

# Организация и технология проектного дела

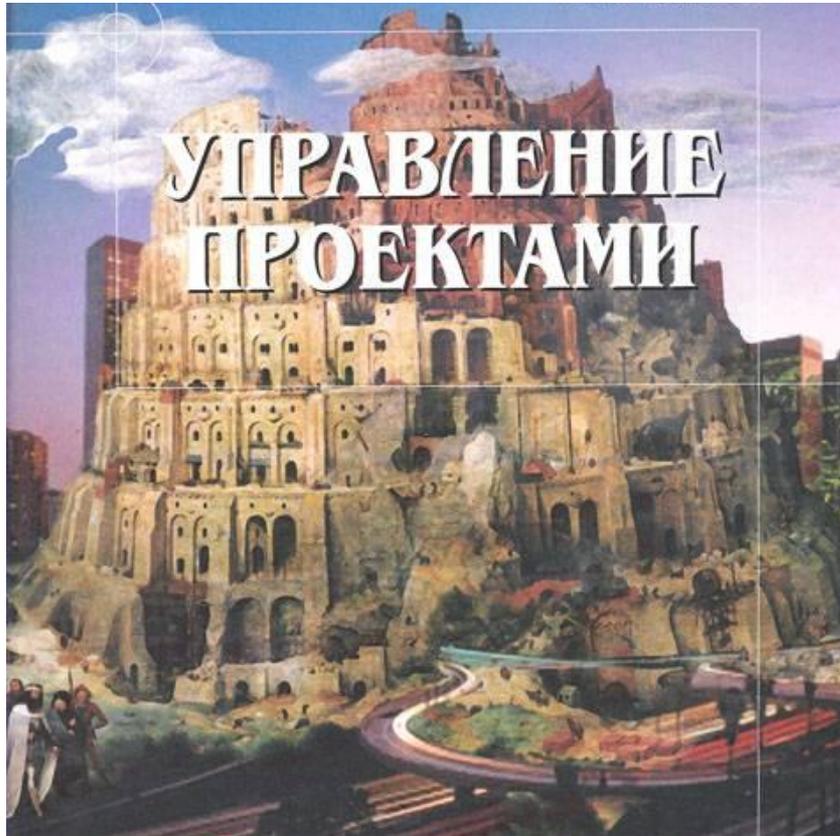
Лекция

3

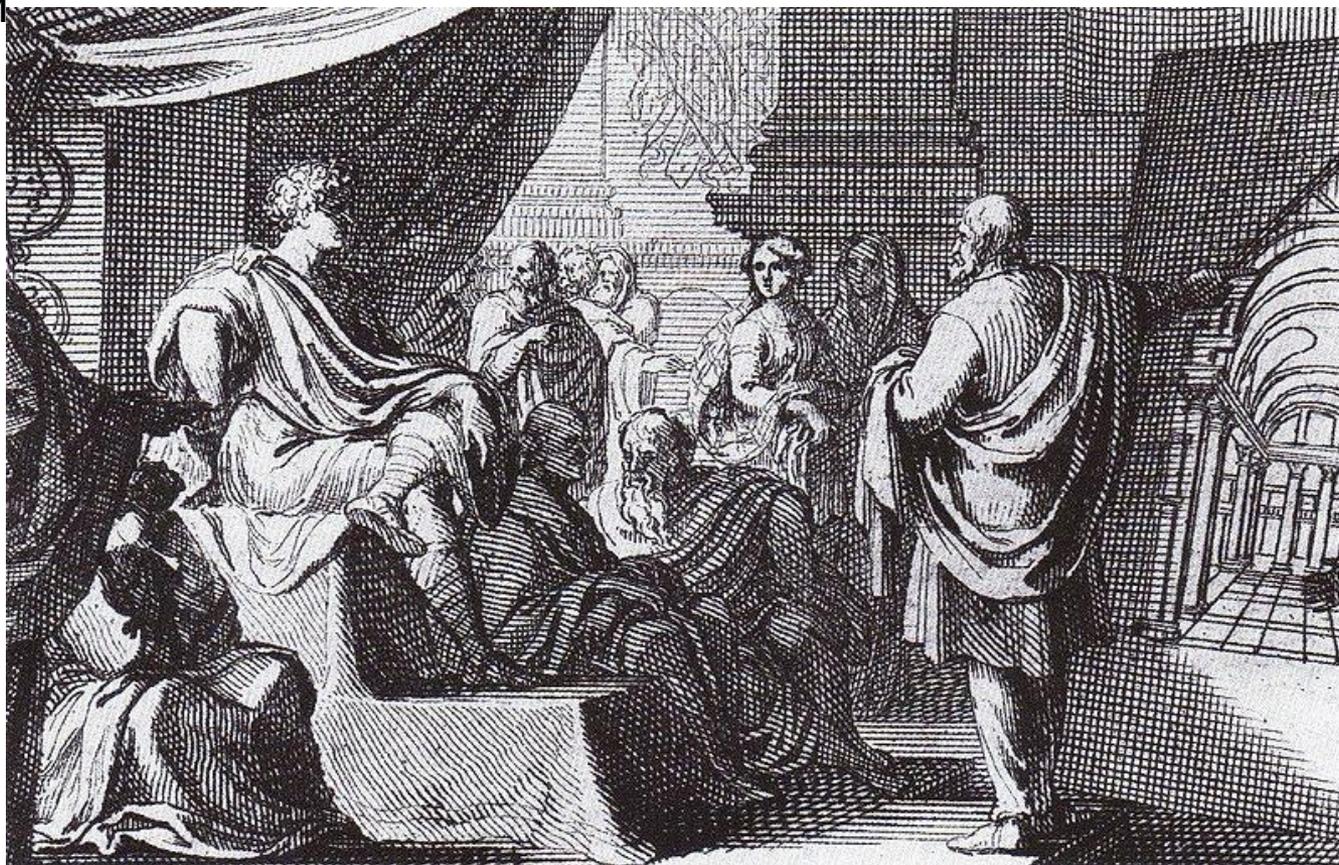
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ**



Управление проектами по сути своей не является изобретением новейшего времени. Вспомним хотя бы всемирно известные памятники архитектуры, до сих пор поражающие воображение своей строгой красотой. Они создавались с точным инженерным расчетом, чтобы служить людям долго и надежно.



Можно смело утверждать, что идеи эффективной реализации проектов своими корнями уходят в древность — к трудам Витрувия (древнеримского архитектора и инженера 2-й половины I века до н.э.), который на основе опыта греческого и римского зодчества обосновал ряд аспектов управления проектом.



**Витрувий** и император Август. Гравюра XVIII в.

## Типы организационных структур управления

**Проектная структура** – временная структура управления, создаваемая для решения конкретной задачи. Смысл ее состоит в том, чтобы собрать в команду самых квалифицированных сотрудников организации для осуществления сложного проекта в установленные сроки, с заданным уровнем качества, не выходя за рамки установленной сметы. Когда проект завершен, команда распускается. Все члены проектной группы подчиняются только руководителю проекта.

Данная структура используется, когда необходимо произвести быстрые и глубокие изменения в области техники, технологии, продукции, управлении и т.д.

Недостатки структуры: возможна психологическая несовместимость работников временных творческих коллективов, возрастает нагрузка на остальных работников отделов и подразделений, возможны случаи отторжения коллективом проектной группы.

## Методы проектирования организационных структур

**Метод структуризации целей** предусматривает выработку системы целей организации и последующий анализ выполняемых функций и организационной структуры с точки зрения их соответствия системе целей. При этом выполняются следующие этапы:

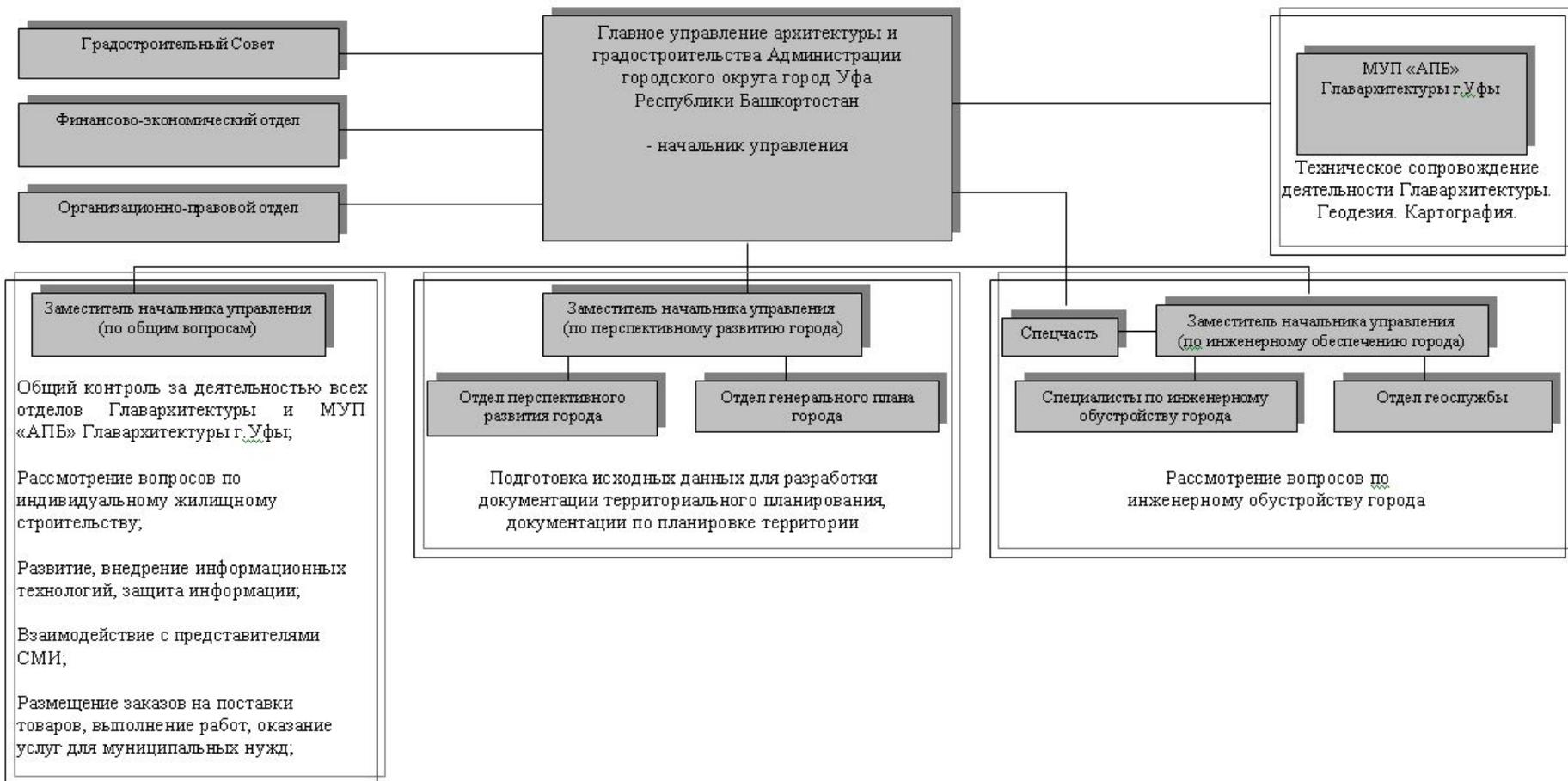
- Разработка системы («дерева») целей;
- Экспертный анализ предлагаемых вариантов организационной структуры;
- Составление карт прав и ответственности за достижение целей.

**Метод организационного моделирования** представляет собой разработку формализованных (математических, графических, машинных и т.д.) отображений распределения полномочий и ответственности в организации

# Структура и штатная численность ООО «СТРОЙПРОЕКТ»



**Структура**  
**Главного управления архитектуры и градостроительства**  
**Администрации городского округа город Уфа Республики Башкортостан**





функции муниципального органа архитектуры и градостроительства

Разработка, экспертиза, рассмотрение, согласование и представление на утверждение градостроительной документации

Участие в рассмотрении и согласовании градостроительных разделов целевых программ субъектов РФ и программ социально-экономического развития территорий субъектов РФ, местных целевых программ и программ социально-экономического развития территорий муниципальных образований

Организация разработки проектов правовых актов органов местного самоуправления в области градостроительства

Подготовка документов для выдачи разрешений на строительство объектов недвижимости, регистрация этапов выполнения инженерных изысканий для строительства

Согласование проектной документации на объекты жилищно-гражданского, производственного, коммунального и природоохранного назначения, инженерной и транспортной инфраструктур, а также благоустройства территорий

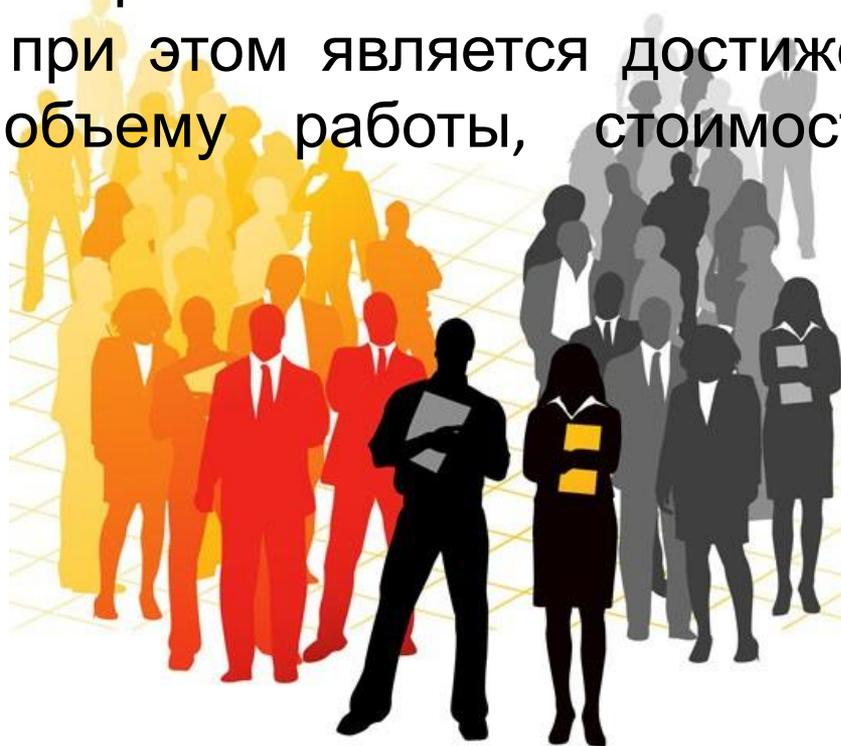
Ведение на территории муниципального образования плана существующей застройки (опорного плана), регистрационного плана расположения сооружений и коммуникаций, государственного градостроительного кадастра, мониторинга объектов градостроительной деятельности, а также архивного фонда инженерных изысканий для строительства

Участие в проведении работ по инвентаризации земель и других объектов недвижимости

Контроль за использованием и охраной земель поселений в пределах своей компетенции

Контроль за соблюдением законодательства о градостроительстве и иных нормативных правовых актов в пределах своей компетенции

В литературе можно встретить множество определений того, что такое управление проектом. Так, согласно американскому «Своду знаний по управлению проектами», управление проектом (англ. Project management) — это искусство руководства, координации людских и материальных ресурсов на основе применения современных методов и техники управления на протяжении жизненного цикла проекта. Результатом при этом является достижение цели по составу и объему работы, стоимости, времени, качеству.



Английская ассоциация проект-менеджеров считает, что управление проектом есть управленческая задача по завершению проекта во времени в рамках установленного бюджета в соответствии с техническими спецификациями и требованиями.





В Германском стандарте DIN 69901 указано, что управление проектом — это единство управленческих задач организации техники и средств для реализации проектов.



**Управление** — это прежде всего процесс, направленный на достижение поставленных целей.

**Управление проектом** - это управление изменениями, возникающими как при координации действий коллективов людей, участвующих в выборе и обосновании идеи, оценке эффективности принятых способов достижения поставленных целей и контроле стоимости, качества, так и при реализации проекта.

Проект, связанный с реализацией всех циклов инвестирования и отдачей вложенного капитала, называется **ИНВЕСТИЦИОННЫМ проектом**

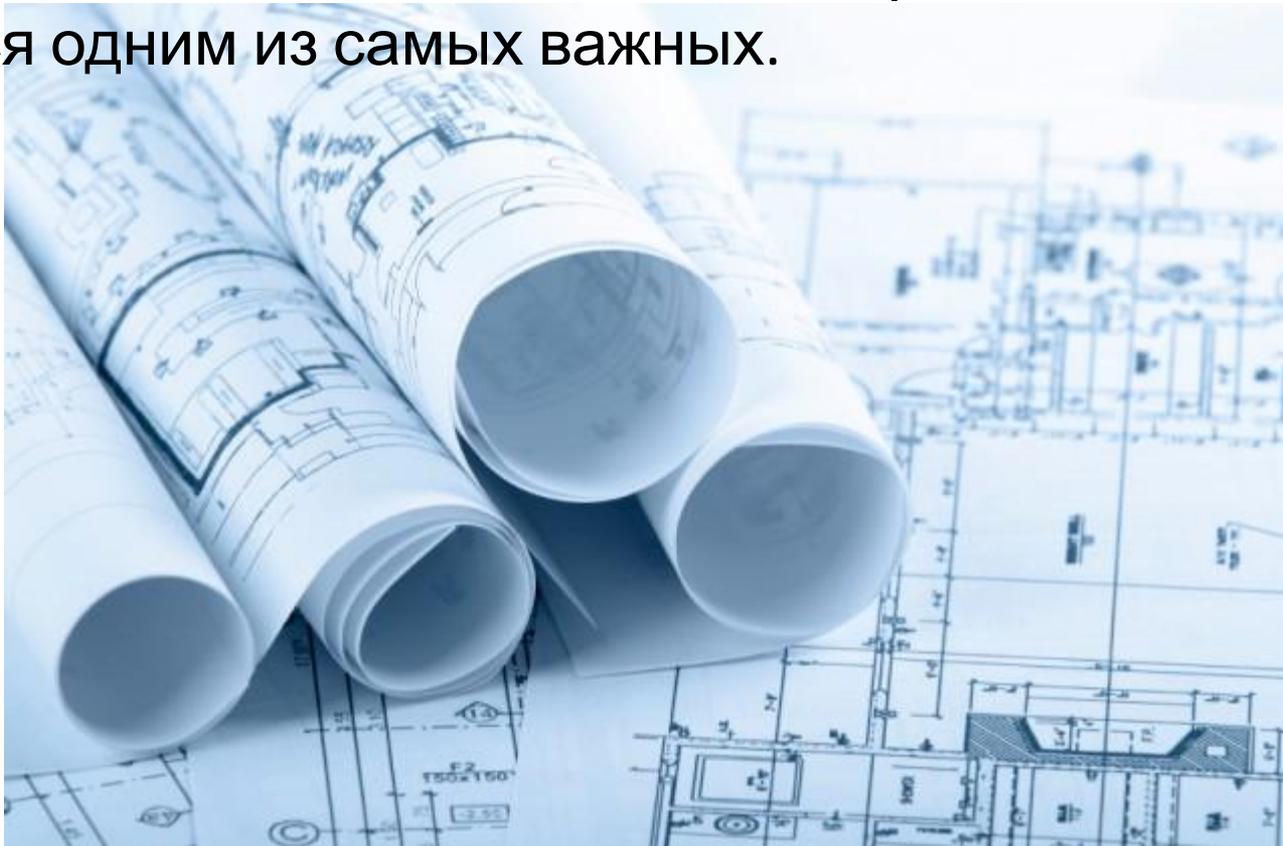


Любые действия талантливых менеджеров могут оказаться несостоятельными, если **цель** управления выбрана неудачно, а исполнители сомневаются в успехе решения поставленной задачи.

Обоснованное определение целей всегда было и останется одним из наиболее важных предпосылок успеха всякой человеческой деятельности. Для выбора цели необходимо в первую очередь разобраться в том, какие проблемы стоят перед предприятием, коллективом или отдельной личностью.



Отсутствие четких целей и способов их достижения ведет к деморализации коллектива, снижению продуктивности деятельности и другим отрицательным последствиям. Все эти негативные явления затрагивают как руководителей, так и исполнителей проекта. Вот почему в реализации инвестиционного проекта этап обоснования идеи проекта и способов достижения главных и второстепенных целей является одним из самых важных.



Например, строительство центра новых медицинских технологий само по себе представляет определенную цель, реализация которой требует известных условий:

- подбора штата медицинских работников, готовых работать на современном медицинском оборудовании и использовать при этом прогрессивные технологии;
- приобретения комплекса технических средств диагностики, сопровождения и проведения операций;
- оборудования специальных помещений для операций и палат для размещения пациентов в послеоперационный период;
- ввода в эксплуатацию гостиницы для проживания иногородних больных и др.

Было бы некорректным ограничиваться только перечисленными целями.

Скажем, выбор комплекса медицинского оборудования на основе маркетинговых исследований представляет определенную цель, достижение которой может зависеть от ряда условий и ограничений.

Например таких: цена импортной техники не должна превышать 80 % стоимости всего оборудования, а сроки комплектации объекта — двух месяцев после заключения контракта на поставку; минимальный срок гарантийного обслуживания не может быть меньше трех лет и т. д.

Цели проекта классифицируют по нескольким признакам.

**по функциональному** признаку различают технические, организационные, социальные и экономические цели,  
**по масштабу** — локальные и комплексные.

Технической целью проекта является, например, апробация на практике созданного на основе фундаментальных и прикладных исследований нового летательного аппарата или другого промышленного образца, не имеющего аналога.

Организационные цели как правило связаны с совершенствованием организации взаимодействия системных объектов на уровне проекта

проектирование →

→строительно-монтажные работы →

→установка технологического оборудования →

→материально-техническое обеспечение →

→реализация продукции.

**Социальные цели** проекта сопряжены с улучшением или созданием условий труда и быта работников, населения (обеспечение продуктами питания, объектами социально-культурного назначения), охраны окружающей среды и др.



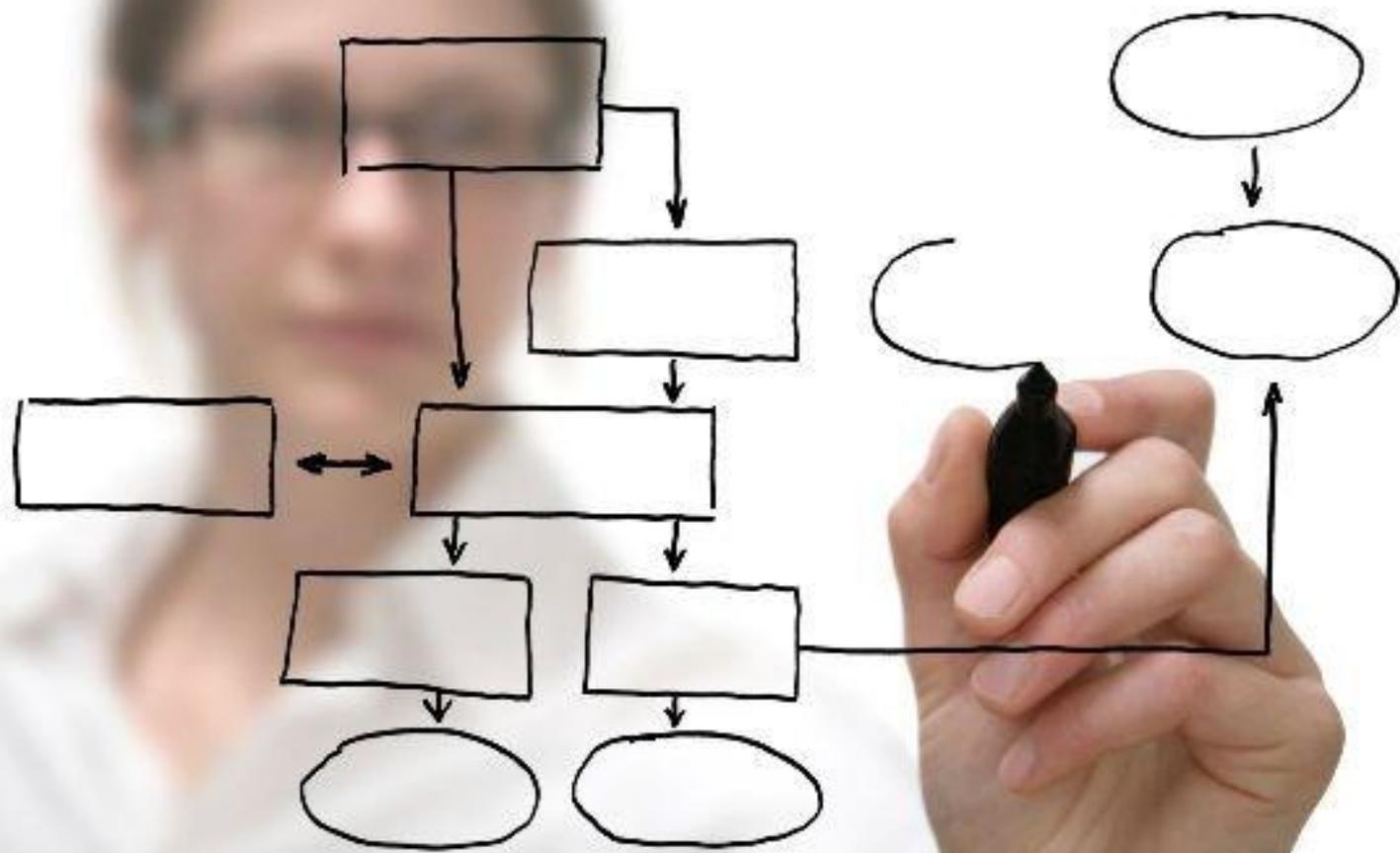
К числу **экономических** целей относится получение максимальной прибыли, отдачи от вложенного капитала, снижение издержек производства и реализации продукции, сроков окупаемости инвестиций и др.



Классификация целей будет неполной, если не упомянуть деление на внутренние и внешние цели, создающие условия и предпосылки для выхода фирмы на новые рынки или их сегменты.

К **внешним** целям относятся: увеличение объема реализации продукции, улучшение качества, диверсификации производства и другие.

К **внутренним** — поиск резервов снижения себестоимости, совершенствование организации производства и труда, повышение квалификации рабочих и служащих, освоение новой технологии производства, улучшение условий труда и быта и другие.



Хотя управление проектами и зародилось в древности, форму оно обрело сравнительно недавно, во второй половине XX в., вследствие того что в этот период в ряде отраслей число проектов и их сложность стали резко возрастать. Особенно заметно эта тенденция проявилась в аэрокосмической промышленности и других наукоемких и технически сложных областях экономики (энергетике, электронике, связи, транспорте, микробиологии и др.), а также в социальной сфере, политике. Не последнюю роль в этом сыграли такие факторы, как:

- ужесточение требований инвесторов;
- усложнение результатов инвестиционных проектов;
- усиление взаимосвязи и взаимозависимости конечных продуктов проектов и внешнего мира;
- ускорение темпов сменяемости поколений техники и технологий;
- рост конкуренции;
- увеличение степени неопределенности и риска.

Сроки воплощения большинства проектов в бывшем СССР превышали нормативные в два-три раза, росли объемы незавершенного строительства. Только 18 % всех проектных разработок достигало стадии реализации, а 13 % — морально устаревало и поступало на переработку.



Классическим примером неудачного осуществления проекта с точки зрения предварительной оценки стоимости является строительство здания оперы в Сиднее, в ходе которого расходы превысили начальную смету в 16 раз. Идею неизвестного тогда датского архитектора, Йорга Утцона, реализовать было весьма сложно. Строительство стоимостью 7 млн дол. должно было закончиться в 1963 г. В действительности же оно длилось на десять лет дольше и потребовало расходов в 100 млн дол. Большую часть этих денег удалось получить лишь





Человеку, знакомому с техникой определения сметной стоимости строительства, эта цифра покажется большой, поскольку объемы и стоимость работ каждого проекта вне зависимости от источников его финансирования подлежат тщательной проверке. Существуют также аналоги — объекты, сведения о которых служат базой для сравнения, ориентиром полученных результатов. Наконец, в каждом проекте предусматриваются резервы на покрытие непредвиденных расходов, служащие для компенсации возможных ошибок и просчетов, а также влияния инфляционных процессов.

При всем том во время возведения Сиднейской оперы из-за недооценки большей части строительно-монтажных работ не предусмотренные сметой расходы превысили страховой резерв примерно в 90-95 раз.

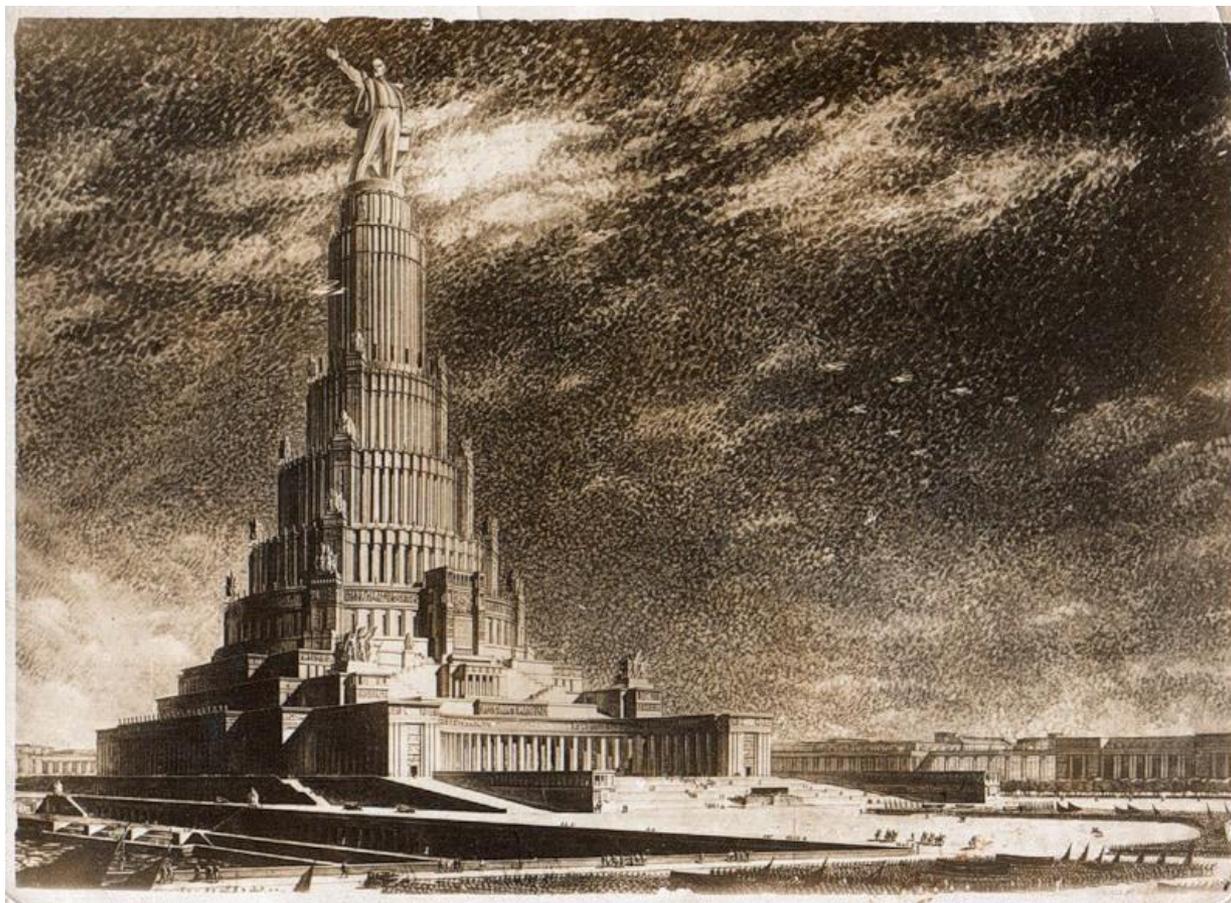


Вместо термина «управление проектами» (УП) часто используют другой — «управление изменениями». Чтобы лучше предусмотреть возможные изменения, необходимо четко сформулировать цели и задачи проекта, что позволит наилучшим образом определить методические и методологические принципы управления проектом.

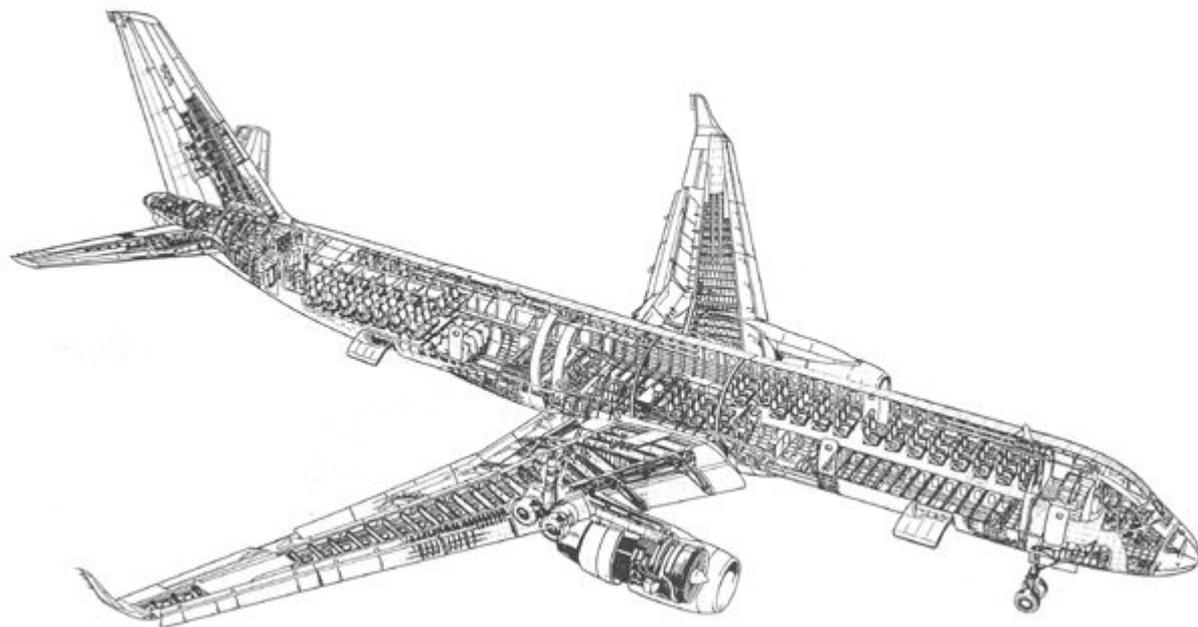
В управлении проектами используется богатый арсенал методов и приемов, позволяющих решать задачи, далеко выходящие за рамки общего планирования строительного производства (составления расписания выпуска продукции, контроля работ, управления риском и др.). В целом методология управления проектом базируется на представлении сложных проектов как системы взаимосвязанных и взаимозависимых работ и событий, обеспечивающих эффективное использование материальных, технических, трудовых и финансовых ресурсов.



Анализ международного опыта показывает, что правильное управление проектами сокращает продолжительность их осуществления в среднем на 20-30 %, а расходы — на 10-15%. Можно ожидать, что в нашей стране оно способно дать несопоставимо больший эффект и коренным образом изменить ситуацию к лучшему.



Возвращаясь к истории формирования теории управления проектами за рубежом, уточним, что как самостоятельное направление эта теория начала складываться в 1930-х гг. и, как уже говорилось, ее развитие было связано главным образом с разработкой специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных — в корпорации «US Air» и нефтегазовых — в известной фирме «Еххон».



В 1956 г. компания «Du Pont de Nemour» образовала группу, которая к концу 1957 г. разработала метод критического пути (СРМ), получивший программную реализацию на ЭВМ UNIVAS.

Этот метод был с успехом использован при строительстве завода химического волокна в Луисвилле. Вслед за методом СРМ для военно-морской программы «Поларис» в течение 1957-1958 гг. была создана и опробована система сетевого планирования PERT.

В 1959 г. в НАСА был сформулирован системный подход к управлению проектом и его стадиям, акцентировавший внимание на предпроектном анализе.

В 1960-е гг. основное развитие получает использование методов и средств PERT в строительстве, расширяется сфера их применения. Разрабатываются методы и средства оптимизации стоимости строительства PERT (PERT/COST), распределения и планирования ресурсов (RPSM, RAMPS, PMS) и др. Создаются первые системы контроля за проектом на основе сетевой техники (PSC и др.). Начинается распространение сетевых методов в других странах, в первую очередь европейских.

Исследования 1970-х гг. дали жизнь новым направлениям: формальному включению в процесс учета внешних факторов (экономических, экологических, общественных и др.), управлению конфликтами.

Начало 1980-х гг. ознаменовалось развитием методов управления проектами, ориентированных на заказчика. В практику входят управление конфигурацией, управление качеством, оценка риска при реализации проектов.

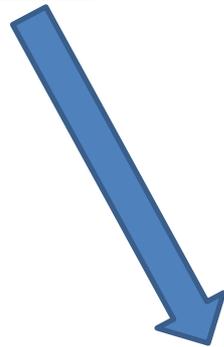
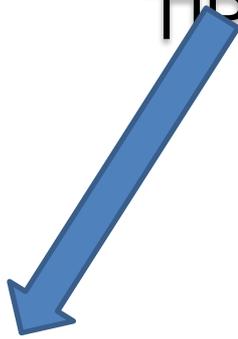
Появление четвертого поколения компьютеров и новых информационных технологий существенно расширило возможности управления проектами, упростив и вместе с тем сделав эффективней его инструментарий.

Большая заслуга в этом принадлежит Международной ассоциации управления проектами (INTERNET), а с 1995 г. - IPMA, которая объединяет 28 стран и свыше 10 тыс. участников, Институту управления проектами (PMI — около 26 тыс. человек), а также: Австралийскому институту управления проектами (AIPM), Японской Ассоциации развития инжиниринга (ENAA) и др.

Эти организации со временем установили между собой тесные контакты, наладив обмен информацией, идеями, публикациями в специальных изданиях и проведение национальных и международных форумов.

ТИПЫ

ПРОЕКТОВ



ПРОЕ

КТ

ПРОГРАМ

МА

СИСТЕ

МА

Каждый проект имеет свой жизненный цикл (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения).

Укрупненно жизненный цикл проекта можно разделить на три основные фазы:

- Пред-инвестиционную,
- Инвестиционную
- Эксплуатационную

- В рамках первой фазы производится пред-инвестиционное исследование и планирование развития проекта,
- разработка концепции проекта,
  - анализ условий воплощения первоначального замысла,
  - предпроектное обоснование инвестиций
  - выбор и согласование места размещения объекта,
  - разработка проектно-сметной документации и плана проекта



Инвестиционная фаза включает проведение торгов, заключение контрактов на закупки и поставки ресурсов и проведение строительно-монтажных работ. На этом этапе осуществляется ввод в действие разработанной системы управления проектом, средств коммуникации и связи участников проекта и системы их стимулирования, разрабатываются оперативные планы строительства, графики работы машин и механизмов, выполняются строительно-монтажные работы, осуществляется мониторинг, контроль и корректировка плана проекта.

Завершается инвестиционная фаза пусконаладочными работами, сдачей объекта и демобилизацией ресурсов

В рамках завершающей фазы осуществляется эксплуатация объекта, замена оборудования, расширение, модернизация и закрытие проекта.

Накопленный на этом этапе опыт должен быть использован для внесения изменений в организационную или техническую систему управления проектом.



**Мегапроекты** – это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными, межотраслевыми, отраслевыми и смешанными



**Модульное строительство** является относительно новым способом решения управления проектами. Оно состоит в том, что большая часть будущего объекта изготавливается не на месте будущей эксплуатации, а в заводских условиях.

Этот метод эффективен для промышленных объектов, сооружаемых в труднодоступных, отдаленных районах с неразвитой пр  
инфраструктур



**Участники проекта** – основной элемент его структуры, т. к. именно они обеспечивают реализацию его замысла

Главный участник – **Заказчик** – будущий владелец и пользователь результатами проекта.

Он определяет основные требования к проекту и обеспечивает его финансирование за счет своих либо привлеченных от спонсоров или инвесторов средств. Под этим может пониматься как одна организация, так и несколько, объединивших свои усилия, интересы и капиталы для реализации проекта и использования его результатов.

**Заказчиками** (застройщиками) могут быть инвесторы, а так-же иные физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию проектов.

**Инвесторы** – банки, инвестиционные фонды, другие организации или физические лица, вкладывающие средства в проект.

Если инвестор и заказчик не одно и то же лицо, инвестор заключает договор с заказчиком, контролирует выполнение контрактов и осуществляет расчеты с другими участниками проекта



Проектно-сметную документацию разрабатывают специализированные проектные организации, обобщенно называемые **Проектировщиком**. При этом ответственной за выполнение всего комплекса проектных работ является одна организация, называемая **Генеральным проектировщиком**.



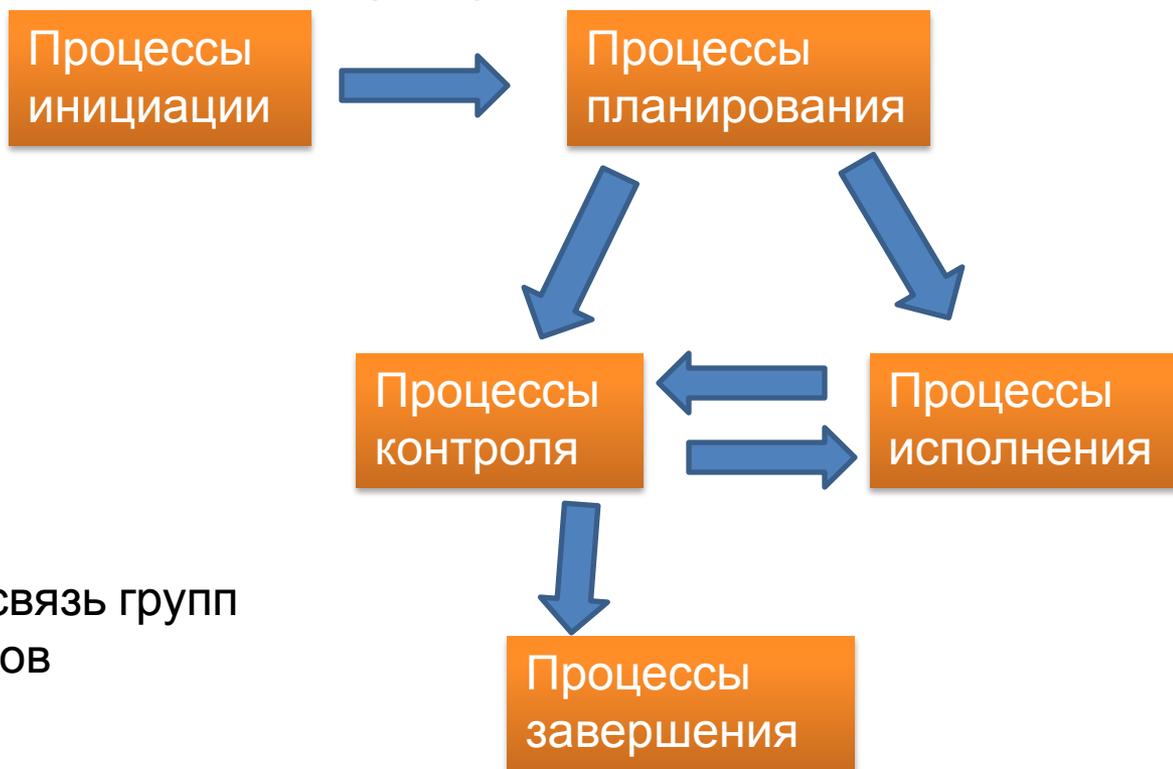
<http://prima-s.ru/prom.net/>

Материально – техническое обеспечение проекта (закупки и поставки) обеспечивают организации – поставщики, которые можно объединить названием **Поставщик**.

**Подрядчик** (Генеральный подрядчик, Субподрядчик) – юридическое лицо, несущее ответственность за выполнение работ в соответствии с контрактом.



Не существует четких правил, регламентирующих, на каком этапе проекта должен появиться тот или иной его участник. Так, если проектная фирма в роли архитектора начинает свое участие в проекте только на этапе детального проектирования, то для проведения базового проектирования заказчик может привлечь группу экспертов.



Взаимосвязь групп процессов

Применительно к сложившейся в России практике исследование инвестиционных возможностей состоит из следующих стадий:

1. изучение прогнозов экономического и социального развития региона;
2. формирование инвестиционной стратегии и изучение условий для ее осуществления;
3. предпроектное обоснование инвестиций в строительство, анализ альтернативных вариантов и выбор проекта;
4. подготовка декларации о намерениях;
5. разработка предварительного плана проекта;
6. выбор и согласование места размещения объекта, экологическое обоснование проекта и его экспертиза;
7. предварительное инвестиционное решение и задание на разработку ТЭО.

В рамках **предынвестиционной фазы** изучают и составляют следующие виды прогнозов:

1. прогноз экономического и социального развития страны и региона;
2. отраслевые прогнозы;
3. градостроительные прогнозы и программы;
4. генеральную схему расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил регионов и государства в целом;
5. схемы и проекты районной планировки, административно-
6. территориальных образований;
7. генеральные планы населенных пунктов и их систем, а также селитебных (занятых жилой и общественной застройкой), промышленных, рекреационных и других функциональных зон;
8. территориальные комплексные схемы охраны природы и природопользования зон интенсивного хозяйственного освоения и уникального значения, включающие мероприятия по предотвращению и защите от опасных природных и техногенных процессов;
9. прогнозы деловой активности иностранных и отечественных предприятий в регионе;
10. документы государственного и муниципального регулирования инвестиционной деятельности в регионе осуществления проекта.

В результате разработки инвестиционной стратегии формируется **Декларация о намерениях**, которая содержит следующие основные сведения:

1. инвестор (заказчик), его адрес;
2. местоположение и характеристика объекта;
3. обоснование необходимости намечаемой деятельности;
4. потребность в ресурсах при строительстве и эксплуатации;
5. перечень основных сооружений и их строительные характеристики;
6. транспортное обеспечение;
7. возможное влияние на окружающую среду;
8. источники финансирования;
9. сроки намечаемого строительства;
10. направления использования готовой продукции.

# Определение и виды эффективности инвестиционного проекта

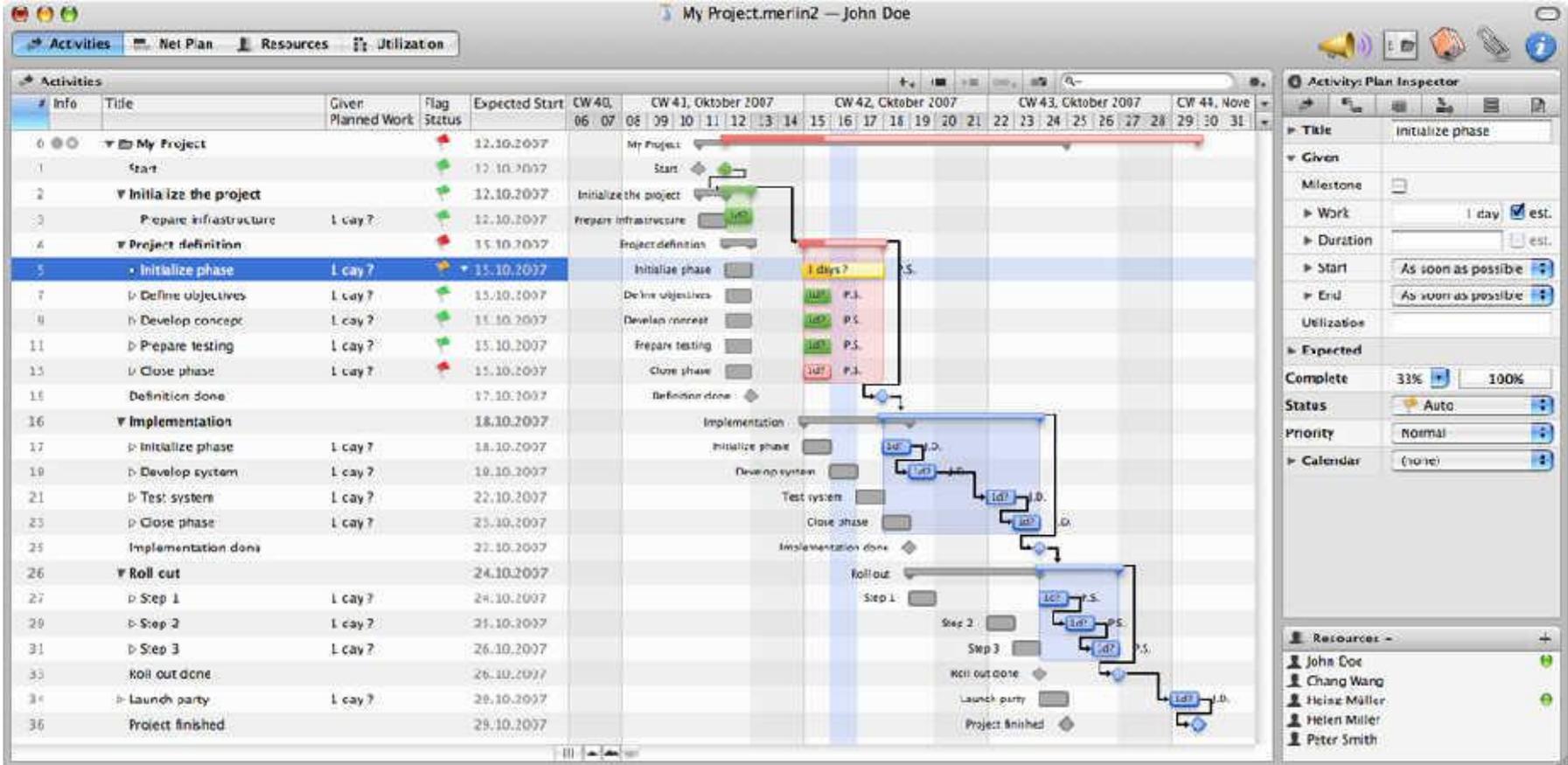


На предынвестиционной стадии в составе предынвестиционного обоснования и ТЭО разрабатывается укрупненный предварительный план проекта, включающий потребности в основных видах ресурсов



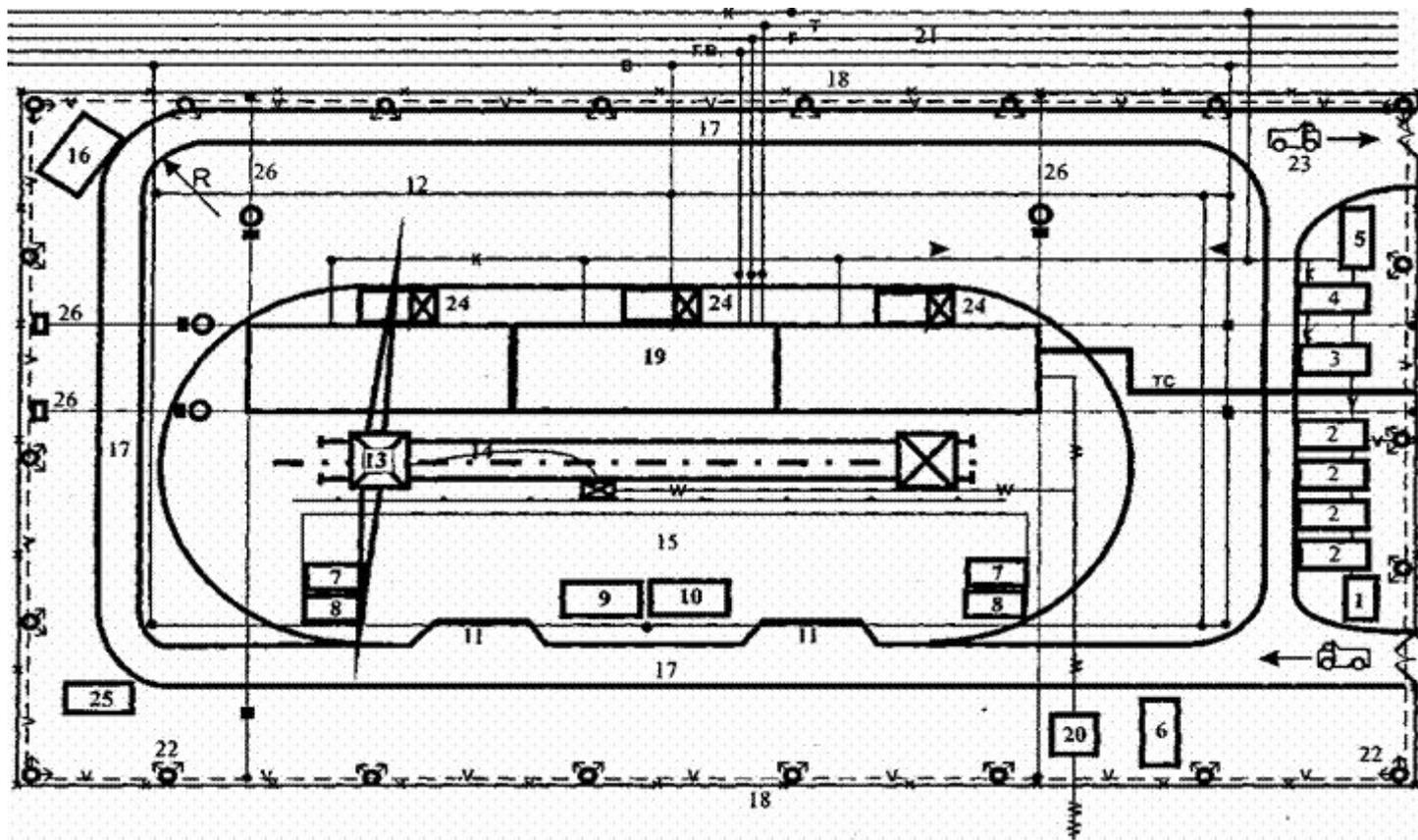
На стадии разработки проектной документации в составе проекта организации строительства (ПОС) разрабатываются:

- уточненный план проекта в целом;
- календарный план строительной части проекта;
- календарный план подготовительного периода;
- укрупненный сетевой график (для сложных проектов);
- строительный генеральный план (стройгенплан);
- организационно-технологические схемы возведения объектов;
- ведомость основных работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- потребность в строительных машинах.



На стадии строительства в составе проекта производства работ (ППР) и организационно-технологических мероприятий разрабатываются:

- календарный план производства работ по объекту;
- комплексный сетевой график;
- стройгенплан объекта;
- графики поступления на объект строительных материалов;
- графики движения рабочих кадров;
- технологические карты;
- мероприятия по выполнению различных видов работ;
- предложения по оперативно-диспетчерскому управлению.



## Рекомендуемая литература

Воропаев В. И. Управление проектами в России. — М.: Аланс, 1995.

Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Д. Основы менеджмента: Пер.с англ. — М.: Дело, 1994.

Мир управления проектами /Под ред. Х. Решке, Х. Шелле: Пер.с англ. — М.: Аланс, 1993.

Разу М. Л., Воропаев В. И., Якутии Ю. В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: Инфра-М, 2000.

Управление в строительстве /В. М. Васильев, Ю. П. Панибратов, С. Д. Резник, В. А. Хитров. — М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 1994.

Управление проектами /В. Д. Шапиро, Л. М. Немчин, С. Н. Никешин. — СПб.: Два-Три, 1996.