

Давайте познакомимся!



Лектор:

Сергей Дмитриевич Вратенков, PMP,
вице-президент Московского отделения PMI,
svratenkov@projectbureau.ru

Слушатели:

- ФИО?
- Организация, должность?
- Опыт работы в проектах?
- Ваши ожидания от курса?



Аннотация Курса

- Тренинг знакомит слушателей *со всеми аспектами управления проектами* на основе стандарта PMBOK GUIDE 2000
- Тренинг готовит к сдаче *экзамена на получение сертификата РМР* с проведением пробного экзамена
- Тренинг предназначен для *менеджеров высшего и среднего звена, руководителей проектов и специалистов, участвующих в исполнении проектов*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

3

Цель курса

- Освоение стандарта PMBOK Guide 2000 управления проектами
- Ознакомление со всеми процессами и областями знаний УП
- Формирование единого понятийного пространства
- Практические рекомендации
- Пробный экзамен РМР

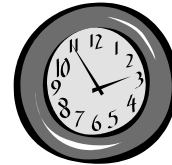


© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

4

Расписание курса

- **День 1**
 - инициация и планирование проекта
- **День 2**
 - исполнение, контроль исполнения и завершение
- **День 3**
 - управление рисками и контрактами
- **День 4**
 - управление персоналом и качеством
- **День 5**
 - пробный экзамен PMP



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

5

Контекст управления проектами *Project Management Context*



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

6

Стандарты УП Достоинства стандарта

- Стандарт **описывает общепринятый подход, лучшую практику, рекомендации**. Стандарт не является обязательным к исполнению!
- Регламентирующий документ (закон, положение, инструкция, приказ, методология) – **обязательный для исполнения в организации документ**, как правило, соответствующий (не противоречащий) тому или иному стандарту
- **Достоинства стандартов**
 - ✓ Лучшая мировая практика
 - ✓ Системный подход
 - ✓ Единая терминология и методы
 - ✓ Основа для взаимодействия (особенно международного)
 - ✓ Международная сертификация



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

7

Стандарты УП Обзор ассоциаций УП

- *PMI – Project Management Institute* (Институт Управления Проектами), 1969 г., 100 000 членов, www.pmi.org, Московское отделение PMI, www.pmi.ru
- *IPMA - International Project Management Association* (Международная ассоциация управления проектами), Европа, Совнет
- *Prince*, Англия
- *Australian Institute of Project Management* (Австралийский Институт управления проектами)



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

8

Стандарты УП Стандарт PMBOK Guide

- A Guide to the **Project Management Body of Knowledge** (PMBOK Guide 2000)
- Стандарт ANSI с 21.09.1999
- 39 процессов УП
 - 17 основных
 - 22 вспомогательных
- 9 областей знаний
- 5 групп процессов
- Сертификация PMP



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

9

Процессы УП Области знаний PMBOK

- **Управление Интеграцией Проекта (Project Integration Management)** - 3 процесса, необходимые для *координации различных элементов проекта*
- **Управление Содержанием Проекта (Project Scope Management)** – 5 процессов, обеспечивающих включение в проект *всех и только тех работ*, которые необходимы для успешного завершения проекта
- **Управление Сроками Проекта (Project Time Management)** – 5 процессов, обеспечивающие *своевременное завершение проекта*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

10

Процессы УП Области знаний УП

- **Управление Стоимостью Проекта (Project Cost Management)** – 4 процесса, обеспечивающих завершение проекта *в рамках утвержденного бюджета*
- **Управление Качеством Проекта (Project Quality Management)** – 3 процесса, обеспечивающих, что проект *удовлетворит потребности*, для которых он был предпринят
- **Управление Персоналом Проекта (Project Human Resource Management)** – 3 процесса, обеспечивающих *наиболее эффективное использование людей*, вовлеченных в проект

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

11

Процессы УП Области знаний УП

- **Управление Взаимодействием Проекта (Project Communication Management)** – 4 процесса, обеспечивающих своевременную и корректную генерацию, сбор, распространение, хранение и окончательное размещение *проектной информации*
- **Управление Рисками Проекта (Project Risk Management)** – 6 процессов, обеспечивающих систематическую идентификацию, анализ и реагирование на *риски проекта*
- **Управление Контрактами Проекта (Project Procurement Management)** – 6 процессов, обеспечивающих *поставку в проект извне исполняющей организации товаров и услуг*, необходимых для достижения целей проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

12

Процессы УП Группы процессов УП

- **Инициация** (1 процесс) - принятие решения о старте проекта или фазы
- **Планирование** (21 процесс) - определение или переопределение целей и путей их достижения
- **Исполнение** (7 процессов) - координация исполнителей и ресурсов для выполнения плана
- **Контроль** (8 процессов) – обеспечение достижения целей проекта путем регулярного мониторинга состояния исполнения и определения необходимых корректирующих действий
- **Завершение** (2 процесса) - формализация и корректное завершение исполнения проекта или фазы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

13

Процессы УП Карта процессов УП

Группы Области	Инициация	Планирование	Исполнение	Контроль	Завершение
Интеграция		▪ Разработка плана проекта	▪ Исполнение плана проекта	▪ Интегрированный контроль изменений	
Содержание	▪ Инициация	▪ Планирование содержания ▪ Определение содержания		▪ Подтверждение содержания ▪ Контроль изменений содержания	
Сроки		▪ Определение операций ▪ Последовательность операций ▪ Оценка длительности операций ▪ Разработка расписания		▪ Контроль сроков	
Стоимость		▪ Планирование ресурсов ▪ Оценка стоимости ▪ Разработка бюджета		▪ Контроль стоимости	
Качество		▪ Планирование качества	▪ Подтверждение качества	▪ Контроль качества	

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

14

Процессы УП Карта процессов УП (продолжение)

Группы Области	Инициация	Планирование	Исполнение	Контроль	Завершение
Персонал		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Организационное планирование ▪ Назначение персонала 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Развитие команды 		
Взаимодействие		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Планирование взаимодействия 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Распространение информации 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отчетность об исполнении 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Административное завершение
Риски		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Планирование управления рисками ▪ Идентификация рисков ▪ Качественный анализ рисков ▪ Количественный анализ рисков ▪ Планирование реагирования на риски 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Мониторинг и контроль рисков 	
Контракты		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Планирование контрактов ▪ Планирование предложений 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Получение предложений ▪ Выбор поставщиков ▪ Администрирование контракта 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрытие контракта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

15

Контекст УП Операции и проекты

- Деятельность организации может быть условно разбита на **постоянную** и **проектную**
- **Общее** между ними:
 - Исполняются людьми
 - Ограничены в ресурсах
 - Планируются, исполняются и контролируются
- **Различия:**
 - Операции - постоянны и повторяемы
 - Проекты - временны и уникальны

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

16

Контекст УП Подразделения / проекты

Подразделение	Проект
Повторяющиеся процессы или продукты	Новые процессы или продукты
Несколько целей, задач	Одна цель, задача
Постоянная деятельность	Одноразовая – ограниченная жизнь
Однородная деятельность	Более неоднородная, разнообразная
Налаженная система интеграции работ	Система интеграции должна быть создана
Высокая уверенность в качестве, сроках, стоимости	Высокая неуверенность в качестве, сроках, стоимости
В рамках деятельности организации	Вне рамок деятельности организации
Бастионы лучшей практики	Нарушает устоявшуюся практику
Поддерживает «статус-кво»	Нарушает «статус-кво»

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

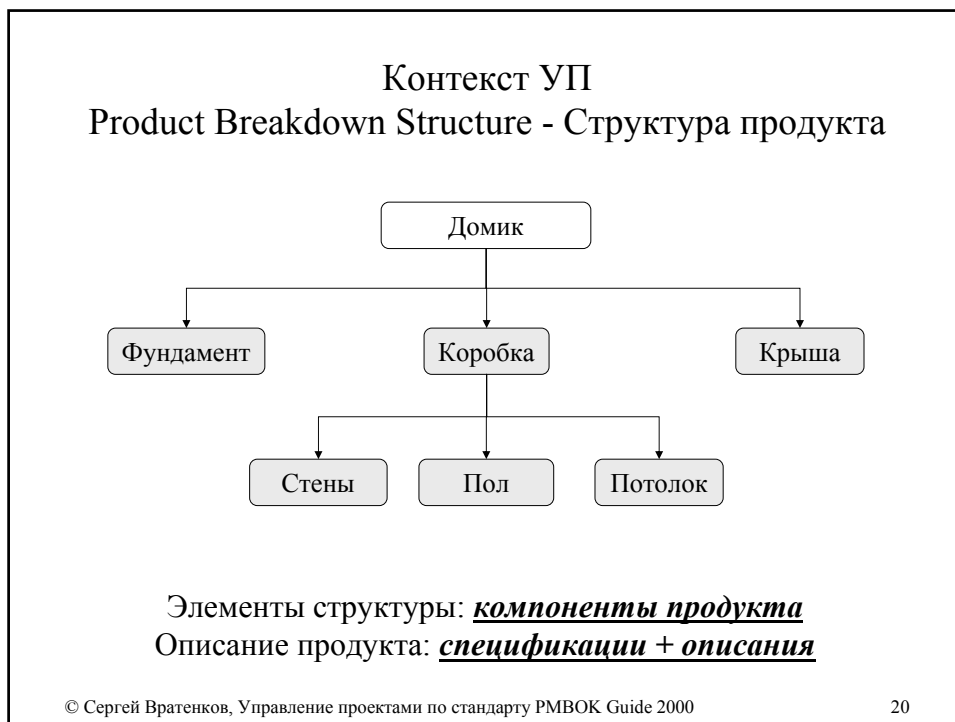
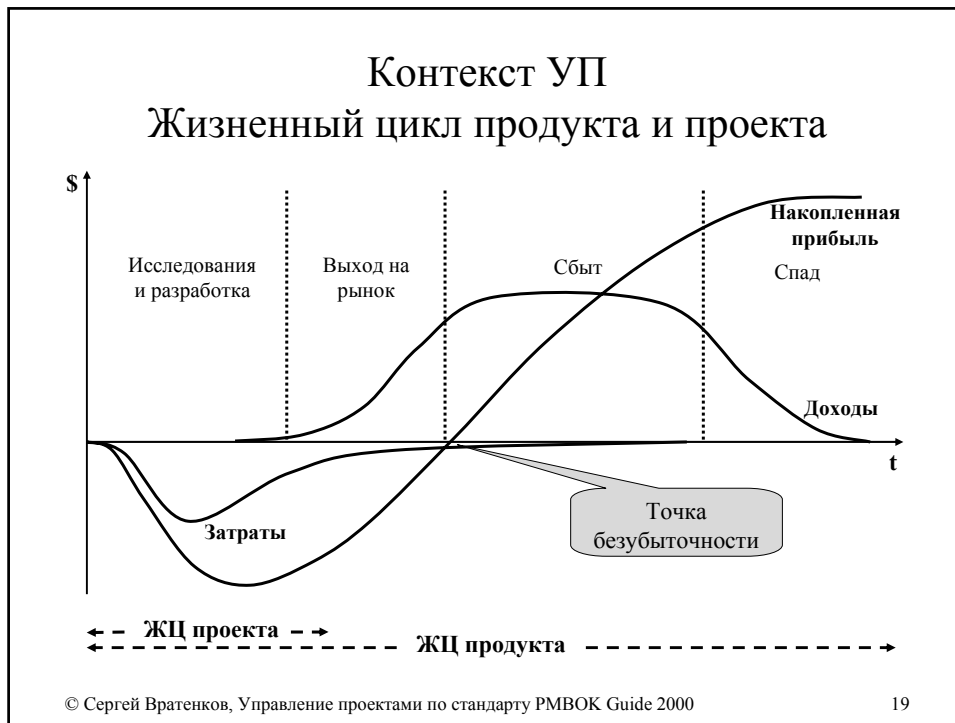
17

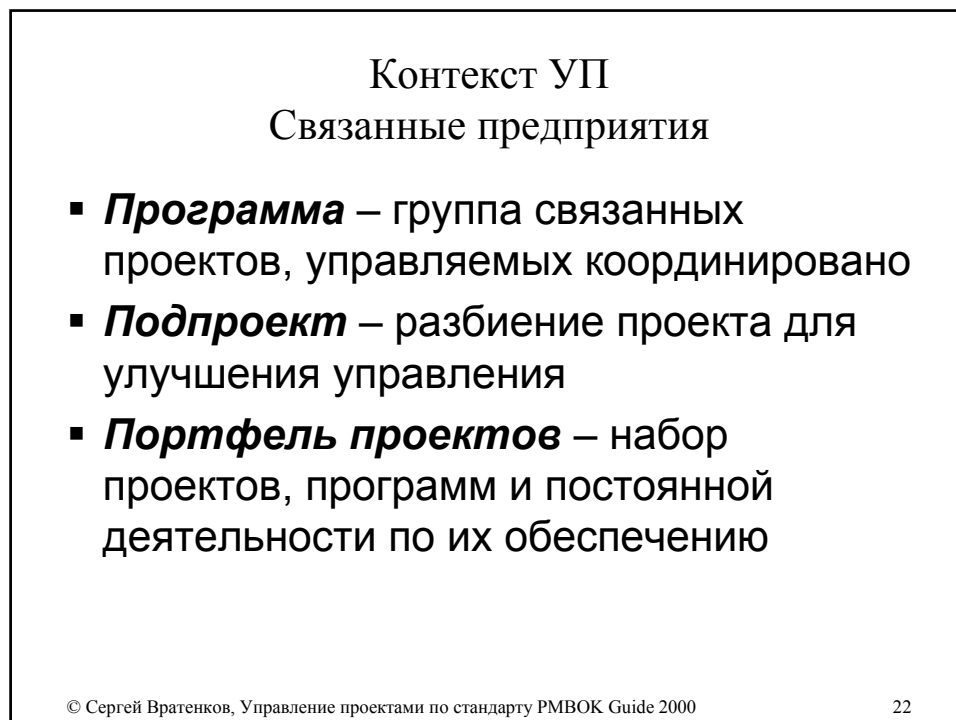
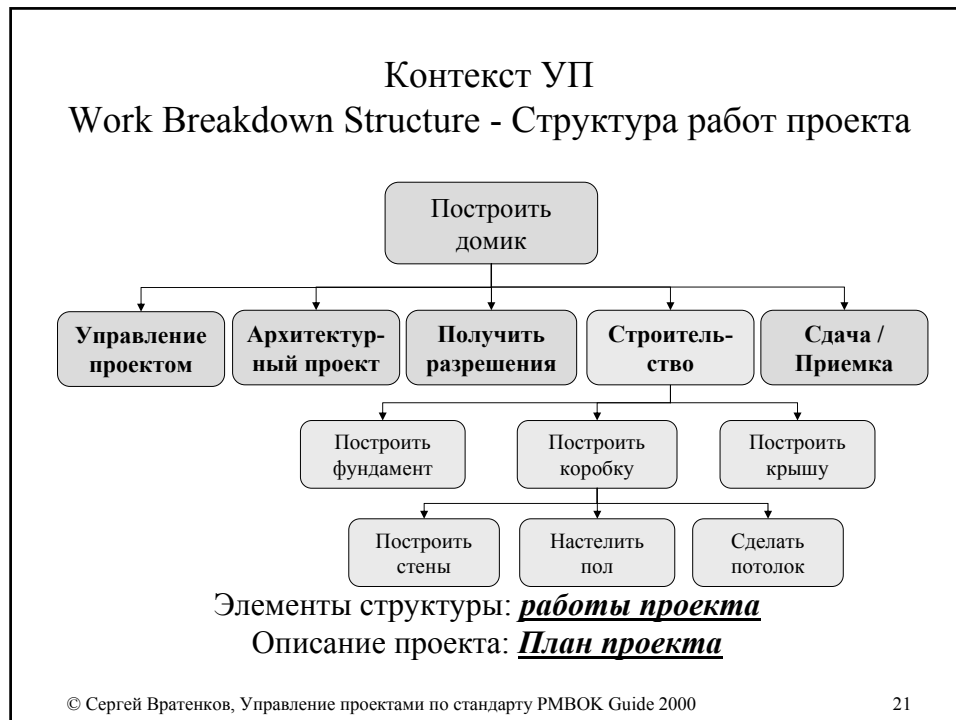
Контекст УП Что такое проект

- ***A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product or service***
- **Проект – временное предприятие (начинание, предпринятое) для создания уникального продукта или услуги**
 - *Предприятие* – управление людьми и ресурсами для достижения целей проекта
 - *Временность* означает ограниченность во времени, то есть наличие дат начала и завершения
 - *Уникальность* продукта означает, что такой продукт в таких условиях команда проекта еще не создавала
- **Продукт проекта – результат, вещь, услуга, система**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

18





Контекст УП

Что такое управление проектом

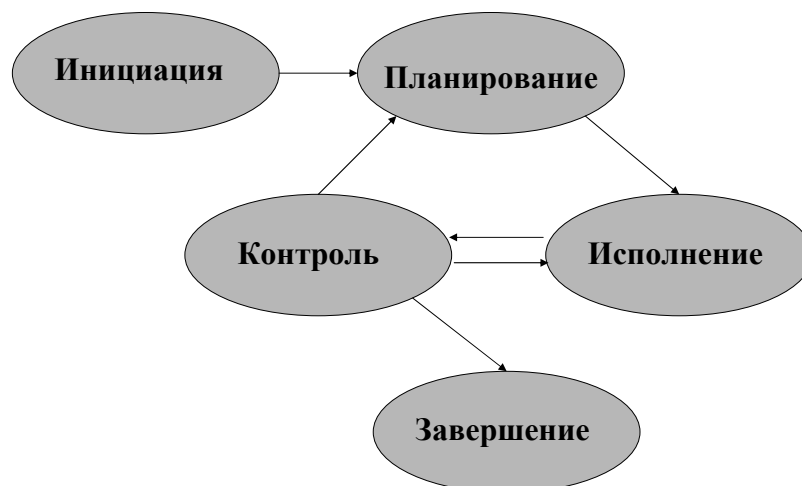
- **Управление проектом** – приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для достижения целей проекта
- Управление проектом осуществляется путем итеративного **исполнения процессов УП**
- **Последовательное уточнение** характеристик создаваемого продукта – следствие временности и уникальности

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

23

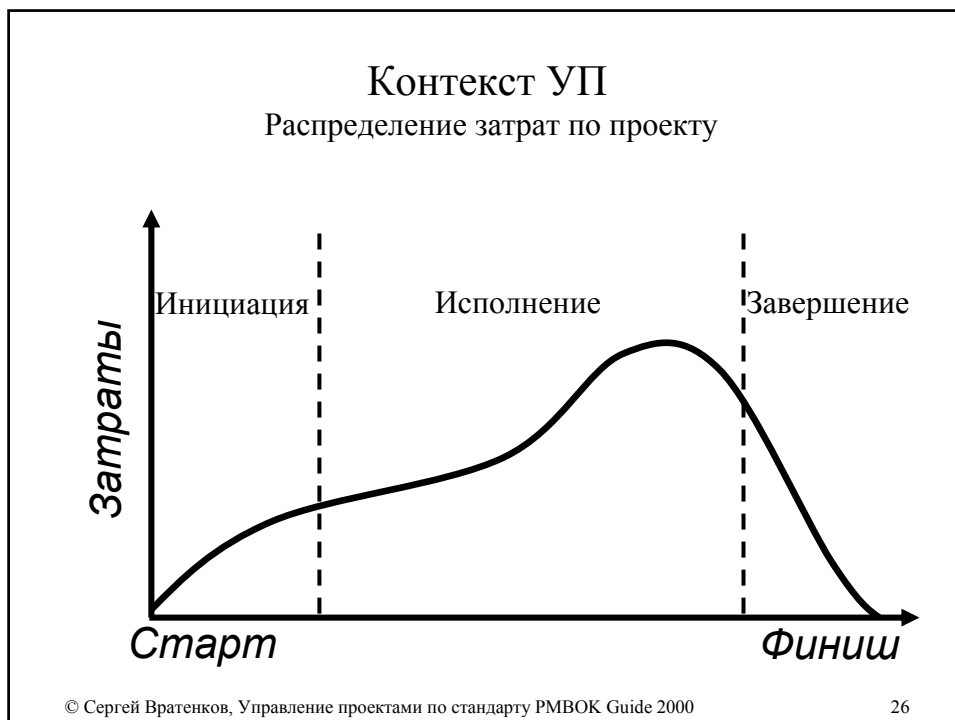
Процессы УП

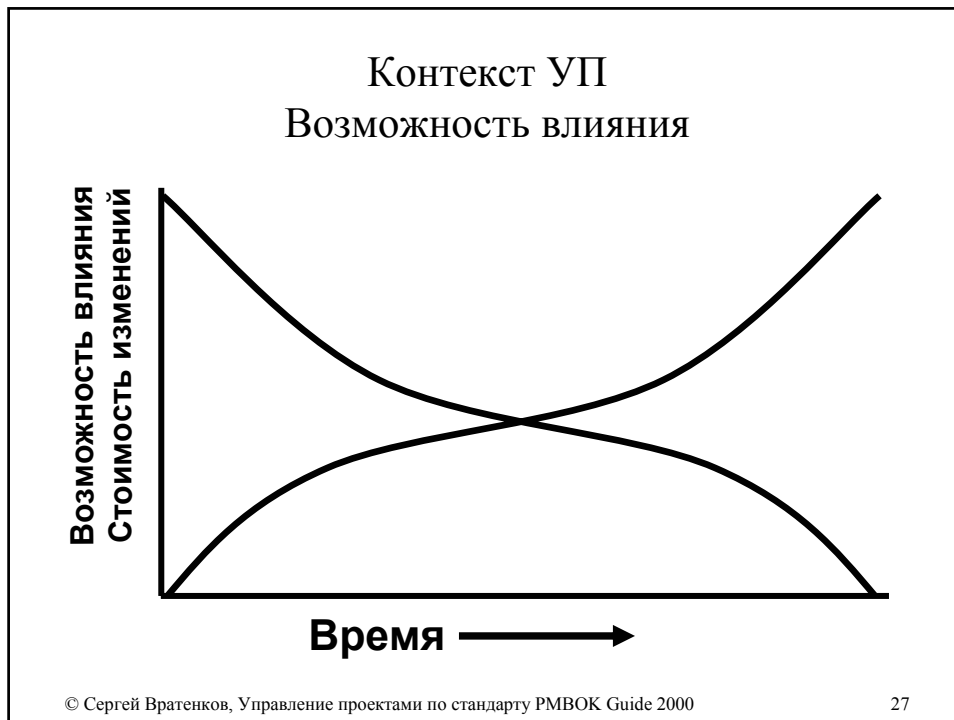
Взаимосвязь групп процессов



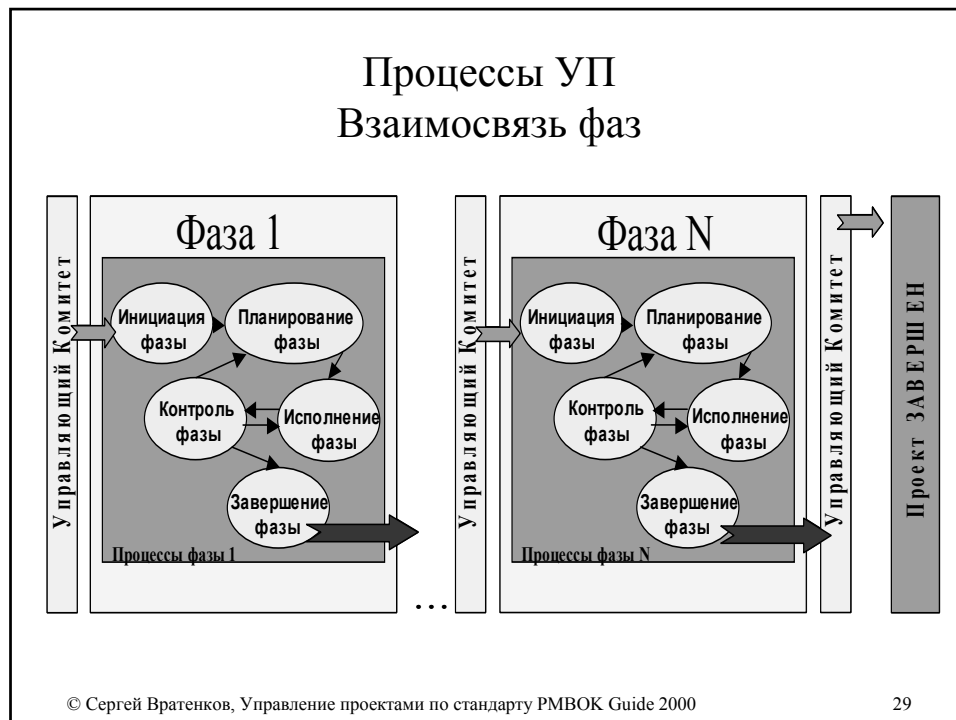
© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

24





- Контекст УП
Фазы проекта
- Для улучшения управляемости проект часто разбивают на **фазы**
 - **Фаза** обычно завершается некоторыми результатами – осязаемыми и проверяемыми
 - Фазы проекта следуют друг за другом и составляют **жизненный цикл** проекта
 - В конце каждой фазы принимается решение о продолжении или завершении проекта
 - Это называют планированием методом **бегущей волны (Rolling wave planning)**
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 28



Контекст УП Участники проекта

- **Участники** – все заинтересованные стороны (лица и организации), чьи интересы затрагиваются проектом
- Команда проекта должна **идентифицировать всех участников**, определить их интересы и контролировать их в течение всего жизненного цикла проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 30

Контекст УП Участники проекта

▪ Ключевые участники:

- Заказчик, владелец (внешний или внутренний)
- Инвестор, платательщик, донор
- Исполняющая организация
- Спонсор, куратор (в исполняющей организации)
- Менеджер (руководитель) проекта
- Члены команды проекта (исполнители)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

31

Контекст УП Конфликт интересов участников

- ### ▪ Интересы участников разно направлены и необходимы компромиссы

	Сроки	Стоимость	Качество
Заказчик	↓	↓	↑
Исполнитель (Команда проекта)	↑	↑	↓
Руководство исполнителя	↓	↓	▬

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

32

Контекст УП

Цели проекта и цели участников

- **Цели проекта:**
 - Создать продукт проекта
 - Удовлетворить интересы участников
- **Цели участников:**
 - Заказчик – получить продукт проекта
 - Исполнитель – получить оплату за работу
 - Менеджер проекта – достичь *цели проекта*
 - ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

33

Контекст УП

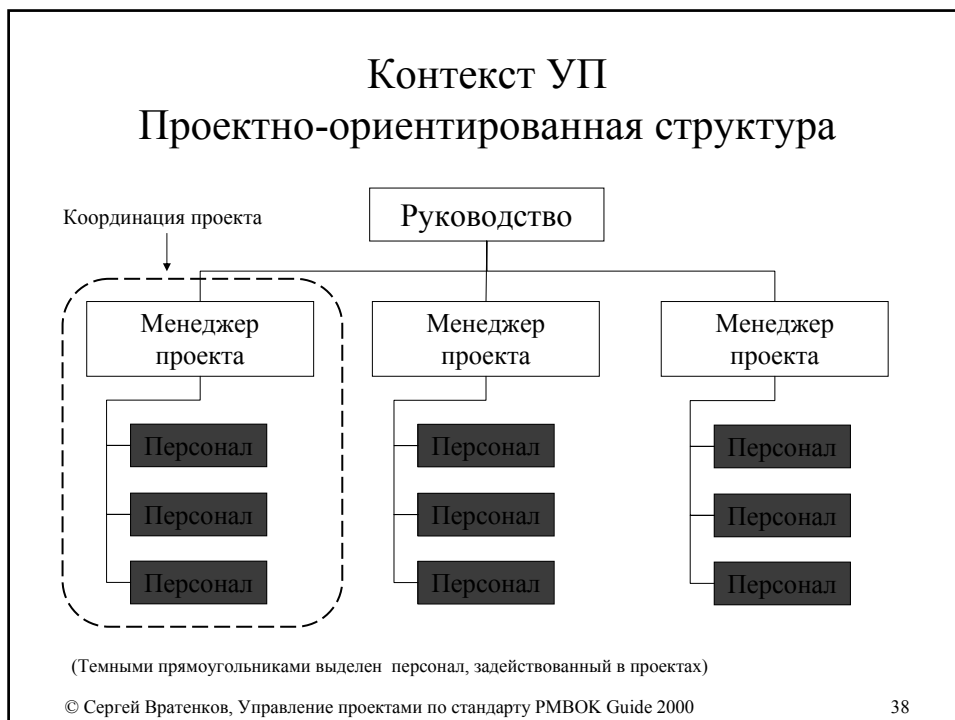
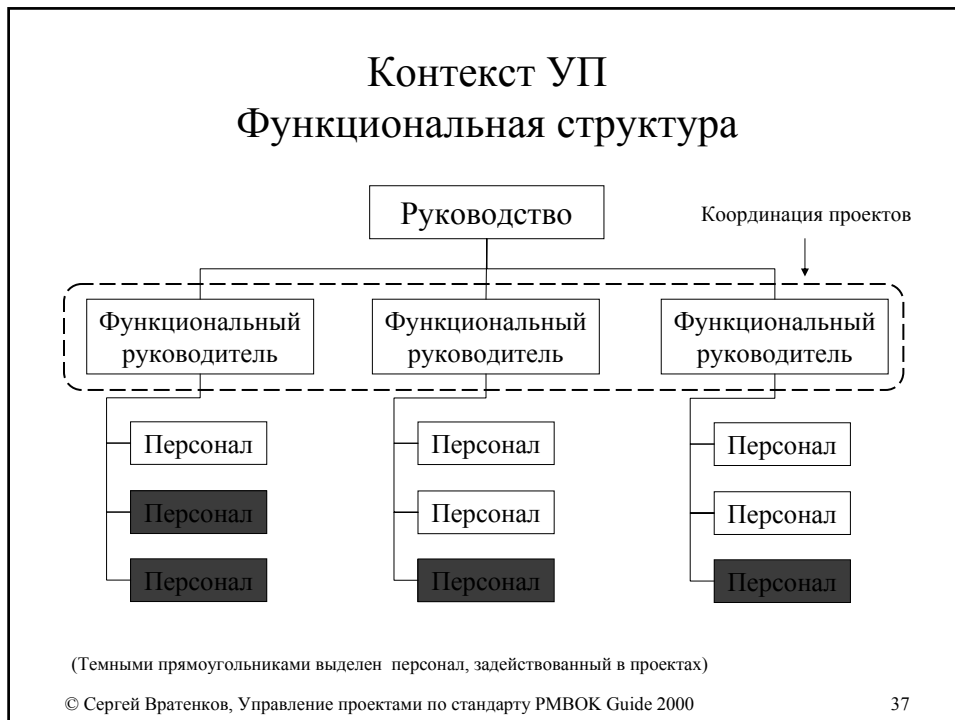
Личные качества менеджера проекта

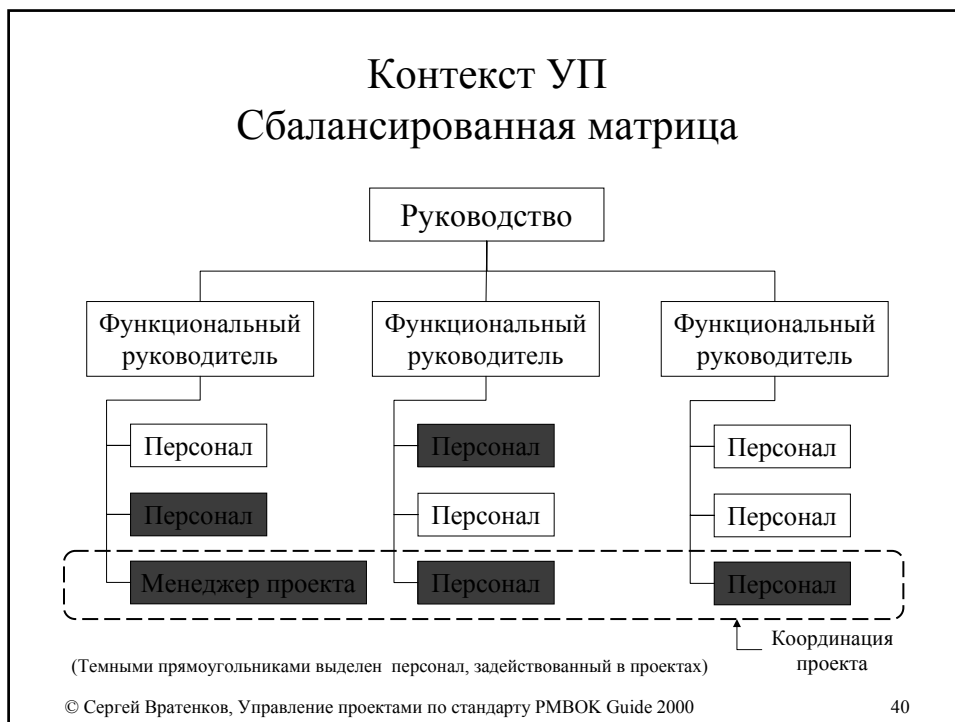
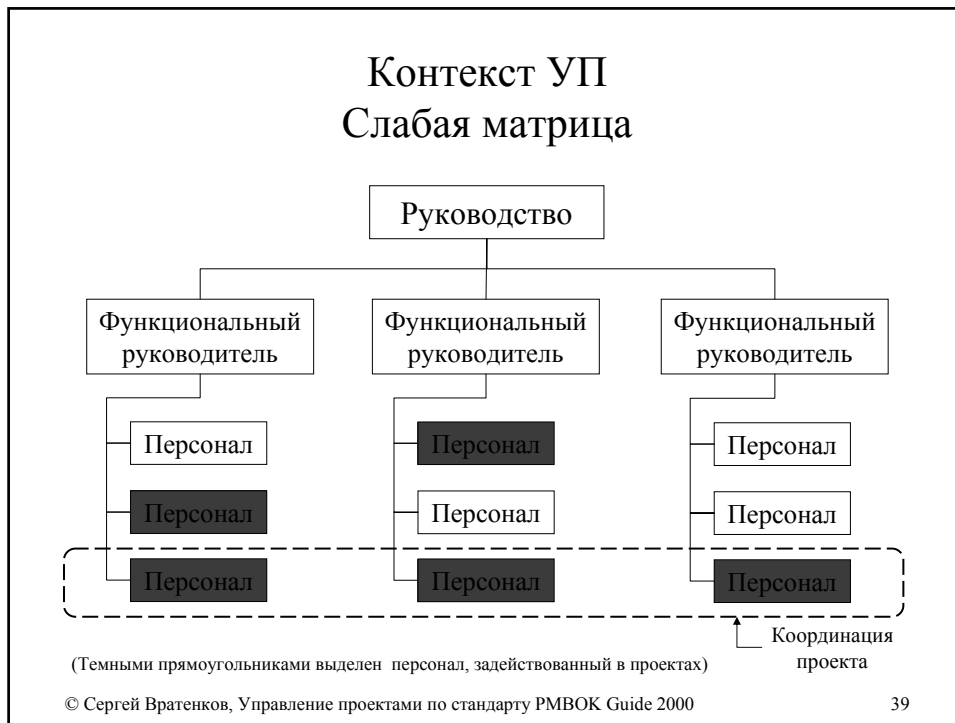
- В основе - *качества и способности, необходимые для общего руководства*
- **Ключевые качества:**
 - Лидерство
 - Коммуницирование
 - Решение проблем
 - Проведение переговоров
 - Влияние на организацию

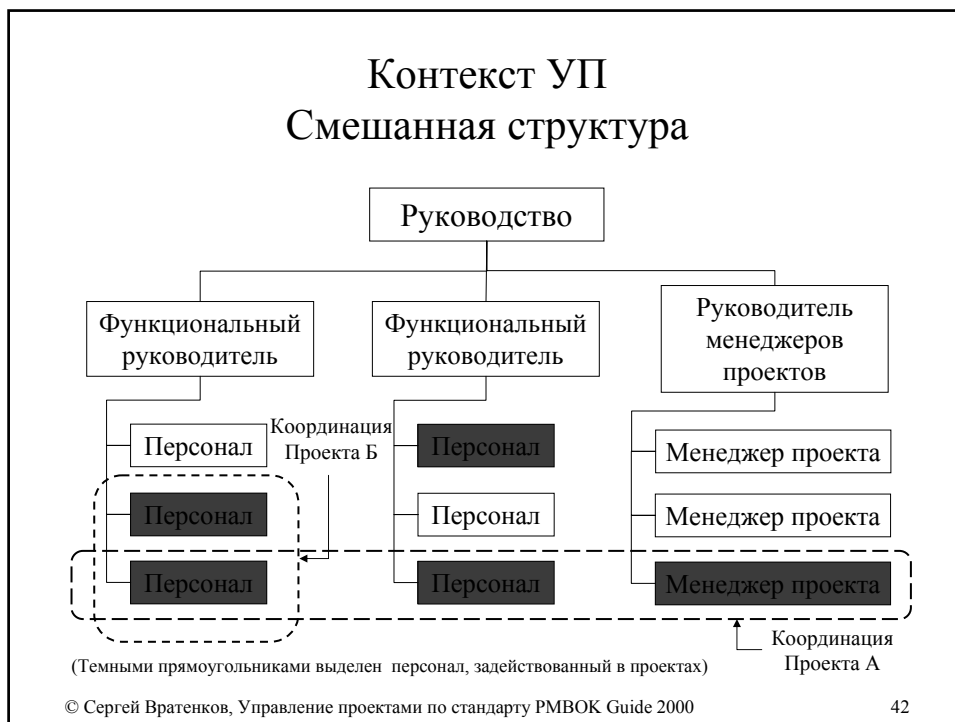
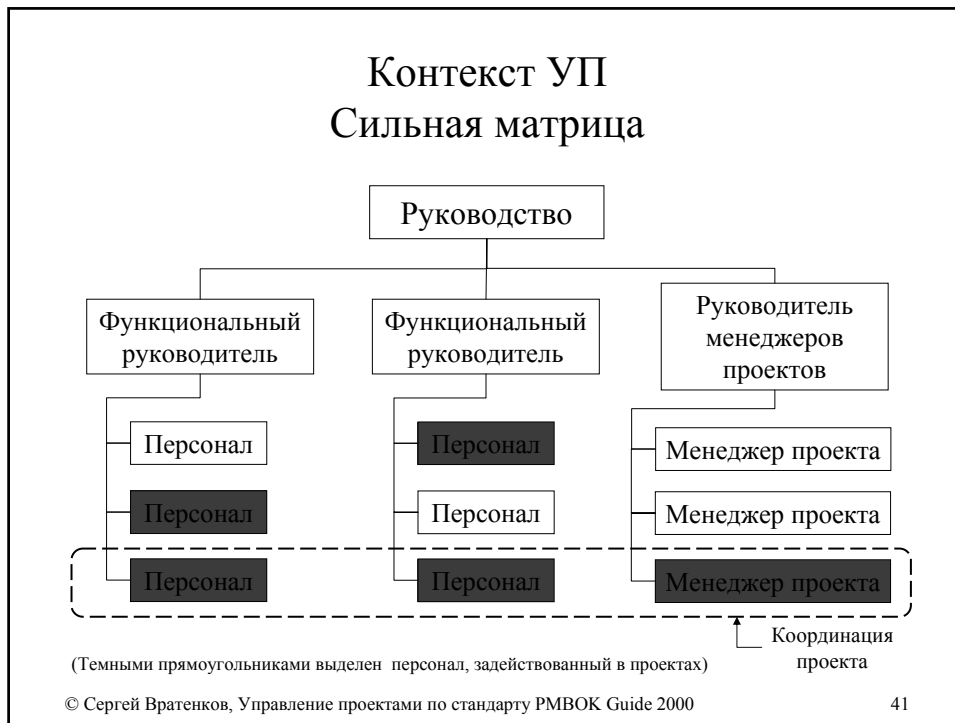
© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

34









Контекст УП Влияние оргструктуры

Характеристики	Организационная структура				
	Функциональная	Матрица			Проектно-ориентированная
		Слабая	Сбалансированная	Сильная	
Власть менеджера проекта	Малая или нет	Ограничена	Малая - средняя	Средняя - большая	Большая - практически полная
Процент персонала исполняющей организации, постоянно занятого проектной деятельностью	Практически нет	0 - 25%	15 - 60%	50 - 95%	85 - 100%
Занятость менеджера проекта	Частичная	Частичная	Полная	Полная	Полная
Название роли менеджера проекта	Координатор / Лидер проекта	Координатор / Лидер проекта	Менеджер / Директор проекта	Менеджер проекта / программы	Менеджер проекта / программы
Занятость персонала администрирования проектов	Частичная	Частичная	Частичная	Полная	Полная

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

43

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

44

Процессы Управления Проектами *Project Management Processes*



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

45

Процессы инициации *Initiating Processes*



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

46

Инициация Initiation

- **Инициация** - это процесс формального признания необходимости выполнения проекта, для исполняющегося проекта - необходимости перехода к следующей фазе проекта
- Часто при инициации необходим предварительный анализ в форме анализа осуществимости, ТЭО, бизнес-плана, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

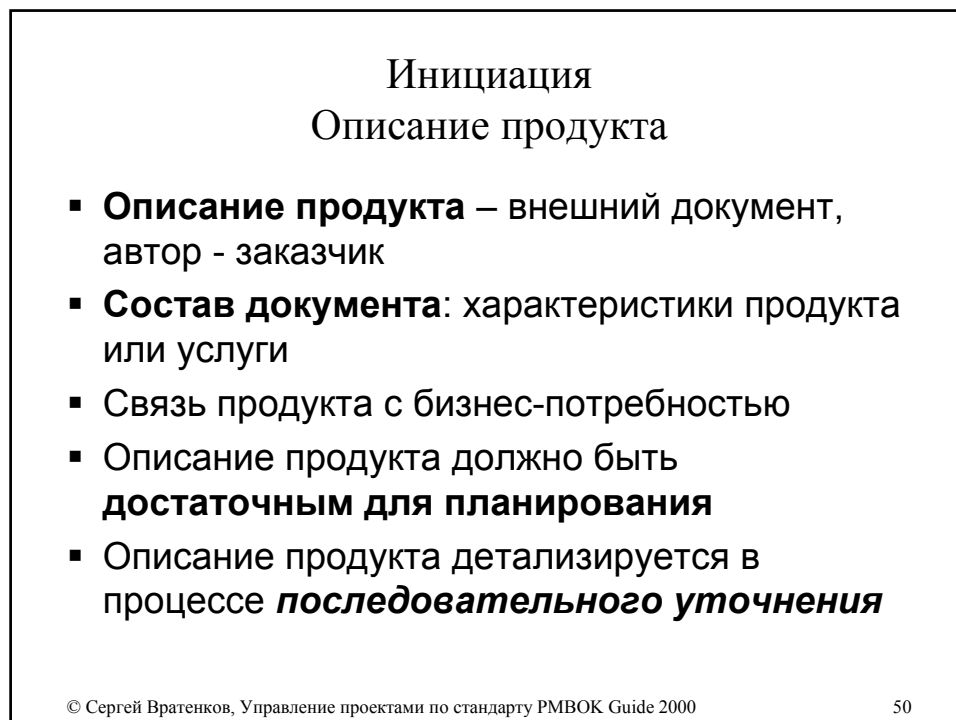
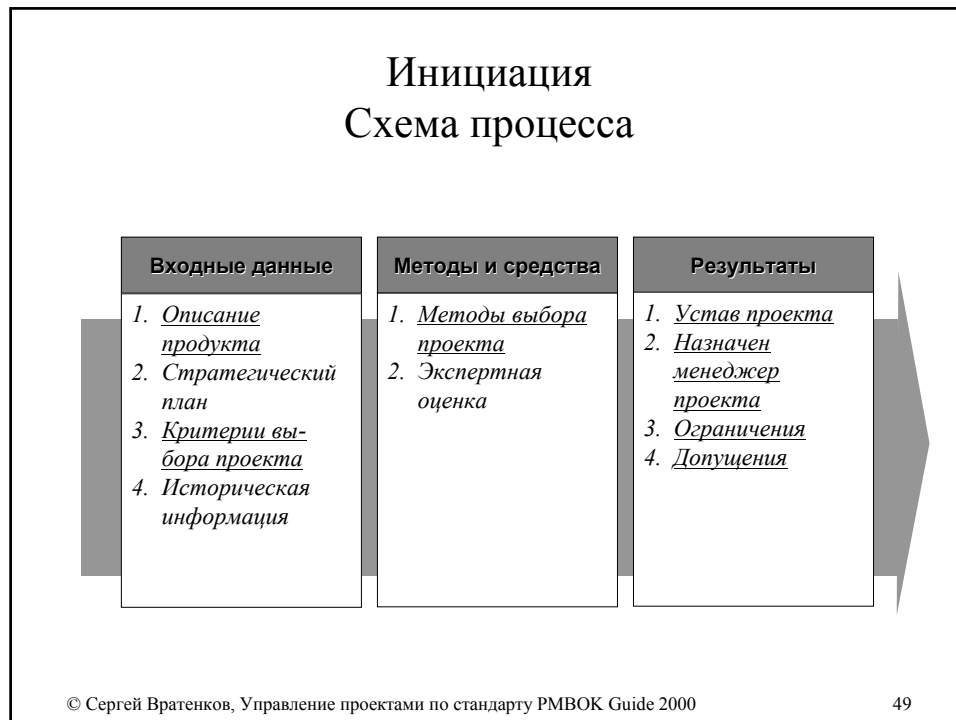
47

Инициация Initiation

- **Инициаторы проектов:**
 - Требования рынка
 - Деловая необходимость
 - Потребности заказчика
 - Технологический прорыв
 - Законодательные требования
 - Социальная необходимость

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

48



Инициация Методы выбора проекта

- Выбор проекта производится из **портфеля проектов** (project portfolio), т.е. набора проектов, потенциально интересных для исполняющей организации
- Для эффективности выбора проекты портфеля должны быть **оценены и проранжированы (метрики)**
- Для выбора используются разнообразные **методы и критерии выбора**, зависящие от предметной области, и всегда являющиеся *экспертными*
- Часто используются методы **взвешивания**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

51

Инициация Методы выбора проекта

№	Проект	Сроки лет	Ресурсы чел/год	Затраты млн.руб	Доход млн.руб	Прибыль млн.руб	Прибыль/ Год млн.руб/ год	Прибыль /Ресурс млн.руб/ чел/год
0	Производство	1	10	100	200	100	100	10
1	Исполнение контракта с РАО ЕЭС	1	5	10	50	40	40	8
2	Разработка нового продукта	1	3	10	100	90	90	30
3	Обновление информационной системы	0,5	1	5	50	45	90	45

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

52

Инициация

Устав и менеджер проекта

- **Устав проекта (Project Charter)** – формально авторизует проект среди участников
- Внешний к проекту документ, авторы - *участники*, часто - исполняющая организация и заказчик
- **Состав документа:**
 - Бизнес-потребность проекта и продукта
 - Описание продукта
- Для внешних проектов *уставом часто является контракт*
- **Назначение менеджера проекта (Project Manager)** – лица, *полностью и единолично ответственного за все* в проекте

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

53

Инициация

Ограничения проекта

- **Ограничения (Constraints)** – факторы, которые будут лимитировать возможности команды проекта, например:
 - По срокам, стоимостям, ресурсам
 - По характеристикам продукта
 - По процедурам управления проектом
 - По особенностям участников и внешнего окружения

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

54

Инициация Допущения проекта

- **Допущения (Assumptions)** – факторы, о которых при планировании предполагается, что они будут достоверными, например :
 - О наличии или отсутствии неспецифицированных ограничений по срокам, стоимостям и ресурсам
 - О характеристиках продукта
 - О системе управления проектом
 - О взаимодействии проекта с участниками
 - О внешнем окружении (законы, экономика, природа)
- **Допущения – один из основных источников рисков**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

55

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

56

Процессы планирования Project Planning Processes



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

57

Процессы планирования Зачем планировать?

- Проект без плана или с нереалистичным планом – это либо мечта, либо авантюра
- Плохо спланированный проект скорее всего не будет исполнен в срок и бюджет
- Реалистичное определение работ, сроков, бюджетов и исполнителей приводит инновацию к обычной деятельности
- Чем более инновационен проект, тем больше необходимость планирования

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

58

Процессы планирования План проекта

- **План проекта** – это конституция или свод законов, определяющие исполнение всего проекта
- Основа Плана проекта – *календарный план работ*
- Вторая составляющая Плана проекта – *правила игры* (процедуры)
- Согласованный и утвержденный План проекта создает базис взаимодействия всех участников проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

59

Процессы планирования Последовательность планирования проекта

Описание продукта

Устав проекта

Создание WBS

Содержание проекта

Иерархическая структура работ (WBS)

Создание расписания

Сетевая диаграмма

Пул ресурсов

Расписание проекта

Создание Плана проекта

Бюджет проекта

Планы управления сроками, стоимостью ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

60



Планирование содержания Scope Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

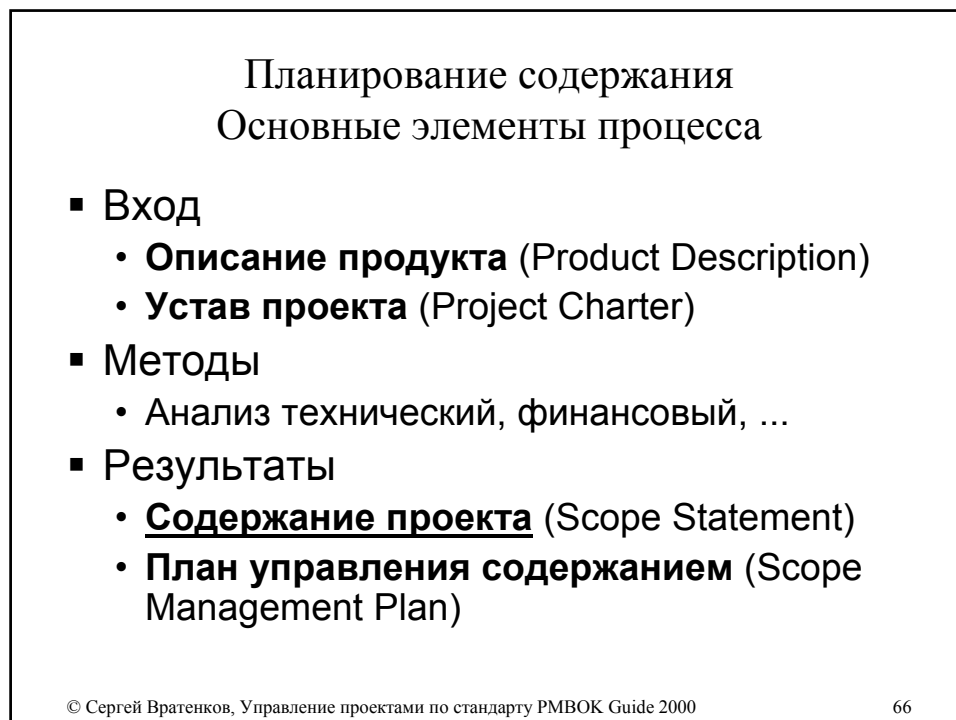
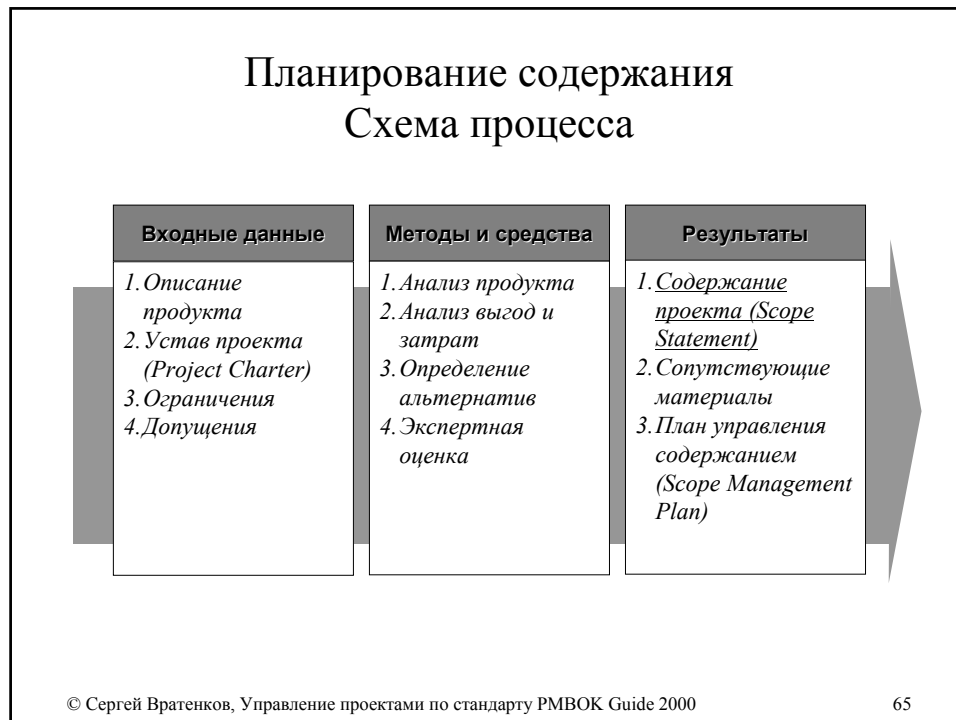
63

Планирование содержания Scope Planning

- Планирование содержания проекта - процесс последовательного уточнения и документирования работ проекта (содержания проекта), которые приведут к созданию продукта проекта
- *Scope* – предметная область, цели и способы их достижения, объем работ, структура работ
- Для сложных проектов процесс может повторяться на более низких уровнях иерархии

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

64



Планирование содержания «Содержание проекта»

- **Назначение**
 - Основа всех дальнейших решений
 - Единое понимание целей проекта
- **Состав документа**
 - Бизнес-обоснование проекта
 - Продукт проекта (из «Описания продукта»)
 - **Основные результаты** проекта
 - **Измеримые критерии** достижения результатов (минимум: стоимость, сроки, качество)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

67

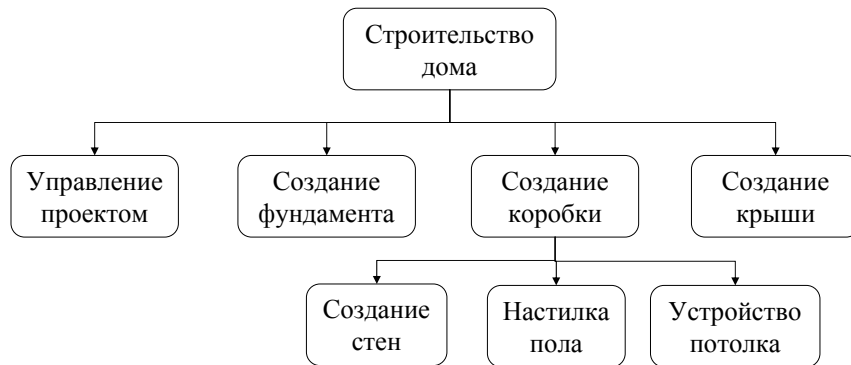
Планирование содержания Пример: основные результаты проекта

Код	Работы / результаты	Описание	Ответственный	Критерий		
				Стоимость	Сроки	Качество (специфик.)
1	Управление проектом	...	МП	...	...	...
2	Создание фундамента	...	Иванов	...	...	...
3	Создание коробки	...	...	...	...	...
3.1	Строительство стен	...	...	...	...	...
3.2	Настилка пола	...	...	...	...	...
3.3	Настилка потолка	...	...	...	...	...
4	Создание крыши	...	...	...	...	...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

68

Планирование содержания Пример: основные результаты проекта



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

69

Определение содержания Scope Definition



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

70

Определение содержания Scope Definition

- Дальнейшее деление основных результатов проекта на меньшие, более управляемые компоненты с целью:
 - Повысить точность стоимостных, временных и ресурсных оценок
 - Определить основу для измерения и управления исполнением
 - Обеспечить четкое распределение ответственности

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

71

Определение содержания Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

72

Определение содержания Основные элементы процесса

- Входы
 - Содержание проекта
- Методы
 - Шаблоны Иерархических Структур Работ (WBS)
 - Декомпозиция
- Результаты
 - Иерархическая Структура Работ (WBS)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

73

Определение содержания Декомпозиция - метод

- **Декомпозиция** - последовательное деление основных результатов проекта на меньшие компоненты до уровня детализации, достаточного для обеспечения управления проектом (планирования, исполнения, контроля и завершения)
- **Корректность декомпозиции**
 - Каждый элемент **полностью определен**
 - Нижнеуровневые операции и **необходимы, и достаточны** для соответствующего элемента
 - Каждый элемент нижнего уровня **может быть оценен** по стоимости, срокам и приписан к организационной единице (подразделение, исполнитель), которая способна его исполнить

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

74

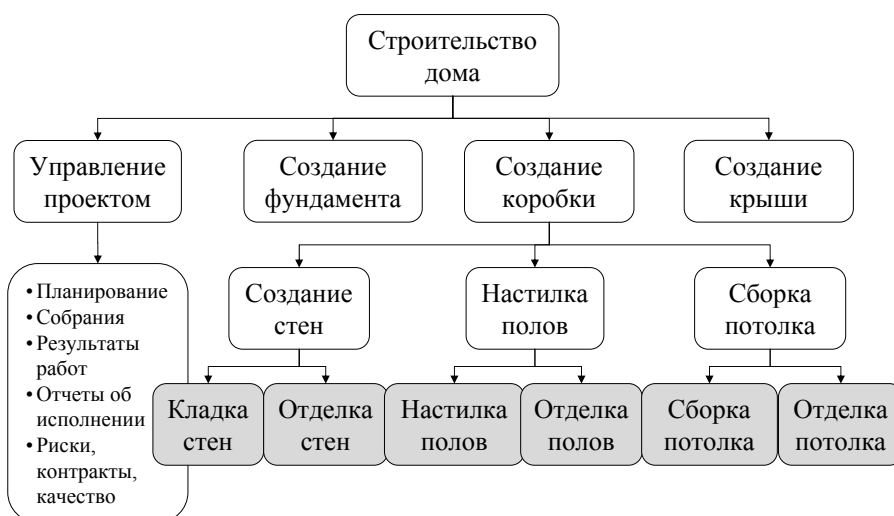
Определение содержания Иерархическая структура работ (WBS)

- **Иерархическая структура работ (WBS – Work Breakdown Structure)** – ориентированная на результаты структура проектных компонентов, которая организует и определяет все содержание проекта
- **Пакеты работ** - элементы нижнего уровня WBS, длительность пакета работ – **до 40-80 час**
- **Работы, не включенные в WBS, не являются работами проекта**
- WBS используется для формирования **единого понимания** целей проекта
- Каждый элемент WBS описывается в **WBS Dictionary**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

75

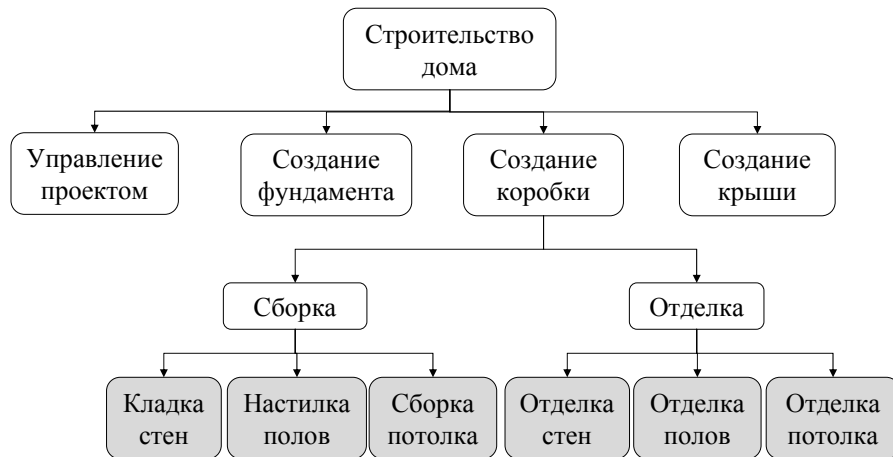
Определение содержания Пример: иерархическая структура работ



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

76

Определение содержания Пример: другая иерархия работ



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

77

Расписание проекта Project Schedule



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

78

Определение операций Activity Definition



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

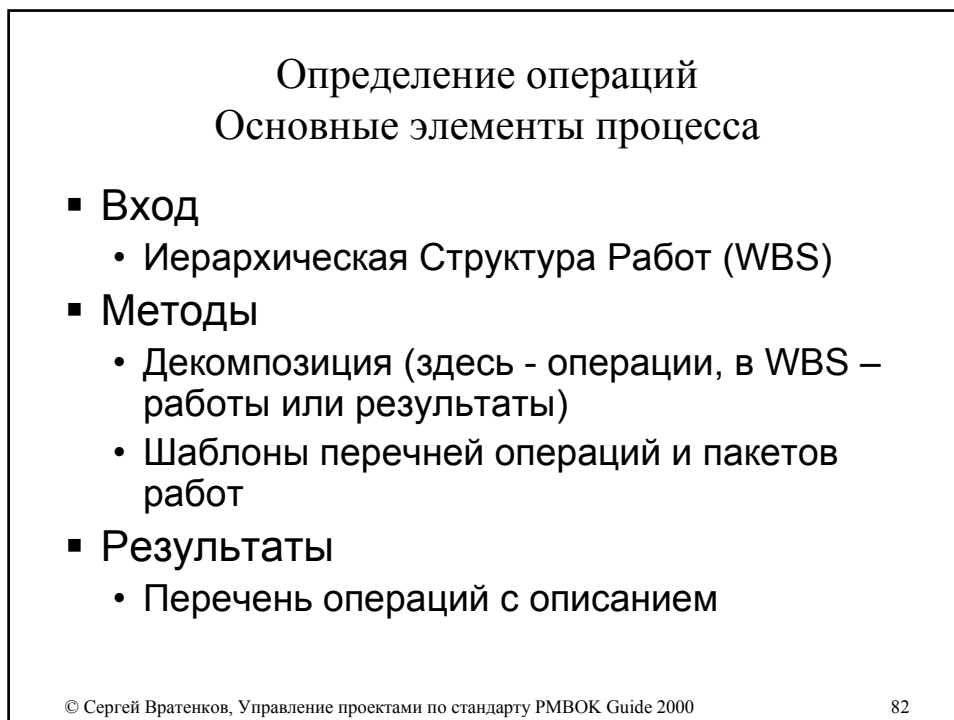
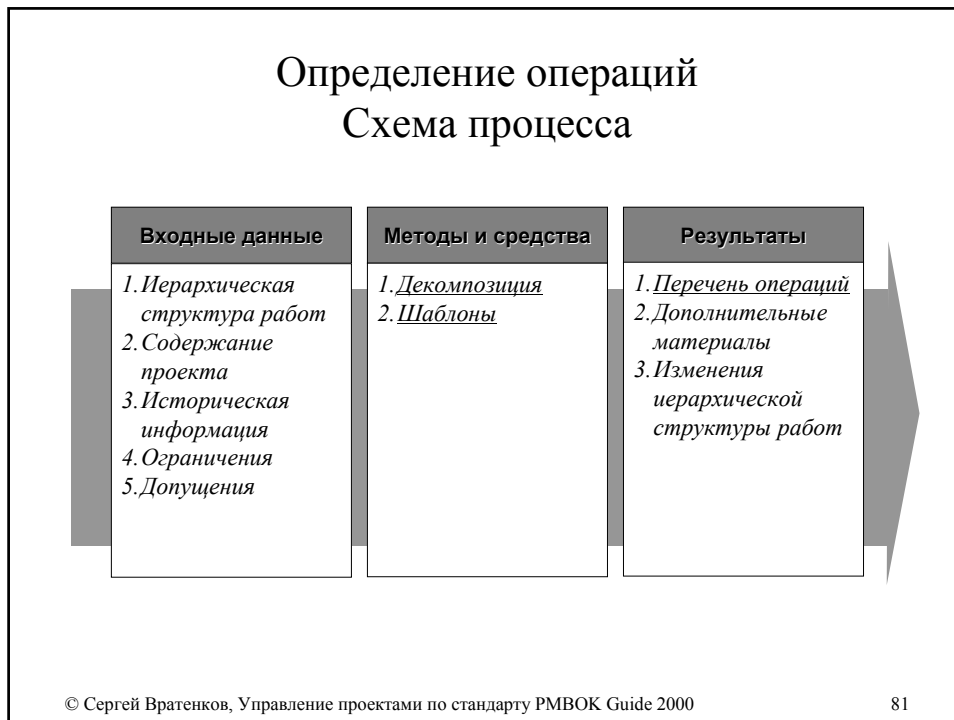
79

Определение операций Activity Definition

- **Определение операций** - идентификация и документирование операций, которые необходимо исполнить для получения результатов, определенных в Иерархической Структуре Работ (WBS)
- **Операции** – работы проекта максимального уровня детализации
- Операции часто называются работами, задачами, заданиями, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

80



Последовательность операций Activity Sequencing



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

83

Последовательность операций Activity Sequencing

- **Последовательность операций** - идентификация и документирование логических взаимосвязей между операциями
- Необходима аккуратность для получения реалистичного расписания
- Часто используется компьютерные программы составления расписания
- Для небольших или начальной фазы больших проектов полезно провести процесс вручную – для лучшего понимания логики проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

84

Последовательность операций Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. <u>Перечень операций</u>2. <u>Описание продукта</u>3. <u>Жесткие зависимости</u>4. <u>Мягкие зависимости</u>5. <u>Внешние зависимости</u>6. <u>Контрольные события</u>	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Метод диаграмм предшествования</u>2. <u>Метод стрелочных диаграмм</u>3. <u>Метод условных диаграмм</u>4. <u>Сетевые шаблоны</u>	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Сетевая диаграмма проекта</u>2. <u>Изменения перечня операций</u>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

85

Последовательность операций Основные элементы процесса

- **Входы**
 - Перечень операций
 - Зависимости
 - **Контрольные события (milestones)** – операции с нулевым объемом работ
- **Методы**
 - Диаграммные методы
- **Результаты**
 - Сетевая диаграмма проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

86

Последовательность операций Жесткие зависимости

- **Жесткие зависимости** (*mandatory dependences, hard logic*) – зависимости, которые внутренне (физически) присущи выполняемым работам:
 - Стены **после** фундамента в строительстве
 - Тестирование **после** прототипа в электронике

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

87

Последовательность операций Мягкие зависимости

- **Мягкие зависимости** (*discretionary dependencies, preferred preferential, soft logic*) – те, которые определяются командой проекта:
 - Общепринятая практика в данной области
 - Предпочтения команды проекта, хотя могут быть другие варианты действий
- Использовать осторожно и максимально документировать, так как это ограничивает возможные расписания

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

88

Последовательность операций
Внешние зависимости

- **Внешние зависимости** (*external dependencies*) включают взаимосвязи проектных и непроектных работ: (*исполняемых лицами, не входящих в команду проекта*):
 - Тестирование ПО возможно только после поставки извне
 - Получение лицензии перед началом некоторой деятельности

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

89

Последовательность операций
Определения зависимости

- **Последующая операция зависит от предшествующей** функционально, физически, технологически, предпочтительно, внешне, ...
- Эта зависимость преобразуется в *зависимость дат старта и завершения* связанных операций

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

90

Последовательность операций Интерпретации связей операций

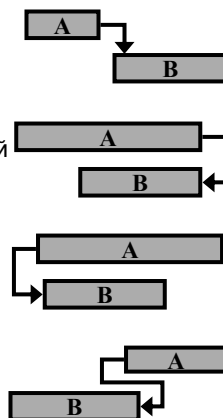
- **(Старт/Финиш) - (Старт/Финиш):**
 - Старт/Финиш *предшествующей* операции должен произойти до Старта/Финиша *последующей* (PMBOK 1996)
 - Старт/Финиш *последующей* операции не может произойти до Старта/Финиша *предшествующей* (MS Project 2000)
 - Старт/Финиш *последующей* операции зависит от Старта/Финиша *предшествующей* (PMBOK 2000)
 - Дата Старта/Финиша *последующей* операции \geq Даты Старта/Финиша *предшествующей* + Задержка (Сетевые диаграммы)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

91

Последовательность операций Используемые связи операций

- **Финиш-старт** – последующая операция *начинается после завершения* предшествующей (тестирование после построения, стены после фундамента)
- **Финиш-финиш** – последующая операция *завершается после завершения* предшествующей (тестирование электропроводки не может завершиться до завершения прокладки)
- **Старт-старт** – последующая операция *начинается после начала* предшествующей (выравнивание бетона не может начаться до начала заливки фундамента)
- **Старт-финиш** – последующая операция *завершается после начала* предшествующей (рекламная компания завершается перед открытием нового магазина)



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

92

Последовательность операций Задержка в зависимостях

- Связь может содержать *задержку*. Задержка может быть как положительной, так и отрицательной
- Рекомендуется связывать операции, а не пакеты работ («гаммаки»). Реально существуют только операции, а иерархии являются логическим понятием и в проекте может быть несколько разных иерархий операций, одна из которых – ИСР

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

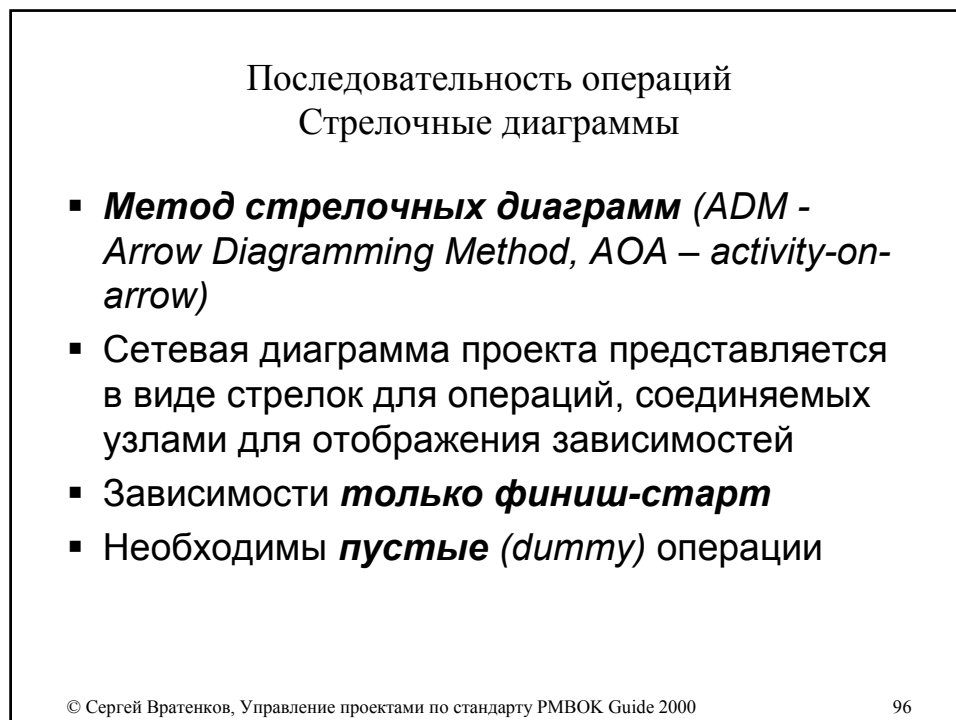
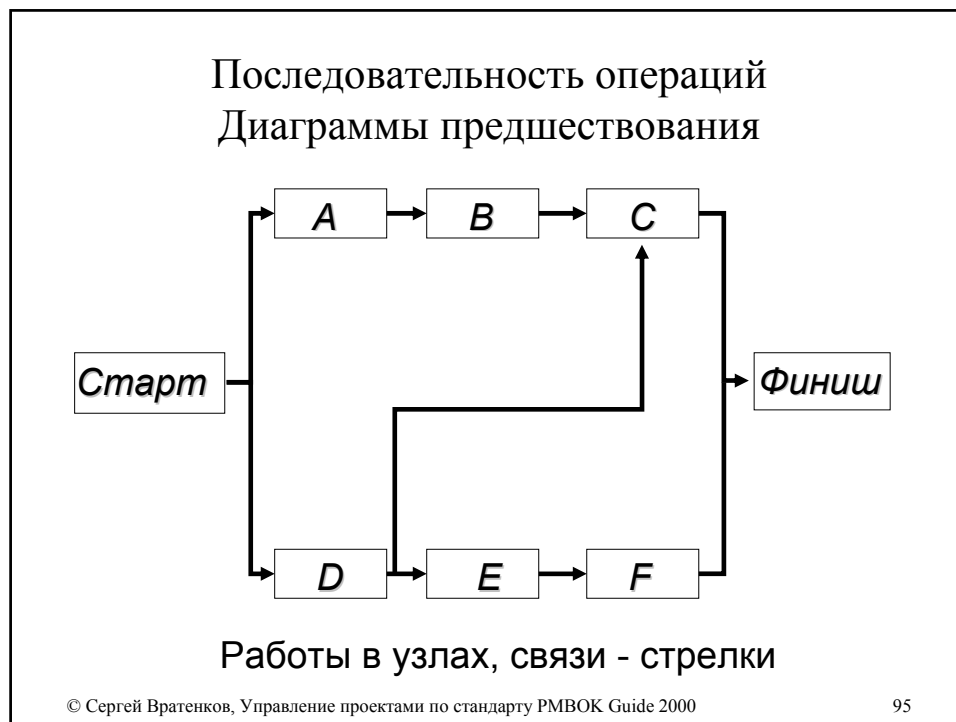
93

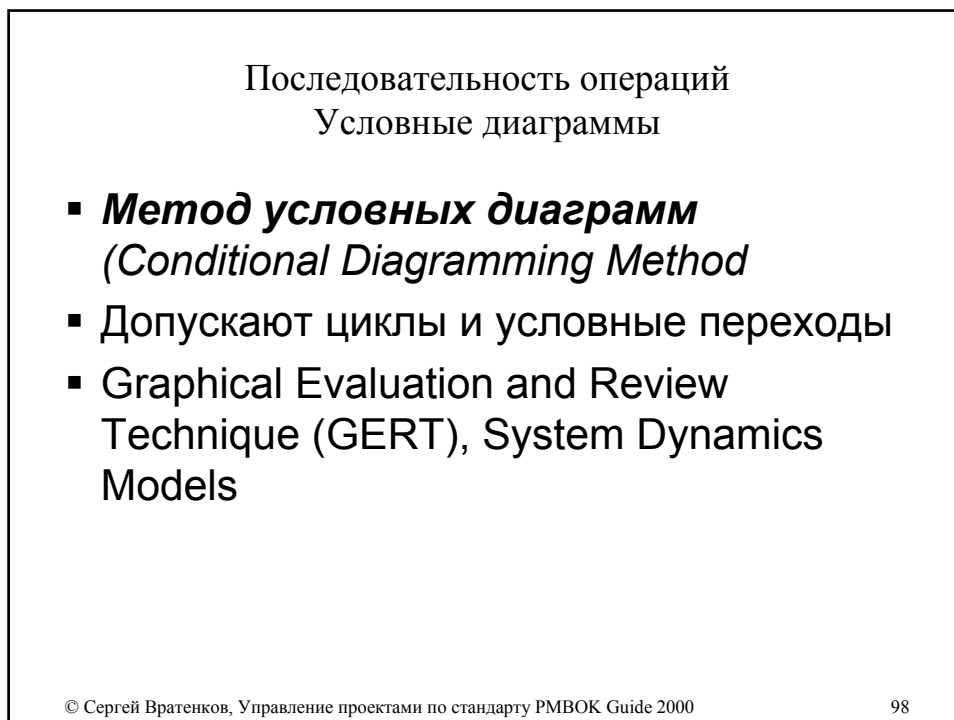
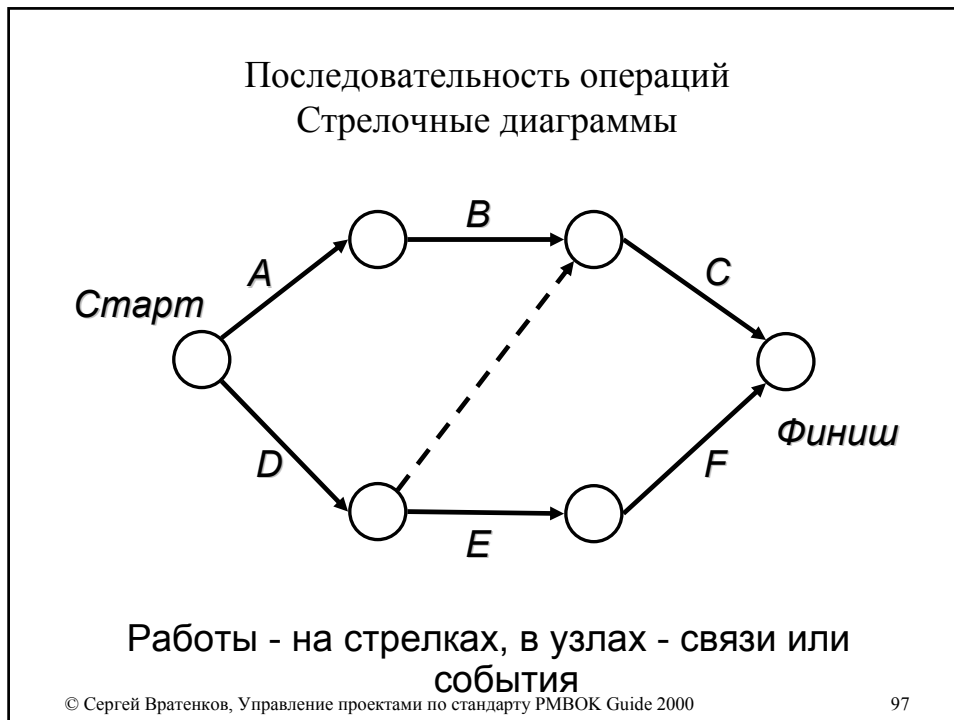
Последовательность операций Диаграммы предшествования

- ***Метод диаграмм предшествования (PDM - Precedence Diagramming Method, AON – activity-on-node)***
- Сетевая диаграмма проекта представляется в виде прямоугольников для операций, соединяемых стрелками, которые отображают зависимости
- Наиболее часто используемый способ представления сетевых диаграмм в программном обеспечении
- Может быть построена вручную

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

94





Последовательность операций
Сетевая диаграмма проекта

- **Сетевая диаграмма проекта** – схематическое представление работ проекта и их взаимосвязей в любом из описанных выше видов
- Исторически называются диаграммами ***PERT (Program Evaluation and Review Technique)***

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

99

Планирование ресурсов
Resource Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

100

Планирование ресурсов Resource Planning

- **Планирование ресурсов** - определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каком количестве будут использованы на работах проекта
- Ресурсы делятся на **возобновляемые** (люди, оборудование) и **невозобновляемые** (материалы)
- Ресурсы расходуются и производятся на работах проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

101

Планирование ресурсов Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. Иерархическая структура работ2. Историческая информация3. Содержание проекта (Project Score)4. Описание пула ресурсов5. Организационная политика6. Оценка длительности работ	<ol style="list-style-type: none">1. Экспертная оценка2. Определение альтернатив3. ПО для УП	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Потребность в ресурсах</u>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

102

Планирование ресурсов Потребность в ресурсах

- Выход процесса – **типы и количество ресурсов**, необходимых для выполнения всех операций проекта
- Для вышестоящих элементов WBS необходимые ресурсы могут определяться суммированием
- Ресурсы приобретаются либо путем подбора персонала, либо контрактом

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

103

Оценка длительности операции Activity Duration Estimating



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

104

Оценка длительности операции Activity Duration Estimation

- **Определение длительности операции** исходя из информации о работе и назначенных на нее ресурсах
- Разные типы операций (**D = W / U**):
 - Фиксированная длительность (fixed **D**uration)
 - Фиксированные ресурсы (fixed **U**nits)
 - Фиксированный объем работ (fixed **W**ork)
- Календарная длительность операции может зависеть от выходных дней (календарь операции)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

105

Оценка длительности операции Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень операций 2. Ограничения 3. Допущения 4. Потребность в ресурсах 5. Производительность ресурсов 6. Историческая информация 7. Идентифицированные риски 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Экспертная оценка</u> 2. <u>Оценка по аналогии</u> 3. <u>Длительность, зависящая от количества</u> 4. <u>Резерв времени</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Оценки длительности операции</u> 2. <u>Обоснование оценок</u> 3. Обновления перечня операций

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

106

Оценка длительности операции Методы оценки

- Оценка длительности производится экспертами предметной области:
 - **Экспертная** оценка – методы принятия решений, консультанты, базы данных, ...
 - **Аналоговая (сверху-вниз)** – по аналогии с предыдущими проектами
 - **Количественная** – длительность определяется:
*количество работ * длительность работы*
 - **Оценка по трем точкам** – оптимистическая, пессимистическая, наиболее вероятная; ожидаемая длительность – некоторое среднее, например, **PERT (Program Evaluation and Review Technique)**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

107

Оценка длительности операции Оценка PERT

- Три оценки длительности:
 - О – оптимистическая
 - В – наиболее вероятная
 - П – пессимистическая
- **Ожидаемая длительность: $D = (O + 4 * V + P) / 6$**
- **Пример.** Некоторая работа исполнялась 10 раз.
Статистика длительностей:
 - 2 раза за 4 дня – оптимистическая
 - 7 раз за 5 дней – наиболее вероятная
 - 1 раз за 9 дней – пессимистическая
 - **Средняя (арифм) = $(4 * 2 + 5 * 7 + 9 * 1) / 10 = 5,2$ дней**
 - **Ожидаемая (PERT) = $(4 + 4 * 5 + 9) / 6 = 5,5$ дней**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

108

Оценка длительности операции Оценка PERT

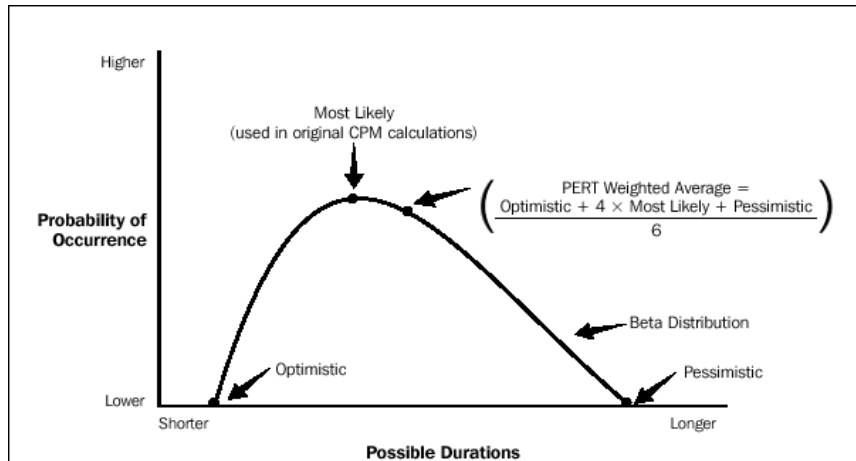


Figure 6-4. PERT Duration Calculation for a Single Activity

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

109

Оценка длительности операции Резерв длительности - влияние рисков

- **Идентифицированные риски** могут привести к необходимости увеличения длительности работ. Обычно это выражается либо в увеличении длительностей некоторых работ, либо в создании страхового резерва всего проекта
- **Страховой резерв** – управляется менеджером проекта и предназначен для реагирования на принятые и не идентифицированные риски
- **Резерв управления** – управляется высшим руководством и предназначен для реагирования на существенные изменения в проекте, например изменение целей проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

110

Оценка длительности операции Результаты процесса

- Результат процесса – **перечень ожидаемых длительностей работ** проекта
- Оценки длительности операций должны содержать также диапазон точности:
 - (8 ± 2) дней
 - Вероятностная:
 - > 3 недели с вероятностью 20%
 - 4 недели с вероятностью 50%
 - < 5 недель с вероятностью 30%
- **Обоснование оценок** – документирование способов и допущений оценки

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

111

Разработка расписания Schedule Development



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

112

Разработка расписания Schedule Development

- Разработка расписания проекта означает определение **дат начала и завершения** всех работ проекта
- Утвержденное расписание служит **базовым планом по расписанию**
- Разработка расписания – **существенно итеративный** процесс и производится на протяжении всего жизненного цикла проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

113

Разработка расписания проекта Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевые диаграммы проекта 2. Оценки длительностей работ 3. Потребности в ресурсах 4. Описание пула ресурсов 5. Календари 6. Ограничения 7. Допущения 8. <u>Опережения и задержки</u> 9. План управления рисками 10. Атрибуты операций 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Математический анализ</u> 2. <u>Сжатие длительности</u> 3. <u>Имитационное моделирование</u> 4. <u>Эвристики выравнивания ресурсов</u> 5. <u>ПО УП</u> 6. <u>Структура кодов</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Расписание проекта</u> 2. <u>Сопутствующие материалы</u> 3. <u>План управления расписанием</u> 4. <u>Изменение потребностей в ресурсах</u>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

114

Разработка расписания Математические методы

- **Метод критического пути (CPM – Critical Path Method)** – использует **наиболее вероятную** оценку длительности работ
- **PERT – Program Evaluation and Review Technique** – использует **ожидаемую** оценку длительности работ
- **Графические методы (GERT - Graphic Evaluation and Review Technique)** – допускает вероятностную трактовку как сетевой логики проекта, так и длительностей работ

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

115

Разработка расписания Метод критического пути

- **Критический путь** – серии операций, которые определяют длительность проекта
- Критический путь определяется вычислением для каждой из операций **ранних дат (Early Start, Finish)** в прямом проходе и **поздних дат (Late Start, Finish)** в обратном
- Учитываются **опережения и задержки**
- **Резерв (Float, Total Float, Slack)** – время, на которое операция может быть задержана, без увеличения длительности проекта:
Резерв = Поздний старт - Ранний старт

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

116

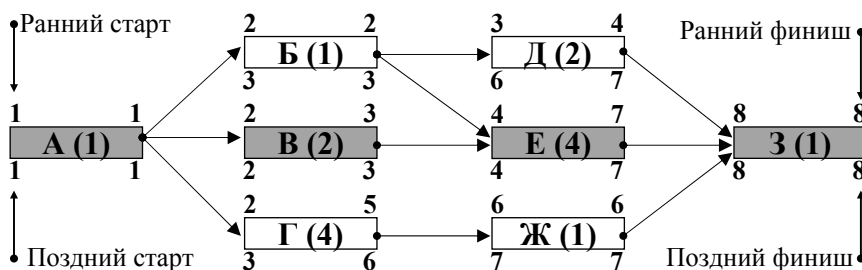
Разработка расписания Метод критического пути

- **Свободный резерв (Free Float)** – время, на которое операция может быть задержана от раннего начала, не влияя на раннее начало любой последующей работы
- Те работы, у которых нет резервов, находятся на критическом пути
- Критический путь может изменяться, их может быть несколько
- Команда проекта должна обращать особое внимание на работы критического пути

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

117

Разработка расписания Метод критического пути



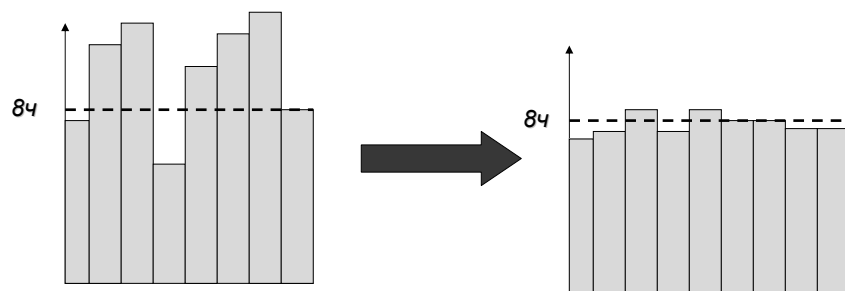
1	2	3	4	5	6	7	8
А							
	Б						
	В						
	Г						
		Д					
			Е				
					Ж		
							З

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

118

Разработка расписания Выравнивание ресурсов

- Выравнивание загрузки ресурсов (*Resource leveling*)
- Обычно приводит к увеличению длительности
- Используются сложные эвристики, поэтому обычно выполняется с помощью ПО



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

121

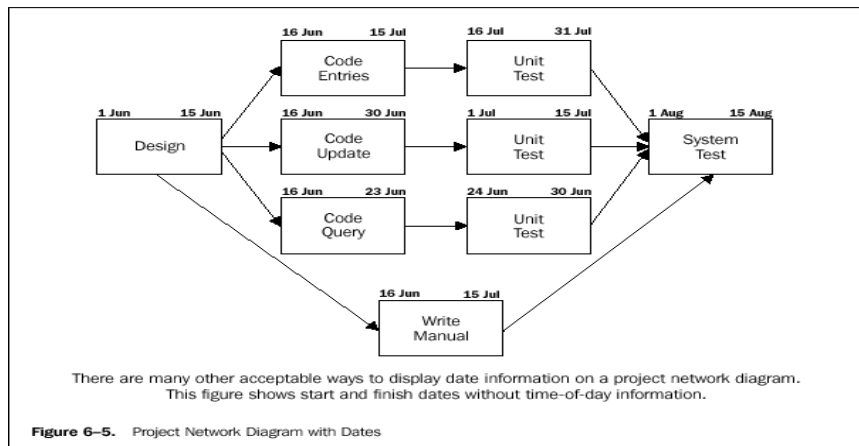
Разработка расписания Разное

- **Календари операций и ресурсов** – календарь проекта (default calendar) и специальные
- **Кодирование работ** проекта необходимо для различных сортировок, группировок и формирования соответствующих отчетов
- **Программное обеспечение** широко используется для составления расписания

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

122

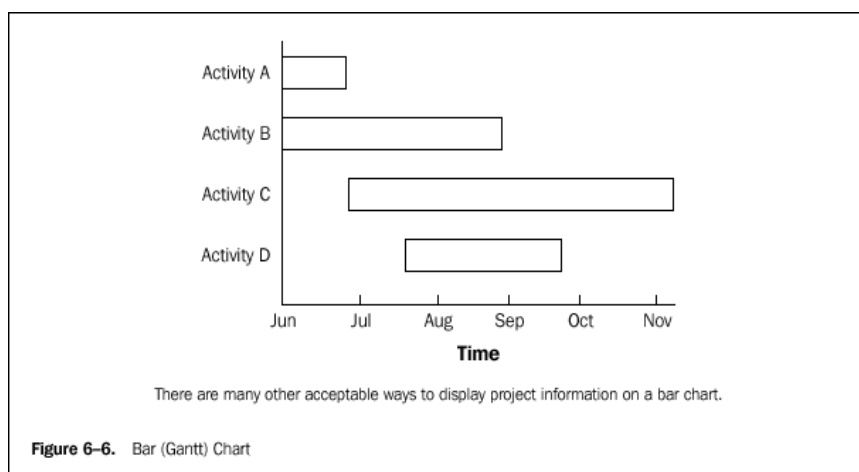
Разработка расписания Сетевая диаграмма с датами



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

123

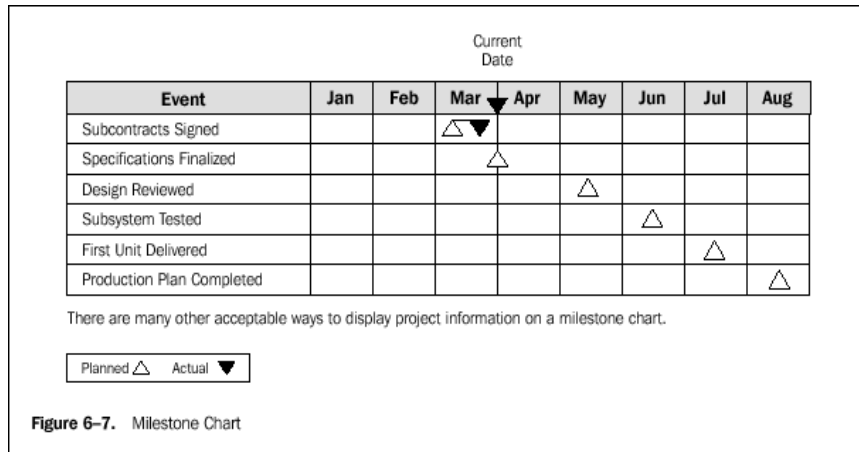
Разработка расписания Диаграмма Гантта



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

124

Разработка расписания Диаграмма контрольных событий



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

125

План проекта Project Plan



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

126

Оценка стоимости Cost Estimation



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

127

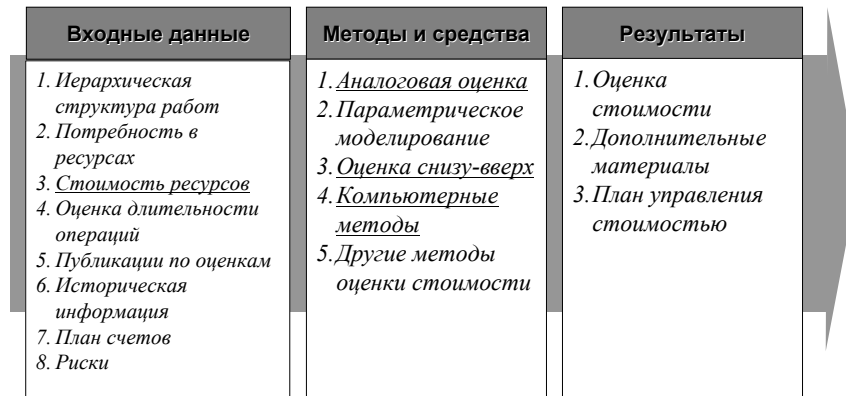
Оценка стоимости Cost Estimation

- Разработка аппроксимации (оценки) **стоимости ресурсов**, необходимых для завершения операций проекта
- Если проект выполняется по контракту, следует различать оценку стоимости и определение контрактной цены. Цена является бизнес-решением, а оценка стоимости является одним из факторов при определении цены контракта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

128

Оценка стоимости Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

129

Оценка стоимости Стоимость ресурсов

- Для возобновляемых ресурсов задается **стоимость единицы времени** их работы
- Для материалов задается **стоимость единицы**
- Ресурс может иметь разную стоимость на разных операциях
- Возобновляемые ресурсы в процессе своей работы могут расходовать материалы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

130

Оценка стоимости Стоимость ресурсов

- **Стоимости операций** состоят из:
 - Постоянная составляющая:
 - стоимость операции
 - стоимость назначения ресурса на операцию
 - Переменная составляющая:
 - Стоимость работы возобновляемых ресурсов
 - Стоимость материалов, расходуемых на операции
- Некоторые операции могут предполагать **доходы** той же структуры, что и расходы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

131

Оценка стоимости Аналоговая оценка

- **Аналоговая оценка** (сверху – вниз) – использование **фактической** стоимости ресурсов в предыдущем аналогичном проекте
- Часто используется на ранних стадиях исполнения проекта
- Обычно дешевле других методов, однако менее точна

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

132

Оценка стоимости Оценка снизу-вверх

- Оцениваются стоимости отдельных операций или пакетов работ, которые суммируются вверх по WBS проекта до получения оценки стоимости всего проекта
- Уменьшение размеров операций приводит к возрастанию точности оценки, однако при этом возрастает ее трудоемкость. Команда проекта должна находить компромисс

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

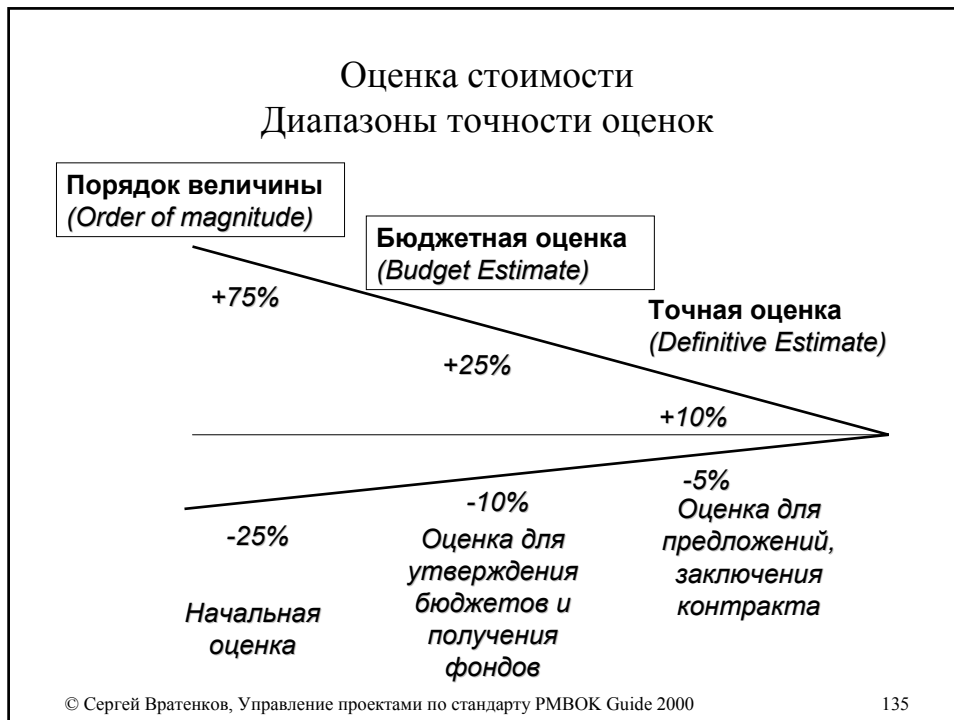
133

Оценка стоимости Компьютерные методы

- Использование программ управления проектами существенно облегчает оценку стоимости и позволяет легко рассчитывать альтернативные варианты
- Обычно в программах реализован уже рассмотренный метод «снизу-вверх»

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

134



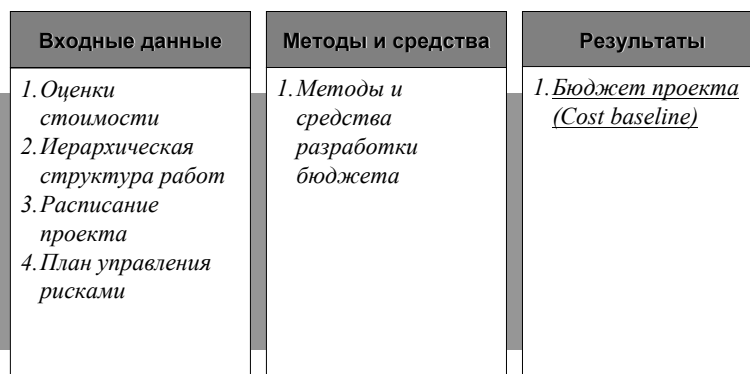
Разработка бюджета Cost Budgeting

- Аллокация всех оценок стоимости на операции или пакеты работ с тем, чтобы установить основу для измерения состояния исполнения проекта
- Часто разработка бюджета производится после его утверждения, тем не менее рекомендуется, по возможности, разрабатывать бюджет как можно раньше

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

137

Разработка бюджета Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

138

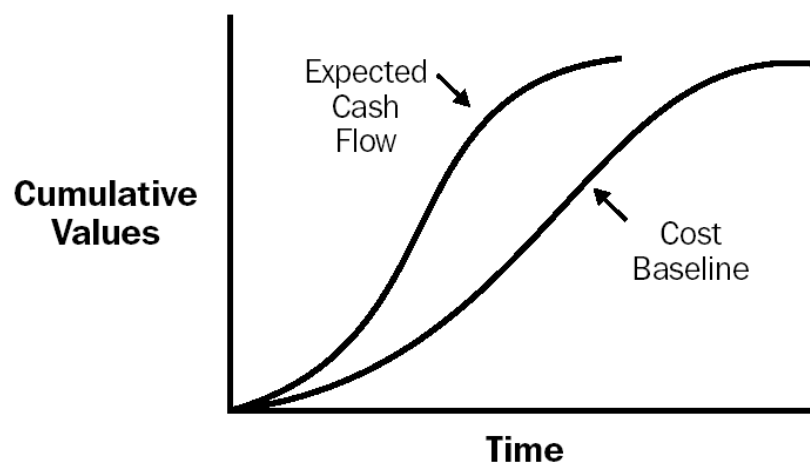
Разработка бюджета Бюджет проекта

- **Бюджет проекта** – это *распределенная во времени базовая стоимость проекта* и его элементов, которая служит для измерения и оценки стоимостного исполнения проекта
- Бюджет проекта рассчитывается суммированием оценок стоимостей по периодам
- График распределения стоимости во времени обычно напоминает латинскую букву S и часто называется **S-кривой**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

139

Разработка бюджета Бюджет проекта



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

140

Организационное планирование Organizational Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

141

Организационное планирование Organizational Planning

- **Организационное планирование** включает идентификацию, документирование и назначение проектных **ролей, ответственностей и отношений отчетности**
- Назначения производятся *индивидуумам или группам* (подрядчики, подразделения)
- Производится на ранних стадиях планирования, но *должно пересматриваться на регулярной основе*
- Тесно связано с *планированием взаимодействия*, так как организационная структура проекта – основной фактор, определяющий взаимодействия

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

142

Организационное планирование Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. <u>Взаимосвязи проекта</u>2. <u>Потребности в персонале</u>3. <u>Ограничения</u>	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Шаблоны</u>2. <u>Практика работы с персоналом</u>3. <u>Теория организаций</u>4. <u>Анализ участников</u>	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Назначение ролей и ответственностей</u>2. <u>План управления персоналом</u>3. <u>Организационная диаграмма</u>4. <u>Дополнительные материалы</u>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

143

Организационное планирование Взаимосвязи проекта

- ***Взаимосвязи проекта*** – формальные и неформальные отношения отчетности следующих видов:
 - Организационные
 - Технические
 - Межличностные
- Часто эти разновидности взаимосвязей проявляются совместно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

144

Организационное планирование Роли и ответственности

- **Назначение ролей (что делает?) и ответственностей (что решает?)** должно быть увязано с работами и результатами проекта (WBS)
- Увязка может производиться для разных уровней иерархии путем декомпозиции
- **Основные виды ответственностей:**
 - **Первичная** (primary) – ответственность исполнителя за результаты порученного задания
 - **Окончательная** (ultimate) – ответственность руководителя за управляемую систему (включая все процессы и результаты)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

145

Организационное планирование Матрица ответственности

PERSON \ PHASE	A	B	C	D	E	F	...
Requirements	S	R	A	P	P		
Functional	S		A	P		P	
Design	S		R	A	I		P
Development		R	S	A		P	P
Testing			S	P	I	A	P

P = Participant A = Accountable R = Review Required
I = Input Required S = Sign-off Required

Матрица ответственности – взаимосвязь ролей и результатов проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

146

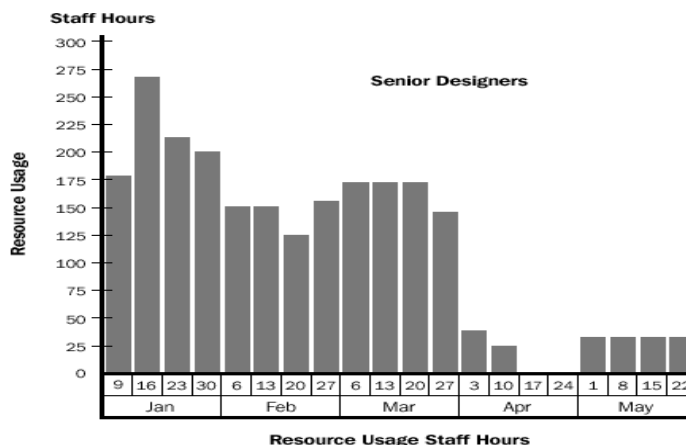
Организационное планирование План управления персоналом

- **План управления персоналом** (Staffing Management Plan) определяет, **когда и как** (процедуры) персонал включается в и исключается из команды проекта
- Часто включает **гистограммы занятости** (resource histograms)
- Особое внимание надо уделять влиянию временности назначений на **мотивацию и стоимость** (эффект «придумать себе работу»)
- Существенный элемент Плана проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

147

Организационное планирование Гистограмма занятости



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

148

Организационное планирование Организационная диаграмма

- **Организационная диаграмма проекта (organizational chart)** – любое графическое представление отношений отчетности в проекте
- **Организационная иерархическая структура (Organizational Breakdown Structure, *OBS*)** – особый вид диаграмм, показывает, какая организационная единица отвечает за какой пакет работ

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

149

Подбор персонала Staff acquisition



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

150

Подбор персонала Staff Acquisition


- **Подбор персонала** - получение необходимых людских ресурсов (индивидуумы или группы) для работы в проекте
- Ресурсы могут быть доступны внутри организации (*переговоры*), либо извне (*контракты*)
- Критический фактор - качество ресурсов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

151

Подбор персонала Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<i>1. План управления персоналом 2. Описание пула ресурсов 3. Практика назначений</i>	<i>1. Переговоры 2. Предопределенные назначения 3. Контракты</i>	<i>1. Назначение персонала проекта 2. Список персонала</i>



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

152

Планирование коммуникаций Communications Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

153

Планирование взаимодействия Communications Planning

- **Планирование взаимодействия** - определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта:
 - *Кому, Когда и Какая* информация нужна
 - *Как и Кем* эта информация будет предоставляться
- *Организационная структура* проекта – главная определяющая взаимодействия
- Производится на ранних стадиях планирования, но *должно пересматриваться на регулярной основе*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

154

Планирование взаимодействия Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

155

Планирование взаимодействия Коммуникационные требования и технологии

- **Коммуникационные требования** – сумма информационных потребностей участников
- Учитываются **не любые** потребности, а **только «необходимые и достаточные»** для успеха проекта
- **Коммуникационные технологии** также выбираются из рациональных соображений (частота и срочность, наличие оборудования, квалификация пользователей, ...), а не из желания обеспечить участников самыми передовыми средствами взаимодействия

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

156

Планирование взаимодействия Анализ участников

- **Анализ участников (stakeholder analysis)** – идентификация и документирование характеристик и потребностей (ожиданий) всех заинтересованных сторон в проекте
- Производится на ранних стадиях проекта и **регулярно пересматривается**
- Является источником основных проектных решений, включая **ограничения и допущения**
- Может быть сложной процедурой с привлечением информационных систем (CRM) и специалистов по работе с клиентами

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

157

Планирование взаимодействия План управления взаимодействием

- **План управления взаимодействием (Communication Management Plan):**
 - Описание методов, используемых для сбора и хранения информации
 - Структура распределения – кому, что и как
 - Описание распространяемой информации – содержание, формат, степень детализации
 - Расписание взаимодействия
 - Как получить информацию вне плановых взаимодействий
 - Как производятся изменения самого плана управления взаимодействием

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

158

Разработка плана проекта Project Plan Development



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

159

Разработка плана проекта Project Plan Development

- Оформление результатов всех процессов планирования в едином структурированном документе
- Итеративный процесс, почти всегда повторяющийся несколько раз
- Все идентифицированные работы проекта должны быть спланированы, оценены и утверждены

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

160

Разработка плана проекта Project Plan Development

- План проекта используется для:
 - *Основа исполнения проекта*
 - Документирования ограничений и допущений
 - Документирования принятых решений по выбору из различных вариантов
 - Обеспечения взаимодействия участников проекта
 - Определения содержания и периодичности предоставления отчетности
 - Создания базы для оценки и контроля хода исполнения проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

161

Разработка плана проекта Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Результаты других процессов планирования</i> 2. <i>Историческая информация</i> 3. <i>Организационная политика</i> 4. <i>Ограничения</i> 5. <i>Допущения</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Методология планирования</i> 2. <i>Навыки и знания участников</i> 3. <i>Информационная система управления проектами</i> 4. <i>Анализ освоенного объема (EVA)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i><u>План проекта</u></i> 2. <i>Вспомогательные материалы</i>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

162

Разработка плана проекта Текущий и базовый план

- Следует различать **текущий** и **базовый планы** исполнения
- **Базовый план** – это утвержденный план, используемый для контроля исполнения, относительно стабилен и меняется только при утверждении изменений проекта
- **Текущий план** проекта постоянно изменяется по мере исполнения проекта и **последовательного уточнения**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

163

Разработка плана проекта «План проекта»

- **План проекта** – это формализованный и утвержденный документ, на основании которого исполняется проект
- План проекта распространяется среди участников в соответствии с Планом управления взаимодействием

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

164

Разработка плана проекта Документ «План проекта»

▪ **Состав Плана проекта:**

- Устав проекта
- Описание принятого подхода к управлению проектом
- Содержание проекта
- Иерархическая структура работ (WBS) до того уровня, на котором осуществляется управление и контроль
- Оценки стоимости, сроков, распределения ответственностей до того уровня, на котором осуществляется контроль

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

165

Разработка плана проекта Документ «План проекта»

▪ **Состав Плана проекта (продолжение):**

- Базовые планы по срокам, бюджету и техническим характеристикам, относительно которых осуществляется контроль исполнения
- Основные контрольные события и их плановые даты
- Ключевой и требуемый персонал с оценкой стоимости и объемов работ
- План реагирования на риски

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

166

Разработка плана проекта Документ «План проекта»

- **Состав Плана проекта (продолжение):**
 - Система управления проектом:
 - План управления содержанием
 - План управления сроками
 - План управления стоимостью
 - План управления персоналом
 - План управления взаимодействием
 - План управления качеством
 - План управления рисками
 - План управления контрактами
 - Открытые вопросы и отложенные решения

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

167

Разработка плана проекта План управления содержанием

- **План управления содержанием** описывает, как содержание проекта будет управляться и как изменения содержания будут интегрированы в проекте
- **Состав документа:**
 - Как содержание проекта будет управляться и изменяться (Система контроля изменений содержания)
 - Ожидаемая стабильность результатов
 - Идентификация изменений содержания

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

168

Разработка плана проекта План управления сроками

- **План управления сроками** определяет, как будут управляться **отклонения по расписанию**
- Включает в себя **Систему контроля изменений сроков**:
 - **Процедуры пересмотра** расписания при отклонении фактических величин от плановых, для разных диапазонов отклонений могут быть предусмотрены разные реакции
 - **Роли и ответственности**, уровни авторизации
- Существенный элемент Плана проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

169

Разработка плана проекта План управления стоимостью

- **План управления сроками** определяет, как будут управляться **отклонения по стоимости**
- Включает в себя **Систему контроля изменений стоимости**:
 - **Процедуры пересмотра** стоимостных оценок при отклонении фактических величин от плановых, для разных диапазонов отклонений могут быть предусмотрены разные реакции
 - **Роли и ответственности**, уровни авторизации
- Существенный элемент Плана проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

170

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

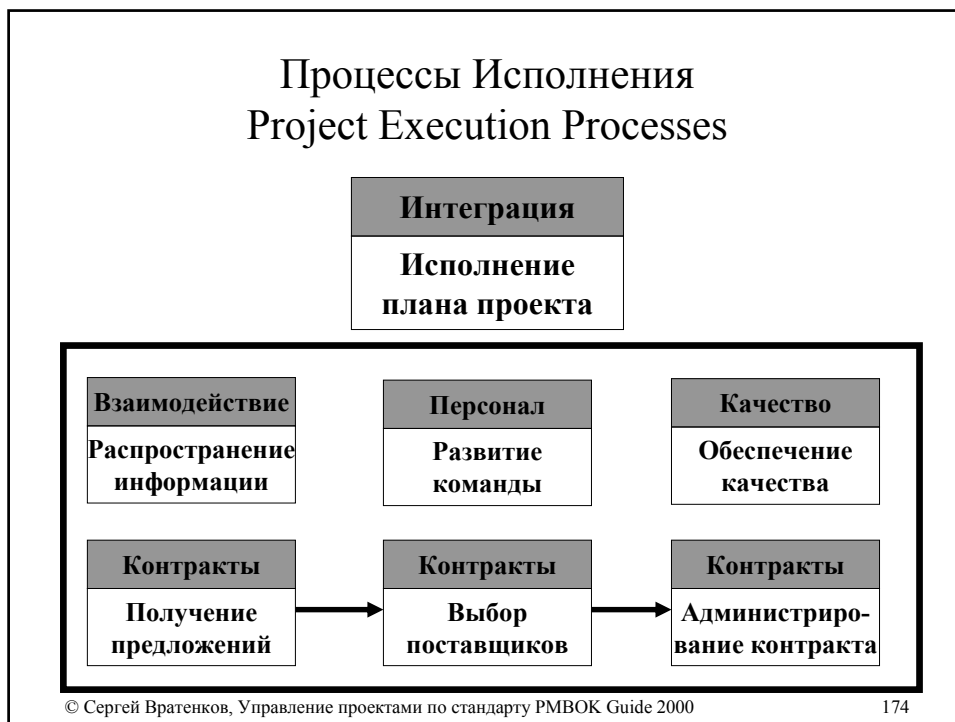
171

Процессы исполнения и контроля Execution & Controlling Processes



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

172



Исполнение плана проекта Project Plan Execution

- Основной процесс осуществления плана проекта – большая часть ресурсов и бюджета расходуется здесь
- Команда управления проектом координирует и направляет технические и организационные взаимосвязи проекта
- В этом процессе прикладная область наиболее прямо влияет на проект
- Производится постоянный мониторинг текущего исполнения относительно **базового плана**, и, при необходимости, могут разрабатываться превентивные и корректирующие действия

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

175

Исполнение плана проекта Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>План проекта</u> 2. <u>Вспомогательные материалы</u> 3. <u>Организационная политика</u> 4. <u>Превентивное действие</u> 5. <u>Корректирующее действие</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Навыки общего менеджмента</u> 2. <u>Навыки и знания, связанные с продуктом</u> 3. <u>Система авторизации работ</u> 4. <u>Собрания по обзору состояния проекта</u> 5. <u>Информационная система УП</u> 6. <u>Организационные процедуры</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Результаты работ</u> 2. <u>Запросы на изменения</u>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

176

Исполнение плана проекта Корректирующие действия и Уроки

- **Превентивные действия** – все, что может уменьшить влияние потенциальных рисков на проект
- **Корректирующие действия** – все, что уменьшает текущие отклонения от базового плана. Они являются выходами процессов контроля и замыкают обратную связь управления
- **Уроки проекта** включают:
 - причины отклонений
 - принятые решения, их обоснование и результативность
 - выводы и рекомендации
- Уроки проекта - основа корпоративной **Базы Знаний**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

177

Исполнение плана проекта Система авторизации работ

- **Система авторизации работ** – формальная процедура санкционирования работ проекта, обеспечивающая исполнение каждой операции в нужное время и в нужной последовательности
- Обычно это **наряды на работу**, для небольших проектов достаточно устных назначений на работы - баланс между стоимостью и эффективностью

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

178

Исполнение плана проекта Собрания по обзору состояния

- Периодические собрания для обмена информацией о состоянии исполнения проекта
- В большинстве проектов они проводятся с различной периодичностью для разных уровней управления

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

179

Исполнение плана проекта Результаты работ

- **Результаты работ** – это результаты деятельности по исполнению работ проекта:
 - Что завершено, а что нет и насколько
 - Каковы расходы бюджета
 - Насколько достигаются стандарты качества
- Вход для процессов анализа и контроля

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

180

Распространение информации Information Distribution



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

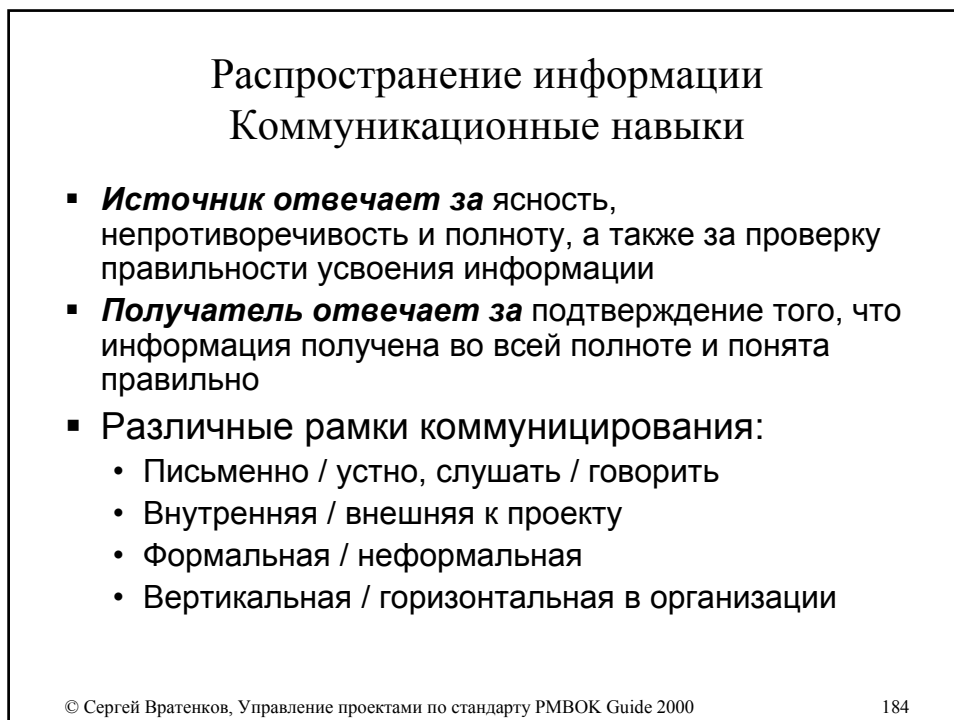
181

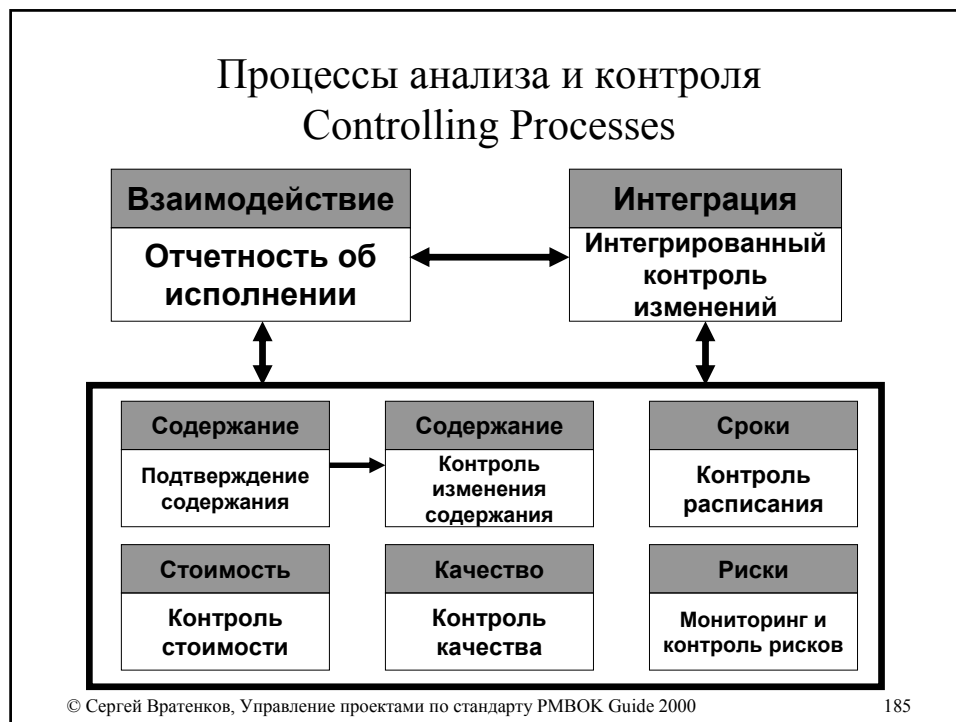
Распространение информации Information Distribution

- **Распространение информации** - своевременная поставка информации, необходимой участникам проекта
- Производится в соответствии с *Планом управления взаимодействием* или по *запросам участников*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

182





- Процессы анализа и контроля
Характеристика
- В процессе исполнения проекта необходим регулярный мониторинг для определения **отклонений от плана**
 - При появлении существенных отклонений необходим **пересмотр плана** путем повторения процессов планирования
 - Процессы контроля часто включают в себя **превентивные действия**
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 186

Отчетность об исполнении Performance Reporting

- **Отчетность об исполнении** - сбор и распространение информации о состоянии исполнения проекта с целью предоставления участникам проекта информации о том, как расходуются ресурсы для достижения целей проекта
- Отчетность должна содержать как минимум информацию о сроках, стоимости, ресурсах и качестве

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

187

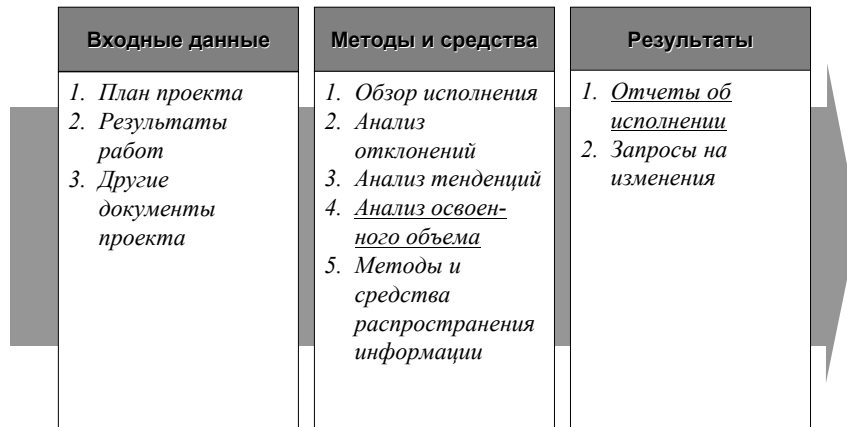
Отчетность об исполнении Performance Reporting

- **Состав отчетности об исполнении:**
 - **Отчеты о состоянии** – где проект сейчас, т.е. текущее исполнение сроков и бюджета
 - **Отчеты о прогрессе** – какие результаты достигнуты, т.е. что завершено, а что еще в исполнении
 - **Прогноз** – прогнозы о будущем состоянии и прогрессе

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

188

Отчетность об исполнении Схема процесса



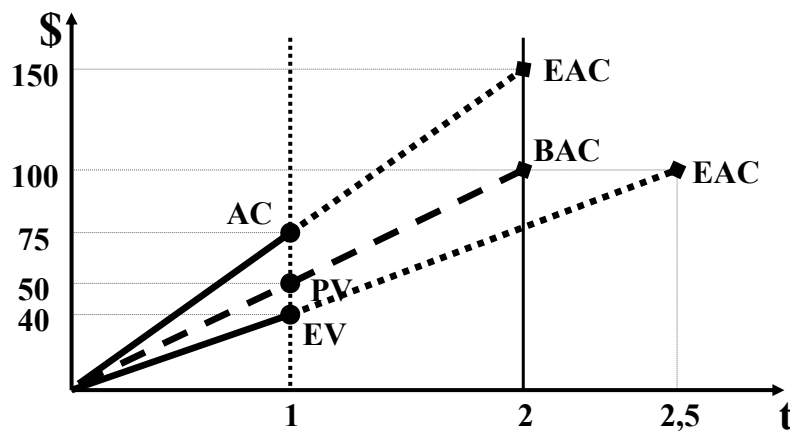
© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

189

Отчетность об исполнении

Анализ освоенного объема (Earned Value Analysis)

Пример: Работа на 2 месяца стоимостью 100\$. По завершению первого месяца выполнено 40% работы и израсходовано 75\$.



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

190

Отчетность об исполнении

Анализ освоенного объема (Earned Value Analysis)

- **PV (Planned Value) – ПО (Плановый объем) BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) – ПСЗР (Плановая стоимость запланированных работ)**
- **EV (Earned Value) – ОО (Освоенный объем) BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) – ПСВР (Плановая стоимость выполненных работ)**
- **AC (Actual Cost) – ФС (Фактическая стоимость) ACWP (Actual Cost of Work Performed) – ФСВР (Фактическая стоимость выполненных работ)**
- **BAC (Budget At Completion) – БПЗ (Бюджет по завершению)**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

191

Отчетность об исполнении

Анализ освоенного объема (Earned Value Analysis)

- **SV (Schedule Variance) – ОСП (Отклонение по срокам): ≥ 0 - хорошо, < 0 - плохо**
 $SV = EV - PV$
- **SPI (Schedule Performance Index) – ИВСП (Индекс выполнения сроков) : ≥ 1 - хорошо, < 1 - плохо**
 $SPI = EV / PV$
- **CV (Cost Variance) – ОСТ (Отклонение по стоимости) : ≥ 0 - хорошо, < 0 - плохо**
 $CV = EV - AC$
- **CPI (Cost Performance Index) – ИВСТ (Индекс выполнения стоимости) : ≥ 1 - хорошо, < 1 - плохо**
 $CPI = EV / AC$

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

192

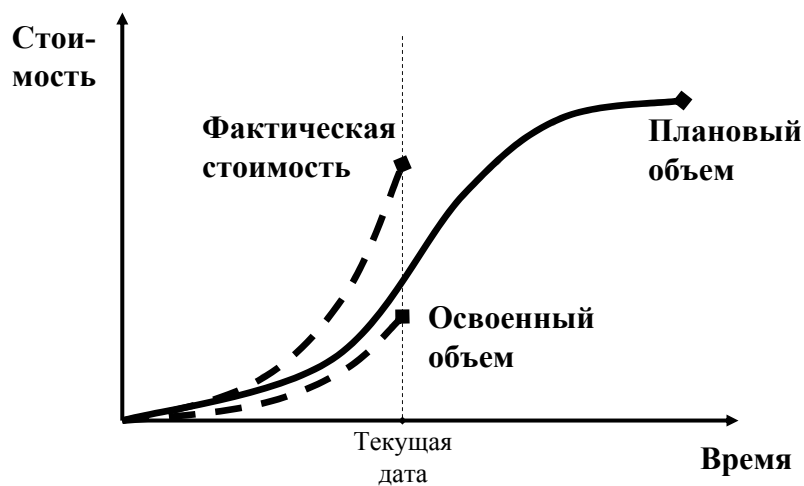
Отчетность об исполнении Анализ освоенного объема (Earned Value Analysis)

- **EAC (Estimate At Completion) – ППЗ (Прогноз стоимости По Завершению)**
 - $EAC = AC + ETC$ (Estimate To Completion) – если предыдущие оценки более некорректны
 - $EAC = AC + (BAC - EV)$ – если текущие отклонения нетипичны и не ожидаются далее
 - $EAC = AC + (BAC - EV) / CPI = BAC / CPI$ – если текущие отклонения типичны и ожидаются далее

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

193

Отчетность об исполнении Пример отчета



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

194

Отчетность об исполнении Пример отчета об исполнении

WBS Element	Planned	Eamed	Cost					Performance Index	
	Budget	Earned Value	Actual Cost	Cost Variance		Schedule Variance		Cost	Schedule
	(\$) (PV)	(\$) (EV)	(\$) (AC)	(\$) (EV - AC)	(%) (CV ÷ EV)	(\$) (EV - PV)	(%) (SV ÷ PV)	CPI (EV ÷ AC)	SPI (EV ÷ PV)
1.0 Pre-Pilot Plan	63,000	58,000	62,500	-4,500	-7.8	-5,000	-7.9	0.93	0.92
2.0 Checklists	64,000	48,000	46,800	1,200	2.5	-16,000	-25.0	1.03	0.75
3.0 Curriculum	23,000	20,000	23,500	-3,500	-17.5	-3,000	-13.0	0.85	0.87
4.0 Mid-Term Evaluation	68,000	68,000	72,500	-4,500	-6.6	0	0.0	0.94	1.00
5.0 Implementation Support	12,000	10,000	10,000	0	0.0	-2,000	-16.7	1.00	0.83
6.0 Manual of Practice	7,000	6,200	6,000	200	3.2	-800	-11.4	1.03	0.89
7.0 Roll-Out Plan	20,000	13,500	18,100	-4,600	-34.1	-6,500	-32.5	.075	0.68
Totals	257,000	223,700	239,400	-15,700	-7.0	-33,300	-13.0	0.93	0.87

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

195

Отчетность об исполнении Анализ освоенного объема: Пример 1

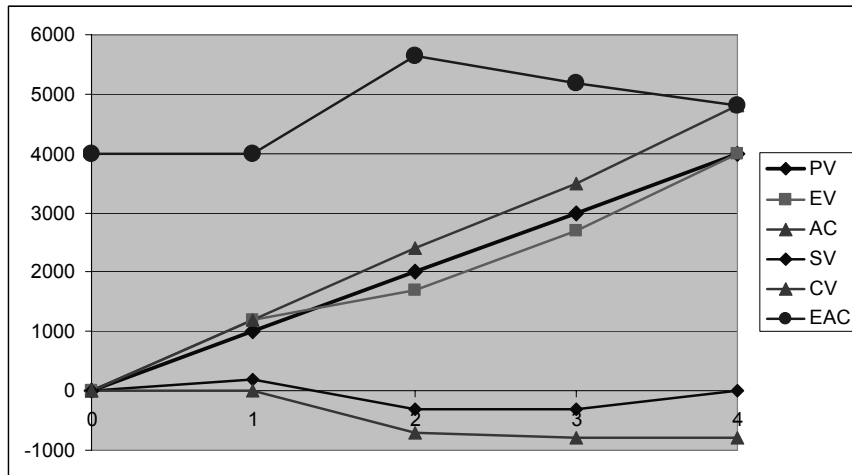
- Строим 4 одинаковые стены одну за другой (финиш-старт)
- План: 1 стена за 1 день, \$1000. Всего 4 дня, \$4000

Результаты работ и показатели	День 1		День 2		День 3		День 4	
	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$
Стена 1	100%	\$1000						
Стена 2	20%	\$200	50%	\$1200	30%	\$300		
Стена 3					70%	\$800	30%	\$400
Стена 4							100%	\$900
PV								
EV								
AC								
SV (EV-PV)								
CV (EV-AC)								
EAC								

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

196

Отчетность об исполнении Анализ освоенного объема: Пример 1



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

197

Отчетность об исполнении Анализ освоенного объема: Пример 2

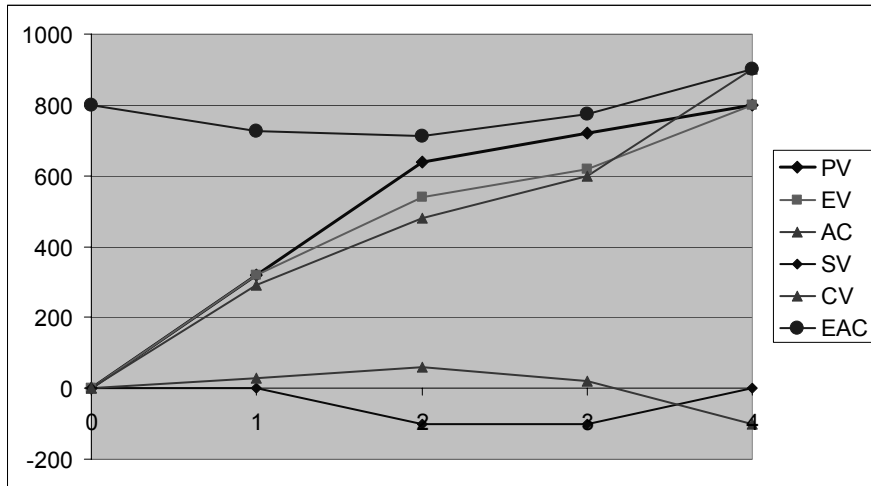
- В проекте 4 параллельных работы (старт-старт): одна на 32 час, и три по 16 час. 1 час любой работы стоит \$10

Результаты работ и показатели	День 1		День 2		День 3		День 4	
	час	\$	час	\$	час	\$	Час	\$
Работа 1	2	\$20	4	\$40	8	\$120	18	\$300
Работа 2	10	\$90	6	\$50				
Работа 3	10	\$90	6	\$50				
Работа 4	10	\$90	6	\$50				
PV								
EV								
AC								
SV (EV-PV)								
CV (EV-AC)								
EAC								

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

198

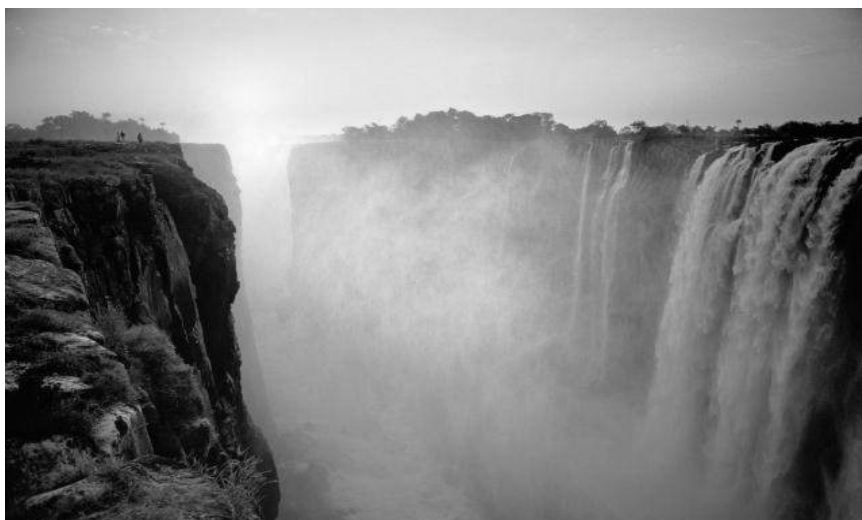
Отчетность об исполнении Анализ освоенного объема: Пример 2



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

199

Интегрированный контроль изменений Integrated Change Control



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

200

Интегрированный контроль изменений Виды изменений

- **Виды изменений в проекте:**
 - Изменения *содержания продукта* (состав и спецификации элементов продукта)
 - Изменения *содержания проекта* (состав и содержание работ проекта) – например, *незначительные но многочисленные и неконтролируемые улучшения по просьбе заказчика*
 - Изменения *сроков и стоимости*
 - Изменения *процедур управления проектом*
 - Наступление *рисковых событий*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

201

Интегрированный контроль изменений Причины изменений

- **Причины изменений:**
 - Внешние события (законы, природа, ...)
 - *Недостатки определения продукта*
 - *Недостатки определения проекта*
 - Технологические и иные изменения
 - Включение планов реагирования на риски
- **Основная цель процесса – целостность и управляемость проекта в изменениях**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

202

Интегрированный контроль изменений Integrated Change Control

- **Интегрированный контроль изменений:**
 - Воздействие на факторы, вызывающие изменения
 - Идентификация изменений (изменение произошло или необходимо)
 - Управление изменениями
- **Содержание процесса:**
 - изменение базовых планов по срокам и стоимости
 - изменение содержания проекта при изменении содержания продукта
 - координация изменений для всех областей знаний

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

203

Интегрированный контроль изменений Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. План проекта 2. Отчеты об исполнении 3. <u>Запросы на изменение</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Система контроля изменений</u> 2. <u>Управление конфигурацией</u> 3. Измерение исполнения 4. Дополнительное планирование 5. Информационная система УП 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменения плана проекта 2. <u>Корректирующие действия</u> 3. Уроки проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

204

Интегрированный контроль изменений Управление конфигурацией

- **Управление конфигурацией** (Configuration Management) - документированная процедура технического и административного управления **продуктом проекта** для:
 - Идентификации и документирования функциональных и физических характеристик систем и элементов
 - Контроля изменений характеристик
 - Аудита характеристик для обеспечения соответствия требованиям

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

205

Интегрированный контроль изменений Система управления конфигурацией



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

206

Интегрированный контроль изменений Процесс управления конфигурацией

Роль	Ответственность
Инициатор	Открывает Запрос на изменение <i>(Заполняет электронную или бумажную форму)</i>
Менеджер изменений <i>Change Manager</i>	Анализ Запроса Рекомендации по реализации <i>(Состав работ, сроки, стоимость, исполнитель)</i>
Управляющий комитет <i>Change Control Board</i>	Утверждение Запроса
Исполнитель	Реализация изменений Отчетность об исполнении
Менеджер изменений	Контроль реализации Закрытие Запроса

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

207

Интегрированный контроль изменений Системы управления конфигурацией

▪ Примеры систем управления конфигурацией:

- Системы контроля версий документов и программного обеспечения
- Системы управления содержанием веб-сайтов
- Системы управления проблемами при разработке программных комплексов
- Службы помощи (Help Desk) – МЧС 01, МВД 02, 911, банки, страховщики, ИТ крупных компаний, ...
- *Практически любая система управления является системой управления конфигурацией*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

208

Интегрированный контроль изменений Система контроля изменений

- **Система контроля изменений в проекте (Change Control System)** - набор формализованных документированных процедур, регламентирующих мониторинг и оценку исполнения работ проекта и *способы изменения официальных документов проекта*
- **Включает в себя:**
 - Методические документы и шаблоны
 - Системы мониторинга изменений
 - Процедуры и уровни управления, необходимые для авторизации изменений

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

209

Интегрированный контроль изменений Запрос на изменение

- **Запрос на изменение** может инициироваться *любым участником проекта в любой форме* – устный или письменный, прямой или не прямой, внешний или внутренний, обязательный (узаконенный) или необязательный
- **Рекомендация:** применять только *формализованные запросы* на изменения в письменной форме
- Иногда можно ограничивать круг возможных инициаторов запросов на изменение

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

210

Интегрированный контроль изменений Комитет контроля изменений

- **Комитет контроля изменений** (Change Control Board) – утверждает или отклоняет Запросы на изменения
- Состоит из **ключевых участников** проекта
- Рекомендован для больших и значимых проектов
- Необходимы процедуры принятия менеджером проекта срочных запросов или запросов на небольшие изменения между заседаниями Комитета

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

211

Контроль изменения содержания Scope Change Control

- **Контроль изменения содержания:**
 - определение целесообразности изменений
 - подтверждение того, что изменение произошло
 - управление фактическими изменениями, если они происходят
- Изменения содержания проекта **являются существенными** и влияют на все остальные аспекты проекта
- Обычно такие изменения утверждаются **Комитетом контроля изменений**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

212

Контроль изменения содержания Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Иерархическая структура работ 2. Отчет об исполнении 3. Запросы на изменения 4. План управления содержанием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система контроля изменений содержания 2. Измерение исполнения 3. Дополнительное планирование 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение содержания 2. Корректирующие действия 3. Уроки проекта 4. Измененный базовый план

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

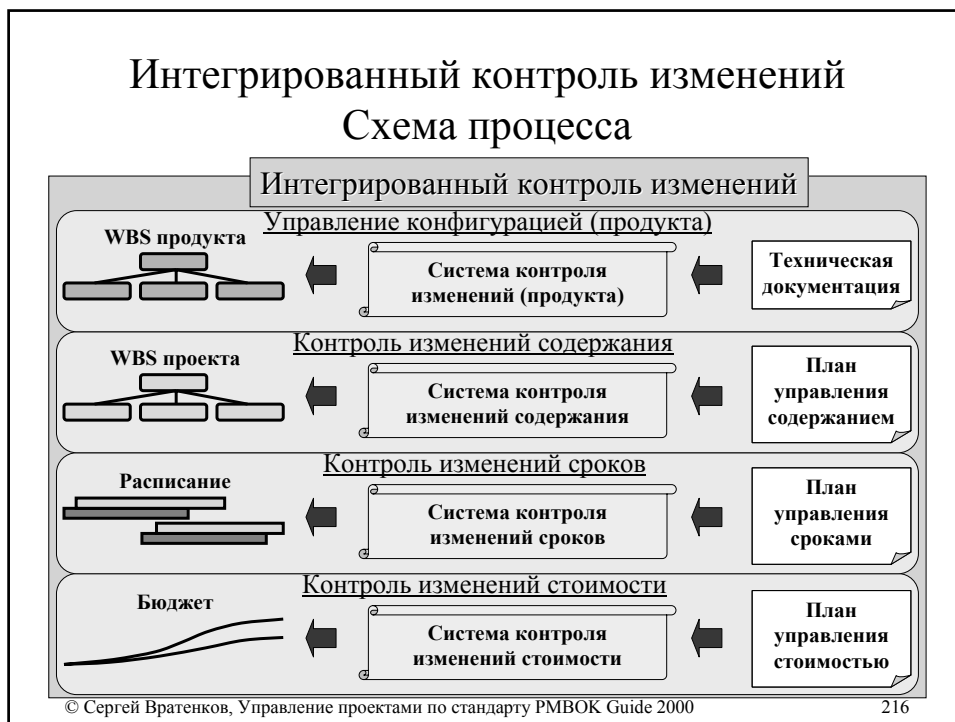
213

Контроль расписания Schedule Control

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Расписание проекта 2. Отчеты об исполнении 3. Запросы на изменения 4. План управления расписанием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система контроля изменений расписания 2. Измерение исполнения 3. Дополнительное планирование 4. Программное обеспечение 5. Вариационный анализ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение расписания 2. Корректирующие действия 3. Уроки проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

214



Подтверждение содержания Scope Verification

- **Подтверждение содержания** - процесс *формальной приемки результатов* проекта участниками (спонсор, заказчик, ...)
- Цель - *приемка* результатов в соответствии с планом
- *Корректность* результатов производится в процессе *Контроль качества*
- Эти два процесса параллельны
- При *досрочном завершении* проекта процесс устанавливает и документирует *степень завершенности* продукта проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

217

Подтверждение содержания Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. Результаты работ2. Описание продукта3. Иерархическая структура работ (WBS)4. Содержание проекта5. План проекта	<ol style="list-style-type: none">1. Инспекции	<ol style="list-style-type: none">1. Формальная приемка

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

218

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

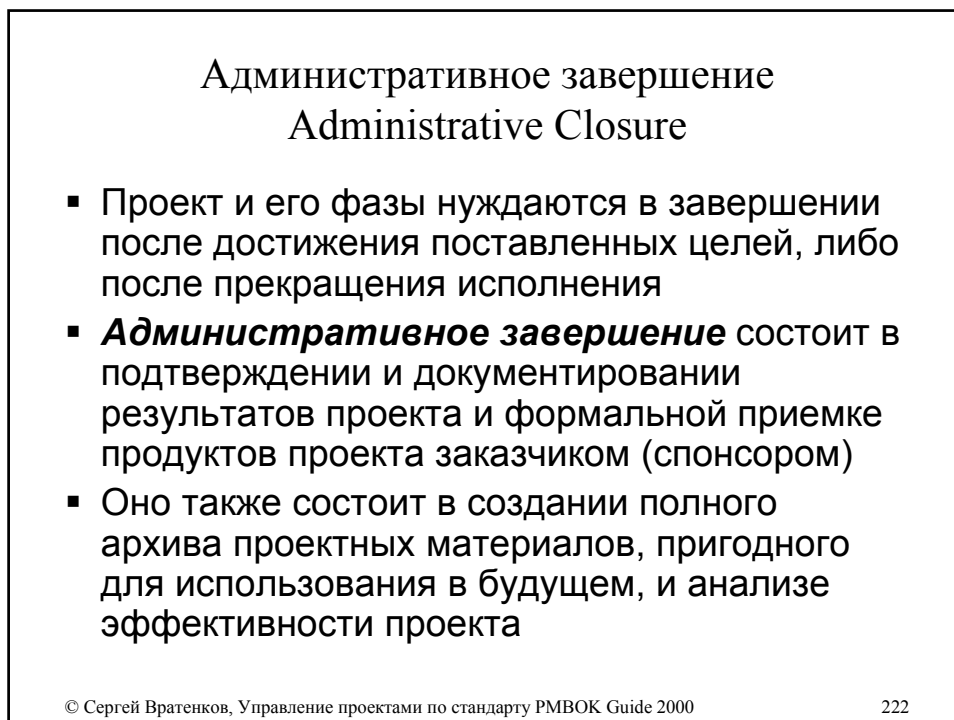
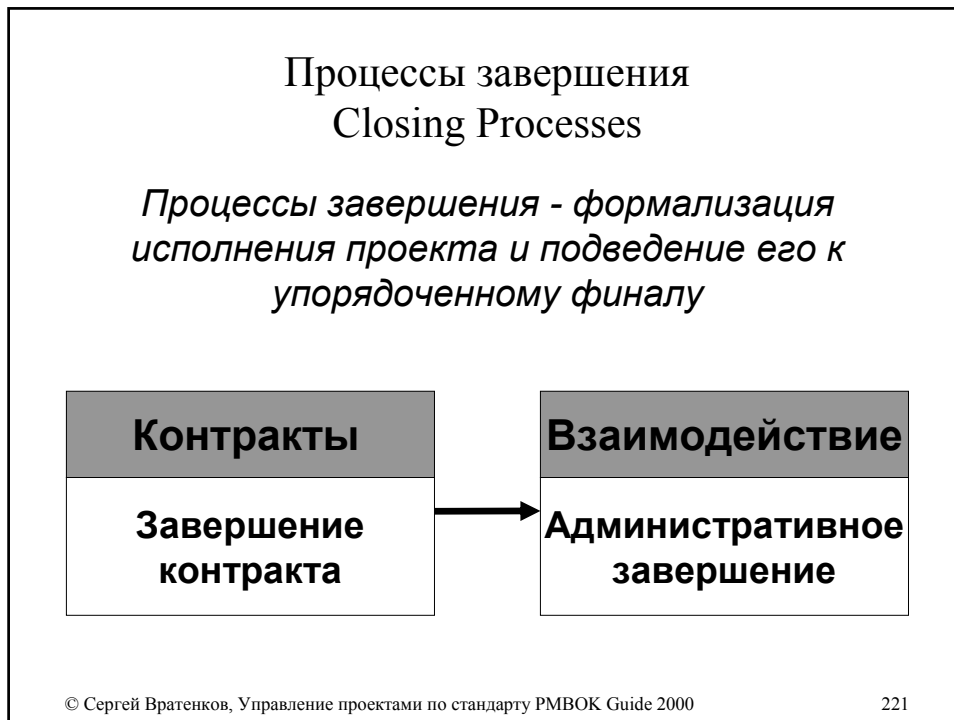
219

Процессы завершения Closing Processes



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

220



Административное завершение Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы по результатам исполнения 2. Документы по продукту проекта 3. Другие документы проекта 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы и средства отчетности об исполнении 2. Отчетность по проекту 3. Презентации проекта 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Архивы проекта 2. Закрытие проекта 3. Уроки проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

223

Административное завершение Виды завершений

- **Виды завершений проекта**
 - Продолжение (Addition) – проект переходит в постоянную деятельность, например, проект внедрения информационной системы с переходом в эксплуатацию
 - Голодание (Starvation) – ресурсы проекта сокращаются до достижения всех целей проекта
 - Интеграция (Integration) – результаты и ресурсы проекта перераспределяются в пользу других проектов
 - Исчезновение (Extinction) – нормальное завершение проекта с достижением всех целей

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

224

Административное завершение Действия по завершению

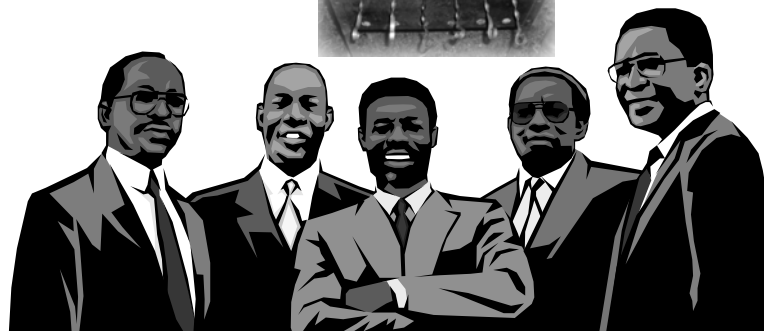
▪ Действия по завершению:

- Закрывать контракты
- Освободить персонал
- Закрывать счета в бухгалтерии
- Освободить помещения и технику
- Акт сдачи-приемки продукта
- Дело (архив) проекта
- Уроки проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

225

Административное завершение И, наконец ... БАНКЕТ!



И только на банкете, где-то после третьей, пришло осознание того, что проект закончился...
(Неизвестный МП)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

226

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

227

Организационное управление проектами

По стандарту
PMBOK Guide 2000

Корпоративные системы управления проектами

- **Основная цель:**
 - *Повышение качества организации* за счет совершенствования управления проектами
- **Задачи:**
 - Единые правила исполнения проектов
 - Мониторинг исполнения
 - Сводная отчетность
 - Анализ и прогноз исполнения
- **Структура СУП**
 - Методология
 - Организационная структура
 - Информационная система УП

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

229

Корпоративные системы управления проектами

- **Методология**
 - Роли и ответственности, привязка ролей к организационной структуре
 - Регламенты процедур управления проектами
 - Шаблоны документов, диаграммы процессов управления
- **Информационная система управления проектами**
 - Репозиторий проектной информации
 - Программы – планировщики
 - Базы знаний, архивы документов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

230

Корпоративные системы управления проектами

▪ Роли УП:

- Управляющий комитет
- Владельцы ресурсов (руководители подразделений)
- Проектный офис
- Менеджер проекта
- Исполнители работ проекта
- Административное обеспечение

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

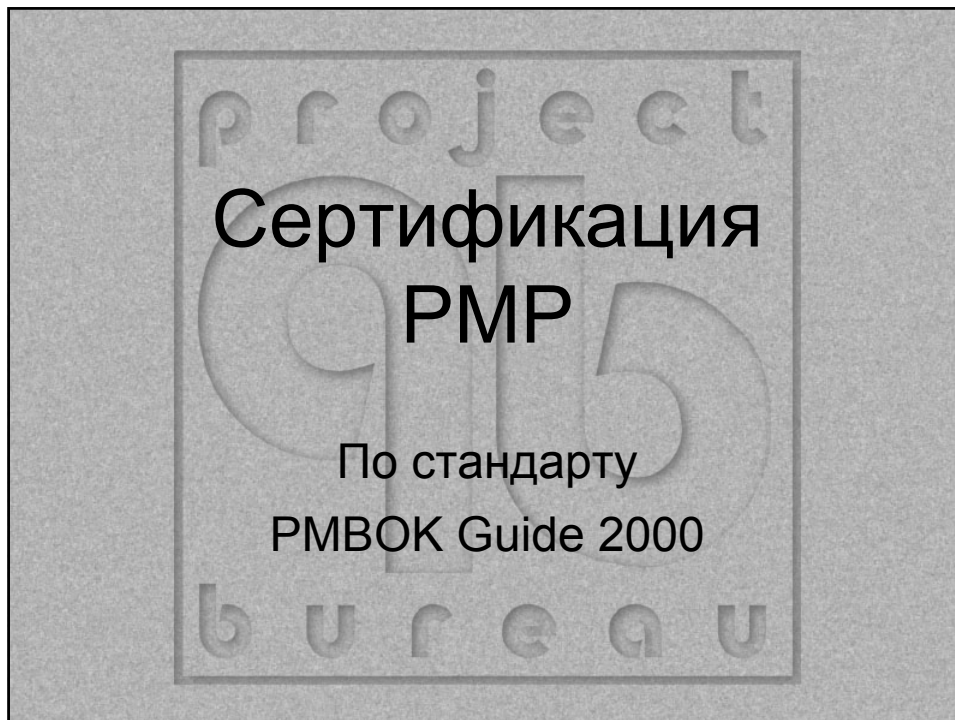
231

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

232



Экзамен PMP Общие сведения

- PMP (Project Management Professional) – профессионал управления проектами
- Проверка не *Вашего опыта* в УП, а *знания стандарта PMBOK Guide 2000*
- Экзаменационные вопросы составлены на основе *различных источников*
- Большинство вопросов на *понимание, а не заучивание PMBOK*

Экзамен PMP Допуск к экзамену

- Заполнить регистрационную форму на сайте www.pmi.org, раздел Certification
- Получить 35 PDU на тренингах по УП
- Категории кандидатов:
 - Высшее образование – 4500 часов опыта УП в течение от 3-х до 6-ти лет
 - Среднее образование – 7500 часов опыта УП в течение от 5-ти до 8-ми лет
- Заплатить \$405 для членов PMI, \$555 для остальных
- Через 14 дней придет авторизация

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

235

Экзамен PMP Как проходит экзамен

- Экзамен проводится в любом центре Prometric в течение 6-ти месяцев
- Экзамен длится 4 часа без перерывов
- 200 вопросов по 4 варианта ответов
- Вопросы генерируются случайно из большой базы данных
- Необходимо правильно ответить на 137 вопросов (68.5%)
- Результат экзамена известен сразу

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

236

Экзамен PMP Советы по сдаче экзамена

- Не опаздывайте на экзамен
- Сразу запишите формулы EVA и те положения, в которых вы «плаваете»
- Читайте вопросы внимательно, не спешите с ответом
- Не оставляйте вопросов без ответов, если не знаете ответ – выбирайте любой случайно
- Пользуйтесь исключением заведомо неподходящих ответов
- Правильный ответ может содержаться в другом вопросе

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

237

Экзамен PMP PMI - ИЗМЫ

- Историческая информация прошлых проектов ЕСТЬ ВСЕГДА и является самым точным инструментом планирования
- Документироваться в проекте должно ВСЕ
- Нужно хорошо понимать весь процесс УП, что, зачем, почему, последовательность
- Нужно хорошо понимать РОЛЬ МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТА ПО PMBOK, а не по практике Вашей организации, и роли всех других участников проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

238

Экзамен PMP PMI - ИЗМЫ

- ВСЕ должно координироваться с участниками проекта, ОЖИДАНИЯ управляются постоянно
- Роли и ответственности должны ЯСНО назначаться исполнителям
- План проекта – не Диаграмма Гантта и не WBS
- WBS – «ПРЕКРАСНА» и используется в каждом проекте
- Менеджер проекта - «ТИТАН» и определяет все в проекте

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

239

Экзамен PMP PMI - ИЗМЫ

- PMBOK не любит “Gold Plating”
- Упор на проактивность (предупреждение, а не коррекции)
- Если есть корректирующее действие (corrective action), то есть и уроки проекта (lessons learned)
- В календарном плане проекта всегда есть планы действий по управлению и контролю
- Kickoff meeting (нет в PMBOK) – собрание участников по завершению планирования для единого понимания проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

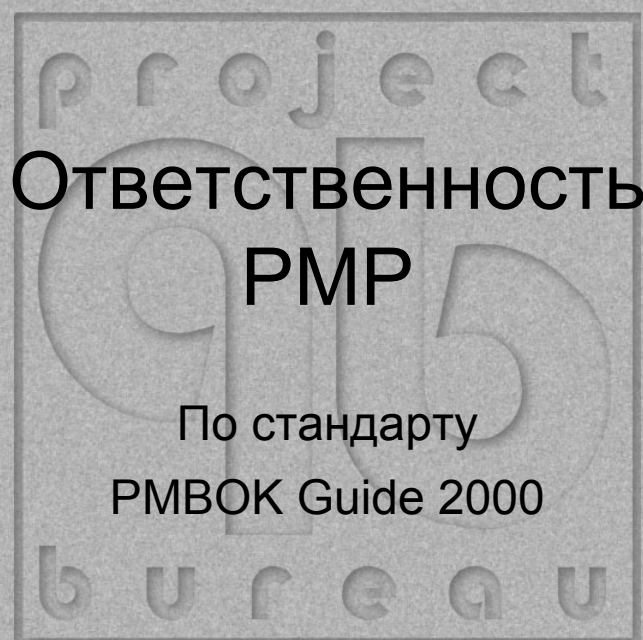
240

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

241



Ответственность профессионала УП
PM Professional Responsibility

- **Составляющие ответственности РМР:**
 - **Безусловная честность** (ensuring integrity)
 - **Приложение профессиональных знаний** (applying professional knowledge)
 - **Балансирование интересов участников** (balancing stakeholder interests)
 - **Уважение особенностей различных культур** (respecting differences in diverse cultures)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

243

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность

- **Безусловная честность МП:**
 - **Честность** (integrity):
 - **Конфликт интересов** (conflict of interest):
 - **Профессиональное поведение** (acting professionally)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

244

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Честность

- **Честность:**
 - **В процедурах управления проектом** (PM process integrity)
 - **В продукте проекта** (product integrity)
 - **Личная** (personal integrity)
 - Этические нормы и правила
 - «PMP Code of Professional Conduct»
 - Личная выгода никогда не должна быть основанием для принятия решений по проекту

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

245

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Конфликт интересов

- **Конфликт интересов** – личные интересы выше интересов проекта
- **Источники** конфликта интересов:
 - Связи, группы, родственники (associations and affiliations)
 - Подарки поставщиков (vendor gifts)
 - Влияние заинтересованных лиц (stakeholder influence)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

246

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Конфликт интересов

▪ **Типичные ситуации конфликта интересов:**

- Досрочное завершение проекта приведет к уменьшению вашей премии
- Вам предлагают ужин в ресторане
- Вам предлагают неделю в хорошем отеле
- Вам предлагают дорогой национальный подарок
- Ваш родственник участвует в тендере на поставки для Вашего проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

247

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Конфликт интересов

▪ *Вы - менеджер проекта, ваш родственник – глава компании-поставщика, вы должны:*

- *Проинформировать спонсора и управляющий комитет проекта по поставкам об участии родственника в тендере*
- *Воздержаться от участия в выборе поставщика по этим поставкам*
- *Передать администрирование этого контракта и производство платежей по нему кому-либо другому в организации, оставаясь ответственным и за эти поставки также*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

248

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Конфликт интересов

▪ **Подарки поставщиков:**

- *Вся ответственность за интерпретацию другими участниками подарка как взятки лежит на вас*
- *Если ваша организация имеет свою политику по подаркам – ей надо следовать*
- *Общая рекомендация – отказ от подарка при сомнениях в последствиях*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

249

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Конфликт интересов

▪ **Влияние заинтересованных лиц:**

- *Они обладают властью и имеют свои интересы в проекте*
- *Их влияние должно разрешаться в пользу проекта, а не их самих*
- *Ответственность за это – на МП*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

250

Ответственность профессионала УП
Безусловная честность: Профессионализм

- **Профессиональное поведение** в проекте подразумевает *приоритет интересов проекта и его участников перед личными интересами и амбициями*
- Ответственность МП – обеспечить профессиональное поведение **ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

251

Ответственность профессионала УП
Приложение профессиональных знаний

- **Приложение профессиональных знаний:**
 - Знания в области УП
 - Знания в предметной области
 - Правдивая отчетность
 - Соответствие законам и нормам
 - Уважение конфиденциальной информации:
 - Информация об организациях
 - Интеллектуальная собственность

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

252

Ответственность профессионала УП
Балансирование интересов участников

- **Балансирование интересов участников:**
 - Противоречивые потребности участников
 - Разрешение споров и проблем
- **Ответственность МП:**
 - Применение соответствующих процессов УП (взаимодействие, коммуникация)
 - Анализ и документирование интересов участников

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

253

Ответственность профессионала УП
Уважение особенностей различных культур

- **Уважение особенностей различных культур:**
 - Глобализация
 - Культурный шок (привычные процедуры могут не работать)
 - Уважение к соседям («в Риме веди себя как римлянин»)
 - Обучение национальным особенностям (лучше совместное)
 - Обмен опытом

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

254

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

255



Управление рисками Определения

- **Риск** – возможность потерь или приобретений
- **Рисковое событие** – вероятностное событие, приводящее к потерям или приобретениям
- **Управление рисками** – не рисками, а системами, процессами, продуктами – снижение влияния **до приемлемого уровня**
- **Стоимость управления** должна быть адекватна результату

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

257

Управление рисками Определенность и неопределенность

- **Определенность** – полная информация, результат предсказуем с разумной точностью
- **Риск** – все возможные результаты могут быть описаны с некоторой вероятностью распределения
- **Неопределенность** – полное отсутствие информации, вероятность распределения неизвестна
- **Идентифицированные риски - известные неизвестные, не идентифицированные - неизвестные неизвестные**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

258

Управление рисками Связанные дисциплины

- **Управление проблемами (*Problem Management, Fix on Failure*)** – управление отклонениями от нормы
- **Кризисное управление (*Crisis Management*)** – тушение пожаров, кризисы могут быть следствием не разрешаемых вовремя проблем
- **Управление проблемами и кризисами – реактивны**
- **Управление рисками – проактивно**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

261

Управление рисками Проект и риски

- **Проект** – *временное* предприятие по созданию *уникального* продукта или услуги
- *Проекту, как инновации, внутренне присущ риск*
- **Риск проекта** - это неопределенное событие или условие, которое, при наступлении, влияет положительно или отрицательно на цели проекта
- Риск – сложное событие, имеющее *причину* и, при наступлении, *следствия*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

262

Управление рисками Управление рисками

- **Управление рисками** – это *систематический* процесс идентификации, анализа и реагирования на риски проекта
- Он включает *максимизацию вероятности и последствий положительных событий, и минимизацию вероятности и последствий отрицательных*
- Сбор информации о рисках является одним из признаков зрелости организации в области управления рисками

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

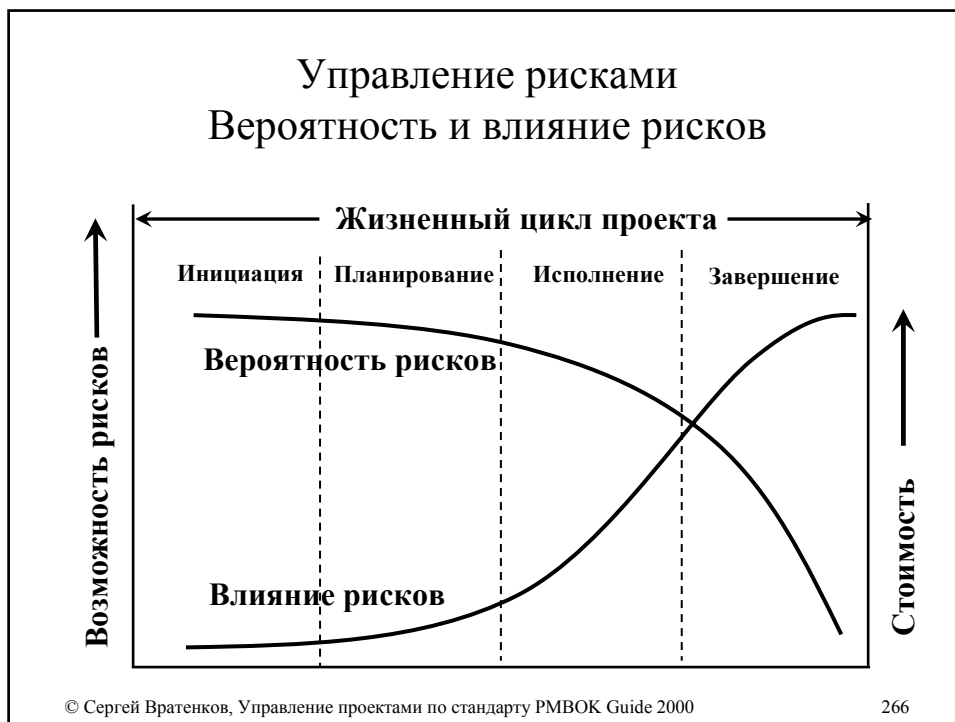
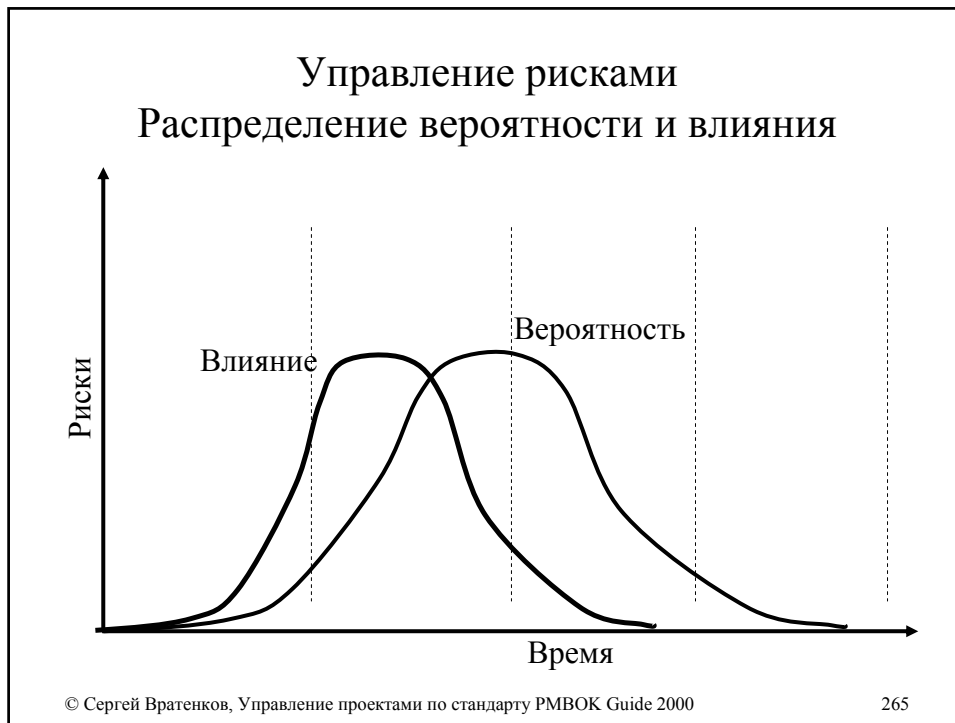
263

Управление рисками Атрибуты риска

- **Вероятность** (*probability*) наступления
- **Влияние** (*impact, amount at stake*) при наступлении, обычно измеряется величиной ущерба в денежном выражении или долей от бюджета по завершению
- **Значимость** (*risk score, level*)
Значимость = Вероятность x Влияние

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

264





Управление рисками Процессы управления рисками

- **Планирование управления рисками** (Risk Management Planning) – принятие решения о подходах и планировании действий по управлению рисками проекта
- **Идентификация рисков** (Risk Identification) – определение рисков, которые могут влиять на проект и документирование их характеристик
- **Качественная оценка рисков** (Qualitative Risk Analysis) – проведение качественного анализа рисков с целью приоритизации их влияния на цели проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

269

Управление рисками Процессы управления рисками

- **Количественная оценка рисков** (Quantitative Risk Analysis) – измерение вероятности и последствий рисков и оценка их воздействия на цели проекта
- **Планирование реагирования** (Risk Response Planning) – разработка процедур и методов для увеличения возможностей и уменьшения угроз целям проектов
- **Мониторинг и контроль рисков** (Risk Monitoring and Control) – мониторинг случившихся рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования и оценка их эффективности на протяжении всего проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

270

Планирование управления рисками Risk Management Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

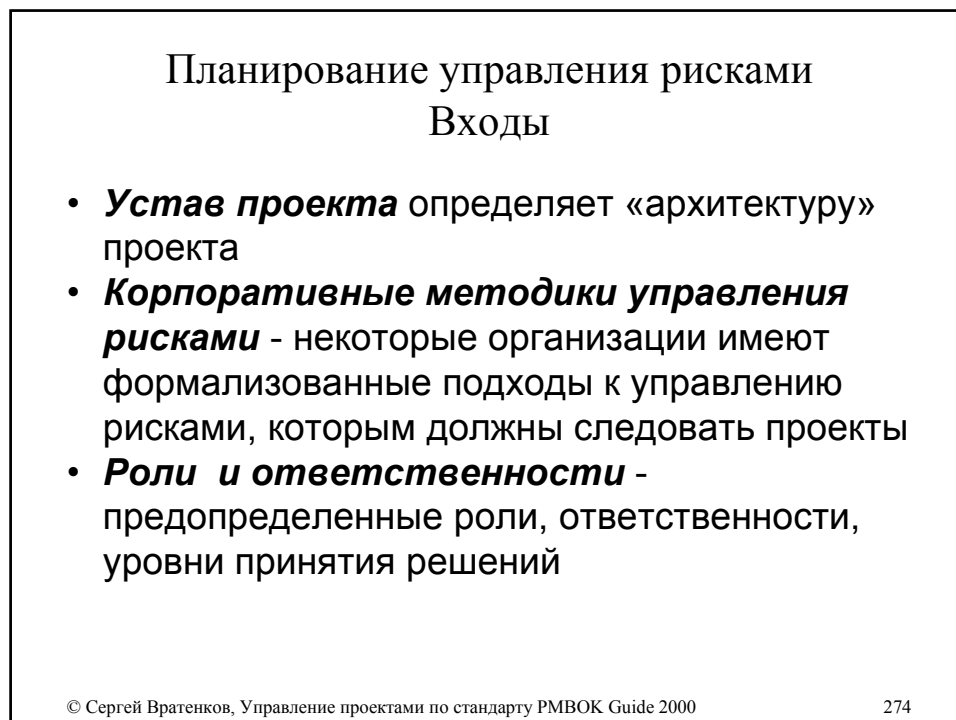
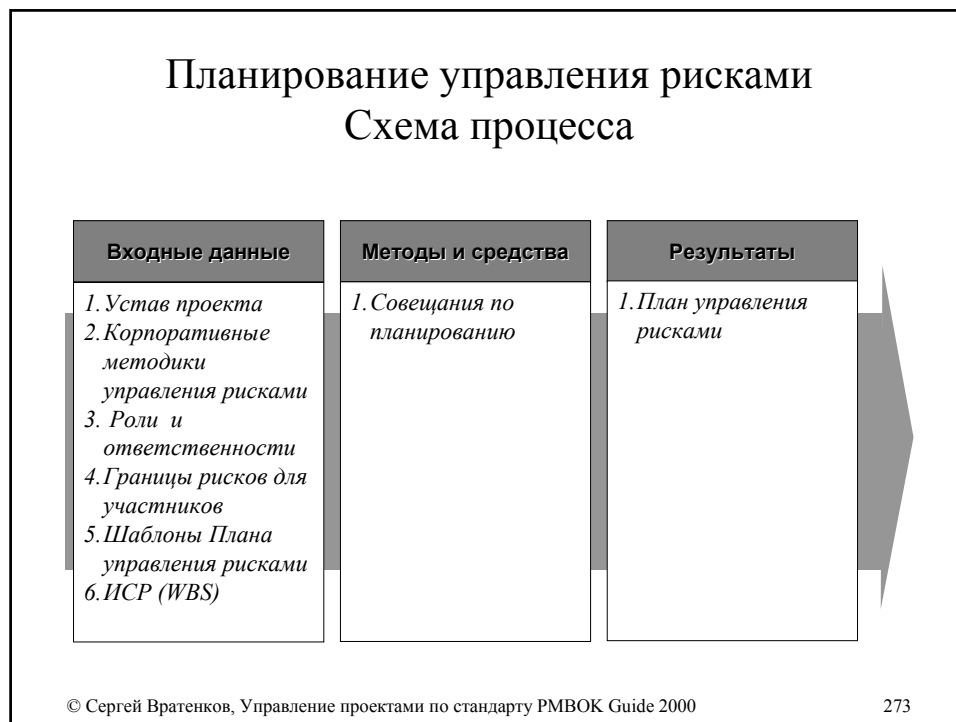
271

Планирование управления рисками Risk Management Planning

- **Планирование управления рисками** (Risk Management Planning) – это процесс принятия решения том, как подходить и планировать действия, связанные с управлением рисками проекта
- **Цель процесса** – согласование основных принципов управления рисками в проекте
- Способы и уровни управления рисками должны соответствовать как степени риска, так и значимости проекта для организации
- Решение фиксируется в документе «*План управления рисками*» и утверждается

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

272



Планирование управления рисками Входы

- **Границы рисков для участников** - различные участники проекта имеют различную «чувствительность» к различным рискам. Это может быть отражено в документах или проявляться в действиях – однако должно быть учтено в процессе планирования
- **Шаблоны Плана управления рисками** - некоторые организации разрабатывают шаблоны документов для использования командами проектов
- **Иерархическая структура работ** - планирование управления рисками производится согласованно с разработкой WBS

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

275

Планирование управления рисками Совещания по планированию

- **Совещания по планированию** собираются для разработки плана управления рисками
- Участники встреч:
 - Менеджер проекта
 - Лидеры команды проекта
 - Сотрудники организации, ответственные за разработку Планов Управления Рисками
 - Ключевые участники проекта
 - Другие по мере необходимости

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

276

Планирование управления рисками «План управления рисками»

- Определяет, как управляются риски – идентификация, анализ, реагирование, мониторинг и контроль – на протяжении всего жизненного цикла проекта
- Не определяет реакцию на конкретные риски
- Соответствие корпоративной политике

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

277

Планирование управления рисками «План управления рисками»

▪ **Методология**

Определяет **основные подходы**, средства, информацию которые могут использоваться для управления рисками проекта. Методы анализа и мониторинга, в зависимости от наличия информации и имеющихся возможностей

▪ **Методы оценки**

Какие методы оценки должны использоваться для анализа. Должны соответствовать периодичности и типу проекта. Решения должны быть приняты **как можно раньше**

▪ **Роли и ответственности**

Кто, когда и что делает для управления рисками. Если используется проектный офис организации – отметить, внешние исполнители - отметить

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

278

Планирование управления рисками «План управления рисками»

▪ **Бюджет**

Будет ли использоваться специальный бюджет (**резервы**) для управления рисками. Если да – то какой и как. Обычно это **резерв управления и страховой резерв**

▪ **Периодичность**

Как часто будут производиться действия по управлению рисками. Как часто будут производиться ревизии самого плана. Решения должны быть приняты как можно раньше

▪ **Допустимые границы**

В соответствии с какими **порогами или диапазонами рисков** кто и как будет действовать. Заказчик, спонсор, команда проекта могут иметь разные границы. Это дает инструкции о способах и эффективности реагирования на разные риски

Планирование управления рисками «План управления рисками»

▪ **Отчетность**

Содержание и формат «Плана реагирования на риски». Как процессы управления рисками будут документироваться, анализироваться и распространяться между участниками проекта

▪ **Мониторинг**

Как все аспекты «рисковой» деятельности будут документироваться для использования в проекте, дальнейшего использования и для уроков проекта. Способы и методы аудита процессов

▪ **Другие разделы**

Все, что определяется спецификой проекта или исполняющей организации

Идентификация рисков Risk Identification



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

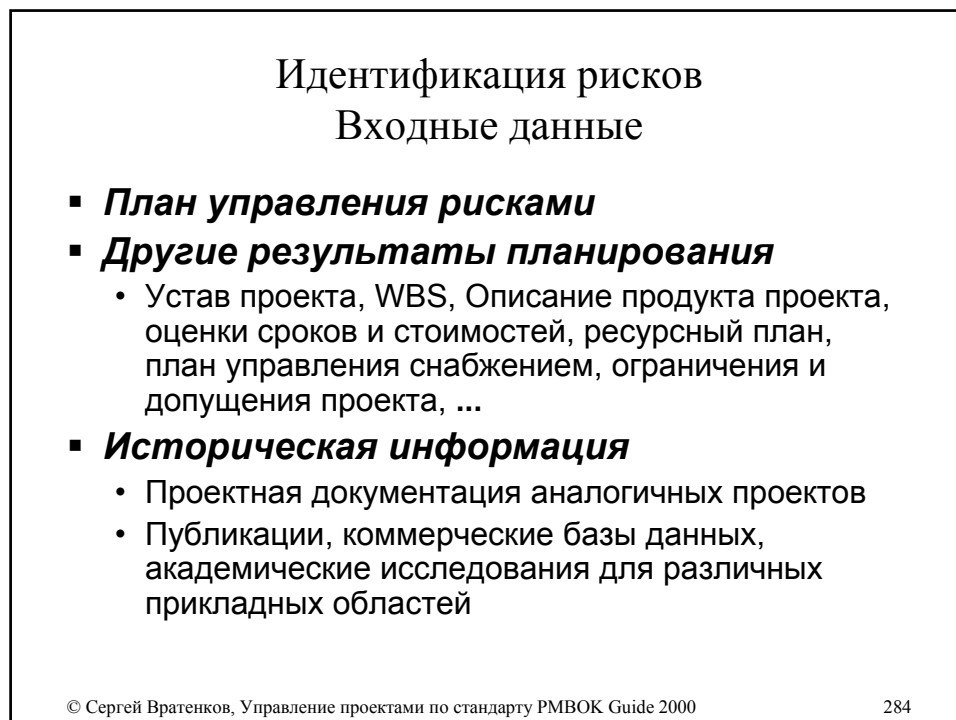
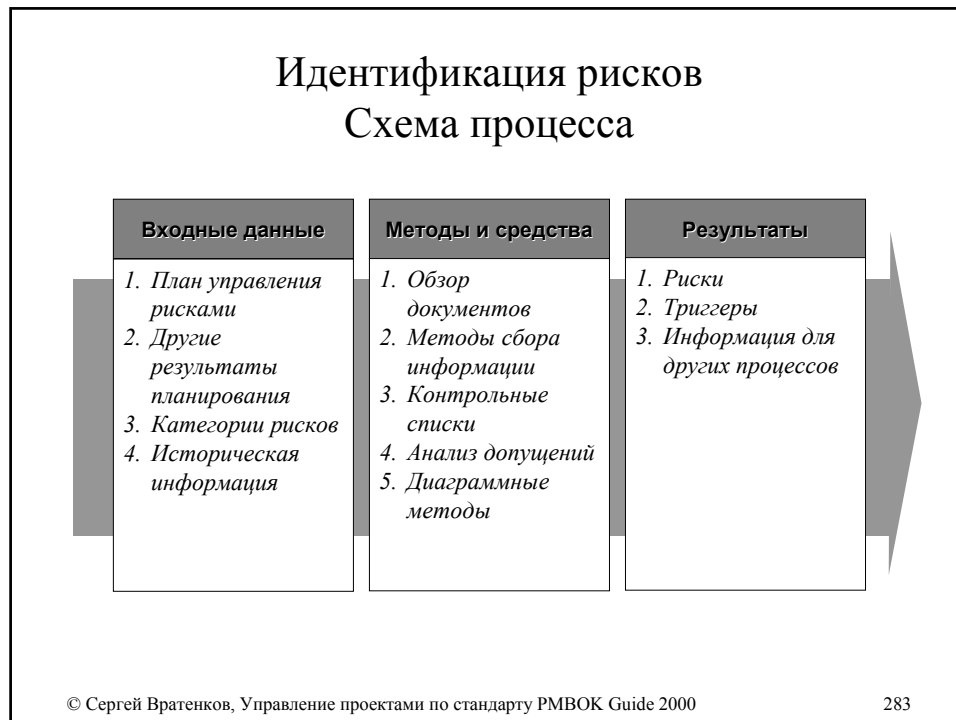
281

Идентификация рисков Risk Identification

- **Идентификация рисков** (Risk Identification) включает определение рисков, способных повлиять на проект и документирование их характеристик
- В процессе участвует **вся команда проекта** и все участники и внешние эксперты
- Цель – не упустить потенциально опасный риск

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

282



Идентификация рисков Категории рисков

- **Технические, качественные и эксплуатационные**

Ненадежные или новые технологии, нереалистичные характеристики продукта, изменения стандартов, технологические революции

- **Управление проектом**

Качество планирования, квалификация МП, взаимодействие в команде, контракты

- **Организационные**

Проблемы с бюджетом и ресурсами, недостаток приоритета или спонсорства

- **Внешние**

Законы, заказчики, забастовки, природа

Форсмажор – план чрезвычайных действий

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

285

Идентификация рисков Методы и средства

- **Обзор документов**

Структурированный обзор планов предыдущих проектов – первый шаг.

- **Методы сбора информации**

- **Мозговой штурм** -самый распространенный

- **Техника Дельфи** - консенсус экспертов

Эксперты не контактируют. Ведущий запрашивает оценки, суммирует ответы и знакомит с результатами. После нескольких кругов обычно позиции сближаются и эксперты приходят к единому решению.

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

286

Идентификация рисков Методы и средства

- **Интервью с экспертом**
Ведущий предоставляет эксперту всю необходимую информацию и при личной встрече выясняется мнение эксперта по проблеме.
- **SWOT анализ** (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – Достоинства, Недостатки, Возможности, Угрозы)
Анализ проекта по всем направлениям SWOT для обеспечения полноты картины.

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 287

Идентификация рисков SWOT для «Аэрофлота»

<p style="text-align: center;">Достоинства</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Географическое положение ▪ Разветвленная инфраструктура 	<p style="text-align: center;">Возможности</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Регионы России, где господствуют местные авиаперевозчики ▪ Увеличение потребности в авиаперевозках в мире 	+
<p style="text-align: center;">Недостатки</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отсутствие единой ИС ▪ Старый авиапарк ▪ Необходимость ликвидации рабочих мест при переходе на новый авиапарк ▪ Неэффективная эксплуатация авиалиний 	<p style="text-align: center;">Угрозы</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Низкая покупательная способность населения России ▪ Рост цен на традиционных курортах ▪ Конкуренция со стороны западных авиаперевозчиков 	-
Компания	Внешняя среда	

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 288

Идентификация рисков Методы и средства

▪ **Контрольные списки**

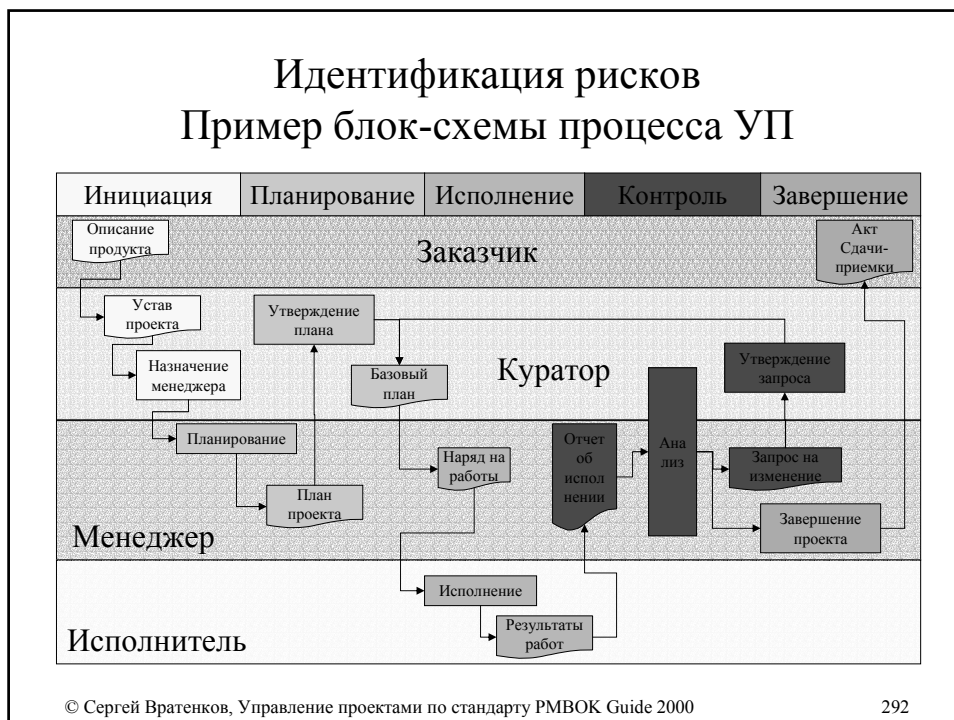
Составляются на основе исторической информации. Достоинство - простота заполнения. Опасность неполноты. Желателен анализ контрольных списков при завершении проекта или фазы для выявления пропущенных рисков.

▪ **Анализ допущений**

Анализ допущений проекта на предмет обоснованности, возможной ошибочности, неточности и неполноты.

Идентификация рисков Диаграммы

- **Диаграммы (Flowcharts)** показывают взаимосвязь различных элементов системы и логические действия, необходимые для достижения целей
- Наиболее распространены:
 - *Причинно-следственные диаграммы*, другие названия: *диаграмма Ишикавы* (по имени автора Kaoru Ishikawa), *фишбон диаграммы* (fishbone – скелет рыбы)
 - *Блок-схемы* процессов
 - *Диаграммы влияния* – взаимные влияния переменных и результатов проекта



Идентификация рисков Результаты

- **Риски и их характеристики**

- **Триггеры**

Симптомы или индикаторы того, что риск произошел или приближается

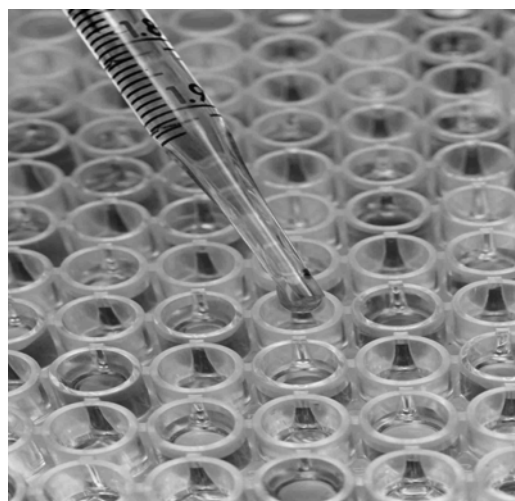
- **Результаты для других процессов**

Процесс идентификации рисков может привести к дополнительным работам в других областях (пересмотр WBS, корректировка календарного плана, ...)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

293

Качественный анализ рисков Qualitative Risk Analysis



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

294

Качественный анализ рисков Qualitative Risk Analysis

- **Качественный анализ рисков** - это процесс оценки влияния и вероятности идентифицированных рисков.
- Процесс приоритезирует риски в соответствии с их потенциальным воздействием на цели проекта.
- Одновременно определяет как важность конкретного риска, так и возможный способ реагирования.

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

295

Качественный анализ рисков Qualitative Risk Analysis

- Значимость риска может возрасти из-за критичности по времени реагирования
- Оценка риска может изменяться по мере накопления информации и повышения ее качества
- Необходимо использовать специальные методы и средства во избежание предрасположенности и достижения объективности
- Процесс необходимо повторять на протяжении всего жизненного цикла проекта
- Результаты процесса могут привести к пересмотру в других областях – обычно количественный анализ или способы реагирования

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

296

Качественный анализ рисков Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

297

Качественный анализ рисков Входные данные

- **План управления рисками**
- **Идентифицированные риски**
- **Состояние проекта** – по мере исполнения риски становятся все «менее неизвестными»
- **Тип проекта** – *типовой, повторяющийся против впервые, исследования, искусство или очень сложный проект*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

298

Качественный анализ рисков Входные данные

- **Точность данных** – определяет степень знаний о риске и качество источников данных
- **Шкалы вероятностей и влияний** – для оценки двух ключевых характеристик риска
- **Допущения** – сами являются рисками

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

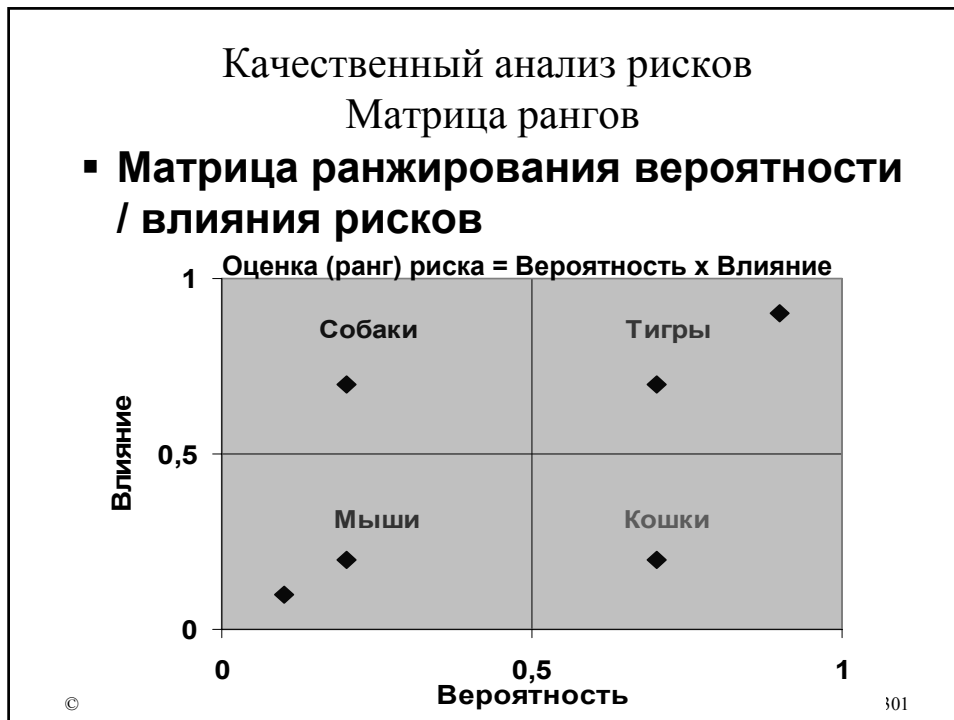
299

Качественный анализ рисков Методы и средства

- **Вероятность и влияние риска**
 - Описываются качественно (низко, средне, высоко)
 - Вероятность – математическая вероятность наступления события
 - Влияние – степень воздействия на результаты проекта наступления события
 - Это характеристики события, а не проекта
 - Позволяют выделить те риски, которые требуют особого внимания
- **Проверка допущений проекта**
 - Допущения стабильны и неизменны
 - Последствия соответствуют планам
- **Ранжирование точности данных**
 - Степень понимания риска
 - Доступная информация о риске
 - Качество данных
 - Надежность и целостность данных

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

300



Качественный анализ рисков
Матрица рангов

P	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	Оценка последствий				

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 302

Качественный анализ рисков Влияние риска на проект

Влияние	Очень низкое	Низкое	Среднее	Высокое	Очень высокое
Численная оценка	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Стоимость	Незначительное увеличение	Увеличение <5%	Увеличение 5-10%	Увеличение 10-20%	Увеличение >20%
Сроки	Незначительное увеличение	Увеличение <5%	Увеличение 5-10%	Увеличение 10-20%	Увеличение >20%
Содержание	Изменения незаметны	Незначительные изменения	Значительные изменения	Неприемлемое изменение	Достижение конечных результатов невозможно
Качество	Изменения незаметны	Незначительные изменения	Значительные изменения	Неприемлемое изменение	Достижение конечных результатов невозможно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

303

Качественный анализ рисков Результаты

- **Общий ранг риска проекта** – характеризует «рисковость» проекта по сравнению с другими проектами
- **Приоритезированный список рисков** – обычно перечень рисков сортируют по рангу
- **Список рисков для дополнительного анализа** – перечень для дальнейшего анализа (количественный анализ или выбор способа реагирования), обычно это все риски, крупнее «мыши»
- **Тренды результатов качественного анализа рисков** – приоритетные риски могут выявиться при повторных проведениях качественного анализа

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

304

Количественный анализ рисков Quantitative Risk Analysis



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

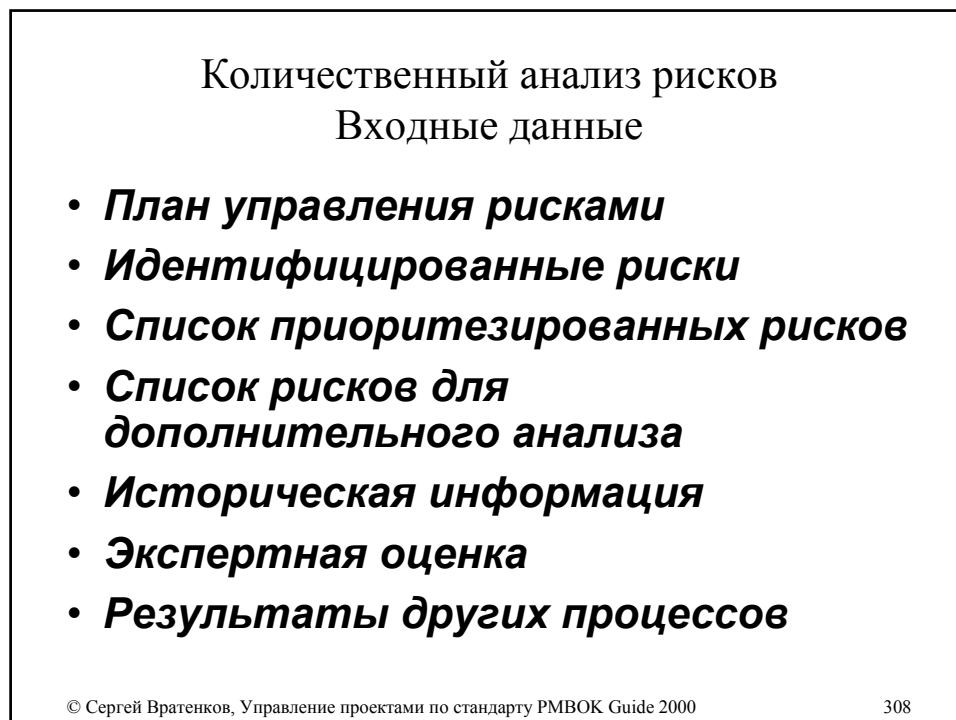
305

Количественный анализ рисков Quantitative Risk Analysis

- Численная оценка вероятности и влияния **каждого** риска на результаты проекта, а также **суммарная оценка** риска проекта
- **Цели процесса:**
 - Вероятность достижения конкретного результата
 - Определить **резервы** по срокам и стоимостям путем измерения диапазона рисков проекта
 - Выявить риски, требующие наибольшего внимания путем вычисления их вклада в суммарный риск
 - Определить реалистичные и достижимые цели по срокам, стоимостям и ресурсам

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

306



Количественный анализ рисков Методы и средства

- **Интервьюирование** - первый шаг оценки. Проводится с привлечением экспертов. Для оценки как вероятности, так и влияния события используются различные распределения: треугольное, нормальное, Бета, ... Обязательно документируются обоснования выбранного способа оценки

Оценка Стоимости Проекта			
Элемент ИСР	Оптимистическая	Наиболее Вероятная	Пессимистическая
ТЗ	4	6	10
Создание	16	20	35
Тестирование	11	15	23
По Проекту		41	

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

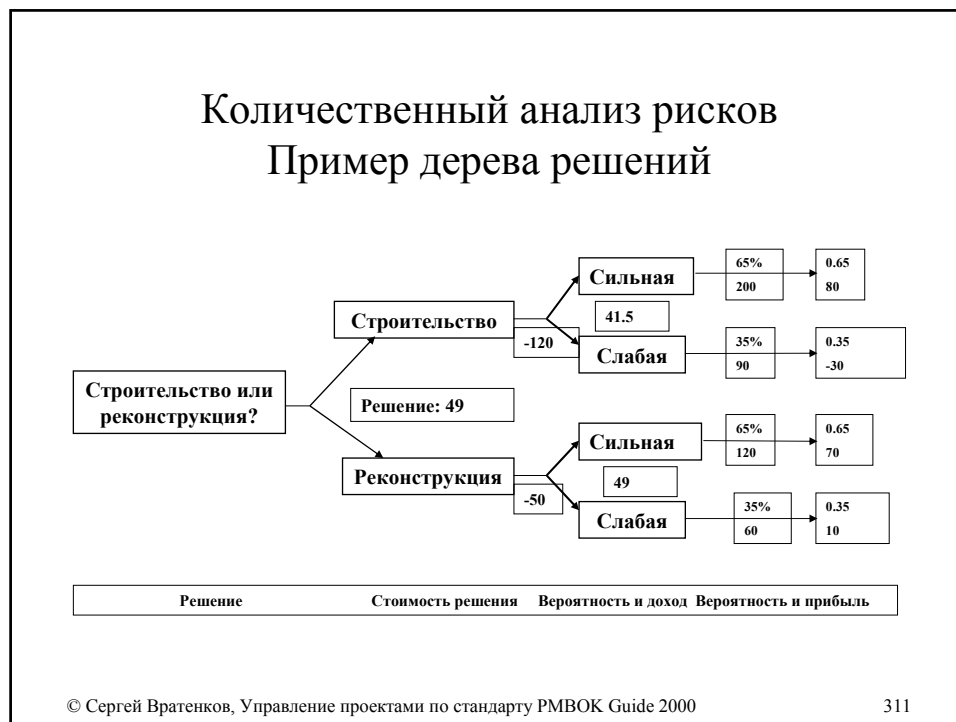
309

Количественный анализ рисков Методы и средства

- **Анализ чувствительности**
Помогает определить какой из рисков имеет наибольшее влияние на цели проекта. Все риски фиксируются в своих базовых оценках, кроме исследуемого. Варьируя последний, изучается его влияние на цели.
- **Анализ дерева решений**
Диаграмма вероятностей и влияний различных альтернатив принятия решений

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

310

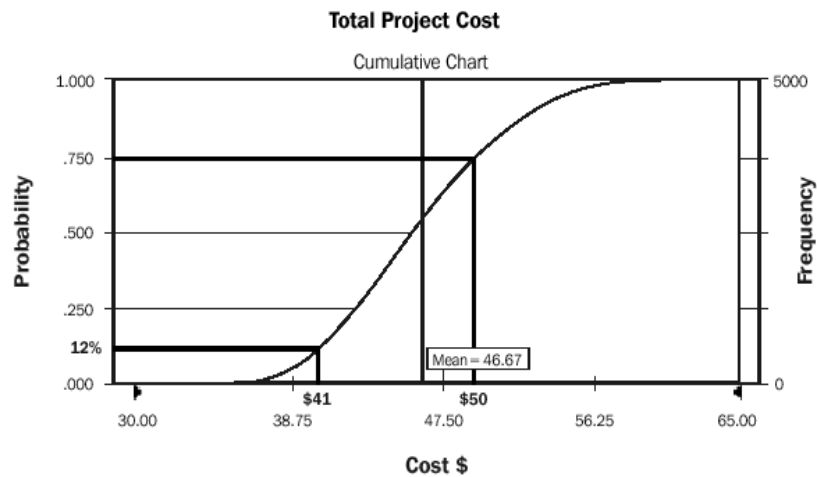


Количественный анализ рисков Методы и средства

- **Моделирование (Simulation)**
 - Используется модель, которая переводит неопределенности нижних уровней в потенциальное влияние на цели проекта.
 - Для стоимостей может использоваться ИСР, для сроков – диаграммы работ.
 - Методы оценки – PERT или Монте-Карло

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 312

Количественный анализ рисков Моделирование



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

313

Количественный анализ рисков Результаты

- **Приоритезированный список количественно оцененных рисков**
- **Вероятностный анализ проекта** - потенциальный календарный план и бюджет проекта с указанием возможного разброса, расчет резервов (управления и страховой)
- **Вероятность достижения целей проекта по стоимости и срокам**
- **Тренды результатов количественного анализа** (при повторных итерациях)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

314

Планирование реагирования на риски Risk Response Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

315

Планирование реагирования на риски Risk Response Planning

- Процесс разработки действий по увеличению возможностей и уменьшению угроз достижения целей проекта при наступлении рисков событий
- Идентифицированные риски адекватно обрабатываются. Суммарный риск проекта уменьшается
- Соответствие степени угроз, реалистичность плана, согласование в организации, персональная ответственность за конкретные риски

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

316

Планирование реагирования на риски Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. План управления рисками 2. Список приоритизированных рисков 3. Суммарный риск проекта 4. Приоритизированный список количественно оцененных рисков 5. Вероятностный анализ проекта 6. Вероятность достижения целей по стоимости и срокам 7. Список потенциальных реакций 8. Границы допустимости 9. Владельцы рисков 10. Общие причины рисков 11. Тренды результатов качественного и количественного анализа рисков 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Избегание риска 2. Перенос риска 3. Смягчение риска 4. Принятие риска 	<ol style="list-style-type: none"> 1. План реагирования на риск 2. Оставшиеся риски 3. Вторичные риски 4. Контрактные соглашения 5. Резервы 6. Информация для других процессов 7. Информация для пересмотра плана проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

317

Планирование реагирования на риск Входные данные

- **План управления рисками**
- **Список приоритизированных рисков**
- **Суммарный риск проекта**
- **Приоритизированный список количественно оцененных рисков**
- **Вероятностный анализ проекта**
- **Вероятность достижения целей по стоимости и срокам**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

318

Планирование реагирования на риск Входные данные

- **Перечень потенциальных реакций** (от предыдущих процессов)
- **Границы допустимости**
- **Владельцы рисков (и реакций)**
- **Общие причины рисков** - несколько рисков могут вызываться одной причиной и отрабатываться одной реакцией
- **Тенденции качественного и количественного анализа рисков**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

319

Планирование реагирования на риски Способы реагирования

- **Избегание** - устранение
- **Передача** – страховка, контракт
- **Смягчение** – уменьшение влияния
- **Принятие** – не меняем план проекта
 - **Активное** – разработка реагирования
 - **Пассивное** - ничего не делаем
- Обычным способом принятия рисков является включение в план (контракт) **страховых резервов (contingency reserves)**.

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

320

Планирование реагирования на риски Принятие риска

- Разработка мероприятий на случай наступления риска (**contingency plan**) заранее может существенно снизить стоимость необходимых мероприятий
- Может быть также разработан *план отступления* (fallback plan) на случай, если плановое реагирование не дало ожидаемых результатов
- Эффективность возрастает при определении *триггеров* - признаков предстоящего наступления рисковогого события (например, ненаступление промежуточного контрольного события) должны быть определены заранее и отслеживаться

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

321

Планирование реагирования на риски План реагирования на риски

- **План реагирования на риски (*Risk Response Plan*)**
 - идентифицированные риски, их описания, элементы проекта, на которые они влияют, а также причины и последствия для целей проекта
 - ответственные за риски и их обязанности
 - результаты качественной и количественной оценки рисков

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

322

Планирование реагирования на риски План реагирования на риски

- избранное реагирование
- уровень риска, который остается после применения разработанной стратегии
- особые действия, необходимые для применения разработанных мероприятий
- стоимость и сроки реагирования
- планы мероприятий на случай наступления рисков и планы отступления

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

323

Планирование реагирования на риск Результаты

- **Оставшиеся риски (*residual risks*)**
Все пассивно принятые – из страхового резерва
- **Вторичные риски (*secondary risks*)**
Результат применения реагирования
- **Контрактные соглашения**
- **Информация для других процессов**
дополнительные затраты, время, ресурсы,
изменения плана проекта
- **Информация для пересмотра плана проекта**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

324

Мониторинг и контроль рисков Risk Monitoring and Control



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

325

Мониторинг и контроль рисков Risk Monitoring and Control

- **Мониторинг и контроль рисков** включает контроль идентифицированных рисков, мониторинг оставшихся рисков и идентификацию новых рисков, применение и оценка эффективности запланированных мероприятий
- Процесс идет непрерывно на протяжении жизненного цикла проекта
- *Хороший мониторинг и контроль рисков* снабжает управление информацией, которая помогает принимать эффективные решения *до наступления* рисков событий

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

326

Мониторинг и контроль рисков Цели мониторинга рисков

- реагирование применяется в соответствии с планом
- эффективность реагирования соответствует запланированной, или следует разработать новое реагирование
- допущения проекта остаются теми же
- контроль *изменений* рисков, анализ трендов
- констатация срабатывания триггеров
- контроль адекватности разработанных процедур
- контроль возникновения новых, незапланированных рисков

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

327

Мониторинг и контроль рисков Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. План управления рисками 2. План реагирования на риски 3. Взаимодействие в проекте 4. Дополнительная идентификация и анализ рисков 5. Изменения целей проекта 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аудит реагирования на риски 2. Периодический пересмотр рисков проекта 3. Стоимостной анализ 4. Измерения технических характеристик 5. Дополнительное планирование реагирования на риски 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планы дополнительных работ 2. Корректирующие воздействия 3. Запросы на изменения 4. Изменение плана реагирования на риски 5. База данных рисков 6. Изменения списка идентифицированных рисков

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

328

Мониторинг и контроль рисков Входные данные

- **План управления рисками**
- **План реагирования на риски**
- **Взаимодействие в проекте** – результаты работ и другие записи проекта: журнал проблем, докладные записки, ...
- **Дополнительная идентификация и анализ рисков**
- **Изменения целей проекта**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

329

Мониторинг и контроль рисков Методы и средства

- **Аудит реагирования на риски**
- **Периодические обзоры рисков проекта**
- **Стоимостной анализ (earned value)**
- **Измерение технических характеристик**
- **Дополнительное планирование реагирования на риски**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

330

Мониторинг и контроль рисков Результаты

- **Планы дополнительных работ** (Workaround plans) – планы реагирования на пассивно принятые и не идентифицированные ранее риски
- **Корректирующие воздействия**
- **Запросы на изменения**
- **Изменения Плана реагирования на риски**
- **Изменения списка идентифицированных рисков**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

331

Мониторинг и контроль рисков Базы данных рисков

- **База данных рисков**
 - Код риска
 - Классификаторы
 - Название
 - Описание
 - Вероятность, влияние, ранг
 - Способ реагирования
 - Триггер
 - Владелец
 - Комментарий

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

332

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

333

Управление контрактами проекта

По стандарту
PMBOK Guide 2000

Управление контрактами Project Procurement Management

- **Управление контрактами проекта** включает процессы УП, необходимые для получения извне исполняющей организации товаров и услуг, входящих в содержание проекта
- Управление контрактами рассматривается с точки зрения *покупателя* во взаимодействии *покупатель-продавец*
- Продавец может называться *субподрядчик, вендор, поставщик*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

335

Управление контрактами Проект продавца

- Продавец обычно управляет работами по контракту как проектом, при этом:
 - Покупатель становится заказчиком, а, значит, ключевым участником проекта продавца
 - Все аспекты управления этим проектом переходят к команде проекта продавца
 - Положения и условия контракта являются ключевыми исходными данными для проекта продавца
 - Они могут быть как входами – основные результаты, контрольные сроки и стоимости, так и ограничениями, например условия на выбор исполнителей

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

336

Управление контрактами Внутренний продавец

- Предполагается, что продавец является внешним лицом для исполняющей организации
- Все положения полностью применимы к случаю, когда продавец находится в составе исполняющей организации и связан с проектом *формализованными* соглашениями
- В случае неформальных соглашений с внутренним продавцом необходимо обращать особое внимание на процессы *управления персоналом и коммуникациями*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

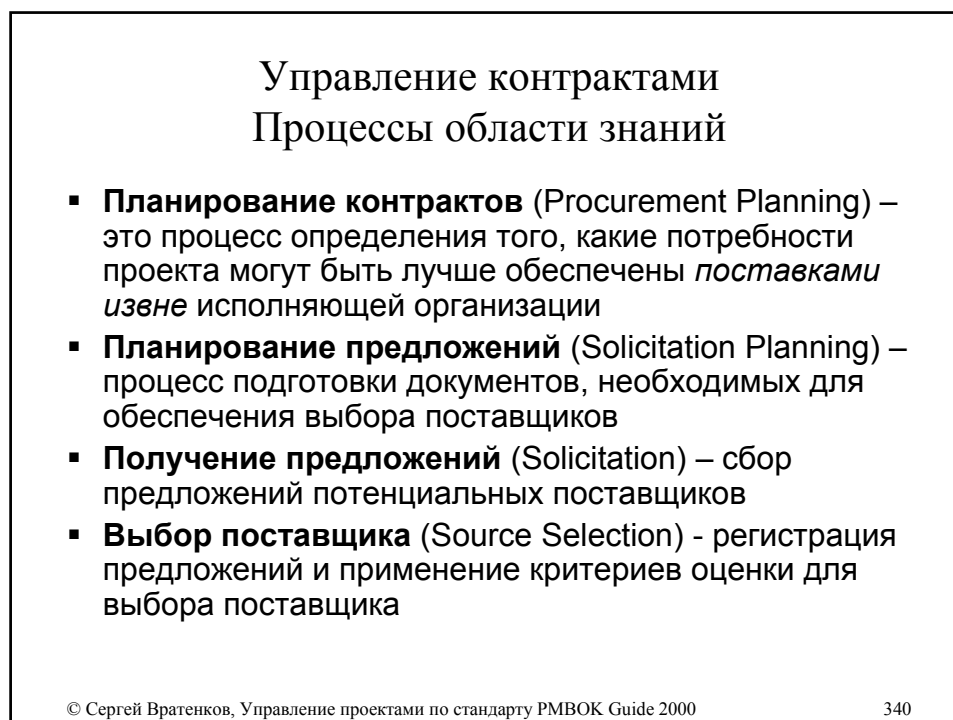
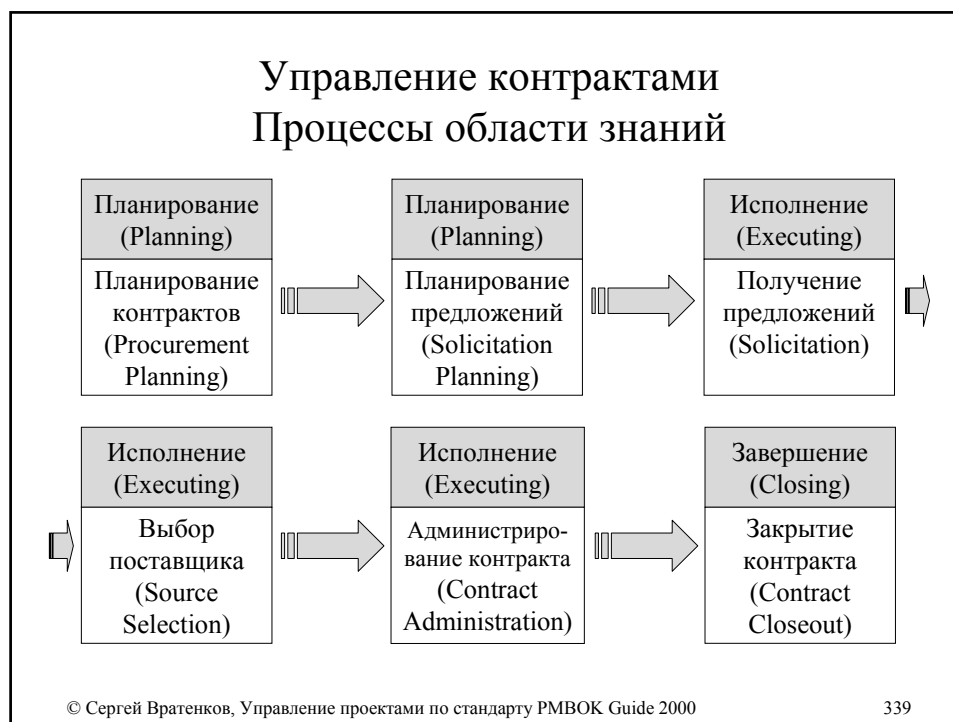
337

Управление контрактами Жизненный цикл контракта

- Классический **жизненный цикл контракта** и соответствующие процессы PMBOK:
- **Требования** (Requirement) – *Планирование снабжения*
- **Условия** (Requisition) – *Планирование предложений*
- **Предложения** (Solicitation) – *Получение предложений*
- **Заключение** (Award) – *Выбор поставщика*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

338



Управление контрактами Процессы области знаний

- **Администрирование контракта** (Contract Administration) – это процесс удостоверения в том, что исполнение обязательств поставщиком соответствует контрактным требованиям
- **Закрытие контракта** (Contract Closeout) включает как *верификацию продукта* для подтверждения полного и точного выполнения условий контракта, так и *административное закрытие* контракта, включающее оформление и архивацию контрактной документации

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

341

Планирование контрактов Procurement Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

342

Планирование контрактов Определение процесса

- **Планирование контрактов** – это процесс определения того, какие потребности проекта могут быть лучше обеспечены *поставками извне* исполняющей организации
- Планирование снабжения производится совместно с *Определением содержания* – процессом построения *Иерархической Структуры Работ (WBS)*
- Основные вопросы – *следует ли, как, что, сколько, когда* приобретать
- При наличии в организации специализированного подразделения по управлению снабжением, настоящий процесс проводится совместно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

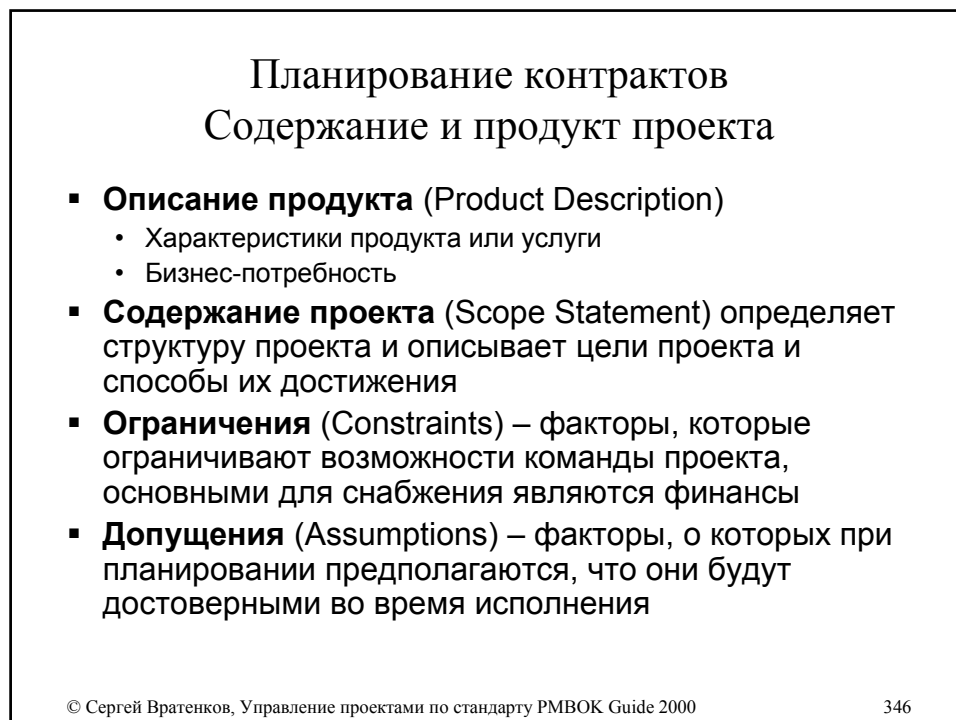
343

Планирование контрактов Определение процесса

- *Для каждого результата* проекта, поставляемого извне, проводятся все остальные процессы управления снабжением – от планирования предложений, до закрытия контракта
- В этом смысле все остальные процессы управления снабжения являются процессами управления одной поставкой или одного контракта
- Если в проекте нет поставок извне, то остальные процессы не используются

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

344



Планирование контрактов

- **Состояние рынка (Market Conditions)** – какие продукты и услуги существуют на рынке, кто поставщики, каковы условия поставки
- **Снабженцы (Procurement Resources)** – если исполняющая организация не имеет специализированного подразделения по снабжению, то команда проекта должна самостоятельно обеспечить проект необходимой компетенцией

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

347

Планирование контрактов

- **Другие результаты планирования (Other Planning Outputs)** – все результаты планирования, которые имеются на текущий момент, должны учитываться, особенно:
 - Предварительные оценки сроков и стоимости
 - Планы управления качеством
 - Проекты бюджета
 - Иерархическая структура работ (текущая)
 - Идентифицированные риски
 - Планы использования персонала

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

348

Планирование контрактов Анализ сделать-или-купить

- **Анализ сделать-или-купить (Make-or-buy analysis)** – что эффективнее: сделать самим или купить
- Анализ проводится *для каждого идентифицированного элемента ИСР*
- **Основные факторы оценки «купить»:**
 - *Стоимость, включая непрямые расходы*
 - *Покупка или аренда? - аллоцированная на проект стоимость покупки может оказаться ниже арендной*
- **Основные факторы оценки «сделать»:**
 - *Наличие и доступность квалифицированных исполнителей*
 - *Стоимость, включая непрямые расходы*
 - *Коммерческая тайна или необходимость строгого контроля могут не позволить отдать исполнение другим*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

349

Планирование контрактов Экспертная оценка

- **Экспертная оценка (Expert Judgment)**, особенно в предметной или технической области проекта, необходима для обоснованного принятия любых решений этого процесса
- **Основные источники компетенции:**
 - Специалисты других подразделений
 - Консультанты
 - Профессиональные и технические ассоциации
 - Индустриальные и бизнес группы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

350

Планирование контрактов Выбор типа контракта

- **Выбор типа контракта** (Contract type selection) – для различных видов приобретений лучше или хуже подходят различные типы контрактов
- *Контракт* – взаимное соглашение, обязывающее поставщика поставить определенные продукты или услуги, а заказчика - оплатить их
- PMBOK различает *три основных категории контрактов*:
 - С фиксированной ценой
 - С возмещением стоимости
 - Время и материалы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

351

Планирование контрактов Контракты цены и стоимости

- **Два базовых вида контрактов** различаются по тому, что оплачивает покупатель:
 - *Цена* (Price) продукта или услуги
 - *Стоимость затрат* (Cost) продавца (всегда с некоторым вознаграждением в качестве прибыли)
- **Пример:** надо вырыть траншею 100 x 2 x 2 м, варианты оплаты:
 - Фиксированная цена 1 куб.м
 - Оплата затрат исполнителя, например, по стоимости 1-го часа работы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

352

Планирование контрактов Контракты цены и стоимости

- **Стоимостные риски** принимает:
 - с оплатой цены - продавец
 - с оплатой стоимости – покупатель
- **Обычное использование:**
 - с оплатой цены – хорошо специфицированный продукт, продолжительный проект
 - с оплатой стоимости – слабо специфицированный продукт, короткий проект

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

353

Планирование контрактов Контракты с возмещением стоимости

- **Контракты с возмещением стоимости (Cost Reimbursable Contracts)** подразумевают оплату (возмещение) продавцу фактически понесенных затрат, плюс вознаграждение по завершении контракта, представляющее собой прибыль продавца
- Затраты обычно подразделяют на *прямые* (зарплата исполнителей) и *косвенные* (зарплата руководства), которые обычно рассчитываются, как проценты от прямых затрат

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

354

Планирование контрактов

Контракты с возмещением стоимости

- Используются, когда покупатель *не может достаточно специфицировать* продукт проекта, или *в коротких проектах*
- *Недостаточно мотивируют продавца уменьшать сроки и стоимость* контракта, поэтому часто предполагают *поощрения за их соблюдение или уменьшение*
- *Основные риски принимает покупатель*
- *Требуют контроля покупателя за объемом фактически исполненных работ*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

355

Планирование контрактов

Типы контрактов с возмещением стоимости

- **Стоимость + процент стоимости (CPPC – Cost Plus Percentage of Costs)** – *запрещен для гос. учрежд. США, плох для покупателя*
Контракт = Расходы + 10% от Расходов
- **Стоимость + фиксированное вознаграждение (CPFF – Cost Plus Fixed Fee)**
Контракт = Расходы + \$100
- **Стоимость + гибкое вознаграждение (CPIF – Cost Plus Incentive Fee)**
Контракт = Расходы + \$100 + \$10 * МесяцыСокр

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

356

Планирование контрактов Контракты с фиксированной ценой

- **Контракты с фиксированной ценой (Fixed Price Contracts)** подразумевают оплату фиксированной общей цены на детально описанный продукт
- Могут включать поощрения за достижение или превышение сроков или стоимости
- Самая используемая категория контрактов
- Обычно используются для продолжительных или значимых для компании проектов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

357

Планирование контрактов Контракты с фиксированной ценой

- *Не требуют значительных усилий покупателя по сопровождению*
- *Основные риски принимает продавец*
- В той степени, в которой продукт недостаточно хорошо специфицирован, и покупатель, и поставщик рискуют, покупатель – не получить то, что он хочет, поставщик – понести дополнительные затраты на производство новых функций продукта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

358

Планирование контрактов

Типы контрактов с фиксированной ценой

- **Фиксированная цена (FFP – Fixed Price, Firm Fixed Price, Lump Sum)** – *самый распространенный и наилучший для покупателя*
Контракт = \$100
- **Фиксированная цена + гибкое вознаграждение (FPIF – Fixed Plus Incentive Fee)**
Контракт = \$100 + \$10 x МесяцыСокр
- **Цена единицы (UP – Unit Price)** – разновидность FFP, пример - магазин
Контракт = Цена Единицы x Количество

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

359

Планирование контрактов

Контракты Время и материалы

- **Контракты Время и материалы (Time and Material или T&M Contracts)** – *смешанный тип* соглашения, в котором присутствуют элементы и контракта с возмещением стоимости, и контракта с фиксированной ценой
- Покупатель оплачивает расходы продавца исходя из согласованной номенклатуры и стоимости расходных единиц (тарифы)
Контракт = \$100 x часы + \$10 x метры
- *Облегчают покупателю контроль работ продавца*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

360

Планирование контрактов Контракты Время и Материалы

- Напоминают контракты с возмещением стоимости тем, что они открыты, то есть их объемы не определены в момент заключения, и общая стоимость контракта может увеличиваться аналогично им
- Напоминают контракты с фиксированной стоимостью наличием согласованных тарифов
- *Риски выше у покупателя*
- Идеальны для быстрого начала работ

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

361

Планирование контрактов План управления контрактами

- Какие типы контрактов будут использоваться
- Если необходимы независимые оценки, то кто и когда их будет производить
- Если исполняющая организация имеет подразделение по снабжению (МТО), то как команда проекта будет с ним взаимодействовать
- Если необходимы стандартные контрактные документы, то где их взять
- Как будет организована работа со многими поставщиками
- Как поставки координируются с другими процессами

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

362

Планирование контрактов Содержание работ

- **Содержание работ (Statement of Work)** описывает элемент, поставляемый извне, с достаточной для поставщика ясностью и детализацией
- Степень детализации определяется проектом и может уточняться на протяжении всего цикла снабжения
- Содержание работ должно быть создано *для каждого* поставляемого извне элемента

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

363

Планирование предложений Solicitation Planning



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

364

Планирование предложений Solicitation Planning

- **Планирование предложений (Solicitation Planning)** – процесс подготовки документов, необходимых для обеспечения выбора поставщиков

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<i>1. План управления контрактами 2. Содержание работ 3. Другие результаты планирования</i>	<i>1. Стандартные формы 2. Экспертная оценка</i>	<i>1. Тендерная документация 2. Критерии оценки 3. Изменения содержания работ</i>

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

365

Планирование предложений Входы процесса

- **План управления контрактами** описывает как команда проекта будет управлять контрактами и поставками
- **Содержание работ** описывает продукты и услуги, производимые по контракту
- **Другие результаты планирования** должны учитываться, особое внимание надо уделять увязке с расписанием

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

366

Планирование предложений Стандартные формы

- **Стандартные формы (Standard Forms)** документов, используемых для подготовки контрактов поставок
- Облегчают процесс подготовки контрактации
- Организации с большими объемами поставок имеют много стандартизированных форм и правил проведения поставок
- **Экспертная оценка** в двух областях – контрактация и предметная (техническая)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

367

Планирование предложений Тендерная документация

- **Тендерная документация (Procurement Documents)** используются для запроса предложений от потенциальных продавцов
- **Терминология предложений:**
 - *bid* (предложение цены, ставка), *quotation* (расценка) – стоимостной аспект
 - *proposal* (предложение) – технический аспект
- **Названия основных видов документов:**
 - *Invitation for Bid (IFB)*, *Request for Proposal (RFB)* – запрос предложения, приглашение на тендер
 - *Request for Quotation (RFQ)* – запрос цены
 - *Invitation for Negotiation* – приглашение на переговоры
 - *Contractor Initial Response* – первый ответ подрядчика

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

368

Планирование предложений Критерии оценки

- **Критерии оценки** (Evaluation Criteria) – используются для ранжирования предложений
- Могут быть *объективными* или *субъективными*
- Обычные *компоненты критерия*:
 - Понимание потребностей (продавцом)
 - Общая стоимость поставки
 - Техническая квалификация продавца
 - Управленческие подходы продавца
 - Финансовые возможности продавца
- **Изменения содержания работ** (Statement of Work Updates) могут произойти в процессе

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

369

Получение предложений Solicitation



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

370

Получение предложений Solicitation

- **Получение предложений (Solicitation)** – сбор предложений потенциальных поставщиков

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. Тендерная документация2. Квалифицированный список продавцов	<ol style="list-style-type: none">1. Конференции по предложениям2. Объявления	<ol style="list-style-type: none">1. Предложения

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

371

Получение предложений Квалифицированный список продавцов

- **Тендерная документация (Procurement Documents)** – см. выше
- **Квалифицированный список продавцов (Qualified Seller Lists)** – многие организации хранят информацию о предыдущих или потенциальных поставщиках, которая может использоваться в процессе

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

372

Получение предложений Конференции, объявления

- **Конференции по предложениям** (Bidder Conferences) – встречи с потенциальными поставщиками для уточнения всех аспектов предложений
- **Объявления** (Advertising) – размещение тендерных предложений в средствах массовой информации с целью привлечения новых продавцов
- Для многих организаций объявления *обязательны*
- Современная практика – *публикация* тендеров на интернет-сайте компании

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

373

Получение предложений Предложения

- **Предложения** (Proposals) – документы, подготовленные продавцом, показывающие возможности и готовность продавца поставить необходимые покупателю продукты или услуги
- Должны соответствовать требованиям покупателя к документированию предложений

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

374

Выбор поставщиков Source Selection



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

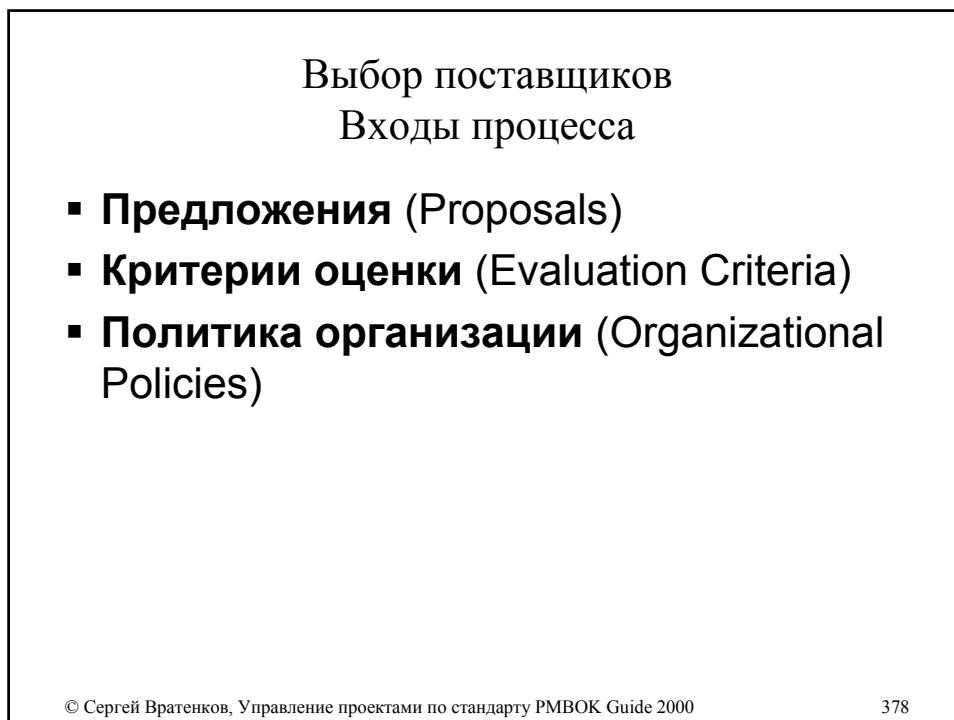
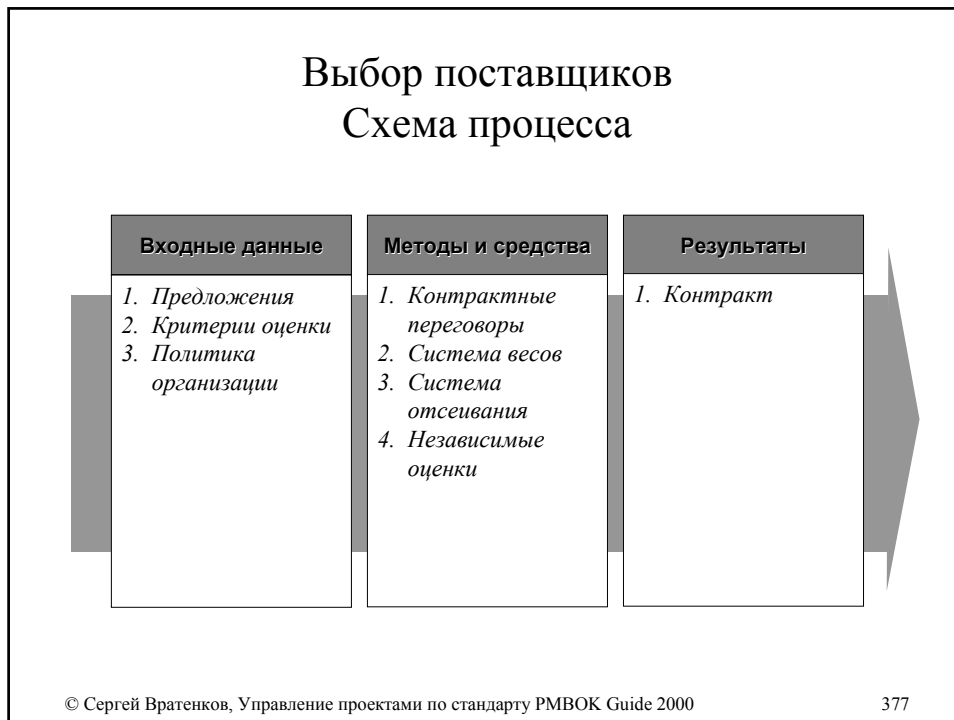
375

Выбор поставщиков Source Selection

- **Выбор поставщиков (Source Selection)** - регистрация предложений и применение критериев оценки для выбора поставщика
- **Основные факторы:**
 - Цена - часто основной критерий, однако меньшая цена не всегда означает меньшей стоимости
 - Технические и коммерческие части предложений могут оцениваться по разным критериям
 - Для критических результатов могут потребоваться несколько поставщиков

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

376



Выбор поставщиков Переговоры, независимые оценки

- **Контрактные переговоры** (Contract Negotiation) имеют целью прояснение позиций сторон по всем существенным аспектам соглашения
- **Независимые оценки** (Independent Estimates) могут проводиться организацией для контроля правильности цен в проектах
- Значительные расхождения независимых оценок и оценок команды проекта часто свидетельствуют о недостатках в проработке *Определений работ*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

379

Выбор поставщиков Система весов

- **Система весов** (Weighting System) – метод измерения качественной информации с целью минимизации предвзятости
- *Устройство системы весов*
 - Каждому критерию оценки присваивается число – вес
 - Поставщики оцениваются по каждому критерию
 - Оценка умножается на вес
 - Произведения суммируются для получения результирующего ранга предложения

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

380

Выбор поставщиков Система отсеивания

- **Система отсеивания (Screening System)** включает минимальные требования к некоторым критериям оценки
- Предложения, не удовлетворяющие хотя бы одному такому критерию, исключаются полностью из дальнейшего рассмотрения
- Пример – менеджер проекта продавца должен иметь сертификацию PMP

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

381

Выбор поставщиков Пример системы весов

Критерии	Вес	Границы оценки		Поставщик 1		Поставщик 2		Поставщик 3	
		Min	Max	Оценка	Балл	Оценка	Балл	Оценка	Балл
Цена	0,5	1		5	2,5	2	1	4	2
Надежность	0,4	1		2	0,8	5	2	3	1,2
Прочие	0,1	1		1	0,1	5	0,5	3	0,3
Ранг					3,4		3,5		3,5

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

382

Выбор поставщиков Контракт

- **Контракт (Contract)** – взаимное соглашение, обязывающее продавца поставить специфицированный продукт, а покупателя – оплатить его
- Контракт является *правовым отношением*, защищаемым судебной системой
- В силу правовой природы контракты имеют *более строгие процедуры утверждения*, чем другие проектные документы
- Сотрудники заключают контракты от имени организации путем *делегирования*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

383

Администрирование контракта Contract Administration



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

384

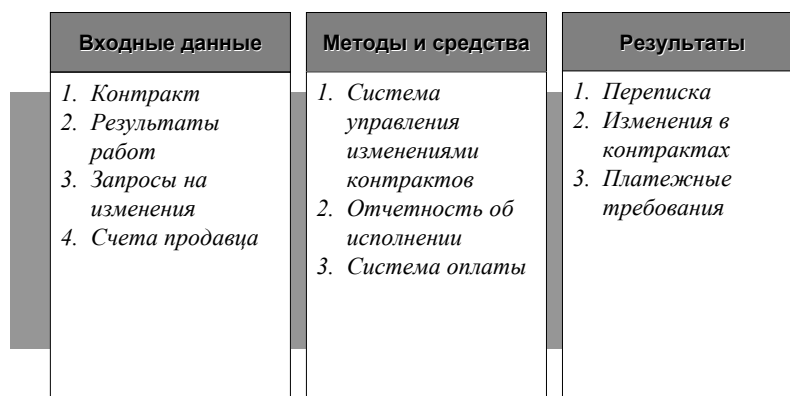
Администрирование контракта Contract Administration

- **Администрирование контракта (Contract Administration)** – это процесс удостоверения в том, что исполнение обязательств поставщиком соответствует контрактным требованиям
- *Правовая природа контракта требует, чтобы персонал, администрирующий контракты, хорошо представлял себе правовые последствия своих действий*
- Взаимодействует со всеми процессами исполнения и контроля

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

385

Администрирование контракта Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

386

Администрирование контракта
Входы процесса

- **Контракт (Contract)**
- **Результаты работ (Work Results) продавца** (какие результаты исполнены, соответствие стандартам качества, стоимости работ) становятся частью документации проекта
- **Запросы на изменения (Change Requests)** могут включать изменения условий контракта, изменения содержания работ, досрочное завершение контракта, претензии и рекламации, ...
- **Счета продавца (Seller Invoices)** – требования на оплату выполненных работ

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

387

Администрирование контракта
Система управления изменениями контрактов

- **Система управления изменениями контрактов (Contract Change Control System)** определяет процедуры, по которым возможно изменение контракта
- Включает *документы, системы контроля, процедуры разрешения разногласий, уровни принятия решений по авторизации изменений*
- Является частью *системы интегрированного управления изменениями*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

388

Администрирование контракта
Отчетность об исполнении

- **Отчетность об исполнении** (Performance Reporting) – обеспечение руководства организации и участников проекта информацией о состоянии исполнения контракта
- Не путать с *результатами работ* – отчетность является обработкой результатов
- Является частью *интегрированной отчетности об исполнении*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

389

Администрирование контракта
Система оплаты

- **Система оплаты** (Payment system) – система рассмотрения, авторизации и проведения оплаты *счетов продавца*
- Обычно используется внешняя для проекта система оплаты исполняющей организации на основе бухгалтерии
- Для сложных проектов может быть разработана своя система оплаты

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

390

Администрирование контракта Результаты процесса

- **Корреспонденция** (Correspondence) – вся необходимая переписка по изменению или уточнению положений и условий контракта
- **Изменения контракта** (Contract Changes), как утвержденные, так и не утвержденные, должны документироваться
- **Платежные требования** (Payment Requests) являются результатом процесса для проекта, использующего внешнюю систему оплаты
- Для внутренней системы оплаты результатом являются *платежи*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

391

Закрытие контракта Contract Closeout



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

392

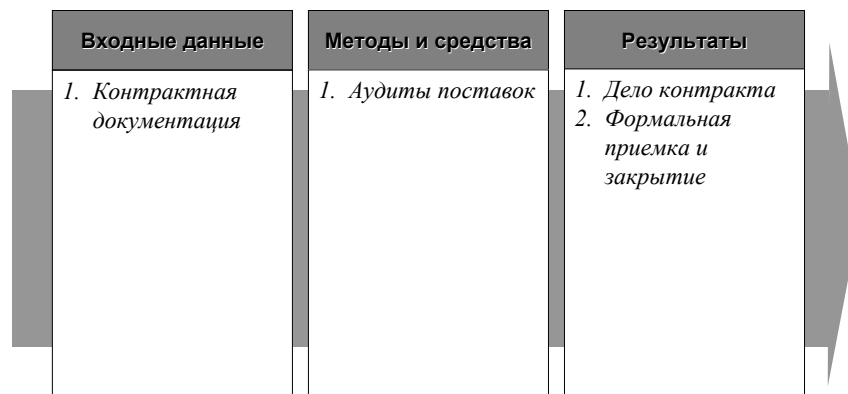
Заккрытие контракта Contract Closeout

- **Заккрытие контракта (Contract Closeout)** включает:
 - *Верификацию продукта* как подтверждение полного и точного выполнения условий контракта
 - *Административное закрытие* контракта, включающее оформление и архивацию контрактной документации
- Условия контракта часто предписывают процедуры закрытия
- *Досрочное завершение* – специальный случай закрытия контракта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

393

Заккрытие контракта Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

394

Закрытие контракта Контрактная документация

- **Контрактная документация (Contract Documentation)** включает:
 - Содержание работ
 - Календарные планы
 - Запросы на изменение
 - Техническая документация продавца
 - Отчеты продавца об исполнении
 - Финансовые документы
 - Результаты инспекций
 - Корреспонденция контракта, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

395

Закрытие контракта Аудиты поставок

- **Аудиты поставок (Procurement audits)** – структурированный обзор всего цикла поставок – от планирования снабжения, до администрирования контракта
- Цель аудита – выявление удач и ошибок для использования как в этом, так и в других проектах

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

396

Заккрытие контракта Дело и приемка контракта

- **Дело контракта** (Contract File) – полный набор структурированных записей и документов контракта
- **Формальная приемка и закрытие** (Formal Acceptance and Closure) – покупатель предоставляет продавцу формальный документ о завершении контракта (*Акт сдачи-приемки*)
- Завершается *Администрирование контракта*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

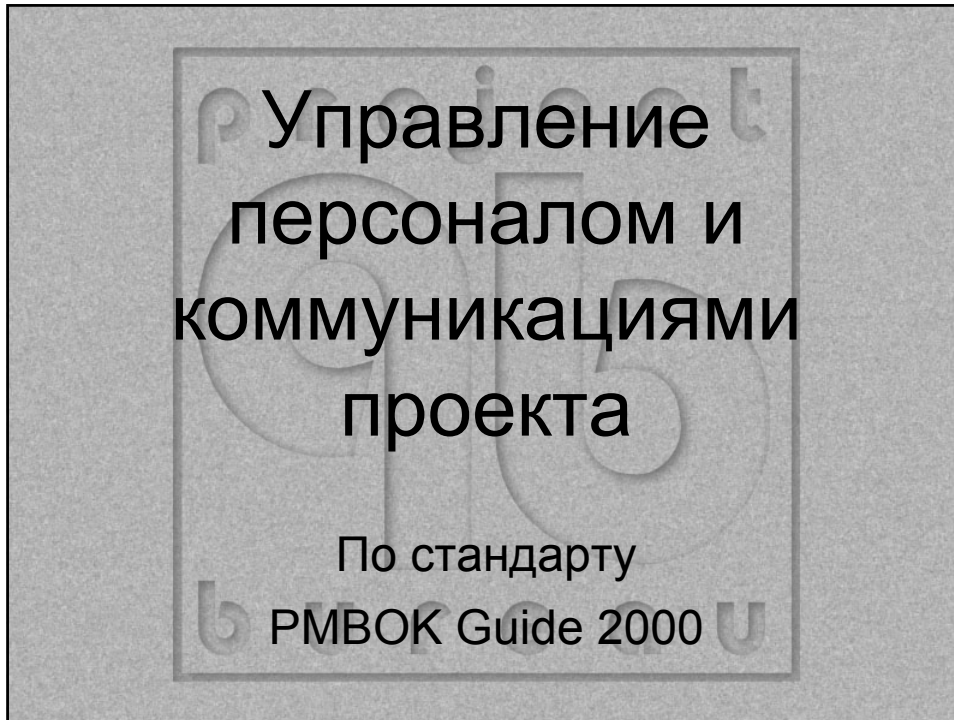
397

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

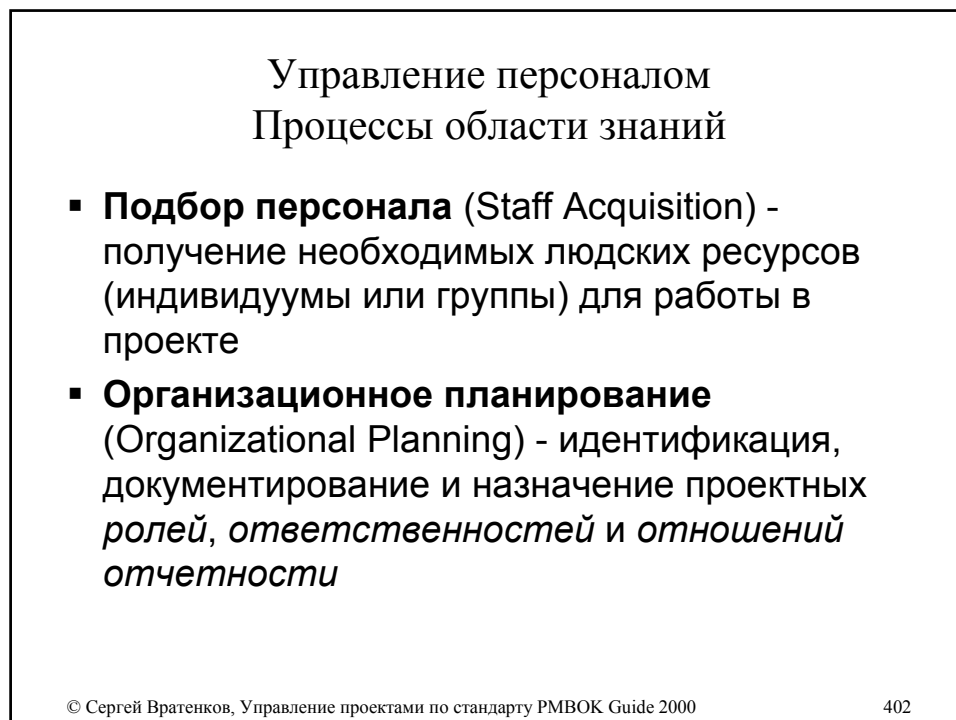
398



Управление персоналом
Темы области знаний

▪ **Темы области знаний**

- Власть
- Политика
- Конфликты
- Коммуницирование, переговоры
- Командообразование
- Мотивация
- Процесс PMBOK «Развитие команды»



Управление персоналом Процессы области знаний

- **Планирование коммуникаций** (Communications Planning) - определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта:
 - *Кому, когда и какая информация нужна*
 - *Как и кем эта информация будет предоставляться*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

403

Управление персоналом Процессы области знаний

- **Распространение информации** (Information Distribution) - своевременная поставка информации, необходимой участникам проекта
- **Развитие команды** (Team Development) - включает в себя как повышение возможности всех участников внести свою долю как индивидуумов, так и повышение возможности команды проекта функционировать как команда

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

404

Управление персоналом Власть

- **Власть** – потенциальная способность:
 - Влиять на поведение
 - Изменять течение событий
 - Преодолевать сопротивление
 - Добиваться от людей таких действий, которые они сами не стали бы предпринимать
- **Власть** - чья-либо способность, возможность добиваться, чтобы другие люди (группа, организация) делали то и так, что и как он хочет
- Нет акцента на:
 - масштабы власти
 - моральные аспекты власти
 - соответствие желаний целям организации

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

405

Управление персоналом Власть / Влияние

- Различают **сильные и слабые** формы власти
- Слабые формы часто называют **влиянием**

	Влияние	Власть
Рамки, общность	Ситуационно, лицом к лицу	Над ситуациями и взаимоотношениями
Основания	Слабые, нужно использовать искусно, или не работает	Сильные, для того, чтобы «работало», не нужно мастерства
Длительность	Кратковременная, часто разовая	Долговременная

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

406

Управление персоналом
Сильные формы власти

- **Позиционная** (должностная) власть:
 - *Легитимна*
 - *Право поощрения*
 - *Право взыскания (принуждения)*
- *Менеджер проекта редко обладает позиционной властью в силу кросс-функциональной природы исполнения проектов в организации*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

407

Управление персоналом
Сильные формы власти

- **Другие сильные формы власти:**
 - *Ссылочная* – пример для подражания, все его любят, известен всем, ...
 - *Экспертная* – имеет знания в некоторой профессиональной области
 - *Статус* – авторитет, репутация
 - *Информационная* – обладает доступом к информации
 - *Связи* – «не важно, что ты знаешь, важно – кого»

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

408

Управление персоналом
Слабые формы власти (способы влияния)

- **Слабые формы власти (влияние):**
 - **Убеждение** – обоснование достоинств своей позиции
 - **Очарование** - лесть, стать полезным, ...
 - **Давление** – привлечение внешних факторов, временные, финансовые ограничения
 - **Обязать** - вызвать чувство вины, обязательства, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

409

Управление персоналом
Другие формы власти

- **Другие формы власти:**
 - *Центральность* – тот, кто занимает центральную или наиболее видимую позицию в организации, получает дополнительную власть
 - *Незаменимость* – например, единственный компьютерщик в бухгалтерии

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

410

Управление персоналом Как увеличить свою власть

- **Как увеличить свою власть:**
 - Станьте экспертом
 - Продвигайте свой проект, повышайте приоритет, рекламируйте
 - Не бойтесь продвигать себя
 - Подчеркивайте поддержку спонсорами
 - Добивайтесь формального уровня власти, хотя бы в виде права оценки работы исполнителей

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

411

Управление персоналом Эффекты власти

- **Хорошие:** основа управления и изменений
- **Плохие:** власть – это принуждение
- **Безобразные:**
 1. Власть изменяет нас и наше отношение к другим. «Власть разворачивает, абсолютная власть разворачивает абсолютно»
 2. Люди, попробовавшие «вкус власти», стремятся получить ее все больше
 3. Власть толкает людей на нелегальное использование институциональных ресурсов на собственные нужды
 4. Искаженное мнение о собственных достоинствах и недостатках, искажение ценностей для защиты власти
 5. Люди с властью преуменьшают ценность менее властных и избегают тесных контактов с ними

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

412

Управление персоналом Политика в организации 1

- **Политика** – средства *достижения совместных действий* группы людей с различными интересами путем использования власти и управления конфликтами
- **Старая школа** – *политика плоха*, т.к.
 - Поведение для достижения целей одного или группы за счет организации
 - Подмена легитимной власти
 - Использование несанкционированных организацией способов для достижения санкционированных целей или санкционированных способов для достижения несанкционированных целей

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

413

Управление персоналом Политика в организации 2

- **Современный взгляд:** *политика - естественная часть организации, т.к.*
 - Большинство важных решений в организации включают распределение дефицитных ресурсов
 - Процесс принятия решений часто включает сделки, переговоры, нестеснение в средствах достижения цели
 - Организации представляют собой коалиции групп с собственными интересами
 - Группы имеют различные цели, ценности, позиции, временные рамки...
 - Конфликт является ядром организационной жизни из-за дефицита ресурсов и неискоренимых различий групп
 - Из-за неизбежности конфликтов власть и политика являются механизмом разрешения конфликтов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

414

Управление персоналом Политическое поведение

Характеристика	Наивный	Здравый	Акула
Отношение: «Политика – это ...»	Плохо, грязно	Неизбежно и необходимо	Возможность, шанс
Намерение, назначение	Избегать любой ценой	Использовать в целях организации	Использовать в личных целях, хищничество
Методы	Называть вещи своими именами	Коалиции, расширение связей, использование для достижения результата	Манипулирование, при необходимости – обман, жульничество
Излюбленная тактика	Нет, правда победит сама	Переговоры, соглашения	Хвастовство, угрозы, передергивания, использование «друзей»

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

415

Управление персоналом Политические инструменты 1

1. Поддержка высших властей
 - Спонсорство
 - Лоббирование
 - Кооперирование
2. Альянсы и коалиции
 - Одолжения
 - Сделки
 - Общность интересов
 - Взаимная поддержка или защита
3. Контроль критических ресурсов
 - Деньги
 - Люди
 - Информация
 - Экспертные знания

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

416

Управление персоналом Политические инструменты 2

4. Контроль процессов принятия решений
 - Контроль возможных вариантов выбора
 - Контроль критериев выбора
5. Контроль собраний (совещаний)
 - Повестка собрания
 - Участники
 - Протокол совещания
 - Переговоры до собрания
 - Председатель (ведущий) собрания
6. Использование власти должности
 - Премии, поощрения
 - Принуждение, наказание

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

417

Управление персоналом Политические инструменты 3

7. Инструменты управления
 - Планирование и контроль исполнения
8. Обман, жульничество, хитрость
 - Секретность, сюрпризы, скрытые мотивы и цели
 - Двуличие, обещания (все, что пожелаешь)
9. Информация
 - Цензура, сокрытие, искажение, извращение
10. Другие игры
 - Разделяй и властвуй
 - Мнимые угрозы
 - Мы все в одной лодке
 - Мы одна семья
 - Создавать и представлять экспертность (не важно, истинную или мнимую)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

418

Управление персоналом Конфликты

- **Конфликт** – это **процесс**, который начинается, когда одна сторона *ощущает или считает*, что другая сторона *нарушает или близка к нарушению ее основных интересов*
- Конфликт – процесс, он развивается, причина со временем теряет значимость
- Конфликт не обязательно объективен, истинного нарушения могло не быть

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

419

Управление персоналом Источники конфликтов

- **Организационные**
 - Система мотивации
 - Дефицит ресурсов
 - Неопределенность в распределении ответственностей
 - Дифференциация по профессиям
- **Межличностные**
 - Неверная оценка чужих мотивов
 - Плохое взаимодействие
 - Зависть и предубежденность

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

420

Управление персоналом
Причины конфликтов

Основные причины конфликтов в проектах по уменьшению частоты:

1. *Сроки, расписание*
2. *Приоритеты проекта*
3. *Ресурсы*
4. *Технические мнения*
5. *Административные процедуры*
6. *Стоимости*
7. *Личности (!!! не основная причина !!!)*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

421

Управление персоналом
Фазы конфликта

- **Нарушение интересов**, настоящее или мнимое
- **Концептуализация** – выявление причин
- **Ориентация** – выявление того, насколько мы готовы удовлетворить свои и чужие интересы
- **Взаимодействие** в процессе конфликта
- **Результат** – соглашение двух сторон

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

422



- Управление персоналом**
Способы разрешения конфликтов
- Менеджер для разрешения конфликтов может использовать:
 - Избегание
 - Игнорирование
 - Физическое разделение
 - Ограничение взаимодействие
 - Принудительное взаимодействие
 - Рассеивание
 - Смягчение
 - Компромисс
 - Конфронтация
 - Разрешение проблем
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 424



- Управление персоналом**
Коммуникационные навыки
- **Различные области коммуницирования:**
 - Письменно / устно, слушать / говорить
 - Внутренняя / внешняя к проекту
 - Формальная / неформальная
 - Вертикальная / горизонтальная в организации
 - **Другие аспекты:**
 - Правильный выбор способа общения – письменно или устно, формально или неформально
 - Техника и стиль письменного общения
 - Техника проведения презентаций
 - Техника проведения собраний
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 426

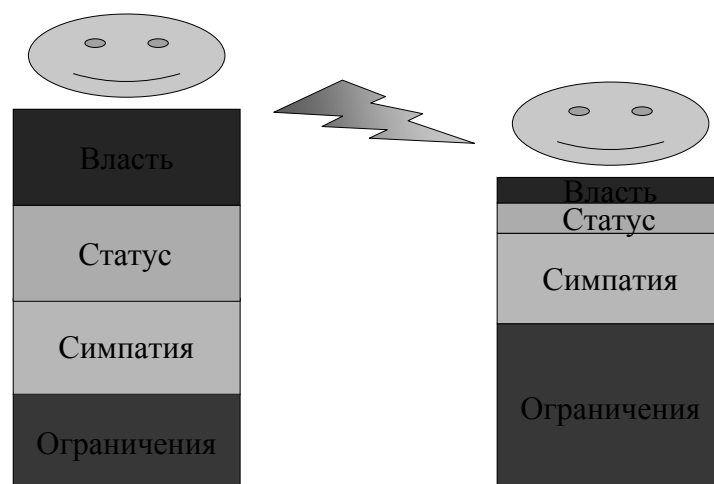
Управление персоналом Статистика коммуницирования

- **Основные средства (инструменты) общения:**
 - Вербальные
 - Слова (речь, письмо): **7% доверия**
 - Невербальные
 - Интонация, эмоции: **38% доверия**
 - Мимика, жесты: **55% доверия**
- **Потери информации при передаче:**
 - 100% - задумано отправителем
 - 90% - преобразовано в словесную форму внутренней речи
 - 80% - высказано отправителем словами
 - 70% - воспринято получателем
 - 60% - понято получателем
 - 25% - осталось в памяти получателя через сутки
- **Доступные средства общения недостаточны**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

427

Управление персоналом Возможность эффективного общения



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

428

Управление персоналом Принципы общения 1

- Перед общением убедитесь в **равенстве уровней** сторон
- **Общение – торг**, убедитесь, что у вас есть то, что нужно оппоненту, и наоборот
- Настаивайте на использовании **объективных критериев**
 - Применяйте ясные стандарты и процедуры
 - Не покупайтесь на заявления типа «Это политика компании»
- В переговорах полезно иметь в команде **говоруну**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

429

Управление персоналом Принципы общения 2

- **Отделяйте людей от проблем** – общаются люди, цель – решить проблему
 - Ставьте себя на место оппонента
 - Не судите о намерениях оппонента исходя из своих (самых худших) опасений
 - Не вините (грузите) оппонента в своих проблемах
 - Оставьте эмоции за дверью, распознавайте и контролируйте эмоции
 - Активно слушайте оппонента
 - Выстраивайте деловые взаимоотношения
 - Демонстрируйте прямоту и искренность, заботу об интересах другой стороны, формулируйте свою позицию ясно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

430

Управление персоналом Принципы общения 3

- **Концентрируйтесь на интересах, а не на позициях** – интересы определяют проблему, тогда как позиции ее отражают и часто несовместимы
 - Идентифицируйте интересы: задавайте себе вопрос - почему, почему нет?
 - Наиболее сильными интересами являются базовые потребности людей
 - Выявляйте чужие интересы, являющиеся частью проблем

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

431

Управление персоналом Принципы общения 4

- **Ищите взаимовыгодные варианты:**
 - Избегайте предварительных рамок – они ограничивают возможности
 - Не ищите «наилучшего» решения заранее
 - Не «делите пирог» заранее
 - Не думайте, что их проблемы – это их проблемы
 - Ищите общие интересы
 - Расширяйте свои опции
 - Ищите решения совместно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

432

Управление персоналом Сложности переговоров

- **Завышенные требования** – надо готовиться заранее, изучать вопрос
- **Повышение требований** – может происходить, когда одна из сторон ограничена во времени. Надо устанавливать регламент заранее
- **Предрешенные требования**, часто публично – не надо подчеркивать их, дать возможность оппоненту сохранить лицо

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

433

Управление персоналом Сложности переговоров

- **Хороший коп / плохой коп** – обычно принимает решения именно хороший, на плохого реагируйте спокойно
- **Соглашайся или уходи** – любые переговоры могут прийти к такой стадии, когда одна из сторон не может больше уступать. Либо принимать, либо искать дополнительные опции
- **Задержки** – работают, когда одна из сторон ограничена во времени. Тактика слишком очевидна. Не путать с «тайм-аутами»

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

434

Управление персоналом Сложности переговоров

- **«Укус второго яблока»** - переговоры со вторым лицом, после которых «ждем, что скажет босс» - и все сначала. Проясняйте заранее, кто принимает решения.
- **Преднамеренный обман** – готовьтесь заранее, изучайте предмет
- **Персональные атаки** – не поддавайтесь на провокацию или отвечайте

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

435

Управление персоналом Личные качества руководителя

- В основе - качества и способности, необходимые для общего руководства – финансы, рынки, планирование, организация работ, оргструктуры, управление персоналом, самоорганизация, ...
- Ключевые качества:
 - Лидерство
 - Взаимодействие, коммуницирование
 - Умение вести переговоры
 - Решение проблем – определение проблемы и принятие решений
 - Влияние на организацию

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

436

Развитие команды

Стадии развития команды 1

- **Формирование (Forming)** – стадия изучения, выявление позиций и возможностей членов
 - помочь членам команды познакомиться друг с другом
 - дать команде четкое направление и ясную цель
 - вовлечь членов команды в разработку планов, уточнение ролей и определение способов совместной работы
 - предоставить команде информацию, необходимую для начала работы

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

437

Развитие команды

Стадии развития команды 2

- **Шторм (Storming)** – распределение ролей и позиций
 - решить вопросы власти и полномочий, например, не допускать ситуаций, при которых власть одного уничтожает трудовой вклад других
 - разработать и реализовать соглашения о порядке принятия решений и о том, кто принимает решения
 - адаптировать роль руководителя таким образом, чтобы команда могла стать более независимой
 - поощрять членов команды принимать на себя все большую ответственность и новые обязательства

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

438

Развитие команды

Стадии развития команды 3

- **Нормализация (Norming)** – выработка правил игры
 - в полной мере использовать навыки, знания и опыт членов команды
 - поощрять людей уважать друг друга и отвечать уважением на уважение
 - призывать людей засучить рукава и сотрудничать

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

439

Развитие команды

Стадии развития команды 4

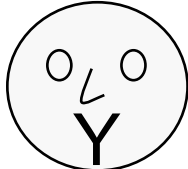

- **Деятельность (Performing)** – продуктивная работа
 - обновить методы и процедуры, обеспечивающие сотрудничество
 - помочь команде понять способы управления изменениями
 - выступать представителем и защитником команды в отношениях с другими группами и посторонними людьми
 - отслеживать ход работы и отмечать успехи
- **Дезинтеграция (Adjourning)** - завершение

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

440

Развитие команды
Теории мотивации: МакГрегор

- **Теория X&Y МакГрегора (McGregor)**
- Работники делятся на две группы:
 - **Группа X:** ничего не умеют, избегают работы и ответственности при любой возможности, необходим постоянный контроль
 - **Группа Y:** могут и хотят работать самостоятельно, желают расти и совершенствоваться



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 441

Развитие команды
Теории мотивации: Маслоу

Иерархия потребностей Маслоу
Следующий уровень недостижим, пока не удовлетворены потребности предыдущего



Само-реализация — Реализация способностей, профессиональный рост, образование

Признание — Уважение, признание заслуг, внимание; Любовь, одобрение, симпатии, друзья

Социальные

Безопасность — Безопасность, стабильность

Физиологические — Пища, вода, воздух, жилье, одежда

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 442

Развитие команды
Теории мотивации: Херцберг

Теория Херцберга (Herzberg)

Гигиенические факторы необходимы, но недостаточны для мотивации.

Гигиенические факторы (Hygiene Factors)	Мотивирующие агенты (Motivating Agents)
<ul style="list-style-type: none">▪ Рабочие условия▪ Зарплата▪ Личная жизнь▪ Отношения на работе▪ Безопасность▪ Статус	<ul style="list-style-type: none">▪ Признание▪ Самореализация▪ Ответственность▪ Профессиональный рост

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

443

Развитие команды
Теории мотивации: Теория ожиданий

Теория ожиданий (Expectancy theory)

- Работник, уверенный что его усилия приведут к росту эффективности и ожидающий вознаграждения за достижения, продуктивен до тех пор, пока *вознаграждение соответствует его ожиданиям*

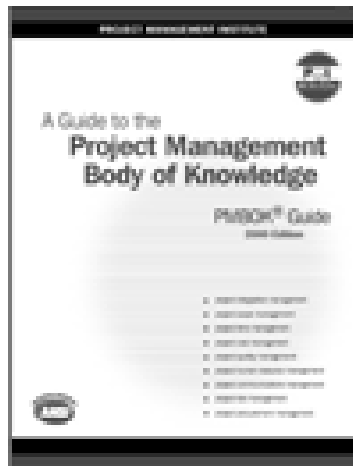
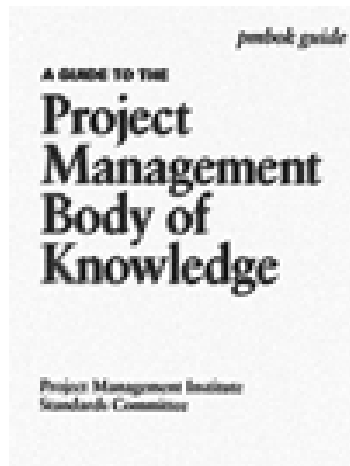
Эффект ореола (Halo effect)

- Тенденция оценивать высоко или низко ВСЕ факторы из-за впечатления от высокой или низкой оценки одного фактора (*ты прекрасный программист, поэтому мы думаем, что ты будешь прекрасным менеджером проекта*)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

444

Управление персоналом PMBOK HR & Communications PMBOK



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

445

Развитие команды Team Development



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

446

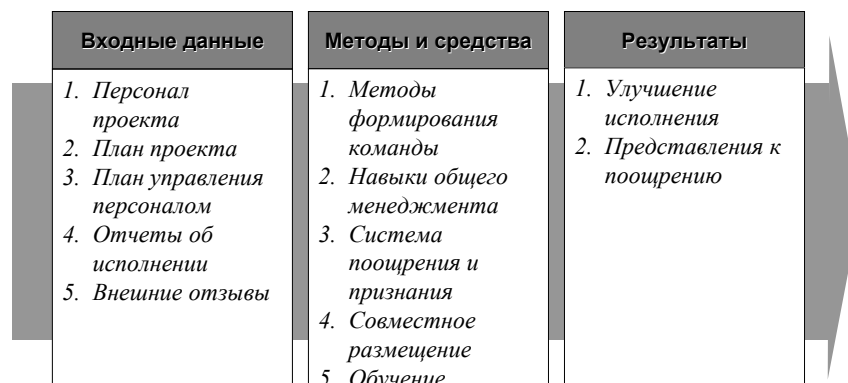
Развитие команды Team Development

- **Развитие команды** включает в себя как повышение возможности всех участников внести свою долю как индивидуумов, так и повышение возможности команды проекта функционировать как команда
- Индивидуальное развитие является основой для совершенствования команды
- Совершенствование «в качестве команды» является решающим фактором успеха проекта
- Осложняется **двойственным подчинением**
- **Начинать как можно раньше!!!**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

447

Развитие команды Схема процесса



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

448

Развитие команды

Методы формирования команды

- **Методы формирования команды (team-building activities)** – управленческие и индивидуальные действия, направленные на повышение производительности команды:
 - Включение исполнителей в процесс планирования проекта
 - Установление базовых правил выявления и разрешения конфликтов
 - Совместные внепроизводственные мероприятия по обмену опытом
 - ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

449

Развитие команды

Навыки общего менеджмента

- **Навыки общего менеджмента** – широкая область, охватывающая все аспекты управления повседневной деятельности предприятия, включая:
 - Финансы и бухгалтер, продажи и маркетинг, исследования и разработки, производство и распределение
 - Стратегическое, тактическое и операционное планирование
 - Организационные структуры, управление персоналом, вознаграждение и карьера
 - Управление производственными отношениями через мотивацию, делегирование, контроль, командообразование, управление конфликтами, ...
 - Самоорганизация через управление временем, стрессами, ...
- Эти навыки – основа знаний МП
- Далее рассмотрены навыки, необходимые для управления большинством проектов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

450

Развитие команды

Навыки общего менеджмента

- **Лидерство** (/руководство):
 - Направление – видение и стратегия
 - Объединение людей
 - Мотивация и воодушевление
- **Коммуницирование** – обмен информацией
- **Переговоры** – совещания с целью достижения договоренностей или соглашений, бывают прямыми и с посредником (ходатайство и арбитраж)
- **Решение проблем** – определение проблемы и принятие решения
- **Влияние на организацию** – способность добиваться реализации решений, требует понимания формальных и неформальных организационных структур, механизмов власти и политики

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

451

Развитие команды

Система поощрения и признания

- **Система поощрения и признания** (Reward and recognition system) – формальные управленческие действия, которые стимулируют и подкрепляют желаемое поведение
- Вознаграждение должно быть увязано с исполнением
- **Совместное размещение** (Collocation) – размещение основных членов команды проекта в одном физическом месте
- **Обучение** (Trainings) профессиональное и командное, затраты на обучение обычно берет на себя исполняющая организация

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

452

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

453

Управление качеством проекта

По стандарту
PMBOK Guide 2000

Качество ISO 9000-2000

- **Качество** относится к **продуктам, услугам, процессам, системам**
- **Качество** – степень соответствия собственных (не присвоенных) характеристик требованиям
- **Характеристика** – отличительное свойство
- **Требование** – потребность или ожидание, которое определено документально, общепринято или обязательно

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

455

Качество ISO 9000-2000

- **Удовлетворенность потребителей** - это восприятие потребителями степени удовлетворения их требований
 - Претензии потребителей являются показателем низкой удовлетворенности потребителей, однако отсутствие претензий не обязательно предполагает высокую удовлетворенность потребителей
 - Даже если требования потребителей были с ними согласованы и выполнены, это не обязательно обеспечивает высокую удовлетворенность потребителей

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

456

Качество ISO 9000-2000

- **Градация (grade)** - класс, сорт, категория или разряд, *присвоенные различным требованиям к качеству* продуктов, имеющих одно и то же функциональное применение
- При определении требований к качеству обычно устанавливается и градация (спецификации)
- Низкое качество – всегда проблема, низкий сорт – не всегда
- Программное обеспечение может иметь высокое качество (мало ошибок, понятная документация), но низкую градацию (мало функций)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

457

Управление качеством Философия качества PMI

- **Философия качества PMI:**
 - Определение качества
 - Gold plating (позолота, лакировка)
 - Предупреждение, а не инспекции
- *Философия качества PMI может отличаться от практики Вашей организации*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

458

Управление качеством Определение качества

- **Качество** определяется как
 - *соответствие требованиям (спецификациям)*
 - *соответствие применимости (годность к употреблению)*
- **Два аспекта качества** в проектах:
 - Качество исполнения **проекта**
 - Качество **продукта** проекта
- **Триплет успешности проекта:**
 - *Сроки*
 - *Стоимость*
 - *Качество*



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

459

Управление качеством Позолота

- **Позолота (gold plating)** – не одобряется, так как:
 - Представления команды проекта о том, что хорошо для заказчика, могут быть неправильными
 - Трата ресурсов на производство несогласованных результатов
 - Повышается стоимость качества
 - Появляются неидентифицированные риски

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

460

Управление качеством Предупреждение, а не инспекции

- **Предупреждение, а не инспекции** – стоимость несоответствия выше стоимости предупреждения и обеспечения. **Качество надо планировать!**
- Повышенная значимость **планирования и обеспечения качества**, а не **контроля**, так как, в отличие от постоянной деятельности, продукт проекта создается один раз
- Чем инновационнее проект, тем выше значимость управления качеством

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

461

Управление качеством

- **Ответственность за качество:**
 - Высшее руководство – качество организации
 - Менеджер проекта – качество проекта
 - Исполнитель – качество работ
- **Влияние низкого качества:**
 - Возрастание стоимости
 - Ухудшение морали команды проекта
 - Уменьшение удовлетворения заказчика
 - Возрастание рисков

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

462

Управление качеством Кросби (Philip B. Crosby)

- **Без дефектов (Zero Defects):**
 - Ориентация на отсутствие дефектов
 - Дефекты надо предотвращать заранее
 - Стоимость возрастает при отсутствии планирования качества
 - Из стоимости качества исключаются стоимости переделок и отходов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

463

Управление качеством Юран (Joseph M. Juran)

- **Пригодность к использованию (Fitness for Use):**
 - Ожидания заказчика удовлетворены или превышены
 - Продукт соответствует спецификациям
 - Проект произвел то, что хотел заказчик
 - Ориентация на клиента
 - Ввод «градаций» в практику качества
 - Ввод «принципа Парето»: 80% проблем возникают на 20% операций проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

464

Управление качеством Деминг (W. Edwards Deming)

- 85% проблем качества вызываются процессами производства, и только 15% - исполнителями
- Определяющая роль руководства в обеспечении качества
- Внимание к процессам, а не к продуктам
- Работникам надо доводить требования по качеству, они должны участвовать в «постоянных улучшениях»
- Цикл улучшения PDCA (Plan – планирование действий, Do – применение действий, Check – контроль результатов, Act – корректирующие воздействия)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

465

Управление качеством Постоянное улучшение

- **Постоянное улучшение** (Continuous improvement) или **Кайзен** (Kai – изменять, Zen – улучшать, Япония)
- *Постоянные небольшие улучшения* продуктов или процессов для уменьшения стоимости и обеспечения надежности функционирования
- Сравните - наш менталитет ориентирован на значительные изменения
- Сначала надо улучшать качество работников, и только потом – продуктов и услуг

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

466

Планирование качества Just In Time, Маргинальный анализ

- **Точно в срок (Just in time)** - уменьшение товарно-материальных запасов и затрат на их поддержание, ориентация на повышение качества в силу ограниченности ресурсов
- **Маргинальный анализ** – оптимальное качество достигается в точке, где возрастающий доход от улучшения равен уменьшающимся затратам на обеспечение качества

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

467

Управление качеством Тотальное управление качеством

- **Тотальное управление качеством (TQM - Total Quality Management):**
 - Определяющая роль руководства
 - Ориентация на клиента
 - Стратегическое планирование
 - Вовлечение всех сотрудников
 - Обучение персонала
 - Мотивация и поощрения за качество
 - Быстрое реагирование на изменения рынка
 - Управление процессами, а не продуктами
 - Качество поставщиков
 - Информационная система
 - Быстрое восприятие лучшего опыта (benchmarking)
 - Контроль эффективности системы (набор критериев и метрик)

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

468

Процессы управления качеством



Quality Management Processes

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

469



Управление качеством Область знаний УП

- **Планирование качества (Quality Planning)** - определение тех *стандартов качества*, которым должен соответствовать проект и определение действий по обеспечению этих стандартов
- **Обеспечение качества (Quality Assurance)** – это исполнение всех запланированных в системе качества систематических действий для обеспечения уверенности в том, что проект будет соответствовать необходимым стандартам качества

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

471

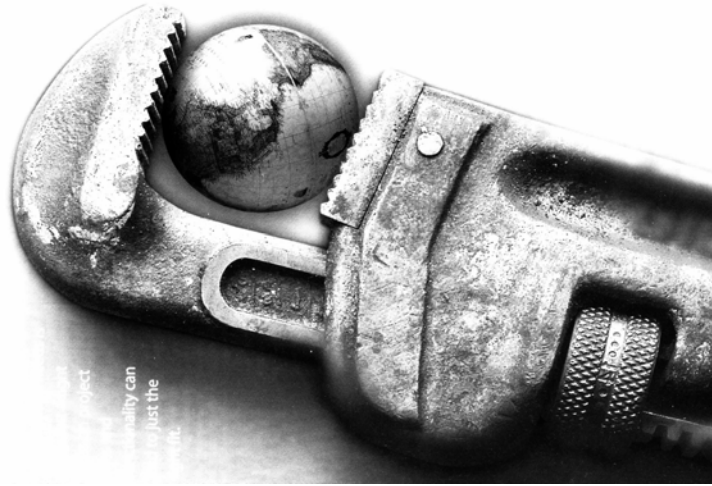
Управление качеством Область знаний УП

- **Контроль качества (Quality Control)** заключается в контроле конкретных результатов проекта с целью сопоставления их с необходимыми стандартами качества и нахождения путей устранения причин неудовлетворительных результатов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

472

Планирование качества



Quality Planning

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

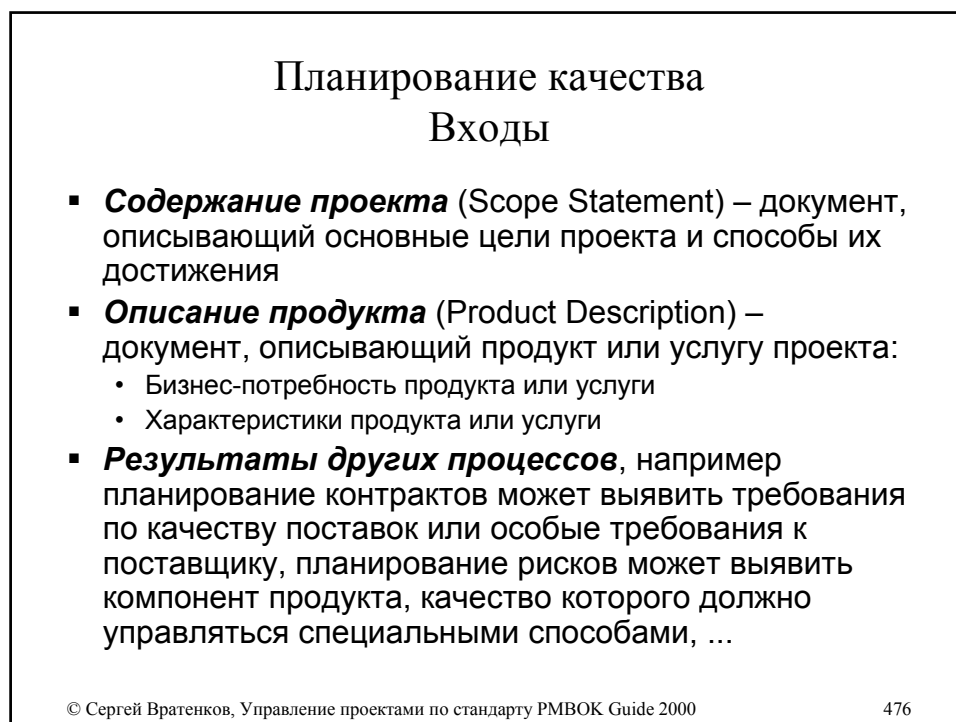
473

Планирование качества Quality Planning

- Определение тех **стандартов качества**, которым должен соответствовать проект и определение действий по обеспечению этих стандартов
- Результат процесса – документ «**План управления качеством**», который описывает, как команда проекта будет проводить политику качества в процессе исполнения проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

474



Планирование качества Политика качества

- **Политика качества** (Quality Policy) исполняющей организации определяется высшим руководством организации, часто фиксируется в регламентирующих документах
- Обязанность менеджера проекта – обеспечить соответствие проекта политике качества организации
- При отсутствии формализованной политики качества организации, команда проекта должна разработать такую для своего проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

477

Планирование качества Стандарты и регламенты

- **Стандарты и регламенты** (Standards and Regulations) в предметной области проекта *определяют политику качества* проекта
- **Стандарт** описывает общепринятый подход, лучшую практику, рекомендации. Не обязателен к исполнению.
- **Регламент** (закон, положение, инструкция, приказ) – обязательный к исполнению документ, как правило, соответствует некоторому стандарту

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

478

Планирование качества Анализ выгод и затрат

- **Анализ выгод и затрат** (Benefit / Cost Analysis) заключается в оценке затрат на качество и их сопоставлении с ожидаемыми выгодами от улучшения качества
- **Финансовые методы оценки :**
 - *Период возврата инвестиций* (Payback Period)
 - *Дисконтные потоки платежей* (Discounted Cash Flows):
 $FV = PV * (1 + i)^n$
 - *Чистый текущий доход* (NPV - Net Present Value)
NPV = Текущая сумма поступлений - Инвестиции
 - *Собственная ставка возврата* (IRR - Internal Rate of Return)
– та ставка, при которой NPV = 0

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

479

Планирование качества Сравнение, Эксперименты

- **Сравнение** (Benchmarking) – сравнение своего проекта и его продукта с похожими предыдущими с целью выработки идей по необходимым стандартам качества
- **Эксперименты** (Design of Experiments) для определения того, какие факторы и как воздействуют на различные параметры системы. Обычно применяются к продукту.
- Компьютерная модель проекта может рассматриваться как «эксперимент» проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

480

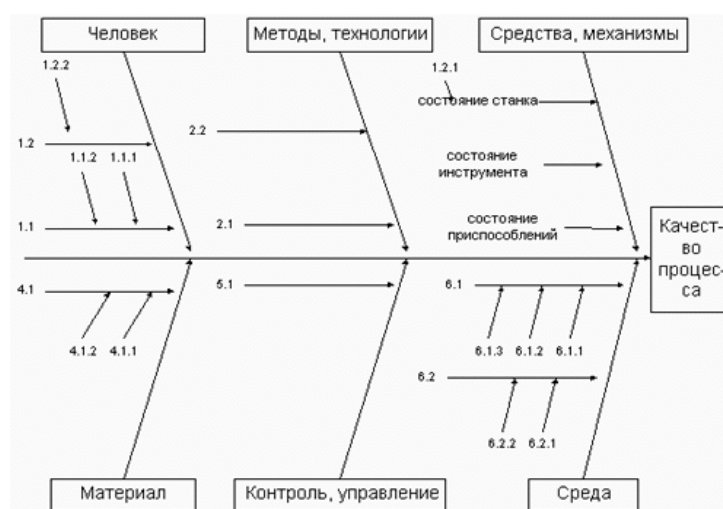
Планирование качества Диаграммы

- **Диаграммы (Flowcharts)** показывают взаимосвязь различных элементов системы и логические действия, необходимые для достижения целей
- Наиболее распространены:
 - *Причинно-следственные диаграммы*, другие названия: *диаграмма Ишикавы* (по имени автора Kaoru Ishikawa), *фишбон диаграммы* (fishbone – скелет рыбы)
 - *Блок-схемы процессов*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

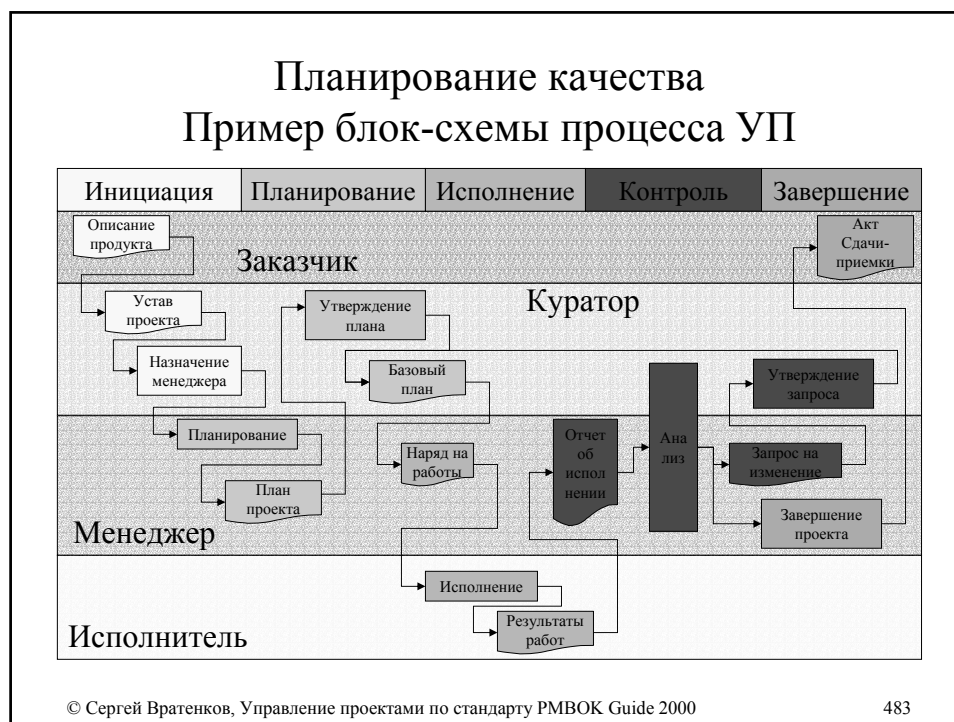
481

Планирование качества Пример диаграммы Ишикавы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

482



Планирование качества Стоимость качества

- **Стоимость качества (Cost of Quality)** – это стоимость всех усилий по достижению необходимого уровня качества
- Состоит из стоимости работ по обеспечению соответствия, и работ по устранению несоответствий:

Стоимость соответствия	Стоимость несоответствия
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Планирование ▪ Обучение персонала ▪ Обеспечение и контроль ▪ Специалисты по качеству ▪ Тесты, аудиты ▪ Исследования, обзоры ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отходы ▪ Переделки ▪ Новые исследования ▪ Гарантийное обслуживание ▪ Возврат продуктов ▪ Рекламации ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 484

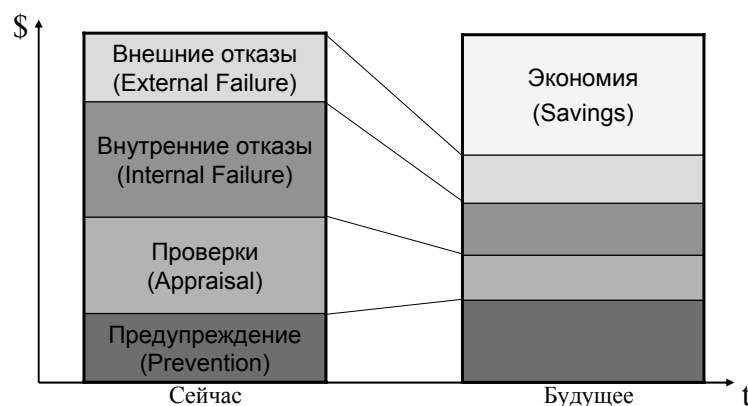
Планирование качества Категории стоимости качества

- *Стоимость предупреждения* (Prevention cost) - планирование, обучение, системы управления, ...
- *Стоимость проверок* (Appraisal Cost) – инспекции, тесты, аудиты, обзоры, приборы, ...
- *Стоимость отказов* (Failure Cost):
 - *Внутренние отказы* (Internal Failure) – продукт проекта еще не передан заказчику на момент отказа – отходы, переделки, задержки оплаты, ...
 - *Внешние отказы* (External Failure) - продукт проекта передан заказчику на момент отказа – гарантийное обслуживание, дополнительное обучение заказчика, возвраты платежей, потеря имиджа, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

485

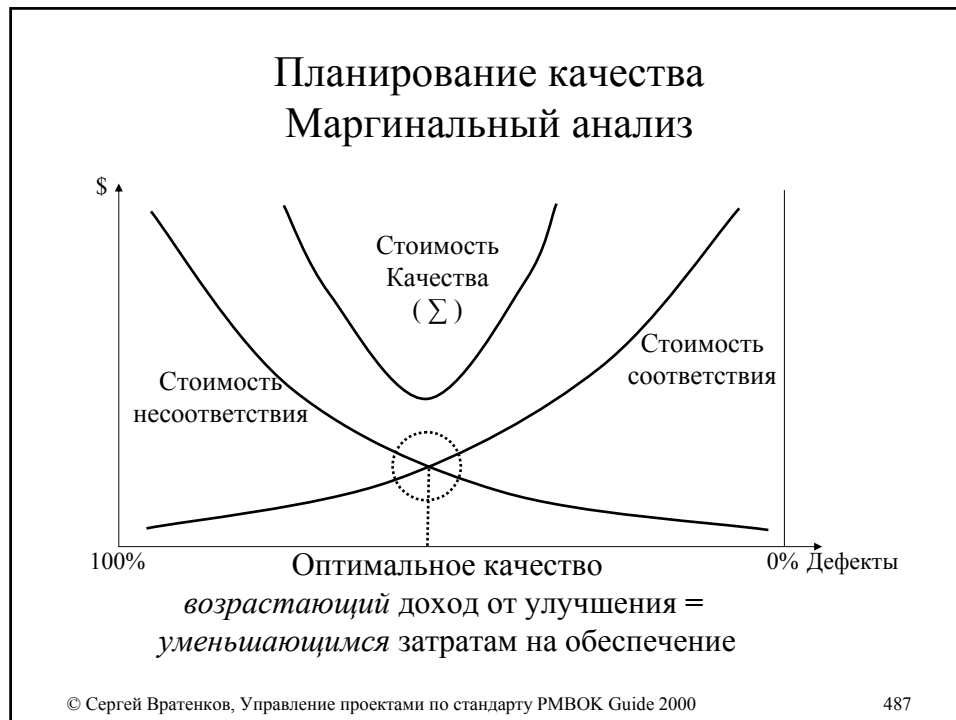
Планирование качества Экономия от улучшения качества



**Улучшение качества приводит к
уменьшению стоимости продукта!**

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

486



- ### Планирование качества План управления качеством
- **План управления качеством** (Quality Management Plan) определяет избранную политику качества и способы ее реализации в проекте
 - В терминах ISO 9000 он описывает *систему качества проекта*: «оргструктуру, ответственности, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для обеспечения управления качеством»
 - Является составной частью и входом для разработки Плана проекта
 - Может быть формальным или неформальным, любой степени детализации, в зависимости от потребностей проекта
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 488

Планирование качества Операционные характеристики

- **Операционные характеристики (Operational Definitions)** – описывают в конкретной (технической) форме что и как будет измеряться для обеспечения качества
- Часто называются **метриками**
- Например, недостаточно сказать, что соблюдение сроков будет показателем качества управления, надо указать, должна ли каждая операция начинаться по плану, или только вовремя завершаться, все ли операции контролируются, или только некоторые результаты (контрольные точки), если так, то какие конкретно, ...

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

489

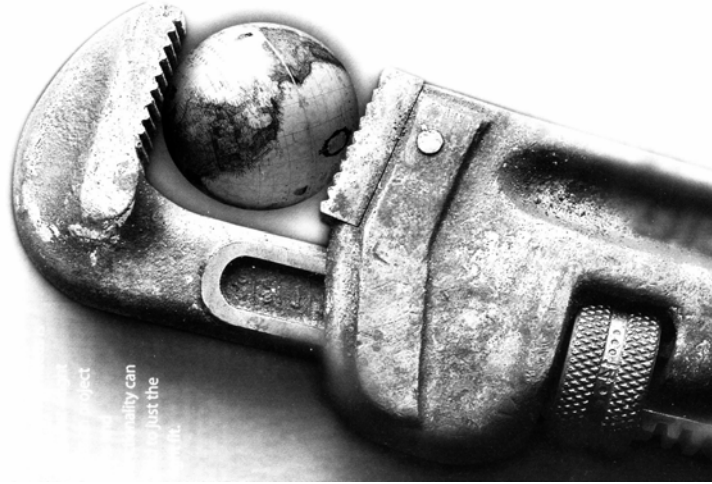
Планирование качества Контрольные списки

- **Контрольные списки (Checklists)** описывают шаги, которые необходимо выполнить в процессе
- Обычно используются для обеспечения полноты повторяющихся операций
- **Данные для других процессов** – в результате планирования качества могут потребоваться уточнения или пересмотр в других областях

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

490

Обеспечение качества



Quality Assurance

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

491

Обеспечение качества Quality Assurance

- **Обеспечение качества** – это исполнение всех запланированных в системе качества систематических действий для обеспечения уверенности в том, что проект будет соответствовать необходимым стандартам качества
- Основной объект процесса – сама система качества
- До разработки серии стандартов ISO 9000 деятельность, которая относится к планированию качества, считалась частью обеспечения качества
- Часто производится соответствующим подразделением организации

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

492

Обеспечение качества Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none">1. План управления качеством2. Результаты измерений контроля качества3. Операционные характеристики	<ol style="list-style-type: none">1. Методы и средства планирования качества2. Аудиты качества	<ol style="list-style-type: none">1. Улучшение качества

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

493

Обеспечение качества Входы процесса

- **План управления качеством** определяет стандарты и процедуры, используемые для обеспечения качества
- **Операционные характеристики** детально описывают, что и как должно измеряться (метрики) для обеспечения качества
- **Результаты измерений контроля качества** в форме, пригодной для анализа и сопоставления с необходимыми стандартами качества

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

494

Обеспечение качества Аудиты качества

- **Методы и средства планирования качества** – здесь они используются для измерения состояния исполнения
- **Аудиты качества (Audits)** служат целям:
 - Периодический обзор деятельности по управлению качеством для подтверждения ее корректности и эффективности
 - Измеряют состояние исполнения и выявляют необходимые корректирующие действия
 - Выявляют уроки для будущих проектов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

495

Обеспечение качества Аудиты качества

- **Корректно исполненные аудиты качества** обеспечивают уверенность в том, что:
 - Продукт проекта пригоден к использованию
 - Соответствующие законы и стандарты выдерживаются
 - Корректирующие действия применяются там, где необходимо
 - План управления качеством выдерживается
 - Улучшения качества идентифицируются
- **Аудиты качества** проводятся квалифицированными специалистами, часто специализированными подразделениями

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

496

Обеспечение качества
Улучшение качества

- **Улучшение качества (Quality Improvement)** – результат процесса обеспечения качества
- Реализация улучшений качества обычно требует подготовки запроса на изменение или принятия корректирующих действий, которые обрабатываются в процессах контроля изменений

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

497

Контроль качества



Quality Control

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

498

Контроль качества Quality Control

- **Контроль качества** заключается в контроле конкретных результатов проекта с целью сопоставления их с необходимыми стандартами качества и нахождения путей устранения причин неудовлетворительных результатов
- Включает контроль качества как продукта, так и управления проектом

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

499

Контроль качества Схема процесса

Входные данные	Методы и средства	Результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1. Результаты работ 2. План управления качеством 3. Операционные характеристики 4. Контрольные списки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инспекция 2. Контрольные диаграммы 3. Диаграммы Парето 4. Статистические выборки 5. Диаграммы 6. Анализ трендов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшение качества 2. Приемка 3. Переделки 4. Заполненные контрольные списки 5. Регулировка процесса

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

500

Контроль качества Входные данные

- **Результаты работ:**
 - Что завершено, а что нет и насколько
 - Фактические расходы бюджета
 - Насколько достигаются стандарты качества
- **План управления качеством** определяет стандарты и процедуры, используемые для обеспечения качества
- **Операционные характеристики** детально описывают, что и как должно измеряться (метрики) для обеспечения качества
- **Контрольные списки** – описывают шаги, которые необходимо выполнить в процессе

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

501

Контроль качества Инспекция

- **Инспекция (Inspection)** – проверка, измерение, тестирование параметров на предмет соответствия требуемым значениям
- В разных предметных областях может иметь разное название: *проверка, аудит, контроль*
- Может быть очень сложной процедурой, например при инспектировании соблюдения бизнес-регламентов или надлежащего исполнения законов
- **Диаграммы, см. «Планирование качества»:**
 - Причинно-следственные диаграммы
 - Блок-схемы процессов

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

502

Контроль качества Контрольные диаграммы

- **Контрольные диаграммы (карты)** (Control Charts) представляют в графическом виде результаты измерения параметра процесса по времени с целью выяснения, находится ли процесс *под контролем*
- Строятся путем регулярных измерений значений параметра для выявления диапазона и характера вариаций. Цель – определить *причины* неприемлемых вариаций

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

503

Контроль качества Причины отклонений

- Причины отклонений – *общие*, вызванные естественными флуктуациями процесса, и *специальные*, вызванные ошибками построения системы.
- Специальные причины часто можно устранить настройкой системы, однако общие, не укладывающиеся в допустимые границы, обычно устраняются только путем перестройки системы.

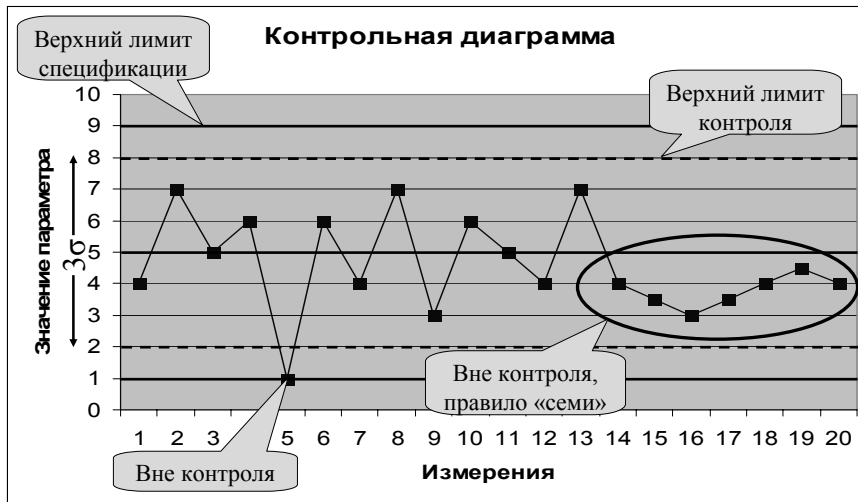
© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

504



- ### Контроль качества Контрольные лимиты
- **Лимиты спецификации** – верхнее и нижнее значения параметра, определяющие допустимые границы, исходя из стандартов или ожиданий заказчика
 - **Верхний и нижний контрольные лимиты** определяют допустимый диапазон вариаций параметра, исходя из соображений контроля
 - **Процесс вне контроля, если:**
 - Значение параметра вне контрольных лимитов
 - Неслучайный ряд значений внутри контрольных лимитов
 - **Правило семи (эвристика)** – семь последовательных значений параметра в пределах лимита, но все по одну сторону от среднего значения
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 506

Контроль качества Пример контрольной диаграммы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

507

Контроль качества Диаграмма Парето

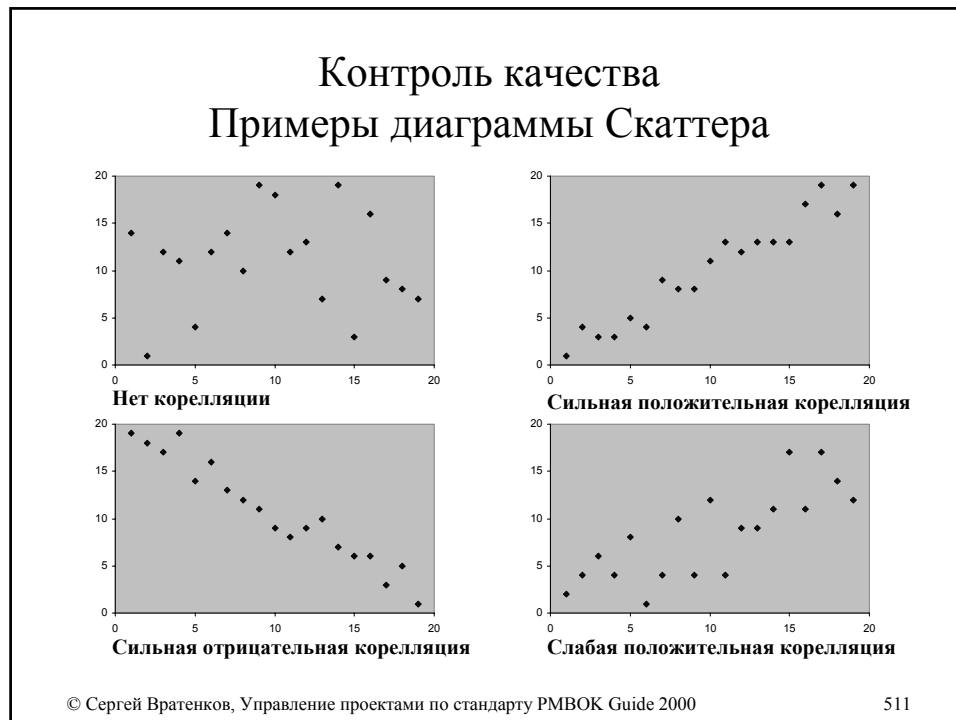
- **Диаграмма Парето (Pareto Diagram)** – гистограмма, упорядоченная по частоте появлений, показывающая количество результатов, вызванных выявленными типами или категориями причин
- Концептуально основывается на *законе Парето*: основное количество проблем вызывается относительно небольшим количеством причин
- *Правило 80/20* (эвристика): 80% проблем являются результатом 20% причин
- В 1909 г. Vilfredo Pareto опубликовал исследование, согласно которому 20% населения Италии владеют 80% богатства

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

508



- ### Контроль качества Диаграмма Скаттера
- **Диаграмма Скаттера (Scatter Diagram)** используется для выявления степени зависимости причин и следствий
 - Графически в виде точек представляет зависимость *зависимой переменной от независимой*
 - *Не является методом PMBOK, однако широко используется*
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 510



- ### Контроль качества Статистические выборки
- **Статистические выборки** (Statistical Sampling) используются, когда обследование всей *популяции* невозможно или непрактично
 - Большое многообразие методов и способов выборочного контроля, основные типы: *Acceptance Sampling, Attributes Sampling, Special Attributes Sampling, Variable Sampling*
 - Различия в способах формирования *лота* выборки, выбора и методов обработки *атрибутов* измерений, критериев отбраковки лота, ...
 - Основной источник: *Military Handbook 53-1A, A Guide for Sampling Inspection*
- © Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000 512

Контроль качества Анализ трендов

- **Анализ трендов (Trend Analysis)** использует математические методы экстраполяции исторических данных для прогноза будущих результатов
- Используется для анализа:
 - Технических характеристик продукта
 - Исполнения проекта по срокам и стоимости
- Анализ освоенного объема (Earned Value Analysis) может служить примером, в его основе - линейная интерполяция планов и текущего исполнения

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

513

Контроль качества Приемка

- **Улучшение качества**
- **Приемка (Acceptance Decisions)** – элементы проекта (результаты, работы), прошедшие контроль качества, могут быть приняты или отвергнуты
- Отвергнутые элементы могут потребовать *переделки* или существенных изменений как в системе контроля качества, так и во всем проекте

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

514

Контроль качества Переделки

- **Переделки (Rework)** – деятельность по приведению неудовлетворительного элемента проекта в соответствие со спецификациями
- *Переделки* – одна из основных причин удлинения и удорожания проектов
- *Переделки* могут существенно повлиять на мораль команды: «мы так старались, а тут...»
- Для уменьшения переделок необходим периодический мониторинг качества и постоянное внимание к *обеспечению качества*

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

515

Контроль качества Заполненные контрольные списки

- **Заполненные контрольные списки (Completed Checklists)** – если *контрольные списки* используются, то они заполняются и используются в процессе контроля качества и становятся частью документации проекта

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

516

Контроль качества Регулировка процесса

- **Регулировка процесса (Process Adjustments)** – немедленные корректирующие или превентивные действия по результатам измерений показателей качества
- Если изменения существенны, то их надо реализовывать путем запроса на изменение с прохождением через Интегрированный Контроль Изменений

© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

517

Вопросы и ответы



© Сергей Вратенков, Управление проектами по стандарту PMBOK Guide 2000

518