическая организационная структура, совокупность физических и юридических лиц и их групп, объединенных целевым образом для осуществления проекта. Создается на период осуществления проекта. *Главная задачи* команды проекта - осуществление функций координации действий и согласование интересов всех участников проекта для достижения целей проекта.
6. *Контрактор (генеральный контрактор)* - сторона или участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту - это может быть весь проект или его часть.
7. *Субконтрактор* - вступает в договорные отношения с контрактором или субконтрактором более высокого уровня. Несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.
8. *Проектировщик* - юридическое лицо, выполняющее по контракту проектно-исследовательские работы в рамках проекта. Вступает в договорные отношения с генконтрактором проекта или непосредственно с заказчиком
9. *Генеральный подрядчик* - юридическое лицо, чье предложение принято заказчиком. Несет ответственность за выполнение работ в соответствии с контрактом. Подбирает и заключает договоры с субподрядчиками на выполнение отдельных работ и услуг.
10. *Поставщики* - субконтракторы, осуществляющие разные виды поставок на контрактной основе - материалы, оборудование, транспортные средства и др.
11. *Лицензоры/Лицензирующие организации* - организации, выдающие лицензии на право владения земельным участком, ведения торгов, выполнения определенных видов работ и услуг и т. п.

12. *Органы власти* - сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.
13. *Владелец земельного участка* - юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект.
14. *Производитель конечной продукции проекта* осуществляет эксплуатацию созданных основных фондов и производит конечную продукцию.
15. *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.
16. *Общественные организации* – слои населения, объединенные по интересам.
17. *Конкурент* - сторона, которая всегда не заинтересована в успешном осуществлении проекта.

### Команда проекта

*Команда проекта (Project Team)* - специфическая организационная структура, совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение (рис.4-03). Создается целевым образом на период осуществления проекта. Включает также всех внешних исполнителей и консультантов.



рис.4-03. Место команды управления проектом.

*Команда проекта* - совокупность индивидуумов и их групп, объединенных целевым образом для работы над проектом, специфическая организационная структура, создаваемая на период осуществления проекта либо одной из фаз его жизненного цикла.

*Задача команды проекта* - осуществление полного комплекса работ по проекту для достижения его целей. В команду проекта входят лица, представляющие интересы различных участников проекта.

*Главная задача команды проекта* - осуществление функций координации действий и согласование интересов всех участников проекта для достижения целей проекта.

*Команда управления проектом (Project Management Team)* - Специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем (*главным менеджером*) проекта, включающая членов команды проекта, которые непосредственно вовлечены в управление проектом, и создаваемая на период осуществления проекта.

*Команда управления проектом* - члены команды проекта, которые непосредственно вовлечены в управление проектом, включая представителей некоторых участников проекта и технический персонал. В небольших проектах организации эта команда может включать в себя практически всех членов команды проекта.

*Главная задача команды управления проектом* - осуществление функций управления проектом для эффективного достижения целей проекта.

По степени вовлеченности в проект в команде проекта можно выделить три группы участников:

- *основная группа* - группа специалистов, непосредственно работающих над осуществлением проекта в тесном контакте друг с другом и знающих каждого члена группы;
- *вторичная группа* - более обширная, чем основная группа, объединяет специалистов и организации, оказывающих содействие членам основной группы, но не участвующих напрямую в осуществлении проекта и достижении его целей;
- *вспомогательная (третичная) группа* - люди, оказывающие влияние на членов основной и вторичной групп и на ход работ по проекту, но не вступающие с ними в прямое сотрудничество.

Таким образом, *команда проекта* - это специфическая организация, возглавляемая руководителем проекта, создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей и имеющая свою организационную структуру.

### Управляющий проектом

*Управляющий проектом (Project Manager)* - лицо, ответственное за управление проектом и результаты его осуществления.

Состав полномочий и ответственности управляющего проектом в каждом конкретном случае определяется контрактом с Заказчиком, однако, как правило, в целом перед ним и его командой ставится задача эффективного управления осуществлением проекта на протяжении всего жизненного цикла проекта.

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

Для успешной работы управляющий проекта должен соответствовать некоторым требованиям, например: уметь взаимодействовать со специалистами различного уровня, профиля и квалификации; понимать основные цели проекта; иметь поддержку высшего руководства; обеспечивать надежную информационную поддержку проекта; разбираться в людях и уметь принимать оптимальные решения в различных ситуациях при управлении проектом.

Управляющий проектом обычно выполняет следующие *функции*:

- формирует команду проекта;
- разрабатывает план проекта и обеспечивает достижение требуемых результатов;
- разрешает межличностные конфликты;
- разрешает вопросы распределения ресурсов на всех уровнях организации;
- проводит переговоры;
- устанавливает все необходимые коммуникационные связи;
- формирует интегрированную систему контроля изменений в проекте;
- расставляет приоритеты;
- участвует в подборе, подготовке и мотивации персонала;
- формирует благоприятную атмосферу в команде.