

Управление проектами

Автор:

Телехов

Игнатий Игоревич

Список литературы:

- Руководство к своду знаний по управлению проектами / 3-е издание, пер. с англ., Project Management Institute – USA: PMI, 2004
- Грей К. Ф., Ларсон Э. У. Управление проектами: практическое руководство – М.: Дело и сервис, 2003
- Баттрик Р. Техника принятия эффективных управленческих решений. 2-е изд. / Пер. с англ. под ред. Фунтова В.Н. – СПб.: Питер, 2006 г.
- Дитхелм Г. Управление проектами. В 2 т.: Пер с нем. – СПб.: Издательский дом “Бизнес-пресса”, 2004

Список литературы:

- Ньюэл М. Управление проектами. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена (PMP) / Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-Пресс, 2008
- Тернер Дж.Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению / Пер. с англ. под общ. ред. Воропаева В.И. – М.: Изд. дом Гребенникова, 2007
- Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании. 2-е изд., доп. – СПб.: Питер, 2008

Дополнительная литература:

- Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами – Пер. с англ. Мамонтова Е.В., Под ред. Баженова А.Д., Арефьева А.О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Компания АйТи, ДМК Пресс, 2004 г.
- Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости – М.; ДМК пресс, 2003
- Harold Kerzner Project Management: a Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling – Canada: John Wiley & Sons, Inc, 1998

Тема 1.

Понятие проекта.

Управление проектами.

Проект - это...

Под проектом можно понимать любой набор действий, которые:

- имеют определенную задачу (цель),
 - которая должна быть выполнена (достигнута) в рамках существующих условий;
- имеют четко определенное начало и конец;
- при осуществлении ограничены бюджетом;
- потребляют ресурсы.

Проект – набор действий...

- Есть четко определенная цель;
- Определены начало и конец;
- Потребляются ресурсы;
- Есть бюджетное ограничение.
- Временность:
 - начало;
 - конец.
- Уникальность;
- Последовательная разработка.

(Г. Дитхелм Управление проектами)

(PMI, Project Management Body of Knowledge)

Проект как управленческая категория:

- Деятельность рассматривается как проект, если:
- отличается уникальностью;
- связана с выполнением приоритетных задач, требующих отдельного внимания.

Проект как экономическая категория:

- Проект – набор взаимосвязанных действий,
- осуществляемый с целью получения дохода
- или иного полезного эффекта.

Управление проектами – это...

- планирование,
- организация использования,
- текущее руководство
- и контроль **ресурсов**,
- направляемых на достижение конкретных,
- ограниченных во времени, **целей**.

Сколько успешных проектов?

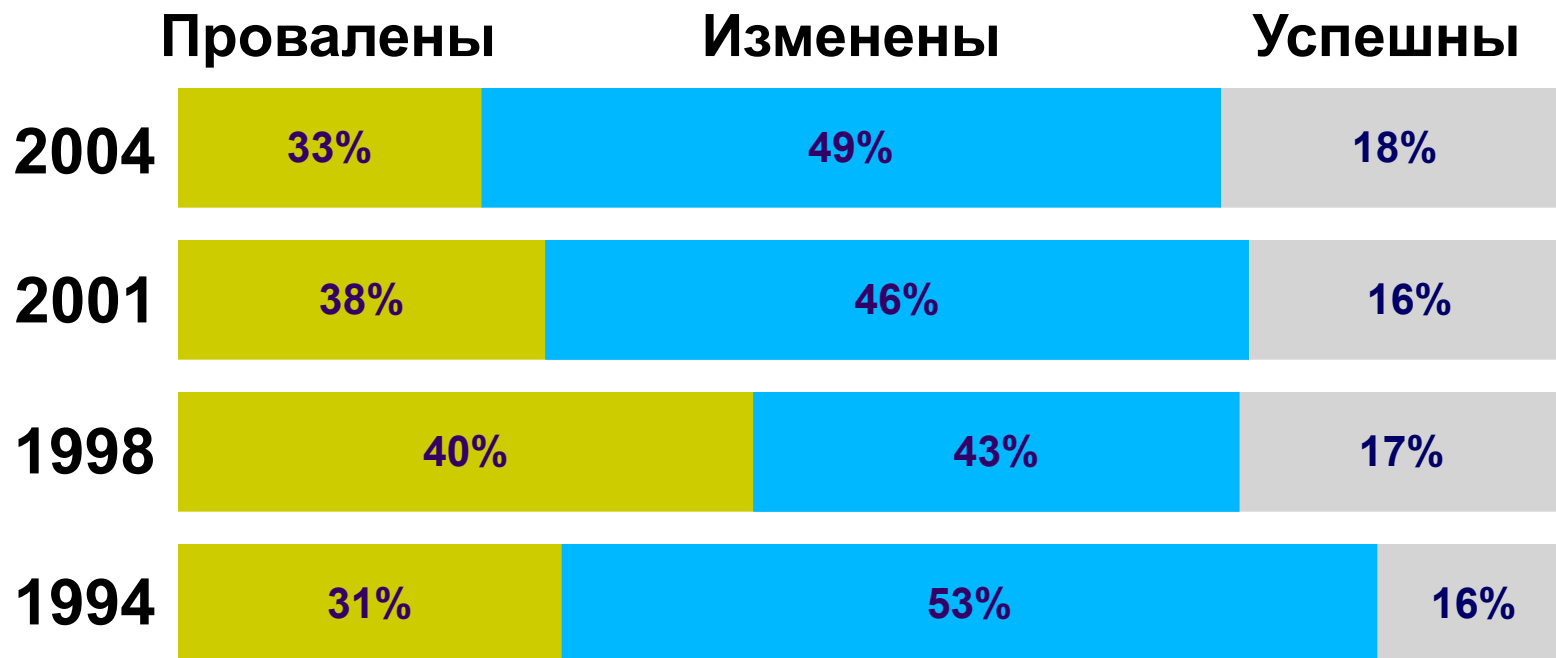


График представляет результаты более 30 000 прикладных проектов в больших, средних и малых компаниях США с 1994 года. Составлено The Standish Group.

Источник: The Standish Group International, *Extreme Chaos*, The Standish Group International, Inc., 2004

Изменённые проекты:

■ Хотели получить:



■ Получили:



По данным Gartner

- 31% проектов прерываются до своего завершения.
- 88% проектов не укладываются в сроки.
- Из каждых 100 начатых проектов 94 приходится начинать заново.
- Средняя стоимость превышает на 189%.
- Среднее время выполнения превышает на 222%.

Примеры проектов:



Примеры проектов:



Виды проектов:

- 1) бизнес-проекты;
- 2) общественные проекты;
- 3) социальные проекты;
- 4) военные проекты;
- 5) личные проекты;
- 6) международные проекты.

Бизнес проекты:

- 1. *Внутренние и внешние.*
- 2. *Малые и большие.*
- 3. *Технические и нетехнические.*
- 4. *Традиционные и нетрадиционные проекты.*

Часто выделяемые типы проектов:

- Инвестиционные проекты;
- Инновационные проекты;
- Инженерные и строительные проекты;
- Проекты в сфере информационных технологий (IT);
- Международные проекты.

Ограничения проекта:

■ Сроки

- – время, необходимое для выполнения работ по проекту;

■ Затраты (бюджет)

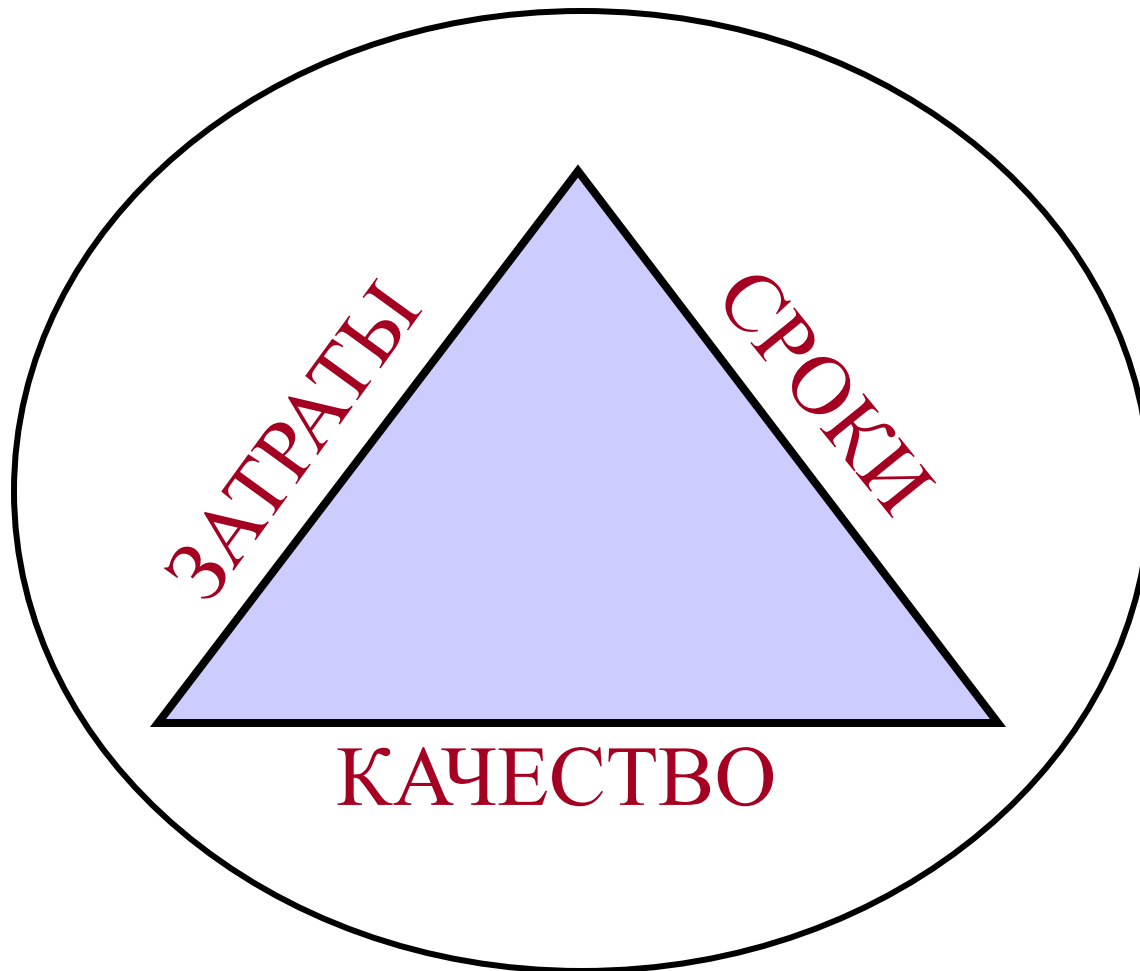
- – количество ресурсов, необходимых для выполнения работ по проекту;

■ Качество (содержание работ)

- – запланированная последовательность работ, приводящего к четко определенному, требуемому результату.

Магический треугольник:

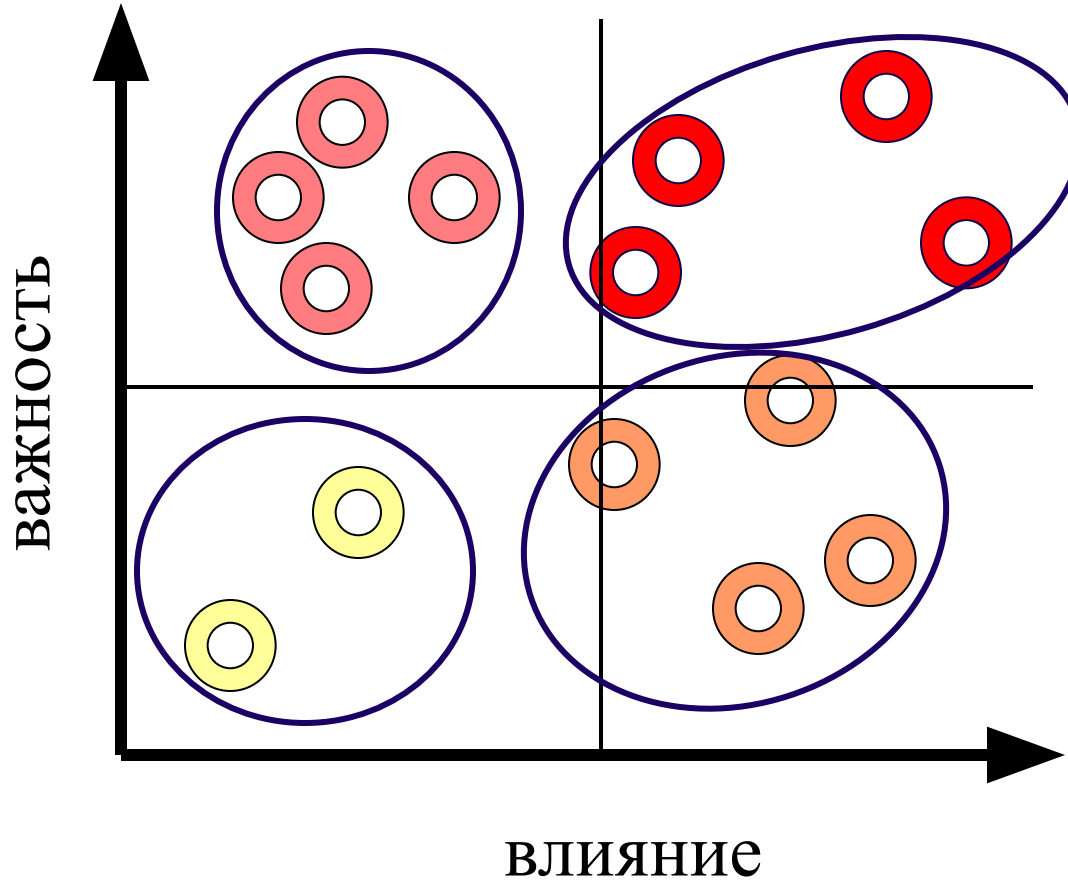
отношения с клиентами



Заинтересованные лица:

- **Заинтересованные лица (стейкхолдеры, stakeholders)** –
- физические и юридические лица,
- либо напрямую принимающие участие в реализации проекта,
- либо чьи интересы затрагивает проект.

Построение матрицы «важность-влияние»



Внутренняя структура проекта:

- I. Фазы жизненного цикла проекта.
- II. Процессы управления проектами.
- III. Предметные области управления проектами.

I. Жизненный цикл проекта:

- Фаза проекта – отдельный этап проекта, отличающийся от других этапов спецификой выполняемых работ и конечным результатом.
- Жизненный цикл – совокупность фаз проекта.

Фазы жизненного цикла проекта:

- Фаза предварительного анализа (формирование концепции);
- Аналитическая фаза;
- Инвестиционная фаза;
- Эксплуатационная фаза;
- Ликвидационная фаза.

Последовательность фаз:

Формирование
концепции

П

Р

Аналитическая
фаза

О

Е

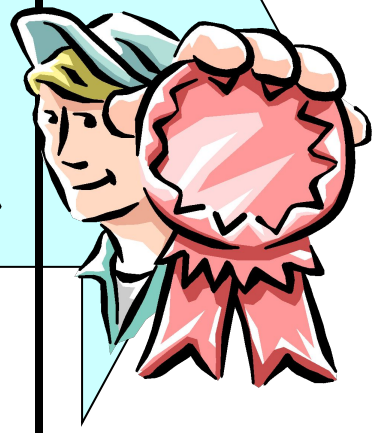
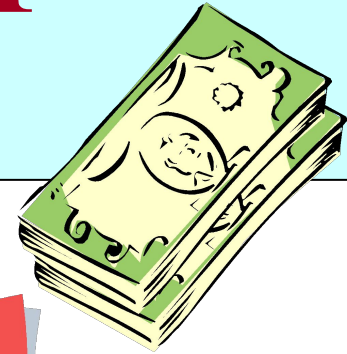
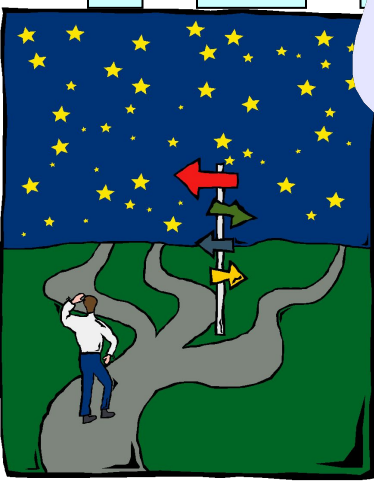
Инвестиционная
фаза

К

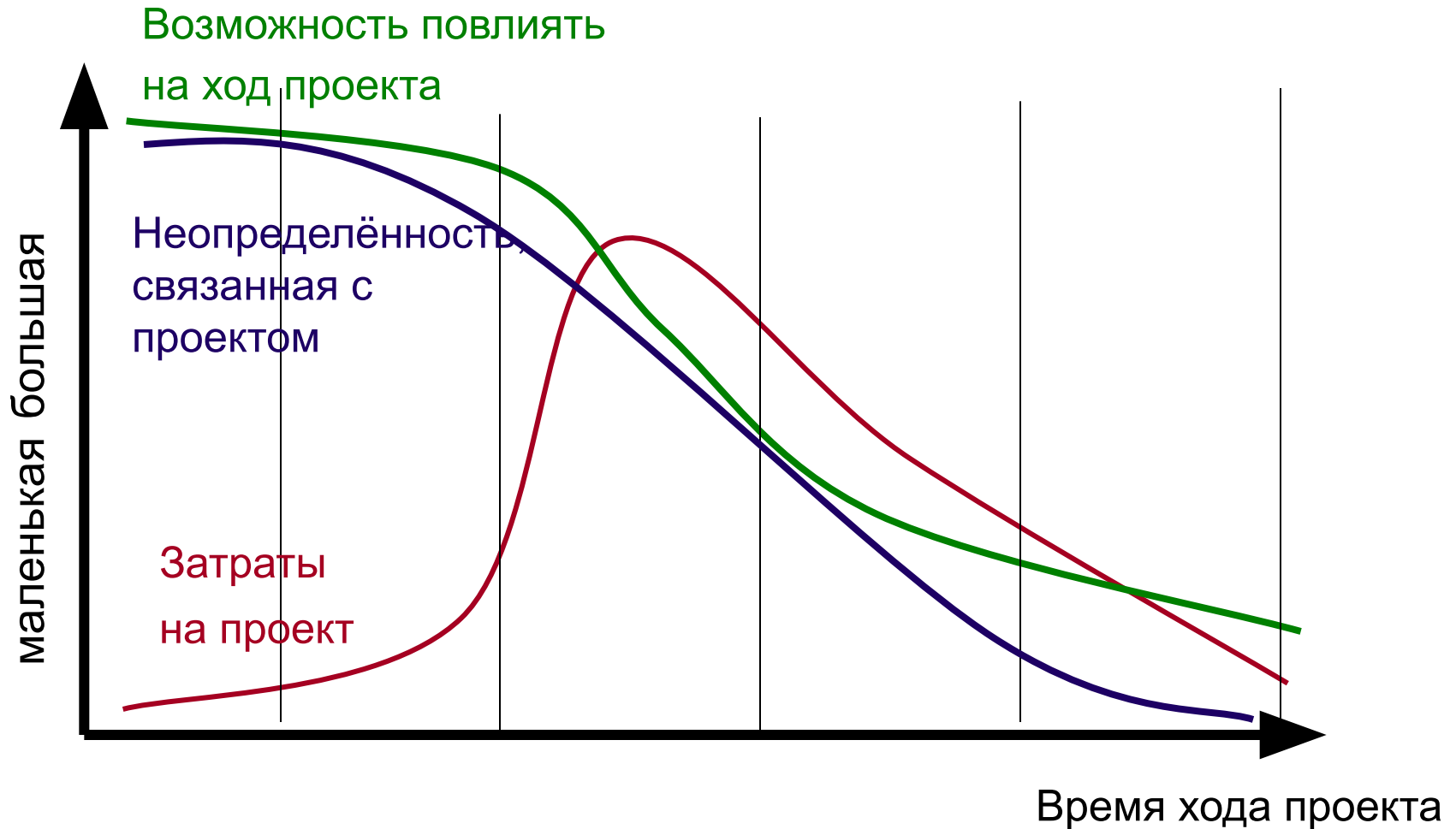
Т

Фаза
эксплуатации

Ликвидационная
фаза



Размер затрат и возможность повлиять на ход проекта



II. Группы процессов:

- Процесс – это ряд взаимосвязанных действий и операций,
- выполняемых для достижения заранее определенных
- продуктов, результатов или услуг.
 - (PMI, Project Management Body of Knowledge)

5 групп процессов:

- 1) Группа процессов инициации;
- 2) Группа процессов планирования;
- 3) Группа процессов исполнения;
- 4) Группа процессов мониторинга и контроля;
- 5) Группа процессов завершения.

Цикл управления



Взаимосвязь групп процессов:



III. Предметные области:

- 1. Управление стоимостью проекта;
- 2. Управление временными параметрами проекта;
- 3. Управление качеством проекта;
- 4. Управление персоналом проекта;
- 5. Управление рисками проекта;
- 6. Управление коммуникациями проекта;
- 7. Управление контрактами/поставками проекта
- 8. Управление содержанием проекта;
- 9. Управление интеграцией проекта.

Управление стоимостью проекта:

- *Project Cost Management*
- Совокупность процессов, необходимых для соблюдения утвержденного бюджета проекта,
- планирования ресурсов,
- оценки стоимости,
- формирования сметы
- и контроля стоимости.

Управление временными параметрами проекта:

- *Project Time Management*
- Совокупность процессов,
- необходимых для обеспечения своевременного завершения проекта,
- в том числе определения работ,
- оценки продолжительности работ,
- разработки и контроля календарного плана.

Управление качеством проекта:

- *Project Quality Management*
- Совокупность процессов,
- необходимых для обеспечения гарантий того,
- что проект удовлетворит потребностям,
- ради которых он и был предпринят.

Управление персоналом проекта :

- *Project Human Resource Management*
- Совокупность методов, процедур, приемов
- воздействия на участников проекта
- с целью максимального использования их потенциала
- для достижения целей проекта.

Управление рисками проекта:

- *Project Risk Management*
- Совокупность процессов,
- связанных с идентификацией и анализом рисков,
- а также разработкой мер реагирования на рисковые события,
 - которые включают максимизацию положительных
 - и минимизацию отрицательных последствий
 - наступления рисковых событий.

Управление коммуникациями проекта:

- *Project Communications Management*
- Совокупность процессов,
- обеспечивающих своевременные
 - сбор,
 - накопление,
 - распространение,
 - хранение
 - и последующее использование
- информации проекта.

Управление контрактами/ /поставками проекта:

- *Project Procurement Management*
- Совокупность процессов,
- требуемых для обеспечения поставки
продуктов и услуг,
- а также планирования предложений,
- администрирования
- и закрытия контрактов.

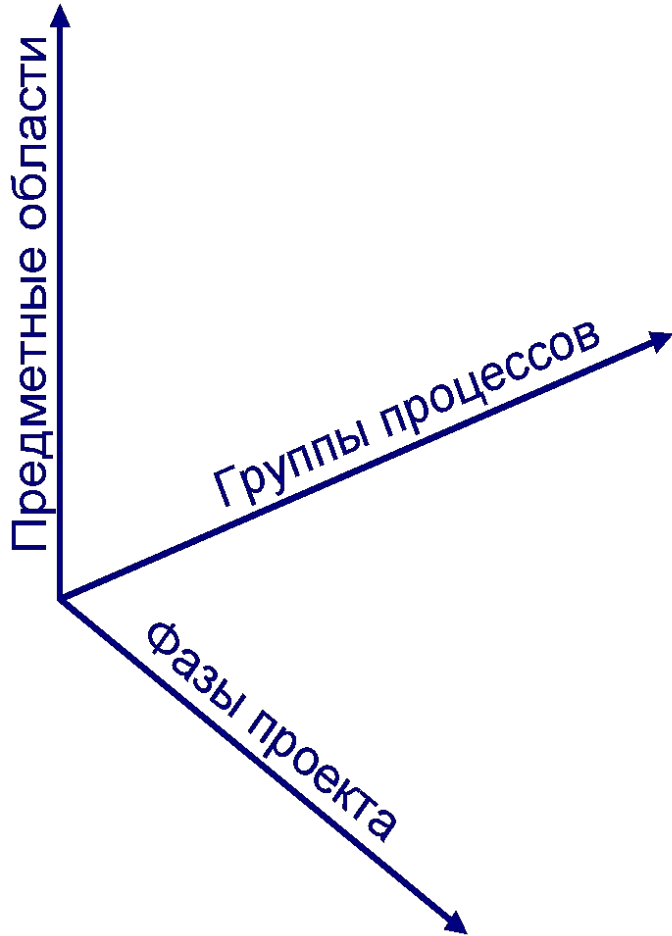
Управление содержанием проекта:

- *Project Scope Management*
- Совокупность процессов,
- обеспечивающих включение в проект только тех работ,
- которые необходимы.

Управление интеграцией проекта:

- *Project Integration Management*
- Совокупность процессов,
- требуемых для соответствующей координации различных элементов проекта.

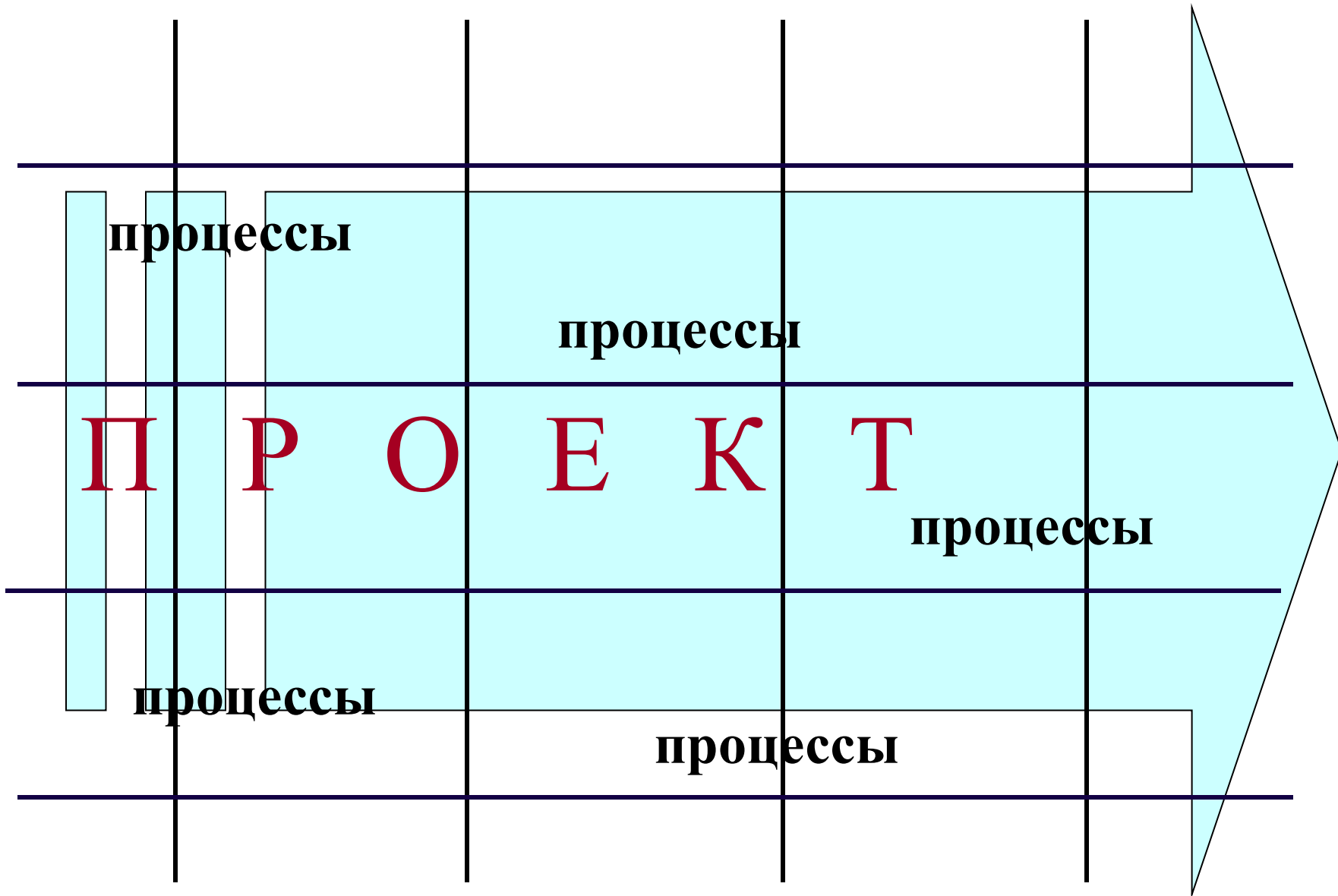
Три измерения проекта:



- Любой проект можно рассматривать в трех измерениях.

Последовательность фаз:

Предметные области



Тема 2.

Инициация и планирование проекта

Миссия проекта:

- Определение основной цели проекта:
- На что направлен проект?
- Какую ценность он привносит в мир?

Определение границ проекта:

- Важно с самого начала определить, что входит в проект, а что останется за его рамками.

- **Проект**
предполагает:

1) ...

2) ...

.....

- **Проект не**
предполагает:

1) ...

2) ...

.....

Три основных документа (PMI):

1. Устав проекта (Project Charter):

- официально авторизует проект.

2. Описание содержания проекта

- содержит описание работ, которые предстоит выполнить, и результатов поставок, которые надлежит произвести.

3. План управления проектом

План управления проектом:

- позволяет детально проработать параметры проекта;
 - содержит описание того, как работа будет выполняться;
 - даёт возможность принять окончательное решение о выгодности проекта.
-
- состоит из разделов по всем 9 предметным областям;
 - на основе плана осуществляется дальнейшее управление проектом.

Иерархическая структура работ

- **(Work Breakdown Structure, WBS):**
- Представляет собой декомпозицию всех работ проекта, необходимых для достижения поставленных целей.

Иерархическая структура работ

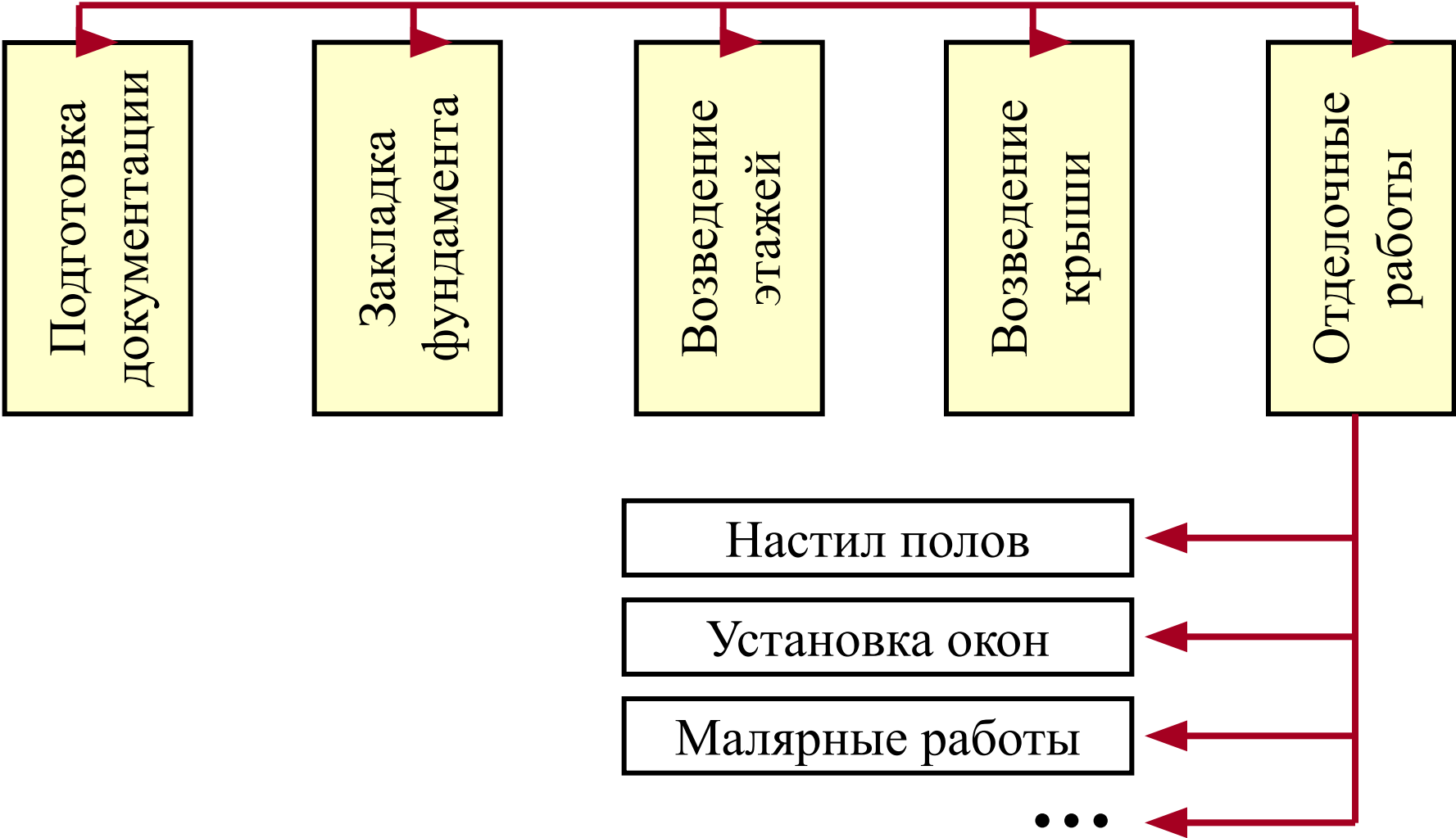
- Учитывает иерархию работ – из каких более простых работ состоят более сложные и объемные задания;
- Разбиение работ до уровня управляемости;
- Не учитывает временную составляющую – в какой последовательности необходимо выполнять работы.

Способы составления:

- Два подхода:
 1. Продуктовый;
 2. Процессный;
- Четыре способа:
 - 1) использование результатов поставки;
 - 2) использование подпроектов;
 - 3) использование фаз жизненного цикла;
 - 4) использование различных подходов на каждом ответвлении ИСТ.

Пример ИСР:

Строительство дома



Пример ИСР:

Разработка нового товара

Прикладные
исследования

Опытно-
конструкторские
работы

Внедрение в
производство

Вывод
товара на
рынок

Метод бегущей волны:

- Более близкие работы планируются более детально;
- Более далекие работы планируются агрегировано и уточняются по мере приближения сроков их исполнения.

Задание:

- Постройте иерархическую структуру работ проекта по организации и проведению праздника «Новогодняя ёлка».
- *Подсказка. Стоит определить:*
 - миссию проекта (на кого направлен);
 - список работ;
 - выбрать способ составления.

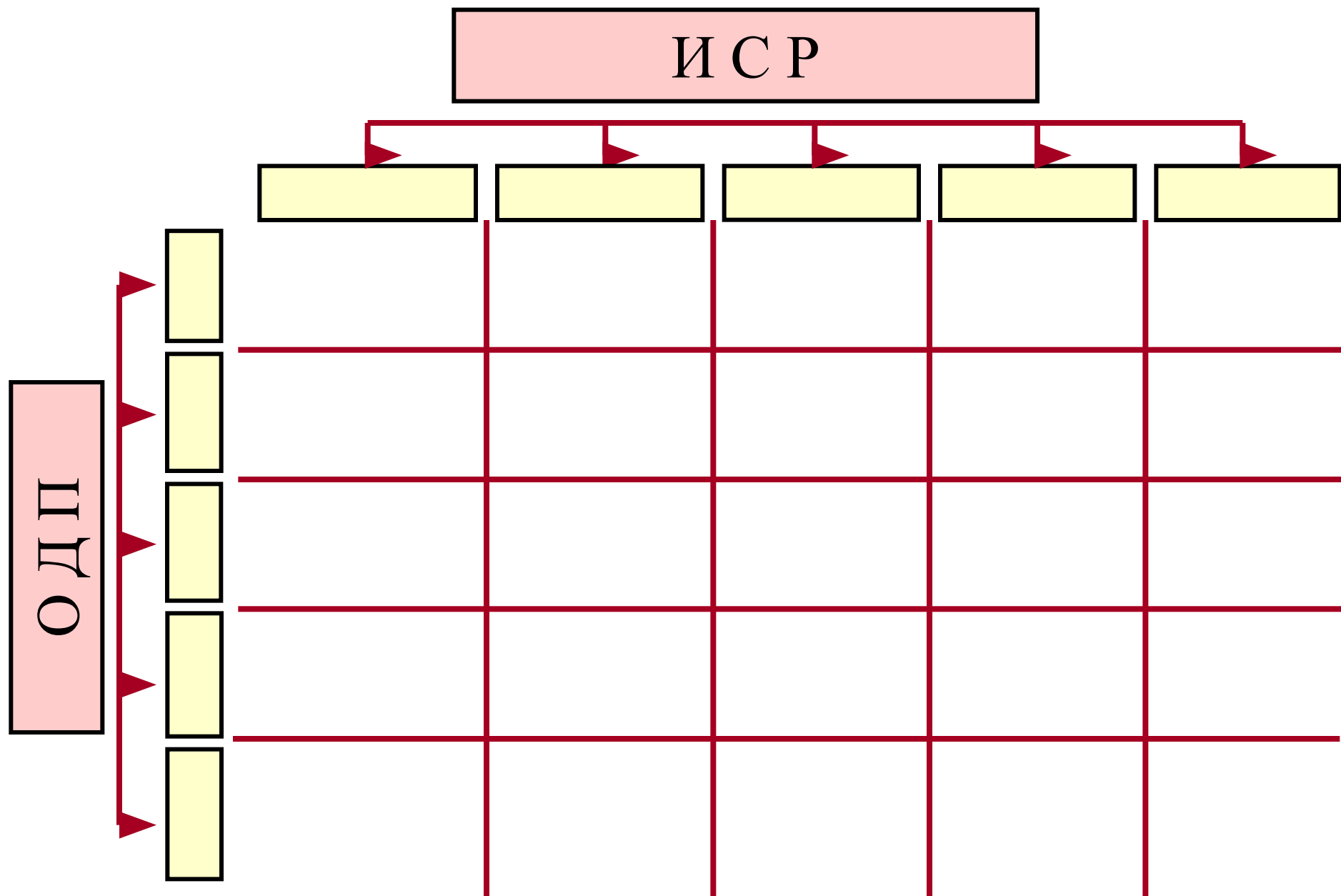
Организационная диаграмма проекта:

- **Organization Breakdown Structure:**
- Представляет собой структуру всех работников, принимающих участие в проекте, по специализации.

Матрица ролей и ответственности:

- **Responsibility Assignment Matrix**
- Приписывает каждой работе тех специалистов, которые будут участвовать в ее выполнении, а также определяет их роли.
- Составляется на основе ИСР и ОДП.

Матрица ролей и ответственности:



Возможные роли в МРО:

- Р – руководитель;
- И – исполнитель.
- У – утверждает;
- Н – начальник;
- З – зам. начальника;
- И – основной исполнитель;
- И1, И2 – подчиненные исполнители

Тема 3.

Планирование хода работ

Планирование хода работ:

- Формирует базис для планирования;
- Определяет взаимосвязи между работами;
- Позволяет определить критический путь проекта;
- Является базой для управления рисками;
- Дает возможность сравнивать альтернативные решения по проекту;
- Способствует проработке планов «что если?..».

Методы планирование хода работ:

- Диаграммы Гантта;
- Движение по отметкам (вехам);
- Методы сетевого планирования:
 - метод критического пути;
 - метод PERT;
 - диаграммы предшествования (PDM);
 - метод GERT.

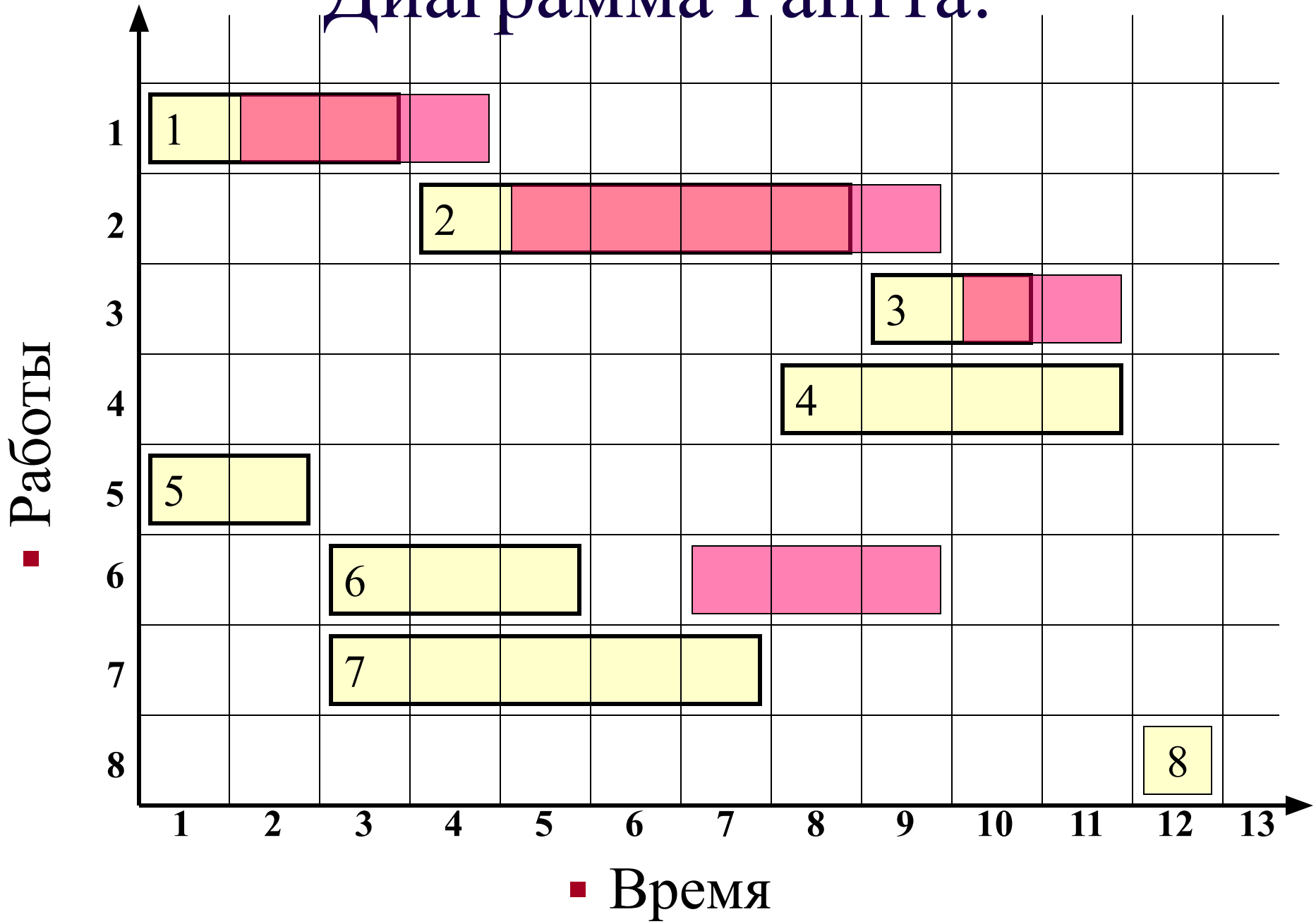
Диаграммы Гантта:

- **Gantt Charts**
- Располагаем работы проекта по времени с учетом их последовательности;
- Находим возможности более позднего начала работ;
- Работы, которые невозможно начать позже лежат на критическом пути.

Диаграммы Гантта:

Работы	Длительность	Предшествующие	Последующие
A	3	начало	C, D
B	2	начало	E
C	3	A	F
D	6	A	G
E	5	B	G
F	6	C	конец
G	4	D, E	конец

Диаграмма Гантта:



Движение по отметкам (вехам):

- **Milestone chart.**
- Аналогична диаграмме Гантта;
- На диаграмме откладываются не сами работы, а ключевые отметки (вехи) проекта.

Метод критического пути:

- **Critical Path Method**
- Выявляются работы и события проекта;
- Строится сетевая модель проекта;
- Наносятся временные параметры работ;
- Ищется критический путь – путь, от начального до конечного события, имеющий наибольшую продолжительность;
- Наносятся ранние и поздние сроки окончания работ;
- Ищется резерв времени по работам и проекту.

Метод критического пути:

■ Виды работ:

1. Реальные работы;
2. Ожидание;
3. Фиктивные работы.

■ Виды взаимосвязей:

1. Обязательные;
2. Зависимости по усмотрению;
3. Внешние зависимости.

Правила построения:

- У каждой работы должны быть предшествующие и последующие работы (кроме начальной и конечной работ);
- Отсутствие тупиков;
- Отсутствие замкнутых контуров.

Маркировка работ:

название
работы

раннее время
начала

С	9	12
3	13	16

раннее время
окончания

продолжительность
работы

позднее время
окончания

позднее время
начала

Метод критического пути:

Работа	Предшествующая работа	Продолжительность
A	—	3
B	—	2
C	A	3
D	A	7
E	B	5
F	C	6
G	E, D	5

Метод PERT:

- **Program Evaluation and Review Technique**
- Строятся три оценки времени выполнения работ: оптимистическая, наиболее вероятная и пессимистическая;
- Строится сетевая модель проекта;
- Оценивается ожидаемое время продолжения работ;
- Оценивается отклонение от среднего времени продолжения работ.

Оценка математического ожидания:

$$\bar{t} = \frac{t_O + 4 \times t_{HB} + t_{II}}{6}$$

- Где:
- t_O – оптимистическое время;
- t_{HB} – наиболее вероятное время;
- t_{II} – пессимистическое время;

$$\bar{t} = \frac{t_O + 3 \times t_{HB} + 2 \times t_{II}}{6}$$

$$\bar{t} = \frac{3 \times t_O + 2 \times t_{II}}{5}$$

Оценка среднеквадратического отклонения:

$$\sigma_{\bar{t}} = \frac{t_{\Pi} - t_{O}}{6}$$

$$\sigma_{\text{общ.}} = \sqrt{\sum \sigma_{\bar{t}_i}^2}$$

Метод PERT:

Работа	Предшествующая работа	Продолжительность		
		О.	Н.В.	П.
A	–	2	3	4
B	–	1	2	3
C	A	2	4	6
D	A	3	4	5
E	B	1	3	5
F	C	1	4	7
H	E, D	4	5	6

Отличия метода PERT от СРМ:

- PERT использует три оценки времени, а метод критического пути – одну;
- PERT – вероятностный метод, и учитывает риск проекта;
- PERT используется в проектах, где процент завершенности работ сложно оценить;
- PERT часто используется в инновационных проектах.

Диаграммы предшествования:

- **Precedence Diagrams**

- Позволяет учитывать отношения предшествования:

1. Окончание-начало;
2. Начало-начало;
3. Окончание-окончание;
4. Процент завершенности.

Метод GERT:

- **Graphic Evaluation and Review Technique**
- По сути аналогичен методу PERT;
- Позволяет учитывать:
 1. Зацикливание работ в проекте;
 2. Ветвление работ по проекту;
 3. Различные варианты окончания проекта.

Планирование хода проекта:

1. Выявление работ;
2. Выстраивание работ;
3. Построение сетевых диаграмм совместно с линейными менеджерами;
4. Создание PERT-расписания;
5. Поиск критического пути;
6. Нанесение реальных дат;
7. Перепланирование.

Тема 4.

Управление стоимостью проекта

Оценка проекта:

- Существуют методы оценки проектов:
 - NPV;
 - IRR и MIRR;
 - PI;
 - PP и DPP;
 - Метод полного финансового плана.
- Курс «Экономика инвестиций»

Создание бюджета проекта:

- Сверху вниз;
- Снизу вверх;
- Метод аналогий.

Планирование проекта:

- Создание PERT-расписания;
- Контроль ресурсов:
 - Затраты в рамках бюджета?
 - Доступное время?
 - Доступные ресурсы?
- Управленческий контроль
- Создание плана проекта.

Тема 5.

Метод освоенного объёма

Метод освоенного объёма:

- **Earned Value**
- Оценивает ход выполнения работ по двум параметрам:
 - бюджет;
 - время.

Метод освоенного объёма:

- ПС – плановая стоимость: стоимость запланированных работ (BCWS);
- ОО – освоенный объём: плановая стоимость выполненных работ (BCWP);
- ФС – фактическая стоимость: реальная стоимость выполненных работ (ACWP).
- CV – отклонение по стоимости;
- SV – отклонение по срокам;
- ВАС – плановые затраты на проект;
- ЕАС – оценка реальных затрат на проект.

Метод освоенного объёма:

$$SV = OO - PC$$

$$CV = OO - \Phi C$$

$$SPI = \frac{OO}{PC}$$

$$CPI = \frac{OO}{\Phi C}$$

$$BAC = \sum PC_i$$

Оценка реальных затрат по проекту:

$$EAC = \frac{FC}{OO} \times BAC$$

$$EAC = \frac{FC}{OO} \times \left(\begin{array}{c} \text{Стоимость} \\ \text{завершенных и} \\ \text{выполняемых} \\ \text{работы} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Стоимость не} \\ \text{начатых работ} \end{array} \right)$$

$$EAC = \left(\begin{array}{c} \text{Понесенные} \\ \text{затраты} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Затраты на все} \\ \text{оставшиеся работы} \end{array} \right)$$

Оценка стоимости:

Работа	Статус	Плановая стоимость	Освоенный объём	Фактич. стоимость
1	Завершена	200	200	200
2	Завершена	120	120	130
3	Завершена	300	300	280
4	Не начата	100	0	0
5	Начата	50	25	50
6	Не начата	—	—	—

■ ВАС=800

Оценка стоимости:

Работа	Статус	Плановая стоимость	Освоенный объём	Фактич. стоимость
1	Завершена	100	100	100
2	Завершена	50	50	55
3	Завершена	50	50	40
4	Не начата	70	0	0
5	Завершена	90	90	140
6	Не начата	40	0	0
7	Начата	50	50	25
8	Не начата	—	—	—

■ ВАС=500

Способы учёта затрат:

- 50/50;
- 0/100;
- 20/80;
- учёт по вехам;
- использование процента завершённости;
- использование эквивалентных единиц;
- использование уровня усилий;
- использование сопряжённых работ (следует использовать аккуратно).

Сложности ограничения метода:

- Необходима поставленная система бюджетирования;
- Поддержка руководства и выстроенная система мотивации;
- Сложность оценки степени завершённости работ.

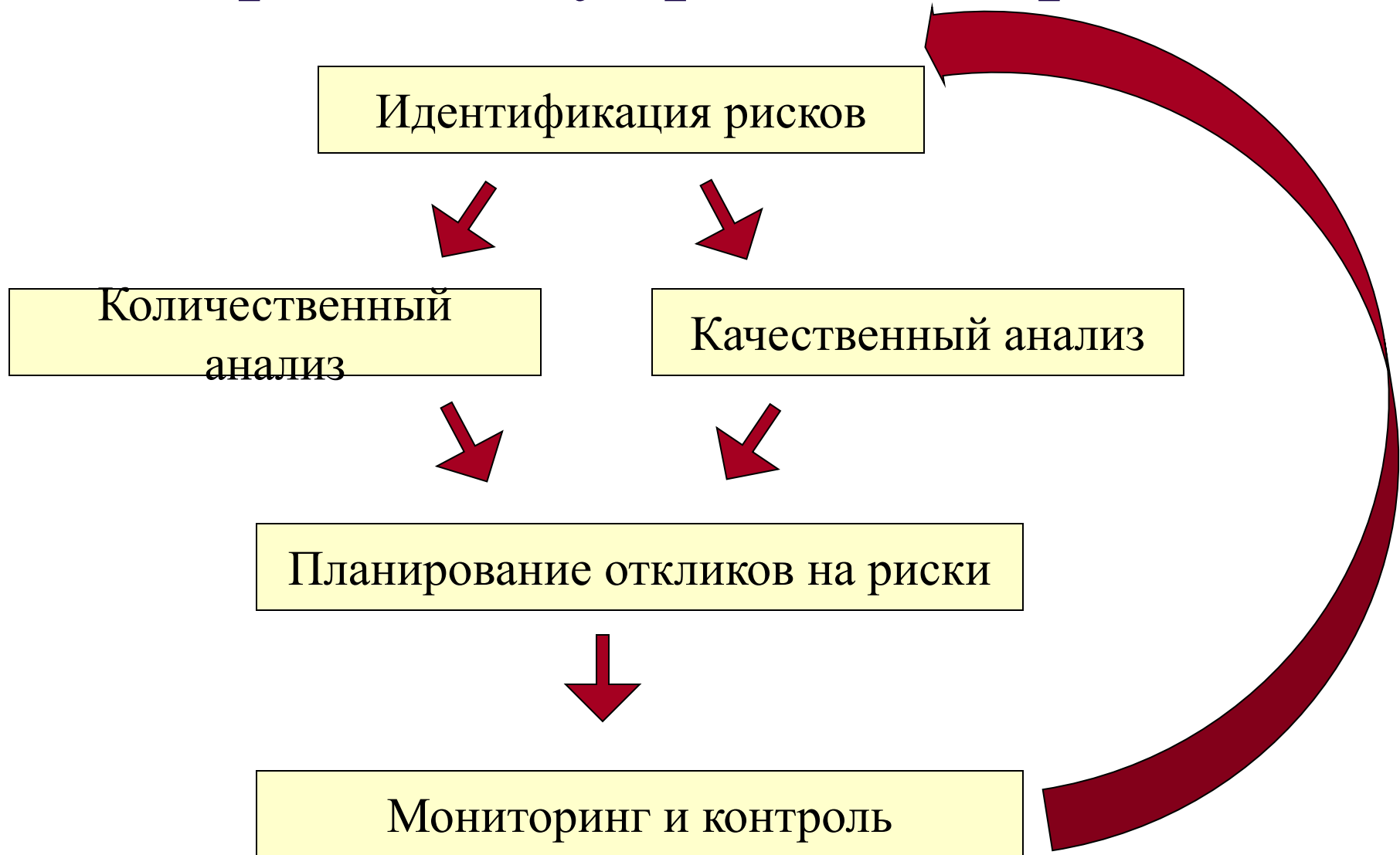
Тема 6.

Управление рисками проекта

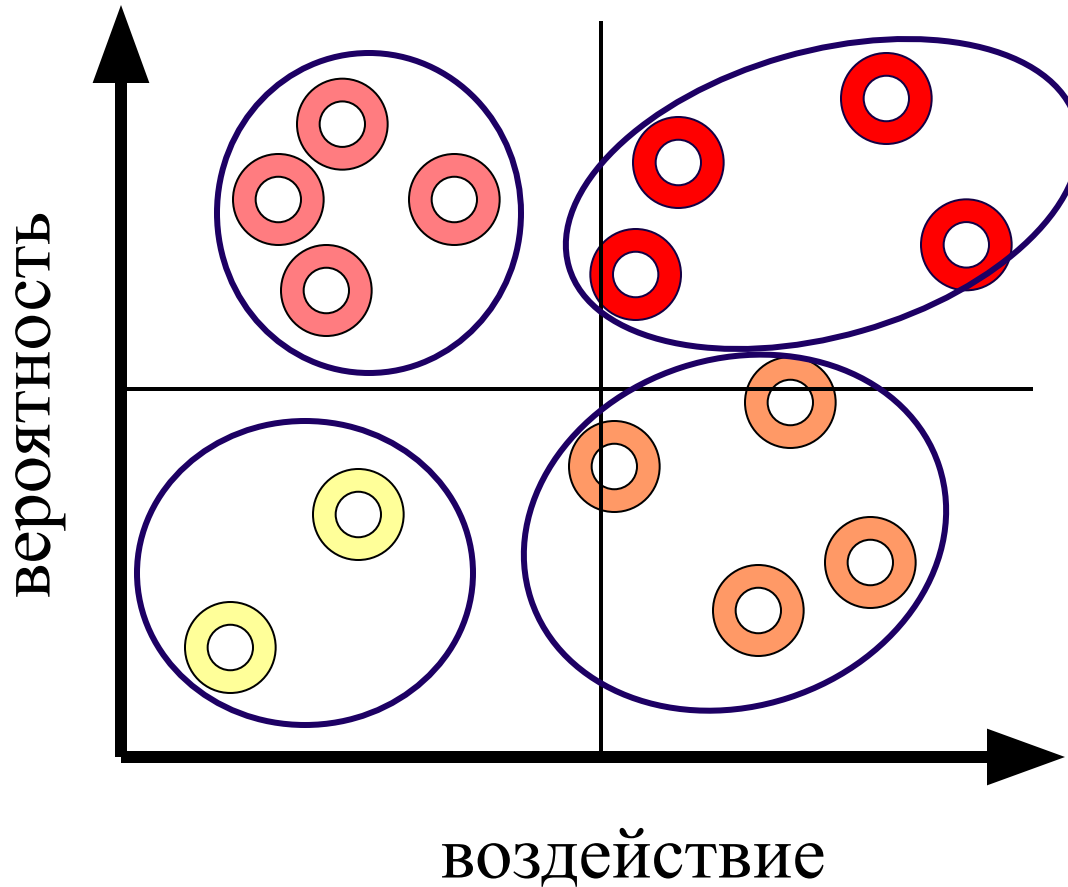
Риск – это:

- Возможность (вероятность) отклонения величины от ее ожидаемого значения.
- Чистые риски;
- Спекулятивные риски.

Планирование управления рисками:



Построение матрицы «вероятность-воздействие»



Планирование откликов на риски:

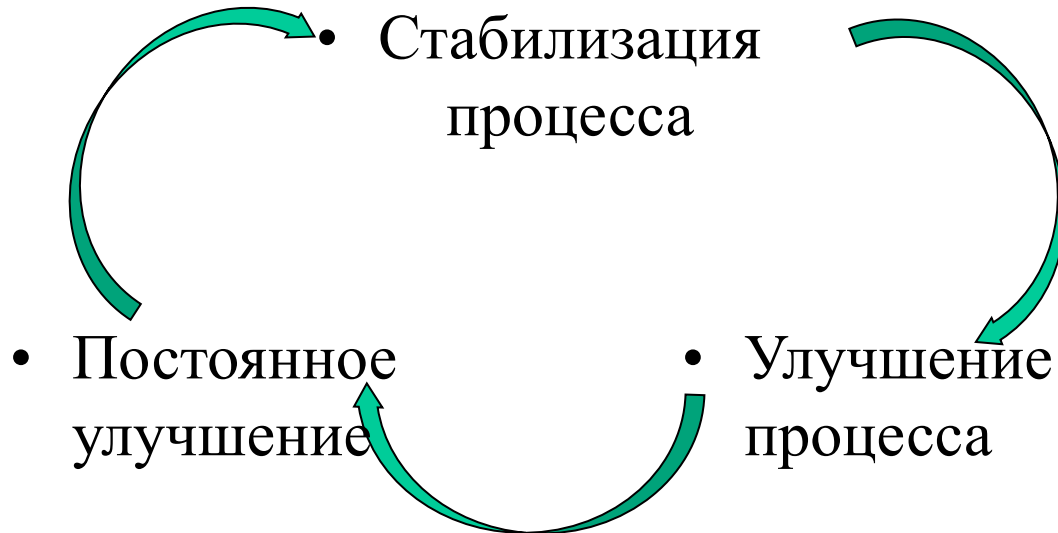
- Устранение риска;
- Передача риска;
- Минимизация риска;
- Принятие риска.

Тема 7.

Управление качеством проекта

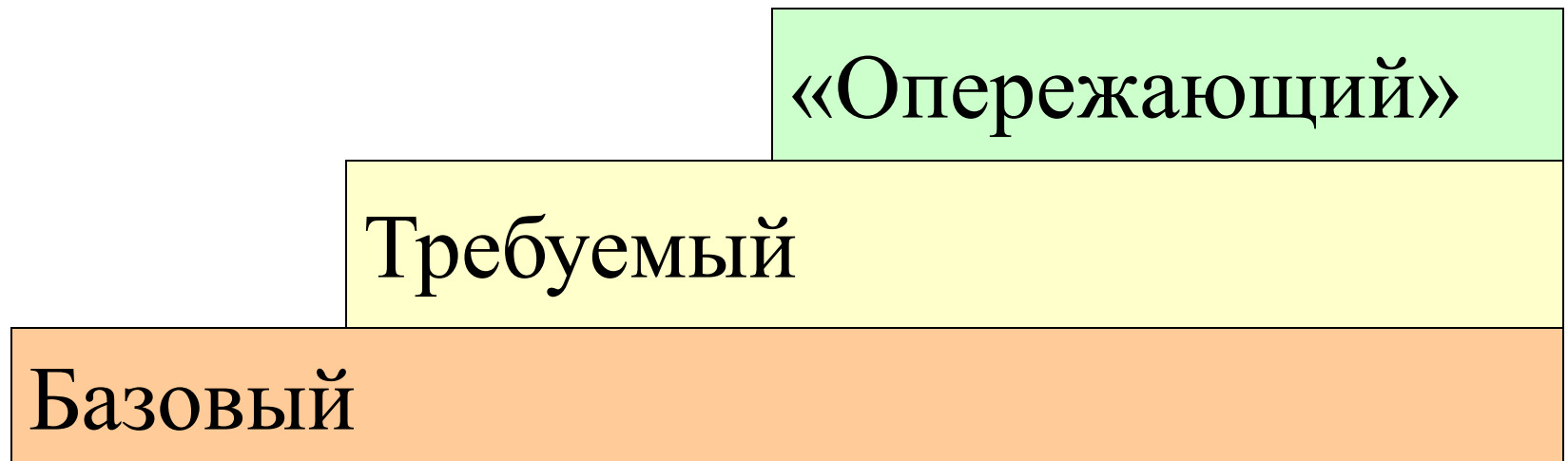
Концепция изменчивости Шухарта

- Управляемая
- Неуправляемая
- Связана с самим процессом
- Возникают из источников вне процесса



«Быть впереди потребителя»

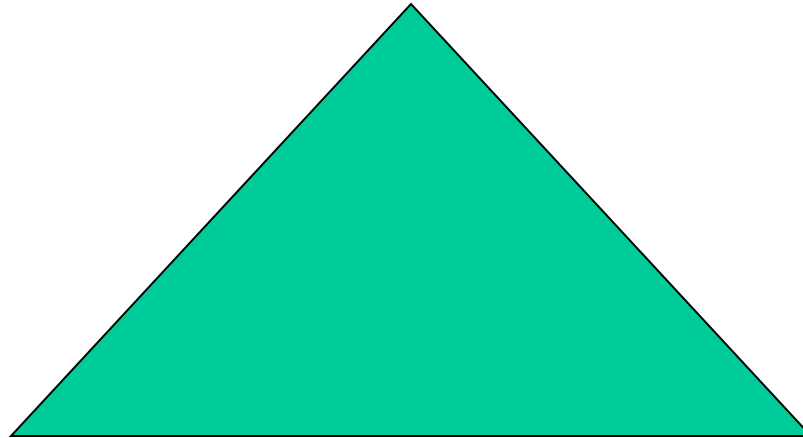
- Три уровня качества:



- «Качество должно быть нацелено на нужды потребителя, сегодняшние и завтрашние»
(Постоянное улучшение)

Треугольник Джойнера

Одержимость
качеством



- ВСЕ – одна команда

- Научный подход

Тема 8.

Заккрытие проекта

Заккрытие проекта:

- Сдача результатов проекта клиенту;
- Заккрытие контрактов;
- Анализ хода проекта и выявление полезного в будущем опыта.

Тема 9.

**Стратегическое
планирование для
управления проектами**

Стратегическое планирования для УП

- Стратегическое планирования для УП – разработка единой методологии для управления проектами организации.
- Стратегическое планирование для УП часто осуществляется в рамках среднего звена менеджмента

Методология управления проектами

Более хорошая методология УП
позволяет выполнять работу:

- за меньшее время;
- с меньшими издержками;
- задействуя меньше ресурсов;
- не жертвуя качеством.

Модель зрелости управления проектами

- 1. Общий язык – признание важности управления проектами и формирование единого пространства УП на предприятии
- 2. Общие процессы – выявление процессов управления проектами и взаимосвязи деятельности по проектам с остальной деятельностью организации
- 3. Единая методология – выработка общей методологии управления в организации
- 4. Бенчмаркинг – постоянный процесс сбора и анализа информации для улучшения деятельности по проектам
- 5. Непрерывное улучшение – процесс оценки поступающей информации и проверка ее соответствия общей методологии

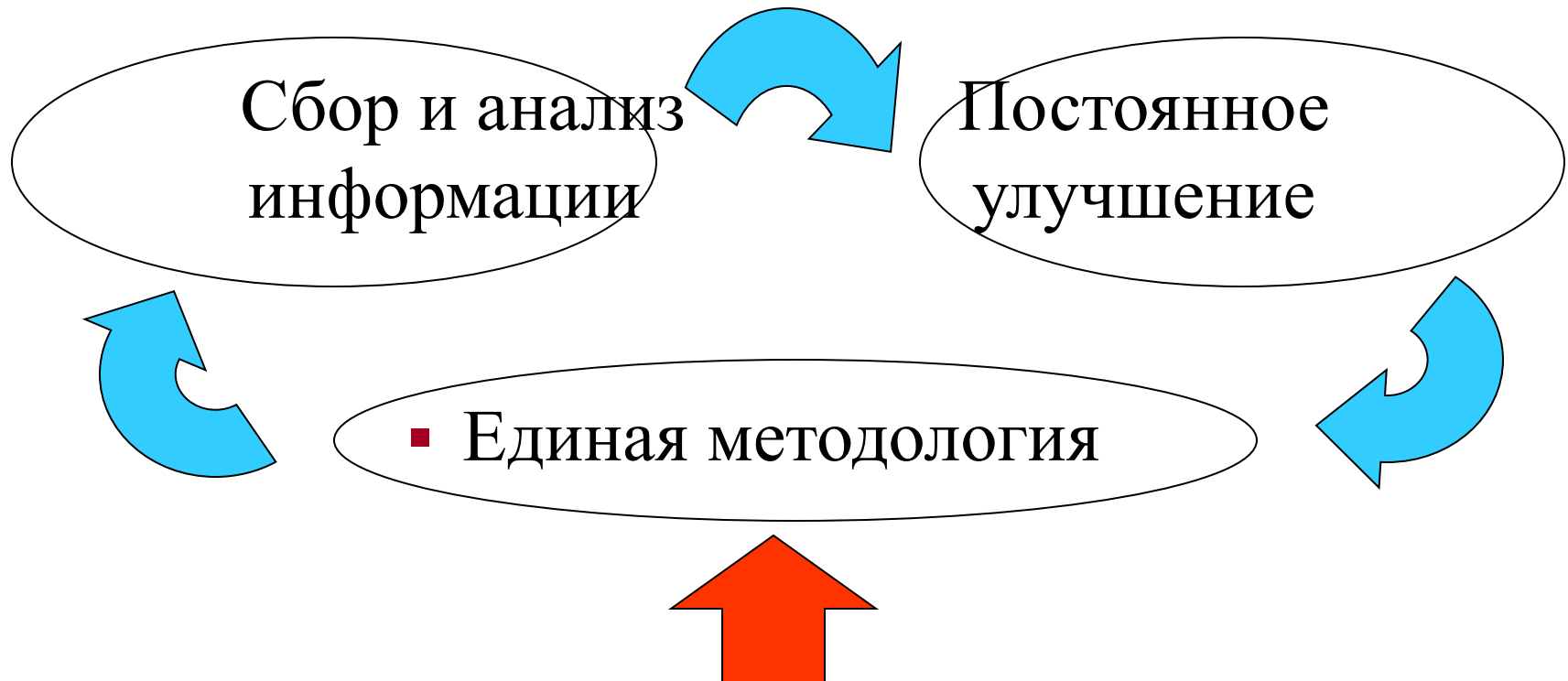
Модель зрелости управления проектами (Harold Kerzner)



Уровень риска по уровням зрелости

Уровень	Название	Сложность
1.	Общий язык	Средний
2.	Общие процессы	Средний
3.	Единая методология	Высокий
4.	Бенчмаркинг	Низкий
5.	Непрерывное улучшение	Низкий

Процесс стратегического планирования



- Методология в рамках отдельных проектов
- Управление процессами

Стадии развития УП на предприятии

- 1. Методология в рамках отдельных проектов
- 2. Единая методология
- 3. Постоянное улучшение

Стадии развития УП на предприятии





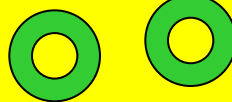
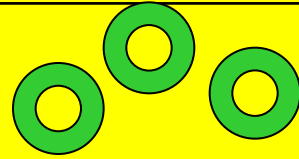
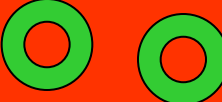
	Уровень риска	Особенности управления проектами	Особенности планирования ресурсов	Эффект от перехода к новой стадии
I	Средний	Каждым проектом управляют в отдельности	Расходятся в отдельности на каждый проект	
II	Высокий	Формирование портфелей проектов	Переход от расхода по проектам к распределению в рамках портфеля	Формирование общего подхода к УП
III	Низкий	Управление в рамках всей совокупности проектов	Расходятся в целом на портфель проектов	Экономия ресурсов за счет управления портфелями

Формирование портфелей проектов

Следует соблюдать баланс

Простые проекты	Сложные проекты
Срочные проекты	Проекты, которые можно отложить
Требующие значительных начальных вложений	Не требующие значительных начальных вложений
Ресурсозатратные проекты	Времязатратные проекты

Равномерное распределение проектов в портфеле

	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
Аналитическая			
Инвестиционная			
Эксплуатационная			
Ликвидационная	