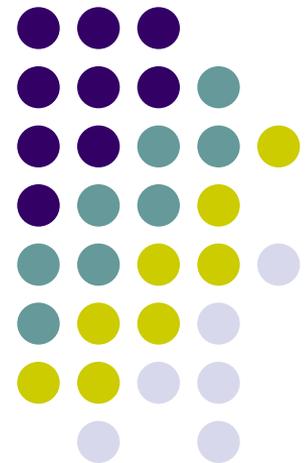


Управление СТОИМОСТЬЮ проекта (на основе стандарта PMI PMBOK Guide 4th Edition)

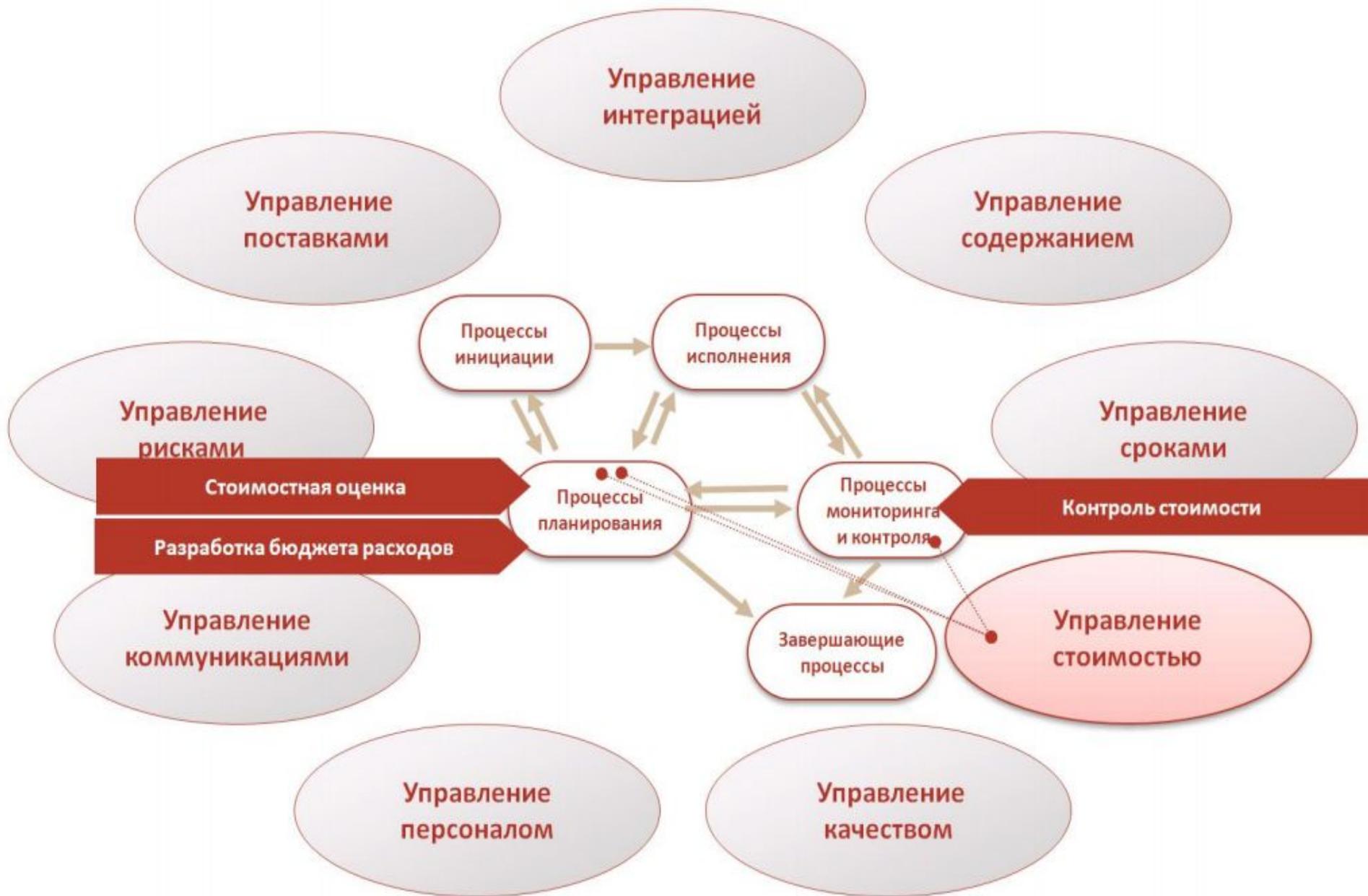
Боровикова Ольга, 792

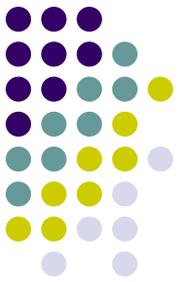
Обоймов Антон, 794



Процессы управления проектом

Процессы области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и контроля	Группа заверш. процессов
Управление интеграцией проекта	Разработка устава проекта	Разработка плана управления проектом	Управление исполнением проекта	Мониторинг и контр. над работами Общее управл. изменениями	Закрытие проекта (или фазы)
Управление содержанием проекта		Сбор требований Определение содержания Создание ИСР		Проверка содерж. Контроль содерж.	
Управление сроками проекта		Определение состава операций Определение взаимосвязей операций Оценка ресурсов операций Оценка длительности операций Разработка расписания		Контроль расписания	
Управление стоимостью проекта		Стоимостная оценка Разработка бюджета		Контроль стоимости	
Управление качеством проекта		Планирование качества	Обеспечение качества	Контроль качества	
Управление персоналом проекта		Разработка плана управления человеческими ресурсами	Набор команды проекта Развитие команды проекта Управление командой проекта		
Управление коммуникациями проекта	Идентификация участников проекта	Планирование коммуникаций	Распространение информации Управление ожиданиями участников проекта	Отчетность по исполнению	
Управление рисками проекта		Планирование управления рисками Идентификация рисков Качественный анализ рисков Количественный анализ рисков Планирование реагирования на риски	2	Мониторинг и контроль над рисками	
Управление ресурсами проекта		Планирование ресурсов	Организация	Администрирование	Закрытие





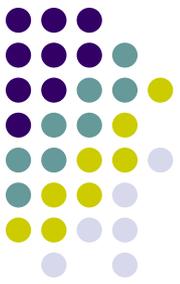
Стоимостная оценка

Данный процесс включает в себя примерную оценку стоимости ресурсов, требуемых для выполнения работ проекта

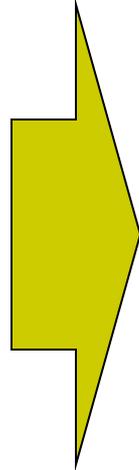
Основные цели:

- Оценка общей стоимости ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции
- Оценка стоимостей операций с их обоснованием

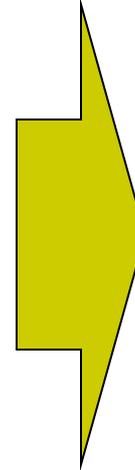
Стоимостная оценка



- Базовый план по содержанию
- Расписание проекта
- План управления персоналом
- Реестр рисков
- Факторы внешней среды предприятия
- Активы организационного процесса



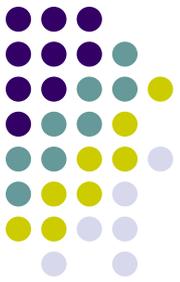
- Экспертные оценки
 - Оценка по аналогам
 - Параметрическая оценка
 - Оценка снизу-вверх
 - Оценка по трем точкам
 - Анализ резервов
 - Стоимость качества
 - ПО для управления проектами
 - Анализ предложений исполнителя
- Инструменты и методы**



- Оценки стоимости операции
- Вспомогательные данные для оценки стоимости операции
- Обновления документации проекта

Выходы

Входы



Базовый план по содержанию включает 3 документа:

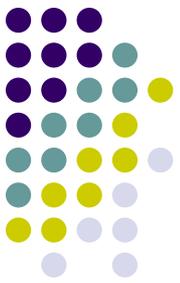
- Описание содержания проекта:
 1. Описание содержания продукта
 2. Критерии приемки продукта
 3. Результаты проекта
 4. Границы проекта
 5. Ограничения проекта
 6. Допущения проекта
- ИСР
- Словарь ИСР

Иерархическая структура работ



Данная структура не имеет целью представить полное содержание какого-либо конкретного проекта и не предполагает, что показанный способ организации ИСР является единственно возможным для проектов данного типа.

Инструменты и методы



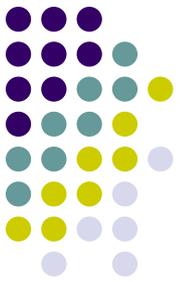
- Экспертные оценки
- Оценка по аналогам – оценка по аналогии с прошлыми, похожими проектами или работами
- Параметрическая оценка – оценка по параметрам проекта (оценка для 1 кв.м. = 300 \$, для 30 кв.м. оценка = 9000 \$)
- Оценка «снизу-вверх» - оценка стоимости отдельных работ, затем проектов работ и т.д. (от нижнего к верхним уровням ИСР)
- Оценка по трем точкам (метод оценки и пересмотров планов по трем оценкам - PERT) – оптимистической (O), наиболее вероятной (M), пессимистической (P)

$$\text{Оценка PERT} = (P+4M+O)/6$$

Инструменты и методы

- **Анализ резервов** - оценка необходимости включения денежных резервов на наиболее рискованные работы
- **Стоимость качества** – изменение стоимости работ в зависимости от необходимости достижения определенного качества (если по работе требуется низкое качество – уменьшение суммы, высокое качество – увеличение стоимости с учетом доработки, усиленного контроля качества)
- **ПО для управления проектом** - программное обеспечение для управления проектом, используемое для оценок стоимости, в том числе отдельные приложения, электронные таблицы, математические процессоры и другие инструментальные средства для моделирования и обработки статистической информации
- **Анализ предложений исполнителей** - на основании коммерческих предложений компаний-поставщиков (по результатам тендеров) анализируется возможная стоимость проекта

Виды оценок



- Порядок величины (order of magnitude) – оценка с допустимым диапазоном отклонений в пределах 50% перерасхода или экономии
- Определенная оценка (definitive estimate) - оценка с допустимым диапазоном отклонений в пределах 10% перерасхода или экономии

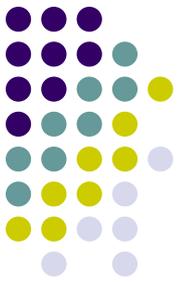
Разработка бюджета расходов



Основные цели:

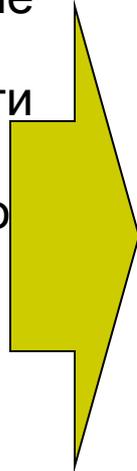
- Разработка базового стоимостного плана (cost baseline), отражающего расходы проекта, т.е. стоимость ресурсов, требуемых для выполнения плановых работ в течение ЖЦП
- Разработка и утверждение требований по финансированию этапов проекта в течение ЖЦП

Разработка бюджета расходов



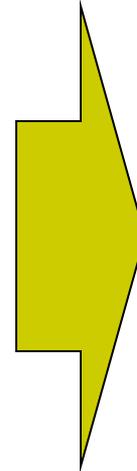
- Оценки стоимости операции
- Вспомогательные данные для оценки стоимости операции
- Базовый план по содержанию
- Расписание проекта
- Календари ресурсов
- Контракты
- Активы организационного процесса

Входы



- Суммирование стоимости
- Анализ резервов
- Экспертные оценки
- Историческая информация
- Согласование объемов финансирования

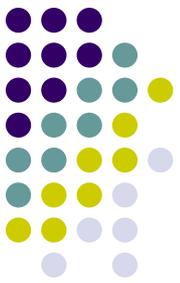
Инструменты и методы



- Базовый план по стоимости
- Требования к финансированию проекта
- Обновления документации проекта

Выходы

Инструменты и методы

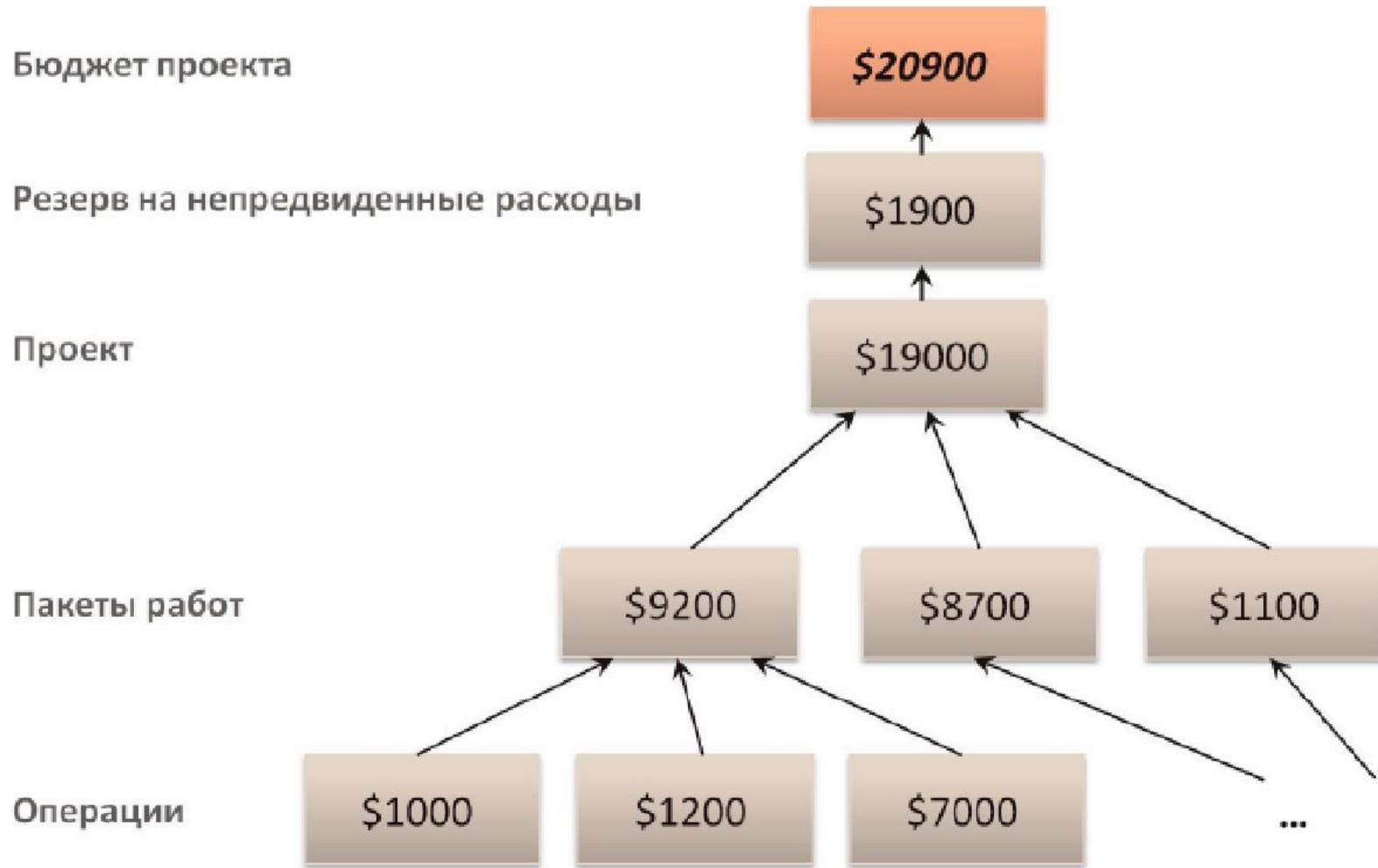


Суммирование стоимости – Оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР и объединяются в элементы более высоких уровней (контрольные счета). В результате образуется оценка стоимости всего проекта

Историческая информация – Исторические данные используются для разработки математических моделей параметрического оценивания или по аналогам с целью прогнозирования общей стоимости проекта

Согласование объемов финансирования - Расходование денежных средств должно быть согласовано с имеющимися финансовыми ограничениями по выделению средств под проект. Расхождения между этими ограничениями и плановыми расходами согласуются с нормами расходов внесением изменений и ограничений в расписание работ

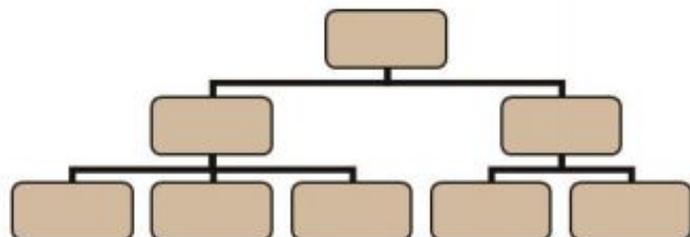
Суммирование стоимости



Разработка бюджета расходов



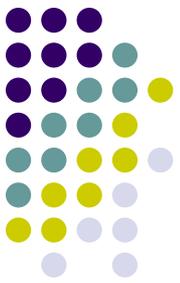
1. Определить работы
(ИСР и операции)



ID	Q3 07				
	23	24	25	26	27
1	[Blue bar from 23 to 26]				
2	[Blue bar from 25 to 27]				
3	[Blue bar from 25 to 26]				
4	[Blue bar from 24 to 25]				
5	[Blue bar from 23 to 24]				
6	[Blue bar from 26 to 27]				
7	[Blue bar from 25 to 25]				

2. Составить расписание

Разработка бюджета расходов



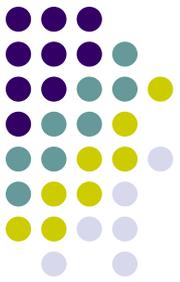
ID	Q3 07				
	23	24	25	26	27
1	█				
2			█		
3			█		
4		█			
5	█				
6				█	
7			█		

2. Составить расписание

3. Произвести стоимостную оценку

ID	Q3 07				
	23	24	25	26	27
1	█ 105				
2			█ 70		
3			█ 35		
4		█ 45			
5	█ 25				
6				█ 55	
7			█ 15		

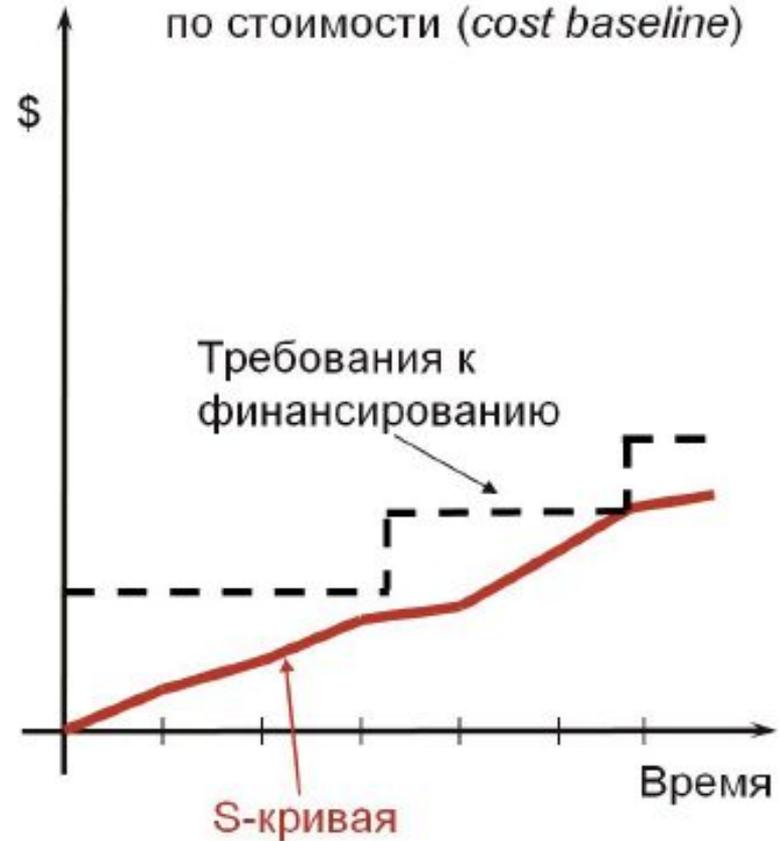
Разработка бюджета расходов



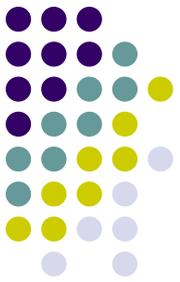
3. Произвести стоимостную оценку

ID	Q3 07				
	23	24	25	26	27
1	105				
2				70	
3				35	
4	45				
5	25				
6					55
7					15

4. Базовый план по стоимости (cost baseline)



Контроль стоимости

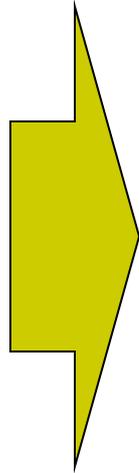


Основные цели:

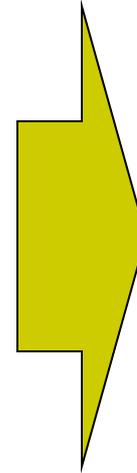
- Анализ отклонений по стоимости и срокам
- Расчет прогнозных значений (стоимость оставшихся невыполненными работ и стоимость всего проекта по его завершении)
- Расчет оценочных показателей (показатель эффективности выполнения работ)
- Актуализация и обновление бюджета проекта

Контроль стоимости

- План управления проектом
- Требования к финансированию проекта
- Данные об исполнении работ
- Активы организационного процесса



- Измерение освоенного объема
- Прогнозирование
- Показатель эффективности выполнения ТСРІ
- Анализ эффективности исполнения проекта
- ПО для управления проектами



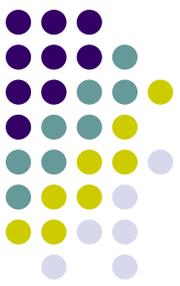
- Измерение эффективности работ
- Прогнозы по бюджету расходов
- Обновление активов организационного процесса
- Запросы на изменения
- Обновление плана управления проектом
- Обновление документации проекта

Выходы

Входы

Инструменты и методы

Контроль стоимости

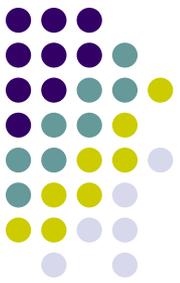


Управление стоимостью - Воздействие на факторы, вызывающие отклонения по стоимости, и управление изменениями бюджета проекта.

Контроль стоимости проекта включает в себя:

- *Воздействие на факторы, вызывающие изменения базового плана по стоимости*
- *Проверка того, что запрошенные изменения получили одобрение*
- *Управление фактическими изменениями по мере их возникновения*
- *Обеспечение того, что потенциальное превышение стоимости не приведет к увеличению расходов сверх авторизованных пределов финансирования, как периодических, так и проекта в целом*
- *Осуществление мониторинга выполнения стоимости с целью обнаружения и анализа отклонений от базового плана по стоимости*
- *Мониторинг соответствия выполненным работ и понесённых расходов*
- *Защита правил использования утвержденных ресурсов или денежных средств от того, чтобы в них не были внесены неверные, несоответствующие или неутвержденные изменения*
- *Информирование соответствующих участников проекта об утвержденных изменениях*
- *Выполнение действий, необходимых для того, чтобы превышения стоимости затрат оставались в допустимых пределах.*

Контроль стоимости



Измерение освоенного объема – метод измерения исполнения проекта, объединяющий параметры стоимости и расписания проекта

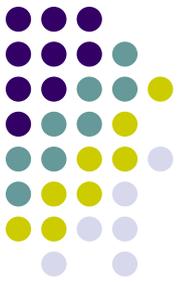
Прогнозирование – оценка или предсказание условий и событий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации и знаний, имеющихся в момент прогнозирования

Показатель эффективности выполнения *TCPI* – вычисляемый прогноз эффективности выполнения оставшегося объема работ

Анализ эффективности исполнения проекта – сравнение выполнения стоимости работ проекта с течением времени, сравнение стоимости запланированных операций или пакетов работ с оценочными денежными средствами, необходимыми для завершения выполняемых работ



Метод освоенного объема



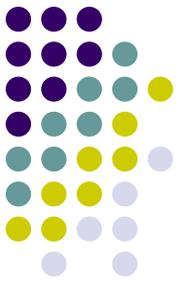
Метод освоенного объема

Базовый плановый показатель:

- Planned Value (PV) – плановый объем, плановая стоимость запланированных работ

Базовые измеряемые показатели:

- Earned Value (EV) – освоенный объем, плановая стоимость выполненных работ
- Actual Cost (AC) – фактическая стоимость выполненных работ



Основные показатели

- CV (Cost Variance) – отклонение по стоимости:

$$\mathbf{CV = EV - AC}$$

- SV (Schedule Variance) – отклонение по срокам:

$$\mathbf{SV = EV - PV}$$

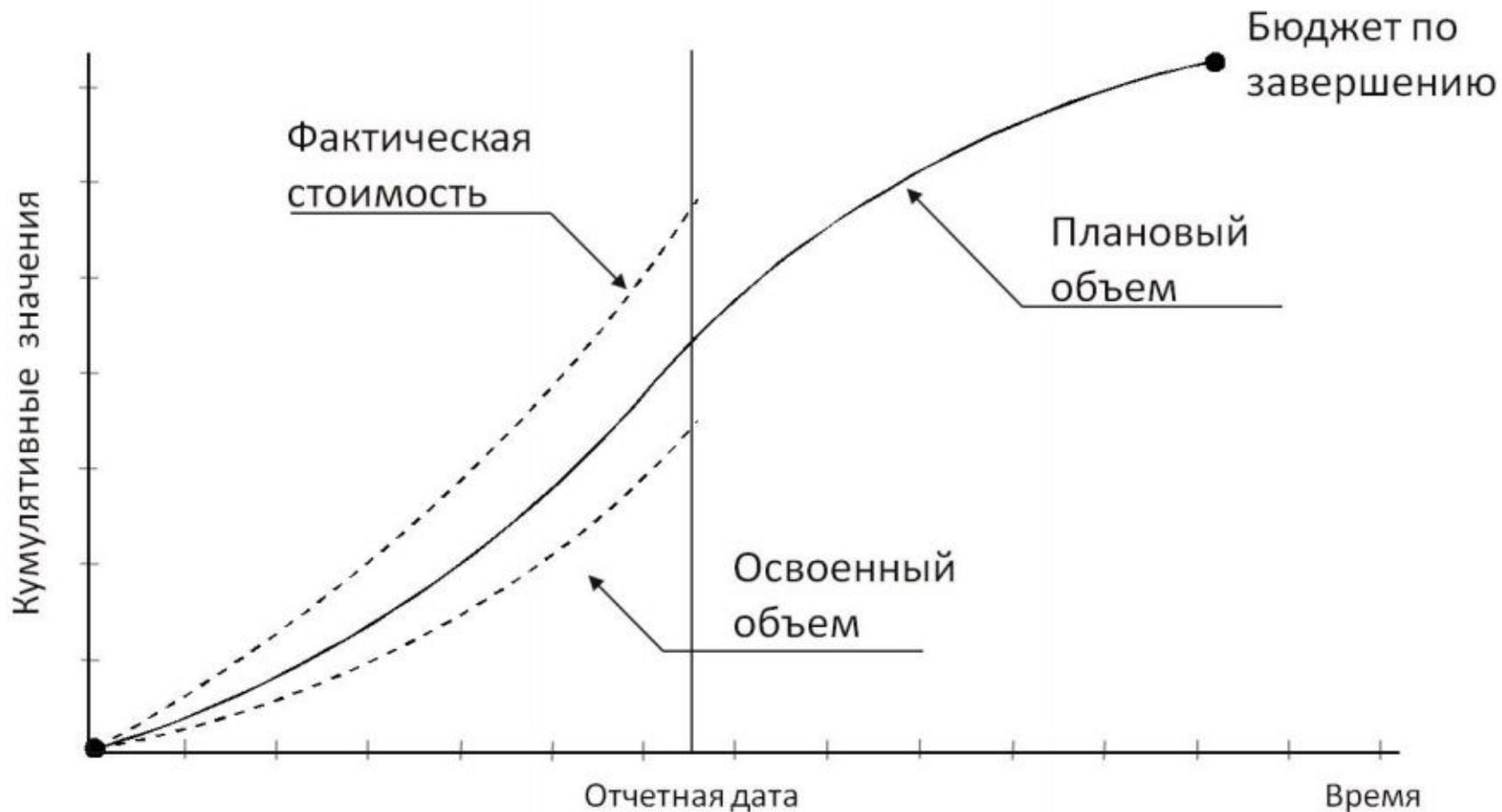
- CPI (Cost Performance Index) – индекс выполнения бюджета:

$$\mathbf{CPI = EV / AC}$$

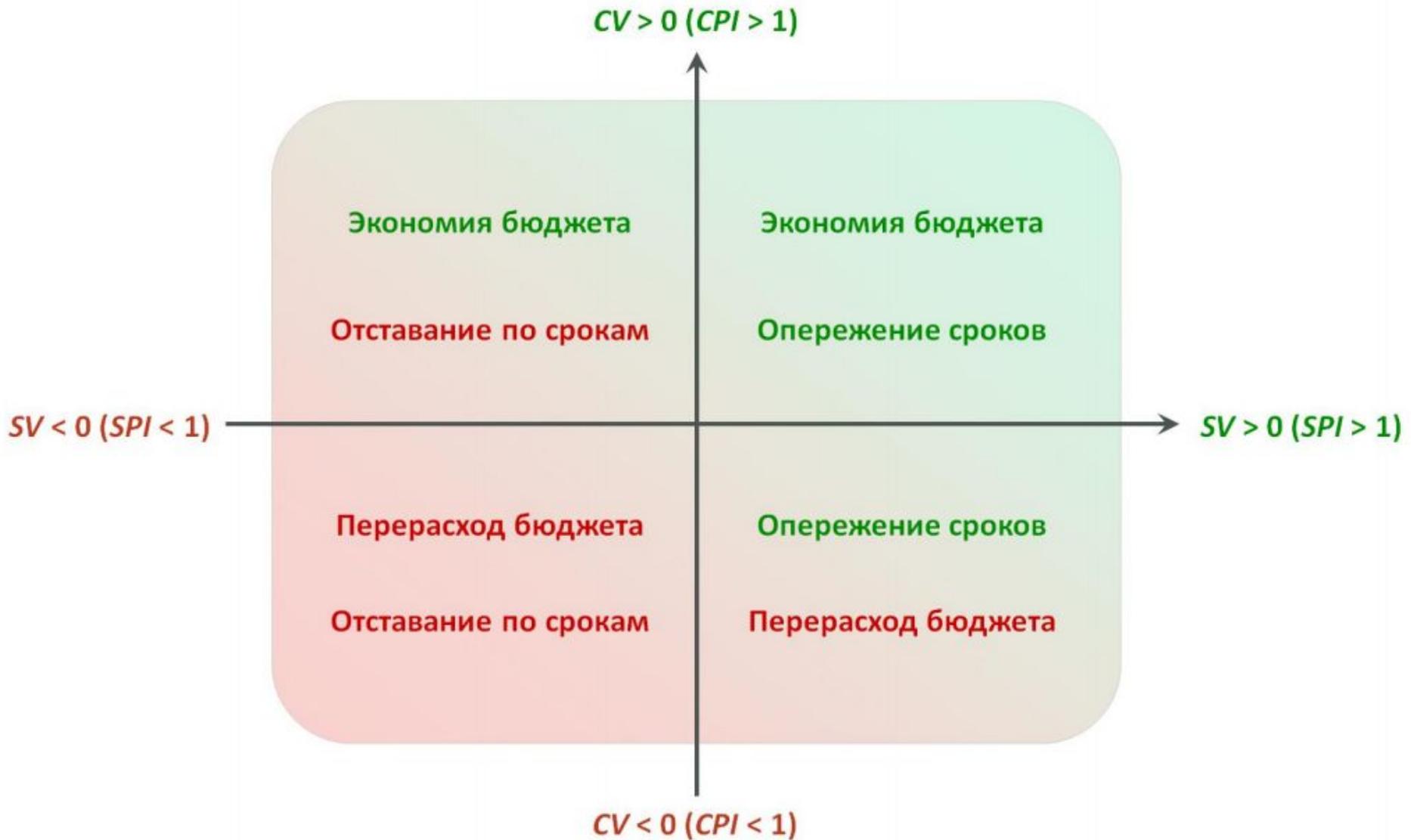
- SPI (Schedule Performance Index) – индекс выполнения календарного плана:

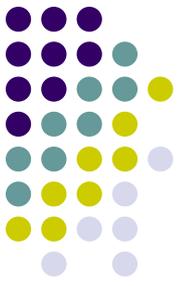
$$\mathbf{SPI = EV / PV}$$

Метод измерения освоенного объема



Анализ показателей





Пример задачи

В проекте строительства дома плановая производительность – **1 этаж в 3 недели** при плановой стоимости **1 этажа – 12 325 000 рублей**.

Найти отклонение по срокам (**SV**) и стоимости (**CV**), если к концу **3-го месяца** (в месяце 4 недели) было закончено **5 этажей**, а стоимость выполненных работ составила **63 075 000 рублей**.

$$PV = 3 \times 4/3 \times 12\,325\,000 = 49\,300\,000$$

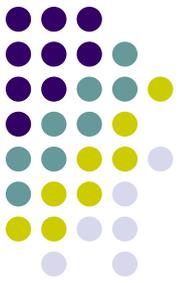
$$EV = 5 \times 12\,325\,000 = 61\,625\,000$$

$$AC = 63\,075\,000$$

$$CV = EV - AC = \underline{-1\,450\,000} \text{ – перерасход средств}$$

$$SV = EV - PV = \underline{12\,325\,000} \text{ – опережение по срокам}$$

Методы прогнозирования



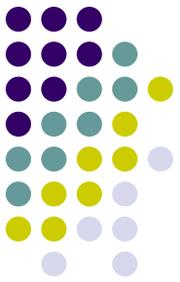
BAC (Budget at Completion) – бюджет по завершении

ETC (Estimate to Completion) – прогноз до завершения

EAC (Estimate at Completion) – прогноз по завершению

ETC	EAC	Примечание
Новые оценки оставшихся работ	AC^c + новые оценки оставшихся работ	Метод на основе новых оценок оставшейся части работ – наиболее точный метод
$BAC - EV^c$	$AC^c + BAC - EV^c$	Метод на основе нетипичных отклонений (если полагается, что подобные отклонения не будут иметь место в будущем)
$(BAC - EV^c) / CPI^c$	$AC^c + ((BAC - EV^c) / CPI^c)$	Метод на основе типичных отклонений (если полагается, что отклонения сохранятся и в будущем)

Показатель эффективности выполнения



TCPI (to-complete performance index)

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

Если $TCPI > 1$, то выполнение оставшегося объема работ требует больших средств, чем осталось в бюджете. Можно, например:

- завершить оставшуюся в проекте работу с меньшими, чем планировалось, затратами;
- сократить оставшийся объем работ.

Если $TCPI < 1$, то проект можно закончить с меньшими затратами, чем было запланировано. Появляется возможность:

- улучшить качество результатов проекта;
- сэкономить бюджет.

Управление стоимостью проекта

Итоги

- **Стоимость – один из ключевых критериев успешности проекта.**
- **Основные документы:** план управления стоимостью, базовый план по стоимости, требования к финансированию.
- **Стоимостная оценка** должна проводиться подготовленными специалистами.
- **Точность оценки** повышается при переходе к последующим стадиям жизненного цикла проекта по мере поступления информации.
- **Общая стоимость проекта** рассчитывается путем суммирования стоимости отдельных операций, пакетов работ с учетом резерва.
- **Управленческий резерв** задействуется при получении одобрения.
- **Метод освоенного объема:** плановый объем (PV); фактическая стоимость (AC); освоенный объем (EV).
- **Основные показатели:**
 - Отклонения (CV, SV) – информация о наличии и абсолютной величине отклонений
 - Индексы (CPI, SPI) – информация о величине отклонений относительно бюджета проекта
- **Прогнозирование:**
 - Плановая стоимость всего проекта (BAC)
 - Оценка стоимости оставшейся части проекта (ETC)
 - Оценка стоимости проекта при завершении (EAC)