

# Тема: ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Чтобы понять сущность теории управления проектами, необходимо выяснить значения её ключевых категорий, таких как «проект» и «управление проектом».

«Проект» происходит от латинского слова и означает «брошенный вперёд, выступающий, выдающийся вперёд».

*Проект* — это временное «предприятие», предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте.

С целью систематизации и выбора наиболее эффективных методов управления множество проектов может быть классифицировано по различным признакам (рис 1.).

Классификационный признак	Тип проекта				
	Направленность	Технический	Организационный	Социальный	Экономический
Масштаб	Малый		Средний		Крупный
Длительность	Краткосрочный		Среднесрочный		Долгосрочный
Сложность	Простой		Сложный		Уникальный
Требования к качеству	Бездефектный		Модульный		Стандартный
Характер участников	Отечественный			Зарубежный	Совместный
	государственный	региональный	местный		
Характер главной цели	Антикризисный	Инновационный	Инвестиционный	Строительный	другие

Рис. . Пример классификации типов проектов

Главной целью **инновационного проекта** является воплощение новых знаний в новом или значительно улучшенном продукте (товаре, услуге), технологии или процессе, новом методе в деловой практике, социальной среде и прочее.

**Инновационный проект** - комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов.

\* (в ред. Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»).

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА

Промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации принято называть проектным циклом или **жизненным циклом проекта**. Для каждого проекта, вне зависимости от лежащего в его основе замысла, характерен жизненный цикл определённой продолжительности.

Состояния, через которые проходит проект, называют **фазами** (этапами, стадиями).

**Фазы** ограничены по времени, включают в себя те показатели, которые характеризуют достижение поставленных в них целей.

Разделение процесса реализации проекта на фазы основывается на выявлении важнейших контрольных точек (вех) проекта. Каждая фаза, в свою очередь, может быть разделена на фазы следующего уровня (подфазы, стадии, этапы) и т. д.

Таким образом, **жизненным циклом проекта мы можем обозначить полный набор логически выстроенных последовательных фаз разных**

Наиболее общая структура проектного цикла имеет следующую последовательность фаз:

Начальная фаза (разработка концепции проекта, определение проекта, оценка альтернатив, апробация предложений, экспертиза, разработка и утверждение концепции)

Фаза разработки (разработка основных компонент проекта, формирование команды проекта, структурное планирование, организации и проведение торгов, заключение контрактов и субконтрактов, организация выполнения проектных работ);

Фаза реализации (выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения основных целей проекта);

Завершающая фаза (достижение конечных целей проекта, подведение итогов, закрытие проекта)

В инновационном проекте длительность 1 и 2 фазы может значительно превышать аналогичный показатель традиционного проекта из-за комплекса фундаментальных и прикладных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требующих значительных финансовых затрат

# ОКРУЖЕНИЕ И УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА



# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Успех реализации проекта во многом зависит от схемы управления, его **организационной формы** и **организационной структуры** управления проектом.

Если под **организационной структурой проекта** понимается упорядоченная совокупность органов управления проектом и схема взаимосвязей между ними, обеспечивающие наиболее полное и качественное выполнение проекта, то **организационная форма** — это определённая организация взаимодействия и взаимоотношений между всеми участниками проекта.

Организационная структура проекта во многом определяется системой управления предприятия, на базе которого он реализуется.

А организационная форма определяется распределением функций между участниками проекта.

**Элементами структуры** могут являться отдельные работники, службы и другие звенья аппарата управления или команды проекта, а **элементами формы** являются отдельные участники проекта.

Выделяют несколько основных схем взаимоотношений между участниками проекта:

- \* традиционная,
- \* «заказчик–подрядчик»
- \* и «под ключ».

В традиционной схеме управления проектом строится система подрядных отношений заказчика с участниками проекта при **общем руководстве управления со стороны заказчика** (рис. 3а)



*Заказчик самостоятельно или с привлечением специализированных организаций:*

- обосновывает целесообразность создания какого-либо объекта,
- заказывает разработку проектно-сметной документации,
- производит заказ на изготовление оборудования,
- в необходимых случаях заказывает производство изыскания площадок и оформляет отвод земель,
- заключает договора с подрядными организациями, которые осуществляют работы по созданию объекта.



При реализации **схемы взаимоотношений «заказчик-подрядчик»** заказчик наряду с выполнением ряда общих функций (отвод земель, заказ оборудования, изыскание и т. п.) принимает непосредственное участие в проектировании и выполнении работ, привлекая подрядчиков только для выполнения специальных видов работ (рис. 3б).



Суть **схемы взаимодействия «под ключ»** сводится к тому, что заказчик по своим требованиям осуществляет только заказ на создание объекта проект-менеджеру, который самостоятельно организует выполнение всех работ по проекту. При этом заказчик принимает участие только в текущем контроле качества работ и осуществляет приём уже пущенного в эксплуатацию объекта (рис.3в).

Система взаимоотношений участников проекта предъявляет определённые требования к организационной структуре проекта. При этом возможны различные структурные решения, условно называемые схемами организационных структур, которые в отличие от самих организационных структур описывают систему управления с точки зрения взаимодействия участников проекта.

Можно обозначить несколько типов схем организационных структур:

- 1) выделенную,
- 2) управление по проектам,
- 3) всеобщее управление проектами,
- 4) двойственную,
- 5) сложную.

1. «Выделенная» организационная структура создаётся для разовых проектов и ликвидируется сразу после их реализации. Такая структура использует исключительно ресурсы, выделяемые базовой или «материнской» организацией. Форма «выделения» может быть разной — от структурного подразделения внутри «материнской» организации до независимого предприятия, контролируемого высшим уровнем управления «материнской» организации (рис.4).

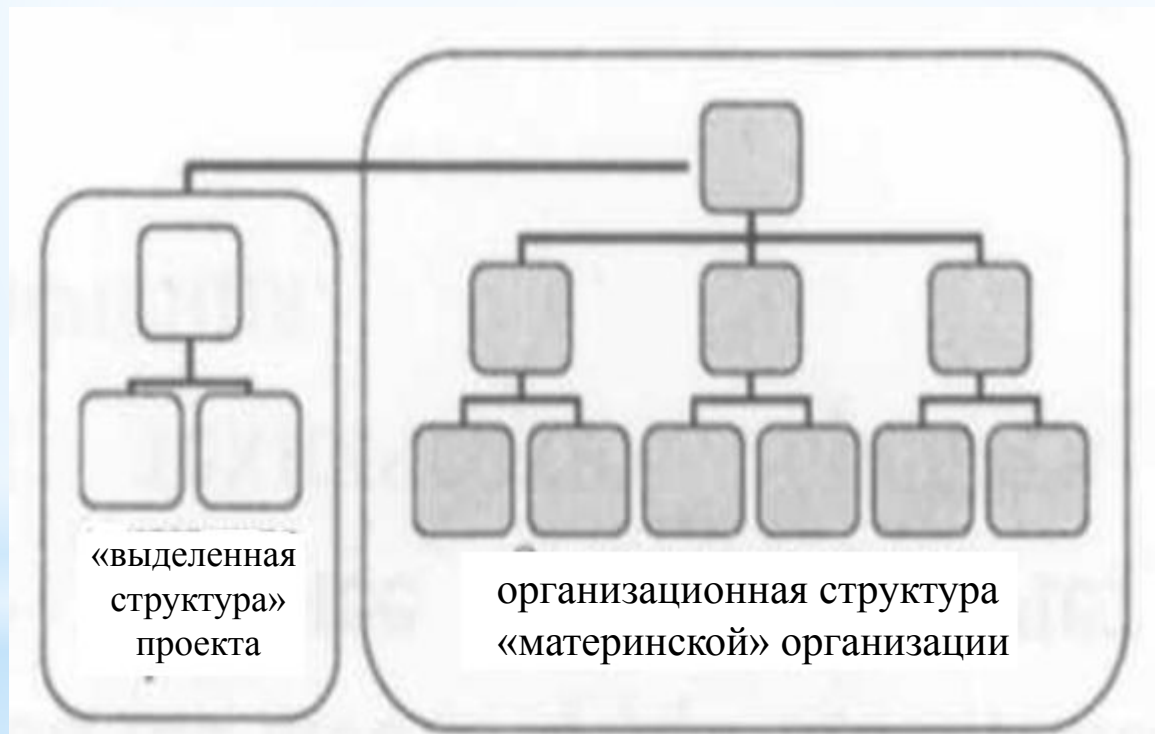


Рис. 4 . Схема «выделенной» организационной структуры управления проектом

2. Если организация регулярно осуществляет различного рода проекты, то между материнской и проектной структурами возникает глубокая интеграция. «Выделенная» организационная структура управления проектом превращается во внутреннюю, постоянно действующую структуру управления по проектам (рис. 5.).

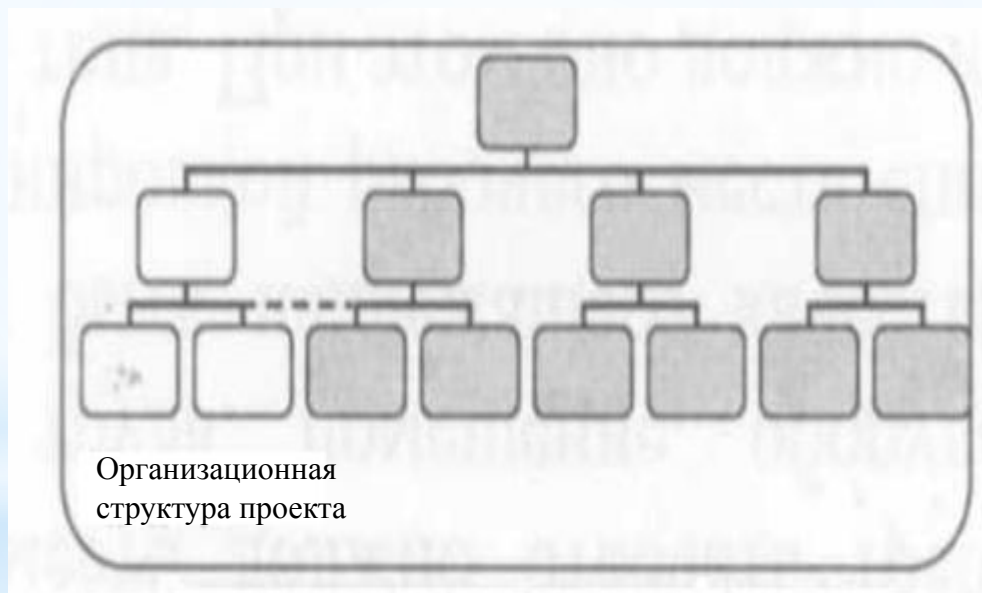


Рис. 5. Схема организационной структуры «управления по проектам»

3. При такой схеме структура проекта и организационная структура «материнской» организации представляют единое целое и имеют общую систему управления. Ресурсы для проекта и основной деятельности «материнской» организации являются общими и используются совместно. Если деятельность «материнской» организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами, то возникает организационная структура всеобщего управления проектами (рис.6.).

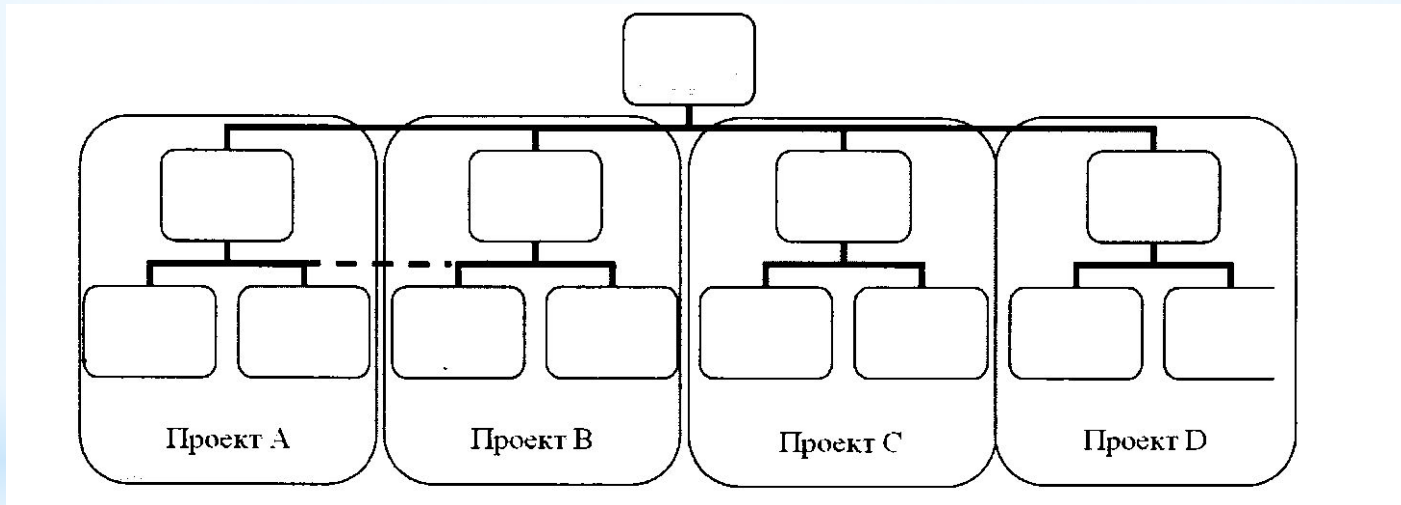


Рис. 6. Схема «всеобщего управления проектами»

4. В случае, если в управлении проектом принимают равноценное участие две организации, то возникает двойственная организационная структура управления проектом (рис. 7).

Равноценность участия может выражаться:

- в создании объединённого комитета по управлению проектом, в котором представлены обе организации;
- в равноценном участии двух организаций в органах управления третьей организации, созданной специально для реализации проекта;
- в работе двух руководителей проекта от обеих организаций, обладающих качеством совместимости и имеющих полномочия по совместному принятию решений.

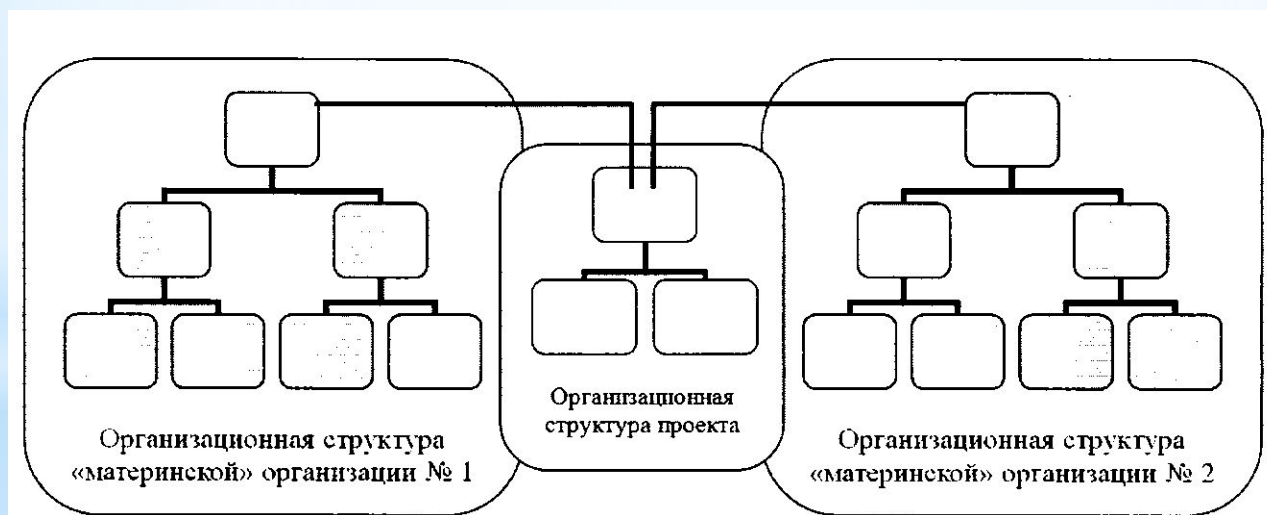


Рис. 7. Схема двойственной организационной структуры управления проектом

5. Когда в проекте значимые функции выполняют более двух организаций, используют сложные организационные структуры управления проектом. Они могут быть трёх типов:

- \* управление проектом - функция заказчика (рис. 8),
- \* управление проектом — функция генерального подрядчика (рис. 9),
- \* управление проектом — функция специальной управляющей компании (рис. 10).

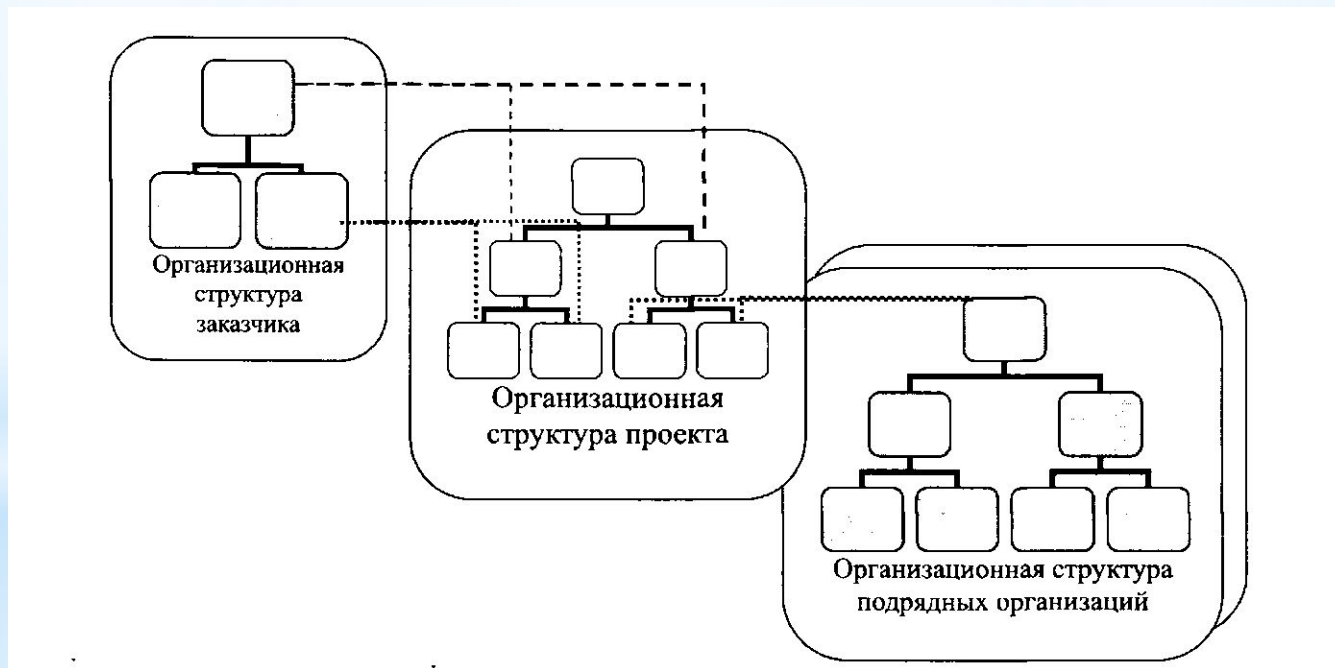


Рис. 8. Схема сложной организационной структуры «Управление проектом — функция заказчика»

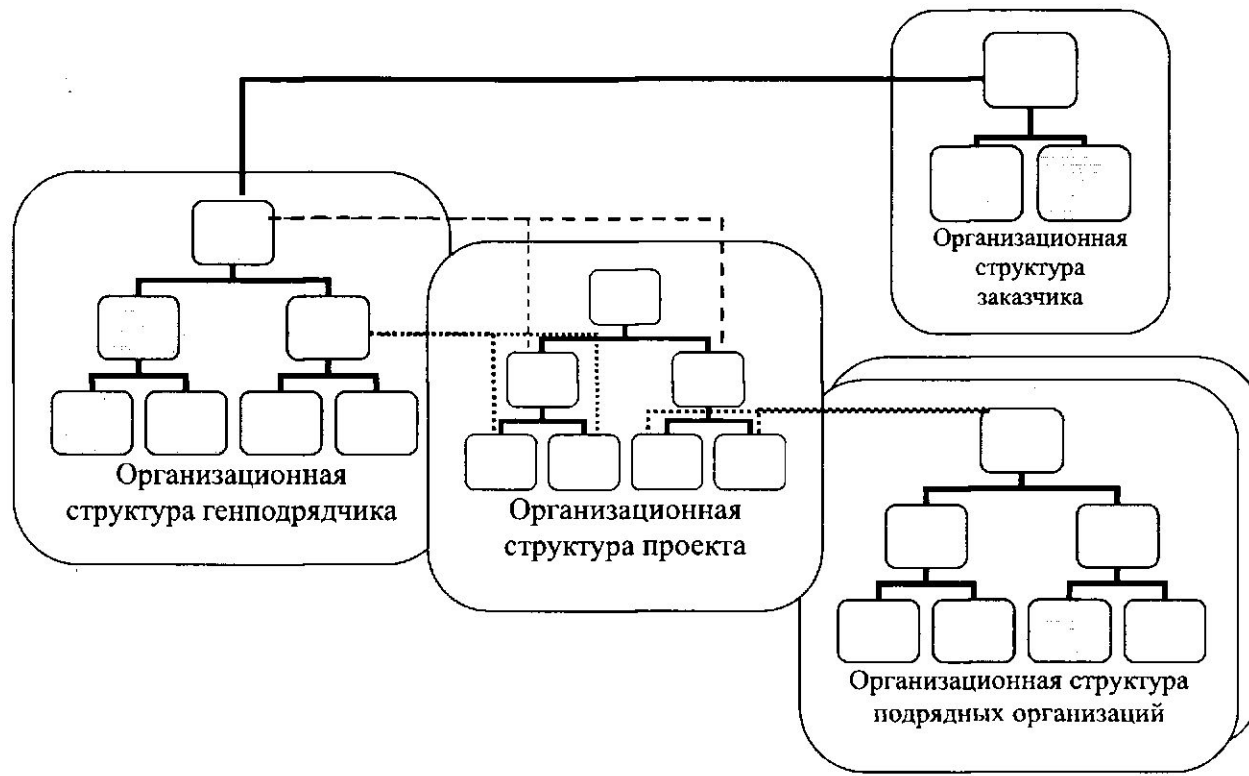


Рис.9. Схема сложной организационной структуры  
«Управление проектом – функция генерального подрядчика»



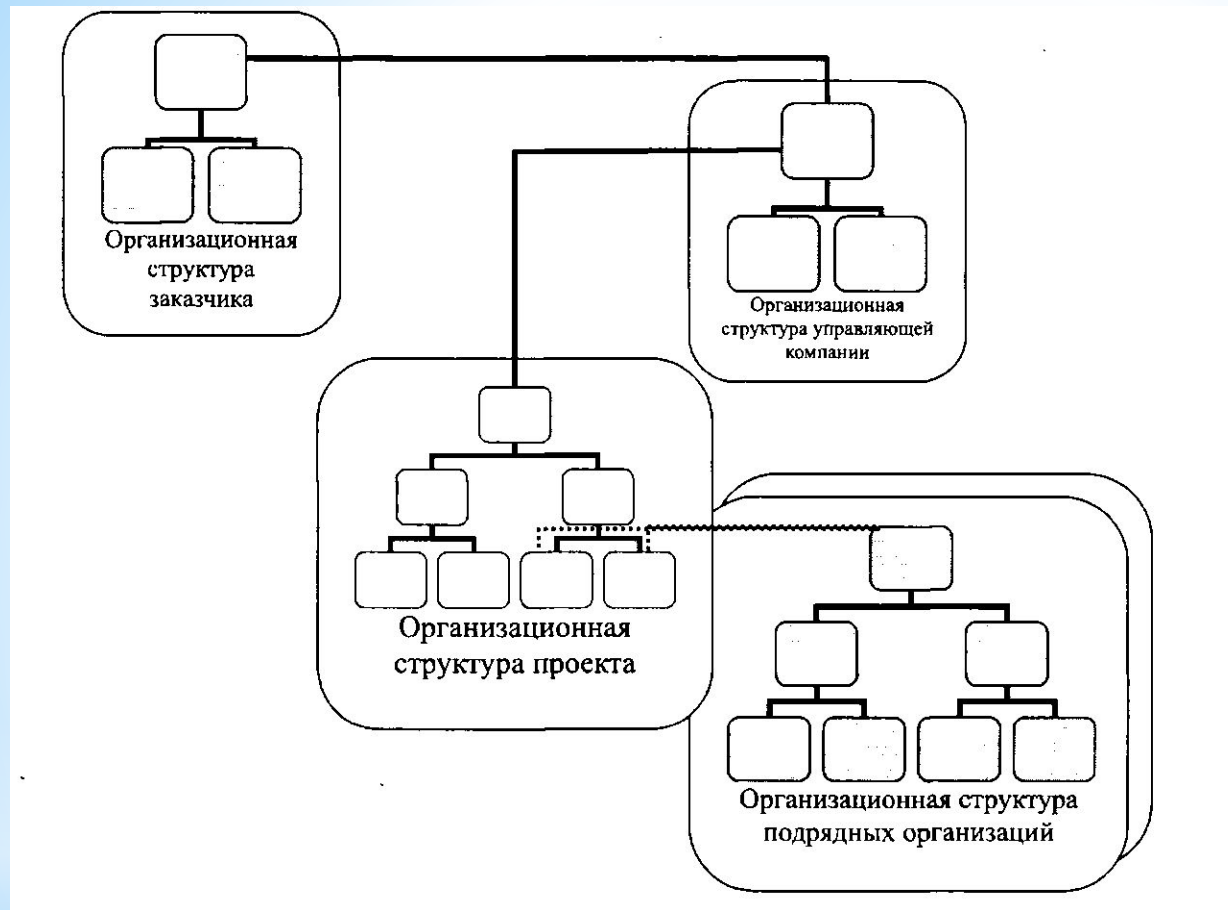


Рис.10. Схема сложной организационной структуры «Управление проектом – функция управляющей компании»

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ** — отдельная область науки управления.

Специфичность проектного управления вытекает из двух особенностей проектной деятельности:

во-первых, временной ограниченности проекта,

во-вторых, уникальности результата каждого проекта.

Подходы к управлению проектами:

традиционный; метод критической цепочки; экстремальный; метод цепочки событий; «Принс2»; «живой»; процессный.

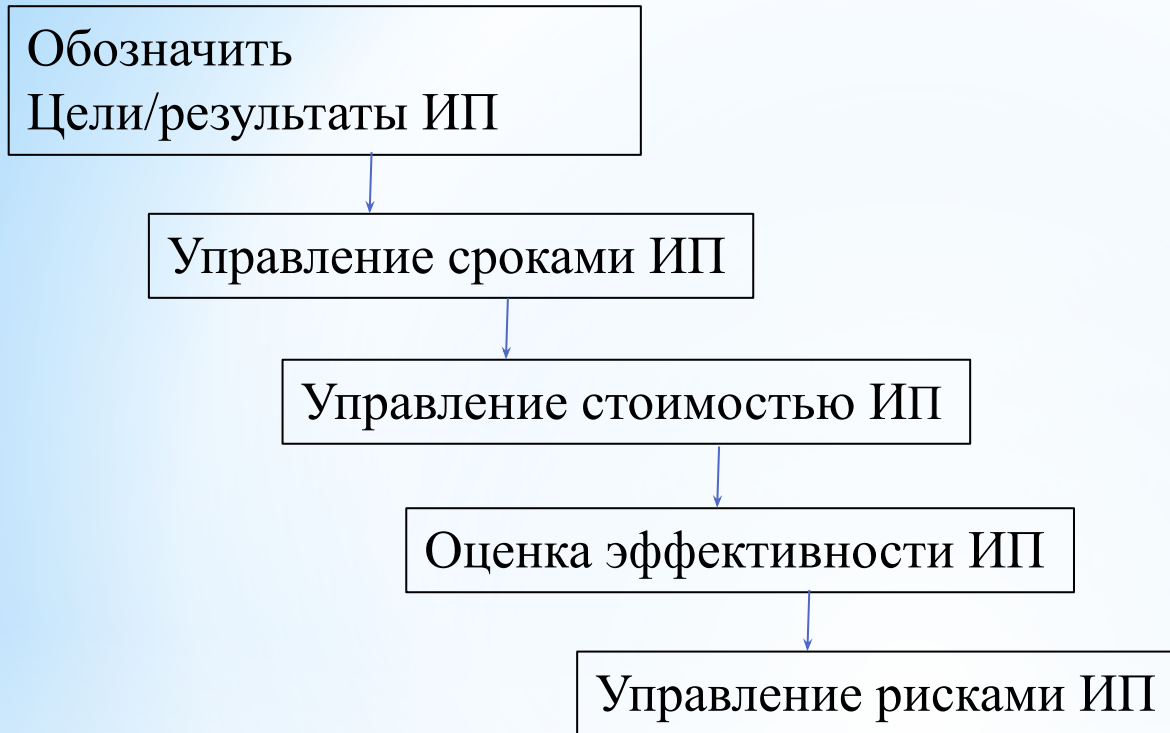
Эффективная реализация проекта основана на последовательном выполнении

### **Процессный подход к управлению проектом**

всех процессов управления.

Процесс управления проектом можно определить как совокупность действий, приносящую измеримый результат.

# Подсистемы управления проектом



# Подсистема Цель проекта

Цель проекта — это **желаемый результат** реализации проекта.

Цель проекта должна отвечать следующим условиям:

- \* конкретность;
- \* измеримость;
- \* достижимость

Наблюдение за фактическими показателями и сравнение их с целевыми показателями является одним из инструментов контроля проекта. Рассмотрим несколько моделей оценки степени достижения цели.

# Модель прямой оценки

Степень достижения цели проекта определяется выражением:

$$C = \frac{V_{\text{факт}}}{V_{\text{план}}} * 100 \quad (1)$$

*V<sub>факт</sub>* - фактическое значение целевого показателя,

*V<sub>план</sub>* - плановое значение целевого показателя.

Зависимость  $C(V_{\text{факт}})$  – имеет линейный характер.

# Модель согласования целей

\* Пусть проект имеет  $N$  целей. Каждая из целей  $V_i$  имеет свою степень достижения цели  $C_i$  и свой вес  $W_i$ ,  $i=1..N$ , при условии  $\sum_{i=1}^N W_i = 1$ .

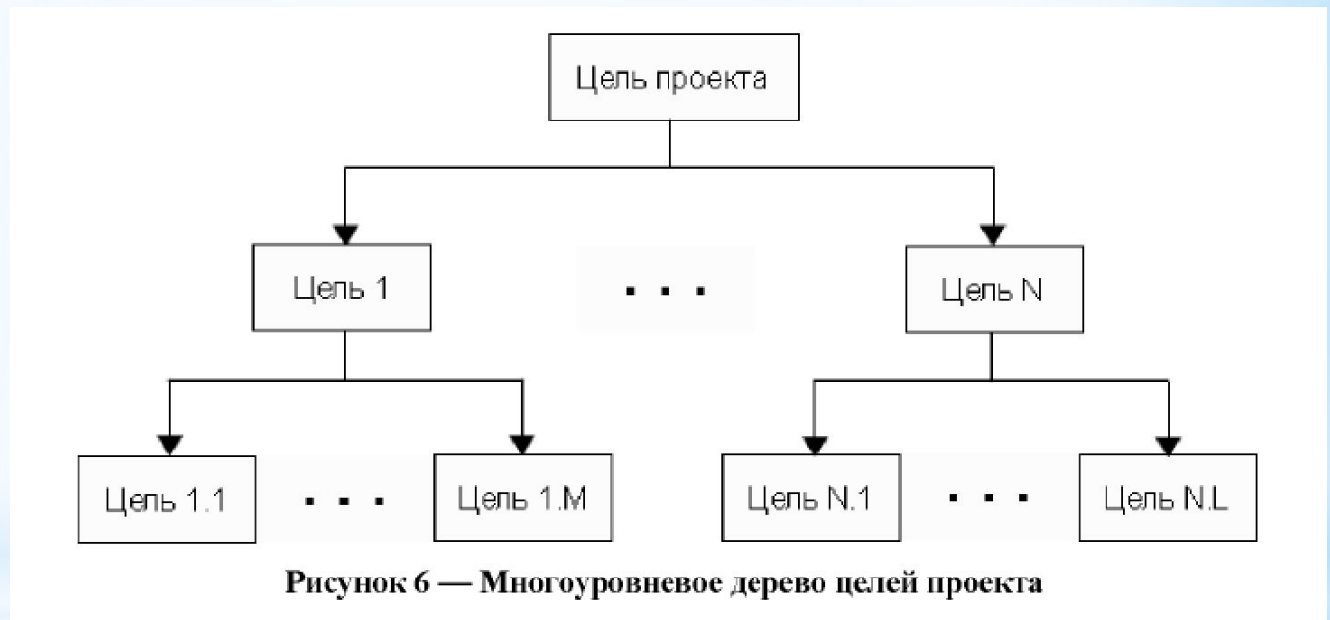
В этом случае степень достижения цели проекта:

$$C = \sum_{i=1}^N C_i * W_i (2)$$

Степень достижения  $C_i$  каждой из целей  $V_i$  может быть оценена с помощью модели, рассмотренной ранее.

# Модель многоуровневого согласования целей

В некоторых случаях цели могут быть сгруппированы по определенным признакам, тогда дерево целей приобретает иной вид (рисунок).



В таком случае расчет степени достижения цели происходит «снизу вверх» согласно принципам, изложенным в модели согласования целей.

## Модель целевого прогноза

Допустим, что известно плановое время завершения проекта  $T_{\text{план}}$ , значение степени достижения основной цели проекта в 1 контрольной точке СК1 на момент  $t_1$  и значение степени достижения основной цели во второй контрольной точке СК2 на момент  $t_2$ . При допущении, что ход проекта (то есть процесс изменения степени достижения цели) подчиняется линейному закону, проект будет завершён в момент времени:

$$T_{\text{прогн}} = \frac{(t_2 - t_1) * (100\% - \text{СК1})}{\text{СК2} - \text{СК1}} + t_1 \quad (3)$$

При этом из соотношения планового и прогнозного времени завершения проекта, можно сделать следующие выводы:

$T_{\text{прогн}} > T_{\text{план}}$  – проект реализуется с опозданием.

$T_{\text{прогн}} = T_{\text{план}}$  – реализация проекта идет в соответствии с планом.

$T_{\text{прогн}} < T_{\text{план}}$  – проект реализуется с опережением графика.



# Подсистема Управление сроками проекта

Предметная область: «Управление сроками проекта» включает следующие процессы:

- Определение операций.
- Определение последовательности операций.
- Оценка ресурсов операций.
- Оценка длительности операций.
- Разработка расписания и его оптимизация.

При этом в перечисленных процессах используется более двадцати инструментов и методов.

# Метод оценки и анализа программ

Входные данные:

- Перечень работ с тремя оценками длительности (оптимистичная, пессимистичная и реалистичная) для каждой из работ.
- Последовательность работ.
- Желаемый срок завершения проекта.

Выходные данные:

- Длительность проекта.
- Перечень критических работ.
- Вероятность завершения проекта к заданному сроку.

\*

## *Алгоритм применения метода*

1. Задать плановое время завершения проекта  $T_{plan}$ .
2. Дать оценку длительности выполнения каждой работы ( $t$ ).  
Оптимистичная оценка  $t_0$ -время выполнения работы при самом благоприятном стечении обстоятельств.  
Пессимистичная оценка  $t_p$  - время выполнения работы при самом неблагоприятном стечении обстоятельств.  
Реалистичная оценка  $t_r$ - наиболее вероятная длительность работы.

$$t = \frac{t_0 + 4*t_r + t_p}{6} \quad (1)$$

3. Рассчитать длительность проекта  $T_e$  методом критического пути, используя в качестве длительности работ полученные ранее оценки длительности работ.

4. Рассчитать стандартное отклонение длительности работ, лежащих на критическом пути.

$$\sigma = \frac{t_p - t_0}{6} \quad (2)$$

5. Рассчитать стандартное отклонение длительности проекта

$$\sigma_{pr} = \sqrt{\sum \sigma_i^2} \quad (3)$$

6. Рассчитать

$$Z = \frac{T_{plan} - T_e}{\sigma_{pr}} \quad (4)$$

7. С помощью таблицы интегральной функции нормального распределения (таблица 1), либо функции НОРМСТРАСП программы Microsoft Excel, либо функции NORMSDIST программы OpenOffice Calc найти значение вероятности  $p$ , соответствующее значению  $Z$ .

Таблица 1 - Интегральная функция нормального распределения

Z	F(Z)
0,0	0,50
0,5	0,69
1,0	0,84
1,5	0,93
2,0	0,98
2,5	0,99
3,0	1,00

Z	F(Z)
-3,0	0,00
-2,5	0,01
-2,0	0,02
-1,5	0,07
-1,0	0,16
-0,5	0,31
0,0	0,50

Из статистического характера метода оценки и анализа программ вытекают следующие свойства метода:

1. При  $T_{plan} = T_e$   $p = 0,5$ .
2.  $\sigma_{pr}, p$  (увеличение неопределенности в длительности работ приводит к снижению вероятности завершения в заданный срок).

# Подсистема Управление стоимостью проекта

Целями системы управления стоимостью (затратами) является разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществлять планирование и своевременный контроль затрат. *Стоимость проекта* определяется совокупностью стоимостей ресурсов проекта и стоимостей выполнения работ проекта.

Предметная область «Управление стоимостью проекта» включает:

1. Оценка стоимости.
2. Формирование сметы (*Смета – это перечень расходов, структурированный по разделам, но без привязки к календарному плану проекта. Так же, как и оценка стоимости, смета проекта меняется от стадии к стадии*)
3. Определение бюджета. (*Бюджет - это директивный документ, представляющий собой график планируемых расходов и доходов, распределенных по статьям в рамках проекта по периодам времени. В организации может быть построено несколько бюджетов, каждый из которых содержит свои центры затрат или доходов. Обычно бюджеты структурируются по центрам ответственности (лицам, подразделениям, отвечающим за расходы или доходы). Каждый центр ответственности составляет бюджет по тем статьям, за которые он отвечает )*)
4. Контроль затрат.

Управление стоимостью базируется на системе учета затрат на проект, бухгалтерской системе учета активов, задолженностей, обязательств, уплаты налогов, начисления амортизации, движения материалов, закупок и продаж, ожидаемых и реальных прибылей.

*Основа управления стоимостью* – контроль расходов и календарного плана реализации проекта.

Работа над календарным планом и бюджетом не прекращается в течение всего времени выполнения проекта.

Изменения и отклонения от реального состояния дел приводят к необходимости создания нового календарного плана и к изменению стоимости и бюджета.

## Метод освоенного объема

Метод освоенного объема (Earned Value Method) предназначен для контроля сроков и стоимости проектов. Используется в процессе «Управление стоимостью проекта». В методе освоенного объема используются следующие основные показатели:

### 1. Плановый объем (PV - Planned Value).

Также имеет наименование «базовая стоимость выполненных работ» (BCWS - Budgeted Cost of Work Scheduled).

$$PV = K_{пл} * Ц_{пл} \quad (1)$$

$K_{пл}$  - плановое количество,

$Ц_{пл}$  - плановая цена.



## 2. Освоенный объем (EV - Earned Value).

Также имеет наименование «плановая стоимость выполненных работ» (BCWP - Budgeted Cost of Work Performed).

$$EV = K_{\phi} * C_{пл} \quad (2)$$

где  $K_{\phi}$  - фактическое количество.

## 3. Фактическая стоимость (AC - Actual Cost).

Также имеет наименование «фактическая стоимость выполненных работ» (ACWP - Actual Cost of Work Performed)

$$AC = K_{\phi} * C_{\phi} \quad (3)$$

где  $C_{\phi}$  - фактическая цена.

4. Отклонение по стоимости (CV - Cost Variance).

$$CV = EV - AC \quad (4)$$

5. Отклонение по срокам (SV - Schedule Variance).

$$SV = EV - PV \quad (5)$$

6. Индекс выполнения стоимости (CPI - Cost Performance Index).

$$CPI = EV / AC \quad (6)$$

7. Индекс выполнения сроков (SPI - Schedule Performance Index).

$$SPI = EV / PV \quad (7)$$

Показатель PV рассчитывается на этапе планирования проекта, все остальные показатели — на этапе выполнения проекта.

В случае, если проект выполняется с экономией средств,  
то  $CV > 0$ ,  $CPI > 1$ ;

если с перерасходом средств, то  $CV < 0$ ,  $CPI < 1$ .

В случае, если проект выполняется быстрее графика,  
то  $SV > 0$ ,  $SPI > 1$ ;

если с задержкой относительно графика, то  $SV < 0$ ,  $SPI < 1$ .

В случае, если данные планового объема, освоенного объема и фактической стоимости приведены в графической форме (рисунок 1), также можно сделать выводы о ходе работ.

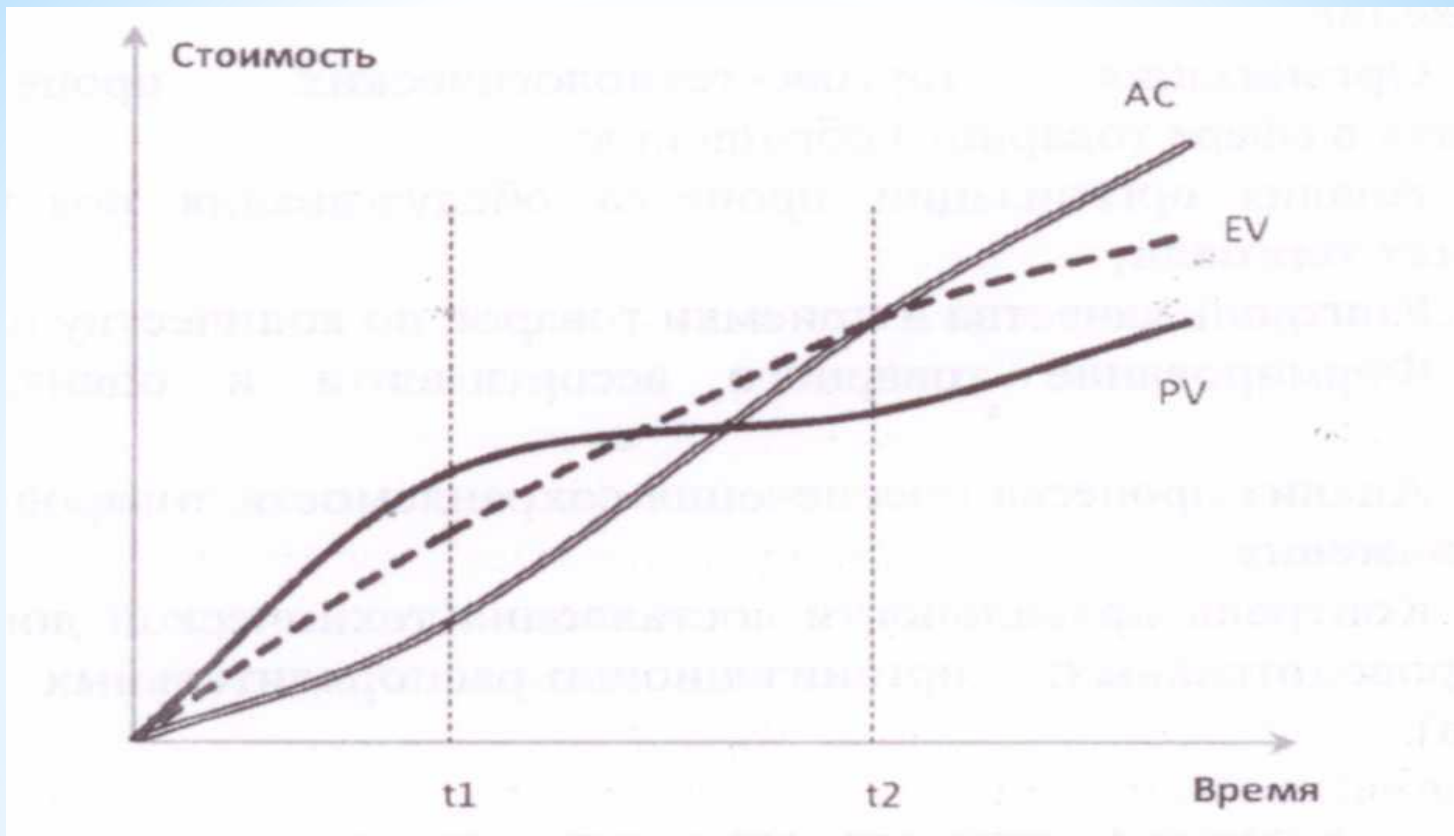


Рисунок 1— Графический анализ

# Подсистема Показатели эффективности проекта



## *Динамические показатели*

*Суммарный дисконтированный доход, суммарный дисконтированный расход, суммарные дисконтированные инвестиции:*

$$CДД = \sum_{t=1}^T ДДt$$

$$CДР = \sum_{t=1}^T ДРt$$

$$CДИ = \sum_{t=1}^T ДИt$$

$$ДДt = Дt * \frac{1}{(1+q)^{Tp}} \quad - \text{Дисконтированный доход}$$

$$ДРt = Рt * \frac{1}{(1+q)^{Tp}} \quad - \text{Дисконтированный расход}$$

$$ДИt = Иt * \frac{1}{(1+q)^{Tp-1}} \quad - \text{Дисконтированные инвестиции:}$$

$$ПД = CДД - CДР \quad - \text{Приведенный доход}$$

$$ЧДД = -CДИ + ПД \quad - \text{Чистый дисконтированный доход}$$

*Если ЧДД > 0, то проект следует принять.  
Если ЧДД < 0, то проект следует отвергнуть.*

*Критерий безубыточности проекта: если ЧДД > 0*

**2. Срок окупаемости** показывает за какой срок могут окупиться инвестиции по инновационному проекту и учитывает первоначальные капитальные вложения.

На практике применяют метод приблизительной оценки срока окупаемости:

$$T_{OK} \approx (t-) + \frac{НДД(t-)}{НДД(t-) - НДД(t+)}$$

где (t -) последний период реализации проекта, при котором разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных расходов принимает отрицательное значение;

НДД (t-)- последняя отрицательная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированного расхода;

НДД (t+) - первая положительная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированного расхода.

3. *Индекс рентабельности* – это отношение суммарного приведенного дохода к суммарным дисконтированным инвестициям:

$$ИР = \frac{ПД}{СДИ}$$

- \* Если  $ИР > 1$ , то проект следует принять.
- \* Если  $ИР < 1$ , то проект следует отвергнуть.
- \* При  $ИР = 1$  проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

Критерий безубыточности проекта: если  $ИР > 1$



4. **Внутренняя норма доходности** – это значение ставки дисконтирования, при котором ЧДД равен нулю.

\* На практике применяют метод приближенной оценки ВНД. Для этого проводится ряд вычислений ЧДД с постепенным увеличением ставки дисконтирования до тех пор, пока ЧДД не станет отрицательным. Затем рассчитывают приближенное значение ВНД по формуле:

$$ВНД \approx q(+)-\frac{ЧДДq(-)}{ЧДДq(+)-ЧДДq(-)} \times (q(-)-q(+))$$

- \*  $q(+)$  – максимальное значение дисконта, при котором ЧДД  $<0$ ;
- \*  $q(-)$  - минимальное значение дисконта, при котором ЧДД  $>0$ ;
- \* ЧДД  $q(-)$ , ЧДД  $q(+)$  - соответственно значения ЧДД при дисконтах, равных  $q(-)$  и  $q(+)$ .

Критерий безубыточности проекта: если  $ВНД > q$

## Метод расчета ставки дисконтирования –

### Куммулятивный метод

основан на суммировании безрисковой ставки дохода и надбавок за риск инвестирования в проект.

$$q = R_f + R_n + C,$$

где:

Где  $R_f$  — безрисковая ставка дохода;

$R_n$  — рискованные премии по различным факторам риска.

$C$  - страновой риск (инфляция).

#### \* Рисковые премии

Увеличение объема сбыта при той же технологии = 1-5%

Изменение технологии при сохранении объема сбыта = 5-10%

Изменение объема сбыта и технологии = 10-20%

Вложения в новые продукты и технологии > 20%

# Подсистема: Управление рисками инновационного проекта

Риск является следствием возможного наступления какого-либо неблагоприятного или благоприятного события, которые в свою очередь проявляются из-за неопределенности.

Понятие риска связано с вероятностью, существует:

вероятность  $P$  (риск < риска заданного),

$P$  (риск > риска заданного),

$P$  (затраты > затрат заданных).

## **\* Виды рисков**

### **1. Технические риски инновационного проекта.**

1.1. Вероятность отрицательных результатов научно-исследовательских работ, включаемых в инновационный проект и составляющих его основу.

1.2. Вероятность недостижения запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок инноваций.

1.3. Вероятность опережения нововведением технического уровня и технологических возможностей производства его освоить.

1.4. Вероятность того же применительно к сфере потребления (эксплуатации) новых продуктов.

1.5. Вероятность возникновения при использовании нововведений побочных или отсроченных по времени появления проблем, которые не могут быть решены при современном уровне науки и техники.

## **2. Коммерческие риски инновационного проекта.**

- 2.1. Риски неправильного выбора экономических целей проекта;
- 2.2. Риски необеспечения инновационного проекта финансированием;
- 2.3. Риски невыдерживания сроков проекта;
- 2.4. Маркетинговые риски капитальных закупок и текущего снабжения по проекту;
- 2.5. Маркетинговые риски сбыта по инновационному проекту;
- 2.6. Риски взаимодействия с контрагентами и партнерами;
- 2.7. Риски непредвиденных расходов и превышения сметы проекта;
- 2.8. Риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновационному проекту (все рассматриваемые риски касаются патентов, других способов оформления исключительных прав не только на собственно интеллектуальную - на изобретения, издания, программные продукты, но и на прочую промышленную собственность - на промышленные образцы – дизайнские решения, на товарные знаки, рекламные формы - маркетинговые решения);
- 2.9. Риски непредвиденной конкуренции;
- 2.10. Риск конфликтов с законодательством и общественностью;
- 2.11. Риски конфликтов с интересами поддержания текущей деятельности фирмы и других ее проектов.

## \* Количественная оценка уровня риска

Для описания риска используют два показателя:

- \* степень риска (вероятность возникновения неблагоприятного события)
- \* и мера риска (возможные потери при возникновении неблагоприятного события).

Математическая оценка **степени риска** осуществляется на основе законов нормального распределения (распределение Гаусса). Для оценки вероятности соответствия фактических результатов инновационной деятельности плановым показателям используют статистические таблицы стандартного нормального распределения.

По показателю  $Z$  — коэффициента нормального распределения из статистических таблиц находят вероятность ( $P$ ) того, что результат инновационной деятельности будет не хуже заданного критического уровня.

$$Z = \frac{|r - r_e|}{\sigma}$$

где  $r$  — критический уровень результата инновации;

$r_e$  - наиболее ожидаемый результат инновации, рассчитывается по формуле математического ожидания;

$\sigma$  - показатель среднеквадратичного отклонения.

- \* Вторая характеристика риска — мера риска определяется капиталоемкостью проекта и может быть рассчитана как сумма непосредственных убытков и/или косвенных потерь компании, осуществляющей инновационную деятельность.
- \* Прямые убытки определяются по затратам на создание и продвижение нововведения, а косвенные убытки выражаются в форме упущенной выгоды при коммерциализации новшества.

# Области риска

\* Безрисковая область:

характеризуется отсутствием каких-либо потерь при осуществлении инновационной деятельности и получением расчетной прибыли (I);

\* Область минимального риска (M):

характеризуется уровнем потерь, не превышающим расходов на осуществление инновационной деятельности. При этом прибыль предприятия уменьшается на сумму данных затрат (II);

\* Область повышенного риска (П):

характеризуется потерей чистой прибыли, но получением валовой прибыли, позволяющей покрыть все затраты и первоочередные платежи (в бюджет, за кредиты и т.п.) (III);

\* Область критического риска (K):

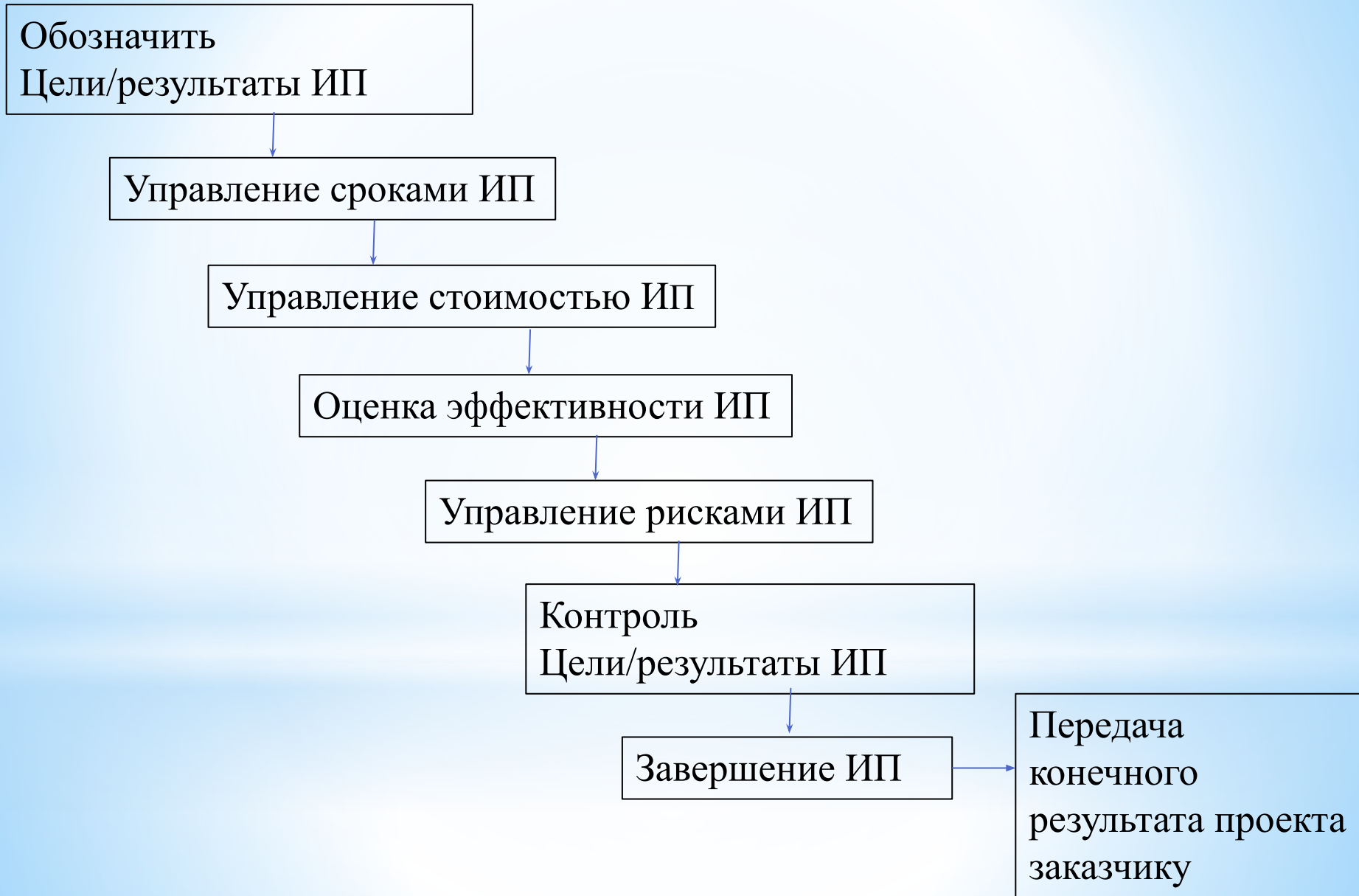
в результате возникновения рискованной ситуации ухудшается финансовое положение компании, возможны потери, превышающие размер чистой прибыли, но не превышающие размера валовой прибыли. (IV);

\* Область недопустимого риска (H):

характеризуется потерей части валовой прибыли, что не позволяет предприятию покрыть расходы или сделать первоочередные выплаты, то есть рискованное событие приводит к неплатежеспособности или банкротству (V);



# Принципиальная схема управления проектом



## Вопросы на зачет:

- \* Охарактеризуйте понятие «Проект».
- \* Охарактеризуйте понятие «Управление проектом».
- \* Чем проектная деятельность отличается от других видов деятельности?
- \* Представить и охарактеризовать «принципиальную схему управления проектом».