



Национальный исследовательский
университет
Высшая школа экономики
Высшая школа управления проектами

Управление стоимостью проекта

ПЛАНИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

Лектор: Васильева Сагадат

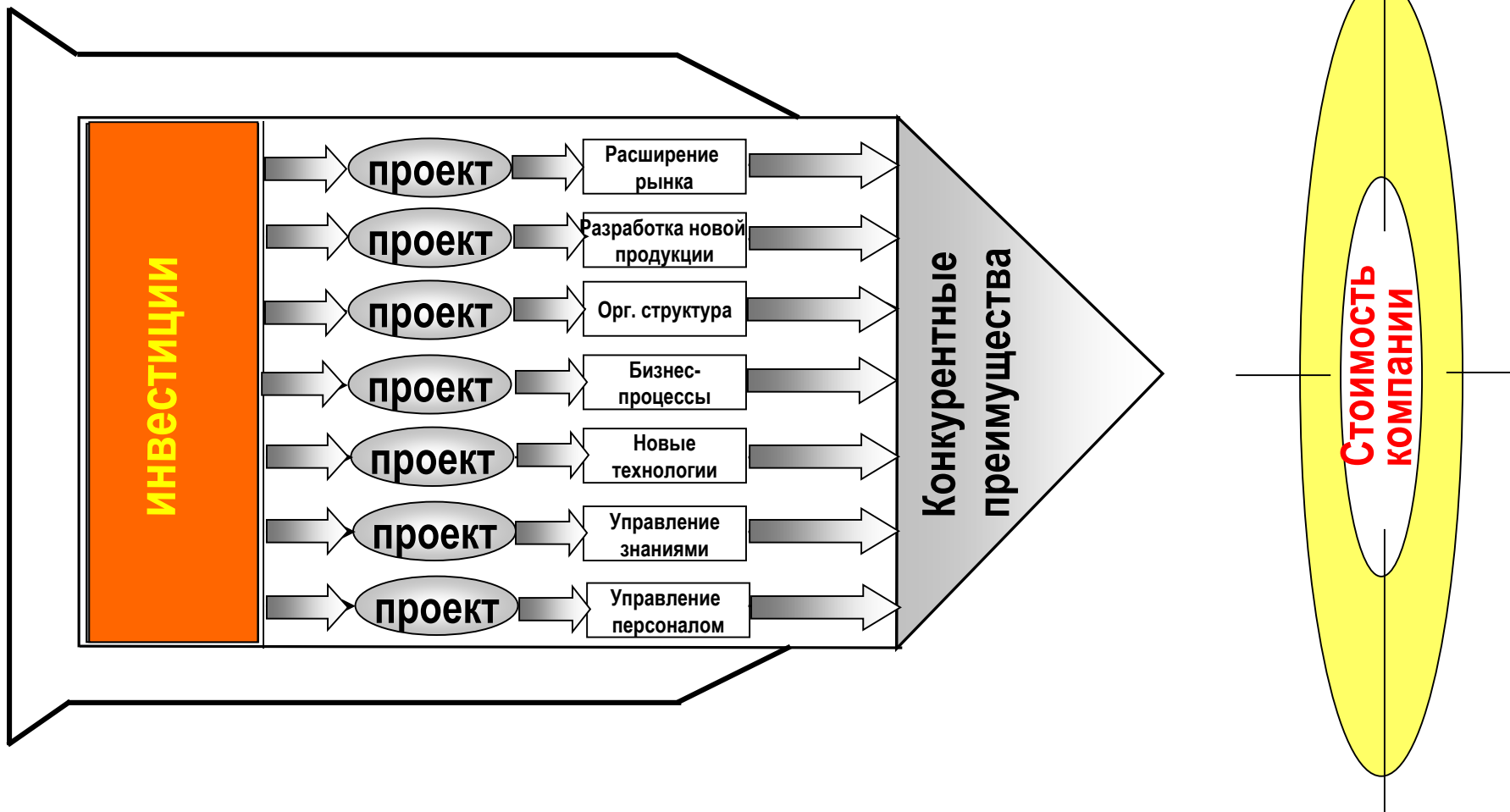
CPMS (IPMA)

E-mail: nyssan@mail.ru

Содержание учебного курса

1. Обзор процессов управления стоимостью с учетом международных стандартов
 - Процесс «Оценка стоимости»
 - Процесс «Разработка бюджета»
 - Процесс «Контроль стоимости»
2. Информационные системы управления бюджетом проектов

Развитие бизнеса через проекты



Управление стоимостью проектов



Тип проекта	Источник финансирования	Инициатор проекта	Оценка результата
ОПЕРАЦИОННЫЙ	Выручка	Заказчик	Рентабельность проекта
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ			
Инновационный	Прибыль	Руководство	Улучшение или стабилизация показателей бизнеса, на развитие которого направлен проект
Венчурный	Прибыль и инвестиции	Собственник	Отдача на вложенный капитал

Экономическое обоснование проекта

Оценка инвестиционного проекта

Показатели эффективности

PВ – период окупаемости инвестиций

DPВ – дисконтированный период
окупаемости

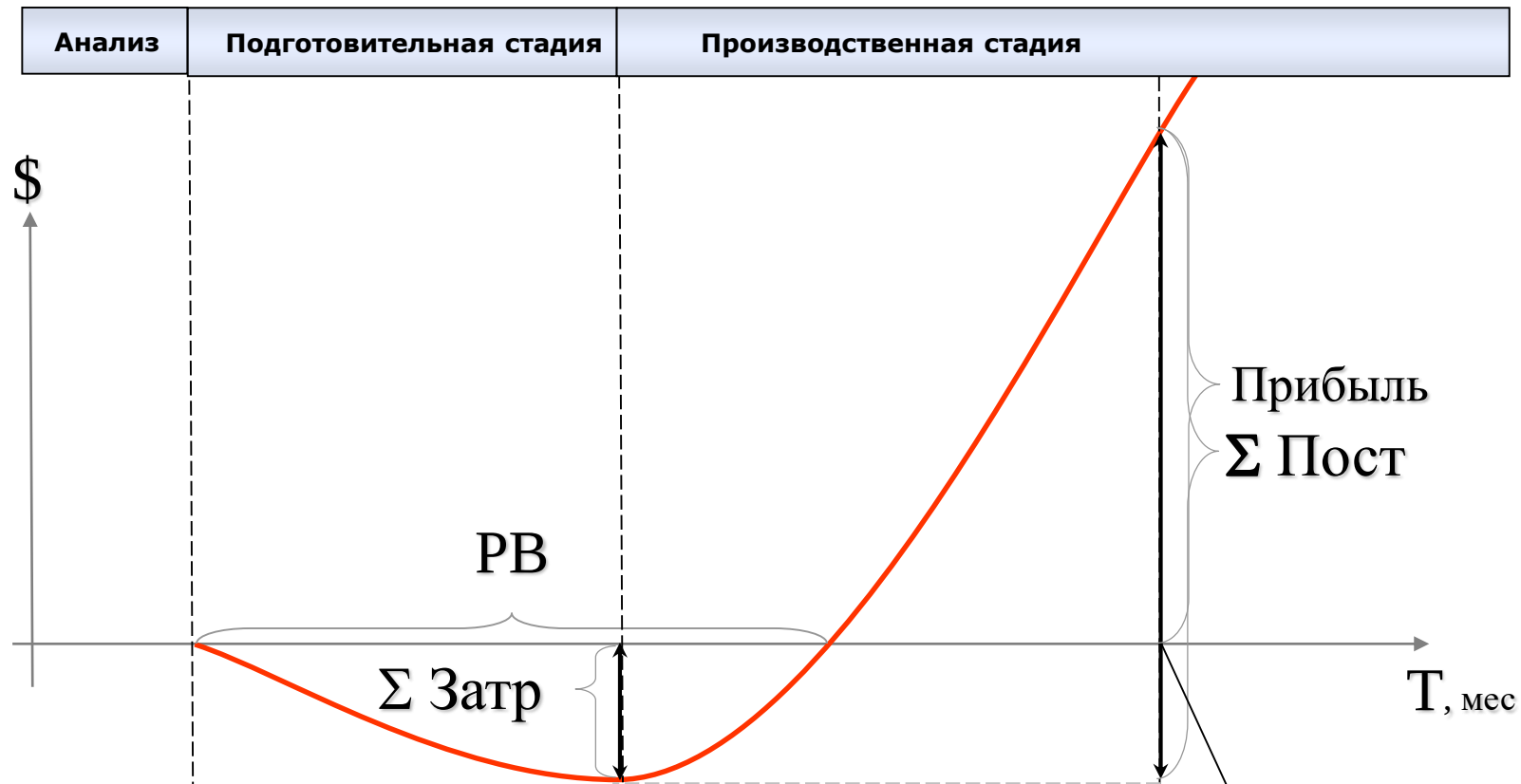
NPV – чистый приведенный доход

PI – индекс выгодности инвестиций

IRR – внутренняя норма рентабельности

«Практически всегда оценки ROI состоят из цифр, выдуманных, чтобы оправдать проект»

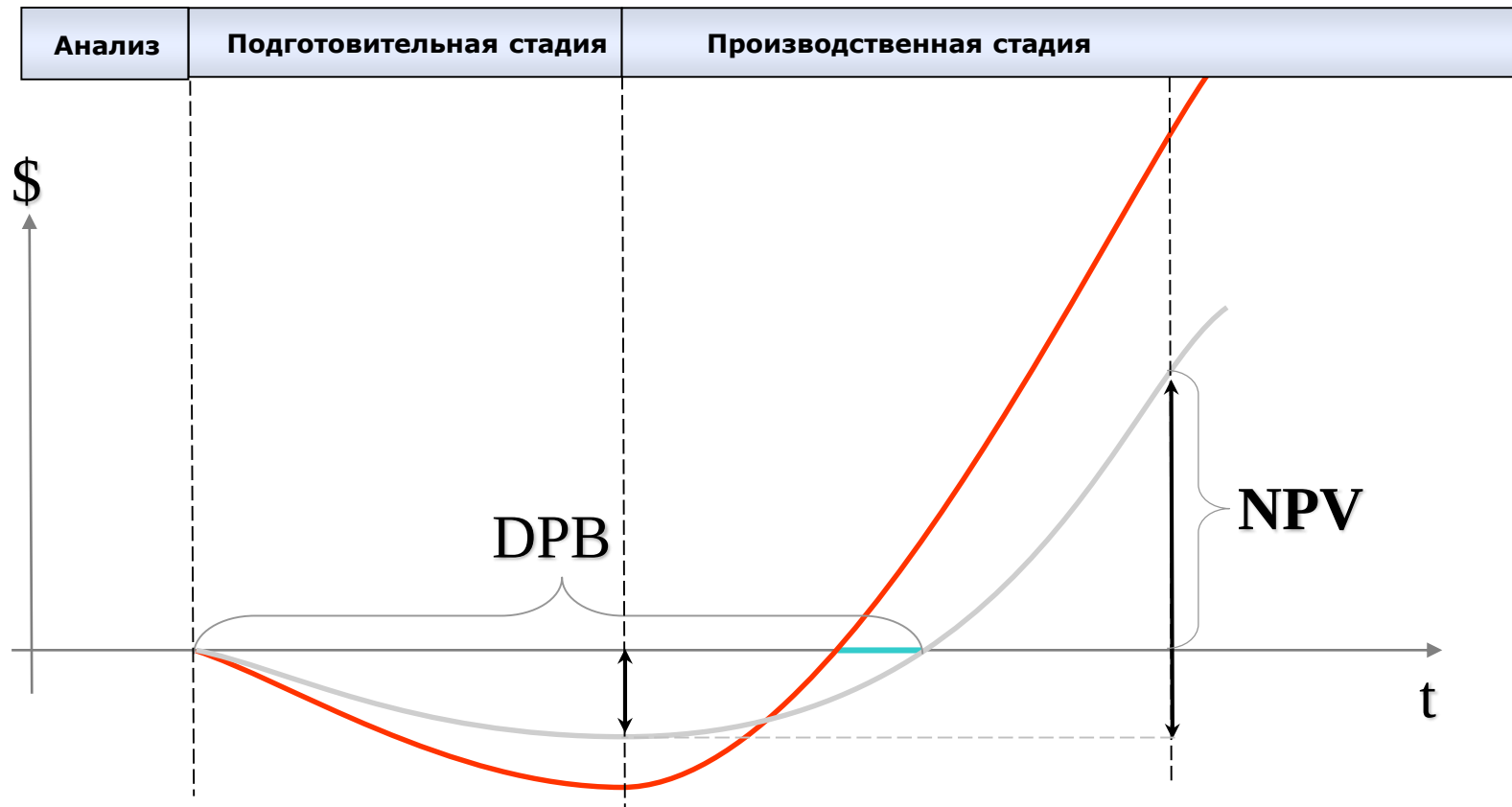
Экономическое обоснование



$$\text{Прибыль} = \sum_{i=1}^n \text{Поступлений}_i - \sum_{i=1}^n \text{Затрат}_i > 0$$

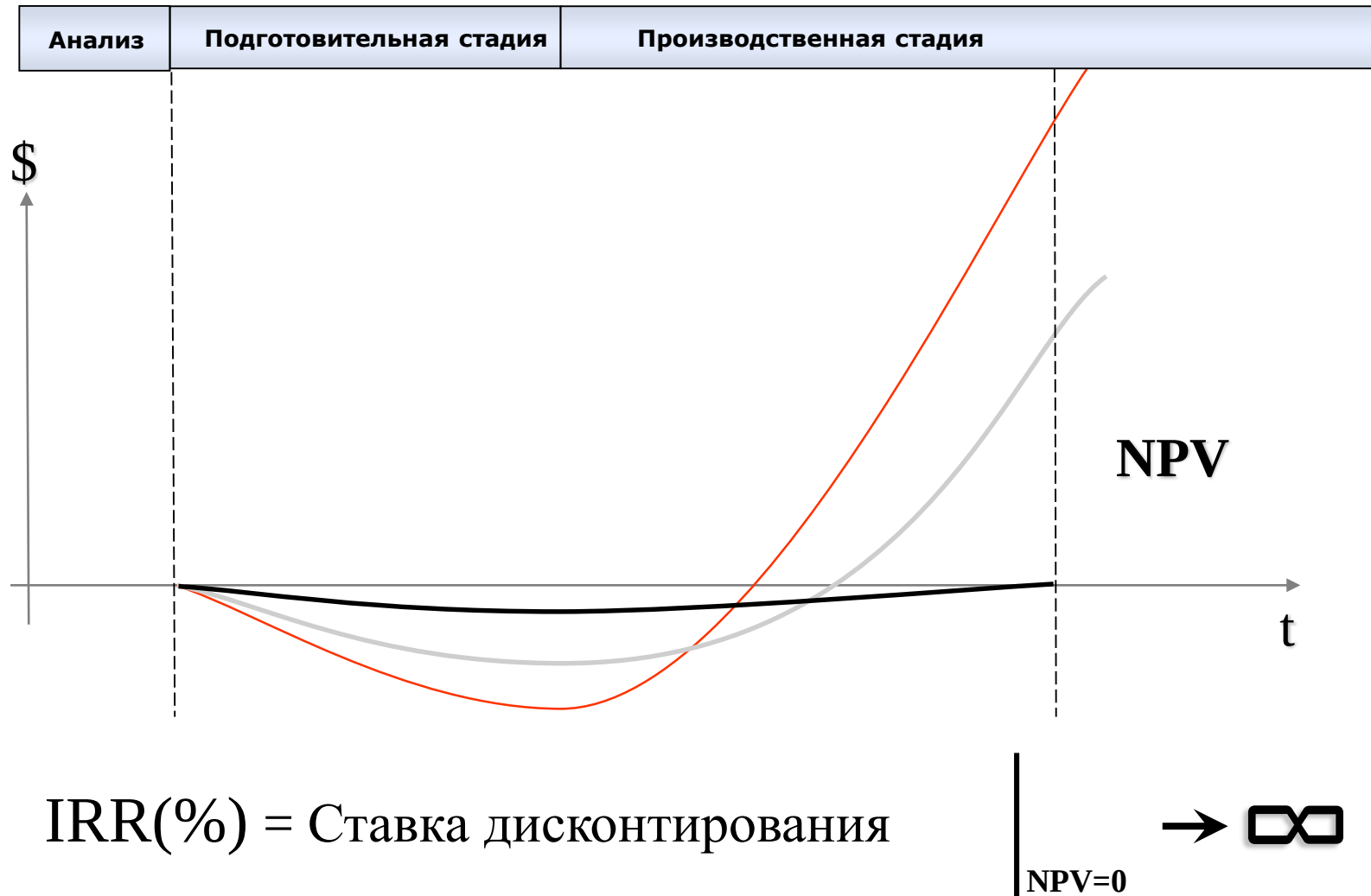
Период анализа (n)

Экономическое обоснование



$$NPV = \sum_{i=1}^n \text{Поступлений}_{\text{диск ii}} / - \sum_{i=1}^n \text{Затрат}_{\text{диск ii}} \geq 0$$

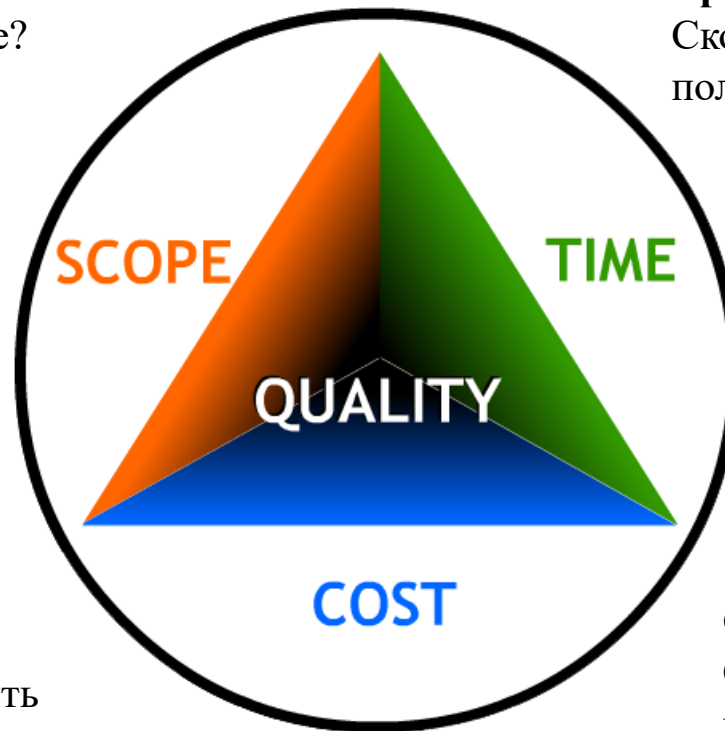
Экономическое обоснование



Взаимосвязь элементов проекта

Предметная область
Что получим в результате?

Время
Сколько нужно времени, чтобы получить результат?



Качество Насколько качественным должен быть результат?

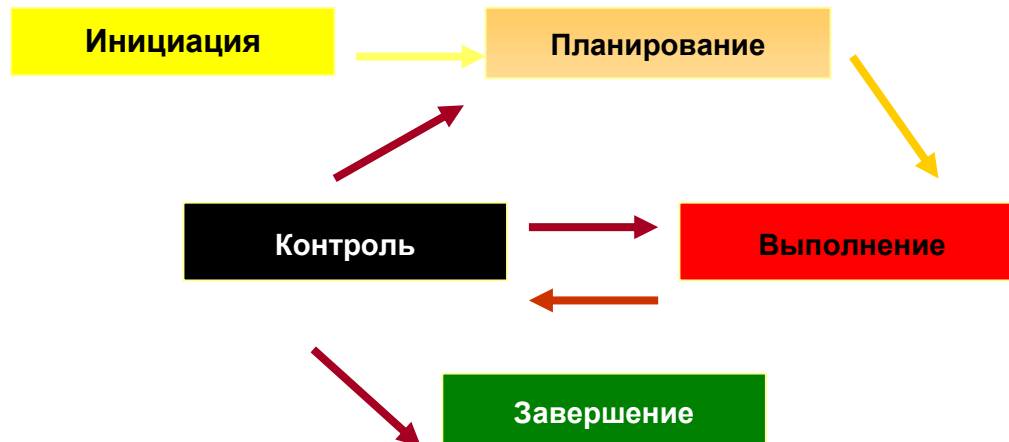
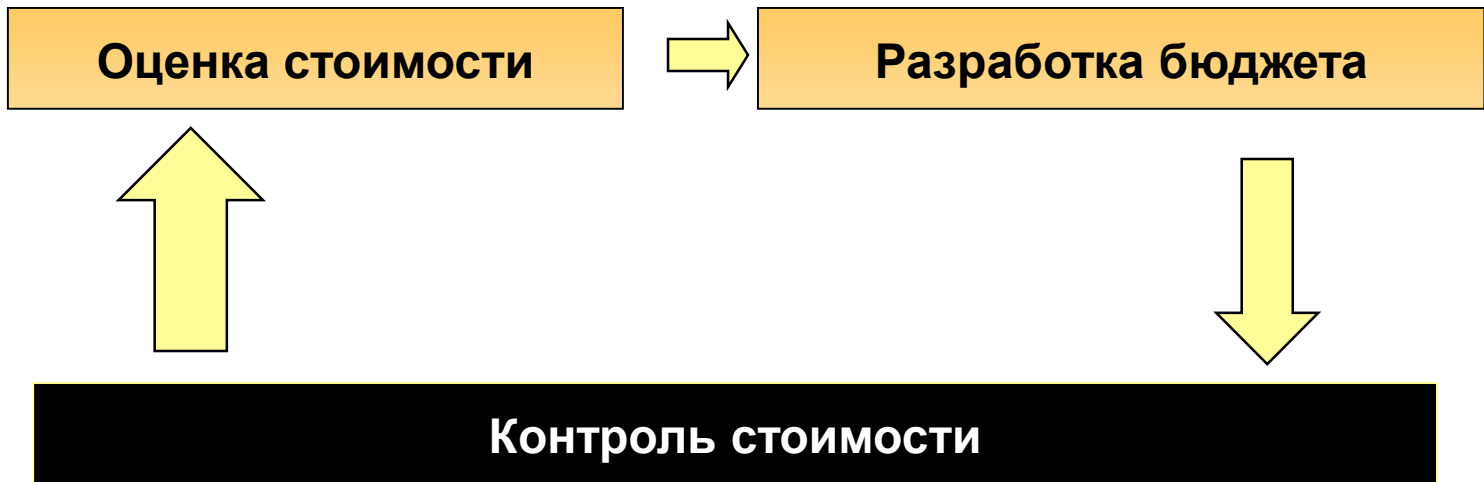
Стоимость
Сколько будет стоить то, что получим в результате?

RISK

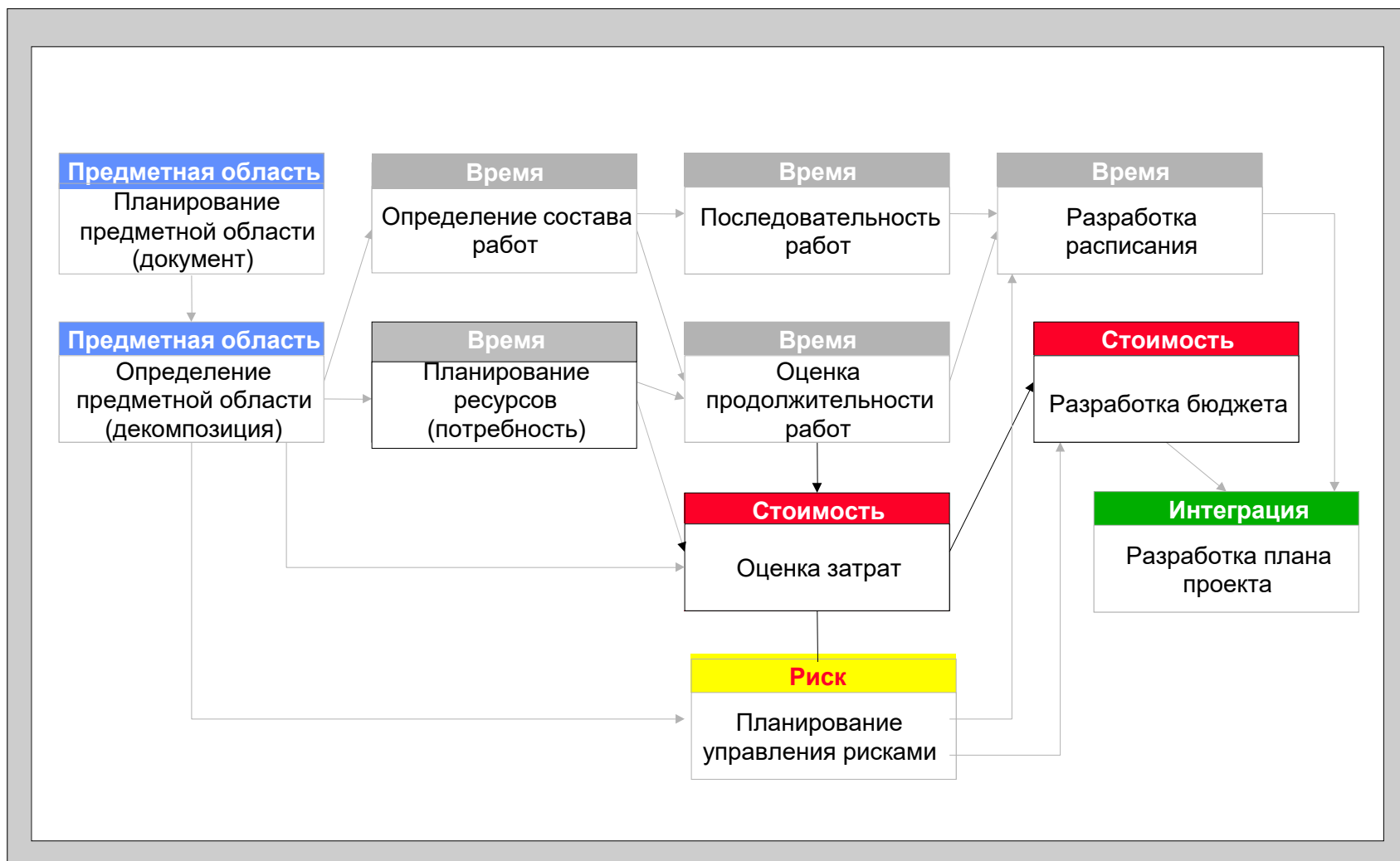
Риски

Насколько мы уверены в том, что сможем закончить проект согласно плану?

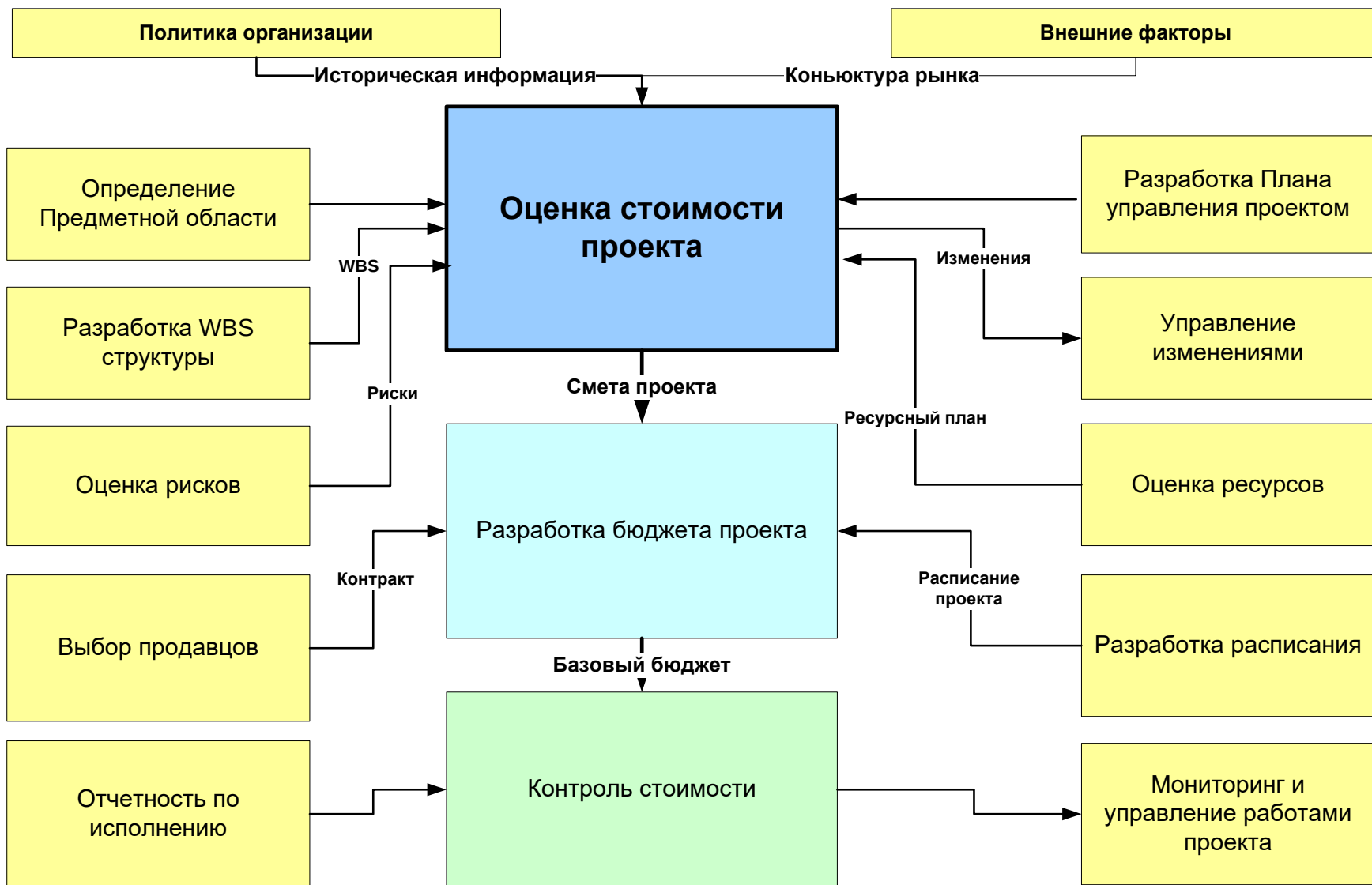
Процессы Управления стоимостью проекта



Взаимосвязь процессов планирования

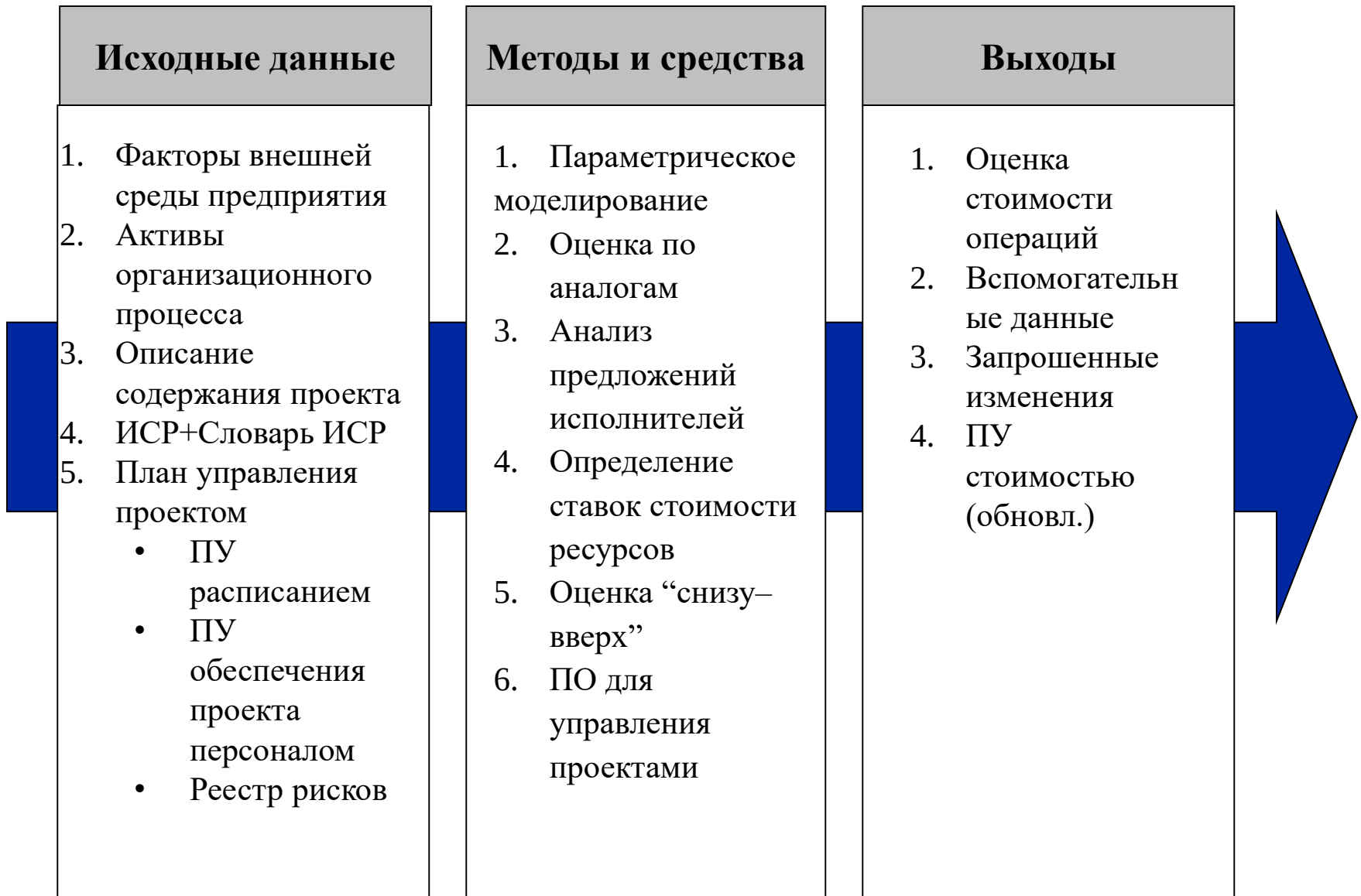


Взаимосвязь процессов



Процессы оценки стоимости проекта

Оценка стоимости



Методы оценки стоимости

Способы оценки

Методы оценки

Аналогов

Затратный

Базисно-
индексный метод

Комбинированный

Метод
укрупнённых
нормативов по базе
объектов-аналогов

Доходный

Метод приведения
рыночной
стоимости аналога
и единицы

Комбинированный

Ресурсно -
индексный метод

Метод
поэлементного
калькулирования

Ресурсно –
доходный метод

Ресурсный

Ресурсно –
экспертный
метод

Метод
укрупнённой
ресурсной
стоимости

Метод приведения
обратного CAPEX
к сроку службы

Методы оценки стоимости

- **Параметрическая оценка**
математическая модель, которая использует характеристики проекта для вычисления общей стоимости проекта
- **Оценка по аналогам**
использует стоимости, полученные в предыдущих аналогичных проектах
- **Оценка «Сверху вниз»**
использует стоимость полученную из «бизнес-источников»
- **Оценка «Снизу вверх»**
вычисляет стоимость всех элементов нижнего уровня ИСР с дальнейшим суммированием и получением общей стоимости проекта
- **Определение ставок стоимости ресурсов**
- **Программное обеспечение**
- **Анализ предложений исполнителей**
- **Анализ резервов**
включение в стоимость плановых операций средств на непредвиденные обстоятельства
- **Стоимость качества**

Типы оценок стоимости

Тип оценки	Цель применения	Точность	Требуемая информация	Методы оценки
Оценки порядка величины	Изучение осуществимости проекта	-30% до +50%	Размер (емкость, мощности, пропускная способность), местоположение, даты завершения, подобные проекты	По аналогам, параметрическая
Оценки бюджета	Бюджетирование, авторизация полных или частичных фондов	-15%до +30%	Технический проект, расценки поставщика	Параметрическая, «снизу-вверх»
Определяющие оценки	Авторизация полных фондов, запросы на изменения	-5%до +15	Спецификация, чертежи, план исполнения	«снизу-вверх»

Оценка «Сверху-вниз».

Получение оценки, основанной на требованиях бизнеса
Выяснение требований по содержанию проекта
Разработка WBS на основании содержания проекта
Распределение ресурсов по результатам поставки проекта
Команда управления проектом определяет риски и дефицит средств, необходимых для выполнения работ проекта
Переговоры со спонсором проекта, нацеленные на минимизацию рисков и дефицита
Уточнение оценки

Параметрическое моделирование

- Дома стоят **\$900** за квадратный метр
- Аэропланы стоят **\$1000** за 1 кг
- Компьютерное кодирование стоит **\$5** за строку



Пример параметрической модели. Строительство

Стоимость **= 216,997 + 22,032 (FLOOR) – 160,633 (RATIO)**
м.кв.
здания

FLOOR – количество этажей

RATIO – коэф. эффективности использования
полезной площади

Параметрическая модель. ИТ.

$$\text{Трудозатраты} = A * (\text{размер программы})^b$$

$$\text{Время} = C * (\text{трудозатраты})^d$$

Модель	A	b	C	d
Watson Felix (IBM)	5,2	0,91	2,47	0,35
Nelson, SDC	4,9	0,98	3,04	0,36

Существующие параметрические модели

Область приложения	Название модели	Описание и ключевые параметры модели
Строительство	PACES 2001	•Используется для проектов строительства и реконструкции. •Регрессионная модель основывается на данных военного строительства •Входные параметры (неполный перечень): размер здания, тип здания, тип основания, тип крыши, количество этажей, потребности в производственных вспомогательных помещениях) и пр.
Окружающая среда	RACER	•Борьба с истощением природных запасов, естественная утилизация отходов, проекты в области гидроэкологии, проекты фиторекомендации и пр. •Использует тип и стоимость технологии для оценки стоимости проекта

Существующие параметрические модели

Область приложения	Название модели	Описание и ключевые параметры модели
Разработка оборудования	PRICE N	Ключевые параметры: вес, размеры производственная сложность Входные данные: количество разрабатываемых устройств, используемые инструменты моделирования, операционная среда, уровень используемых навыков.
Разработка программного обеспечения	COCOMO	•Представляет собой 3 модели для 3 фаз ЖЦ: спецификация требований, определение требования, разработка ПО •Предусмотрено 3 режима использования модели для проектов разной сложности •Входные данные: иерархические атрибуты общей сложностью 63, описывающие параметры продукта, компьютера, разработчиков, объем программного кода

Оценка «Снизу вверх»

- **Ведомость расценок**
- **Ведомости материальных и трудовых ресурсов**

Основа для разработки базового плана стоимости по контрольной оценке проекта:

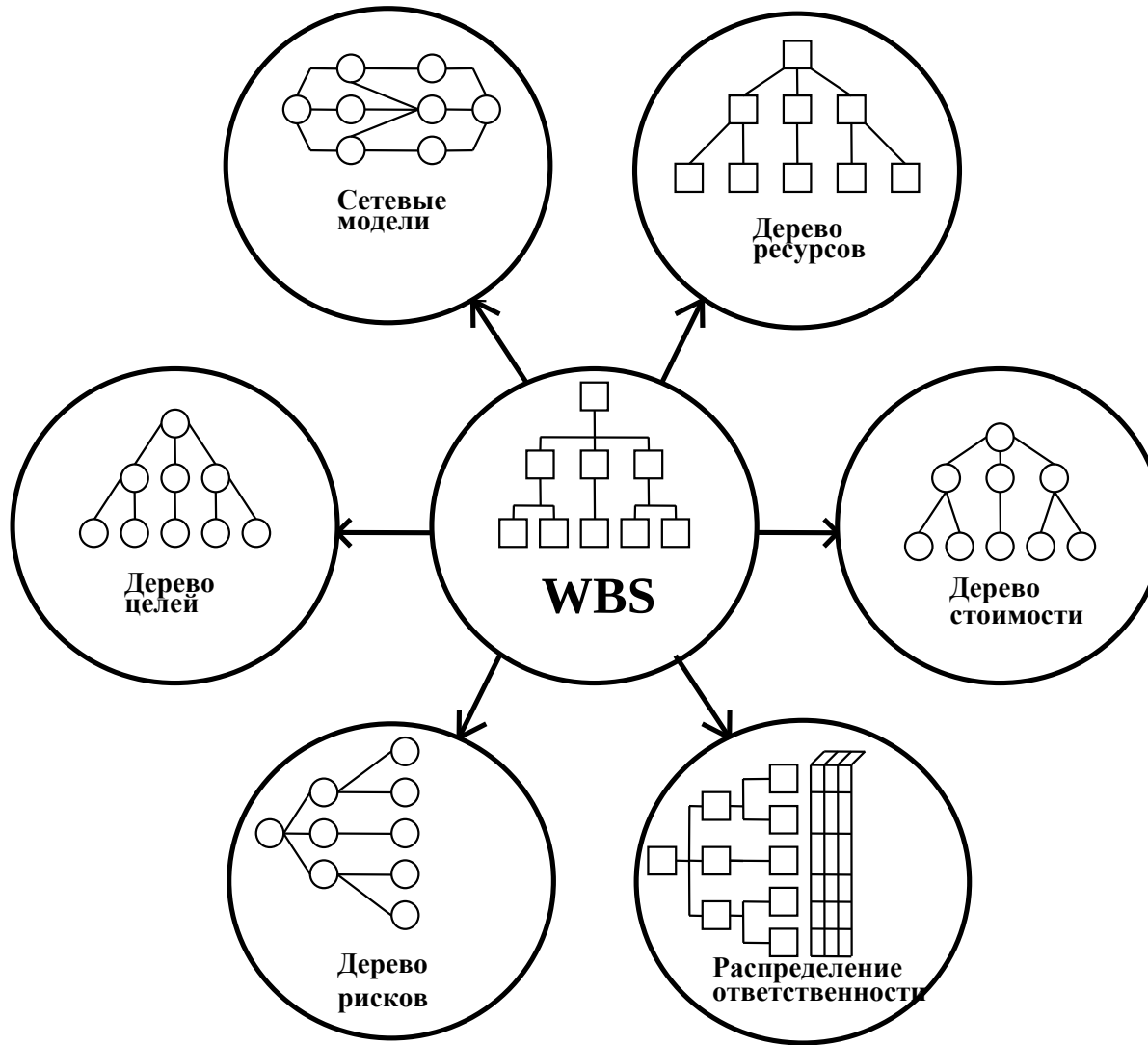
- **Математическое ожидание =**
[оптимистическое + пессимистическое + (4х
наиболее вероятное)]/6
- **Среднеквадратичное отклонение =**
(пессимистическое - оптимистическое)/6

Пример оценки по аналогам. ИТ

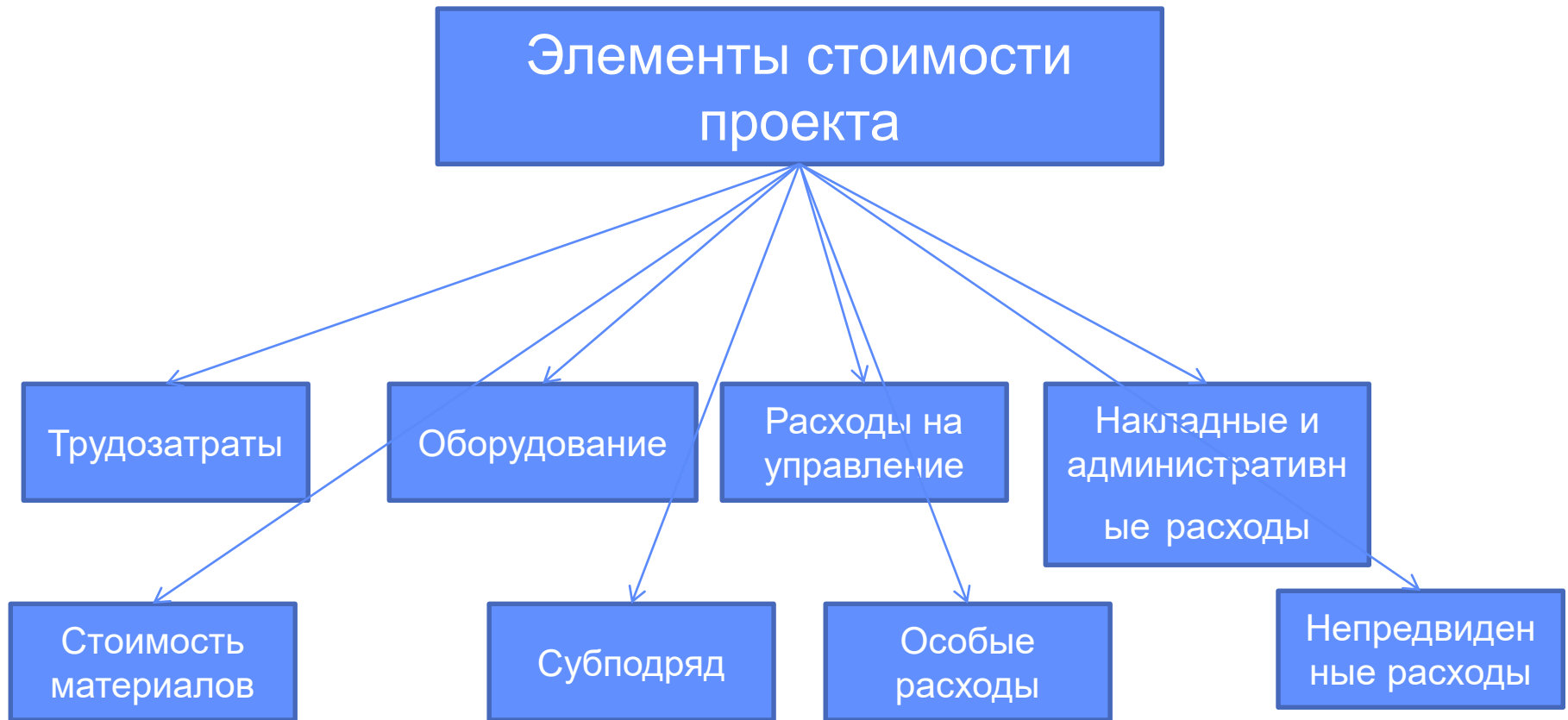
Статья	Размер аналога, тысяч строк кода	Показатель производительности аналога, строк кода/человеко-месяц	Объем трудозатрат аналога человеко-месяцев, 2/3	Размер целевого проекта	Показатель производительности целевого проекта, строк кода/человеко-месяц	Объем трудозатрат целевого проекта, человеко-месяцев, 5/6
1	2	3	4	5	6	7
1	1	100	10	0,8	80	10
2	2	50	40	2,5	40	62,5
3	2	200	10	2,5	160	15,6
4	1	100	10	1,0	80	12,5
5	1	50	20	1,0	40	25,0
ИТОГО	7		90	7,8		125,6



Структуры проекта



Структура стоимостной оценки



Описание ресурсов

Типы ресурсов

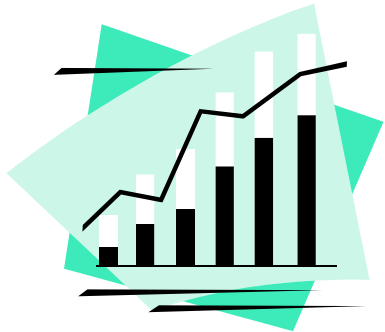
ресурсы типа «энергия» - складироваемые, невозпроизводимые

- *финансы*
- *орудия труда однократного использования*
- *топливо*

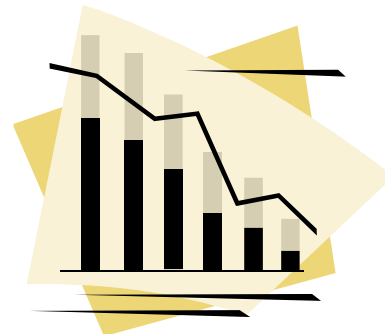
ресурсы типа «мощность» - нескладироваемые, воспроизводимые.

- *люди*
- *орудия труда неоднократного использования*

Функция потребности в ресурсе



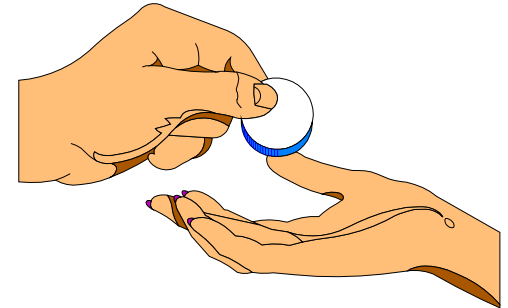
Функция наличия ресурса



Управление поставками

Типы контрактов

1. Время + материалы
2. С фиксированной ценой
3. Контракты с возмещением затрат
(фактические затраты + вознаграждение)



Планирование поставок товаров и работ

Производить
или покупать

Учиться или
приглашать

ПОТРЕБНОСТЬ во ВНЕШНИХ РЕСУРСАХ

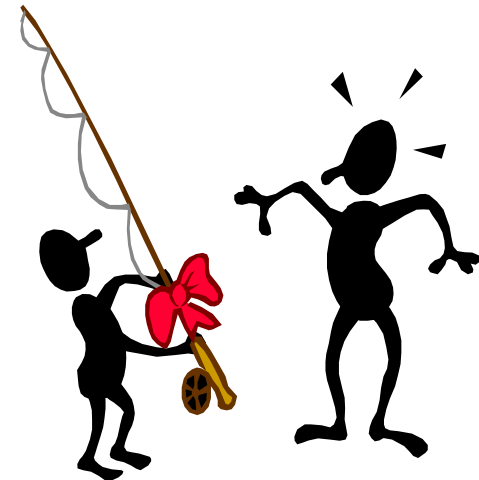
Управление поставками

Аутсорсинг –

Способ сокращения издержек за счет сокращения времени и снижения рисков

Когда нужен аутсорсинг?

- Отсутствие специальных технологий
- Отсутствие специальной квалификации
- Недостаточное количество «своих» специалистов
- Недостаток времени у «своих» специалистов
- Недостаток или отсутствие иных условий для выполнения работ своими силами
- Требования юридически гарантированного качества



Управление поставками

**Критерии
оценки
поставщика**

Способность и техническая возможность предоставить услуги

- Актуальность технологий
- Опыт решения задач
- Эффективность методов планирования и управления

Коммерческая оценка

- Стоимость услуг
- Форма контракта
- Бизнес-риски

Отношения:

- Достоинство в общении с клиентами
- Корпоративные приоритеты
- Быстрота реагирования
- Надежность
- Устойчивость

Субподряд

Оплата труда сторонних специалистов

Требование стандартов качества

ISO9001:2000

«Если организация решает передать сторонним организациям выполнение какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции требованиям, она должна обеспечивать со своей стороны управление таким процессом. Управление им должно быть определено в системе менеджмента качества организации»

Управление поставками

«Плюсы» субподряда

1. Возможность сосредоточиться на своем виде деятельности
2. Развитие нового бизнеса
3. Помощь в коренных реорганизациях
4. Повышение качества и улучшение обслуживания
5. Доступ к техническим знаниям
6. Финансовые преимущества
7. Минимальное отвлечение собственного персонала

«Минусы» субподряда

1. Отрицательное воздействие на деловую стратегию
2. Возрастание затрат по мере внедрения деловых изменений
3. Потеря гибкости и контроля
4. Проблемы поставщика
5. Лишение мотивации собственных сотрудников
6. Потеря технических знаний
7. Безопасность и риски конфиденциальности

Управление поставками

Рекомендации по эффективной работе с поставщиком:

- Познакомиться с практикой работы поставщика и учесть ее при планировании
- Создать с поставщиками «партнерство» по реализации Проекта
 - информировать поставщиков об основных моментах хода Проекта
 - приглашать представителей поставщика на мероприятия Проекта (как открытые, так и производственные, касающиеся поставщика)
 - дать возможность использовать открытые материалы об участии поставщика в проекте в маркетинговых целях поставщика
 - четко соблюдать свои обязательства в отношениях с поставщиком
- Использовать институт кураторства при работе с поставщиками
- Использовать юридическое сопровождение управления контрактами
- Иметь резерв поставщиков на критических операциях

Расчет СРФ-контракта

Исходные данные контракта:

- Целевая стоимость 10000 – стоимость по результатам предварительных переговоров
- Целевая прибыль (выгода) 850 – гарантированная прибыль подрядчика в случае соблюдения ценового потолка
- Целевая цена - 10850
- Ценовой потолок - 11500 – максимум, который может получить подрядчик
- Ценовой минимум – 9500 – минимум, который может получить подрядчик
- Доля подрядчика 30%
- Доля покупателя 70%

Расчет СРФ-контракта

Финальная цена контракта=Целевая стоимость +Целевая прибыль+(Доля подрядчика*(Целевая стоимость – Фактические затраты*))

Целевая стоимость	Целевая прибыль	Мотивация подрядчика	Прибыль подрядчика	Расчетная	Итого
9000	850	$30\% * (10000 - 9500) = 150$	$850 + 150 = 1150$	9850	10000
10900	850	$30\% * (10000 - 10900) = -270$	$850 - 270 = 580$	11750	11480
11600	850	$30\% * (10000 - 11500) = -450$	$850 - 450 = 400$	12450	12000

Фактические затраты = пороговые значения, если
Фактические затраты за пределами пороговых значений



Метод Монте-Карло



Имитационное моделирование по методу Монте-Карло (Monte-Carlo Simulation) позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию) получить распределение доходности проекта.

Разработка и оптимизация бюджета проекта

Разработка бюджета



Понятие бюджета проекта

Бюджетом называется директивный документ, представляющий собой график планируемых расходов, распределенных по статьям.

Бюджет проекта – смета проекта, распределенная по временным периодам и статьям затрат.

Виды бюджетов

Стадия проекта	Вид бюджета	Назначение бюджета	Погрешность
Концепция проекта	Бюджетные ожидания (Оценка затрат)	Предварительное планирование платежей и потребности в финансах	25-40%
Обоснование инвестиций	Предварительный бюджет (Черновая смета)	Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15-20%
Технико-экономическое обоснование			
Тендеры, переговоры и контракты	Уточненный бюджет (Смета)	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8-10%
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет (Фин.план)	Директивное ограничение использования ресурсов	5-8%
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0-5%
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Разработка бюджета проекта

Концепции бюджетирования проекта:

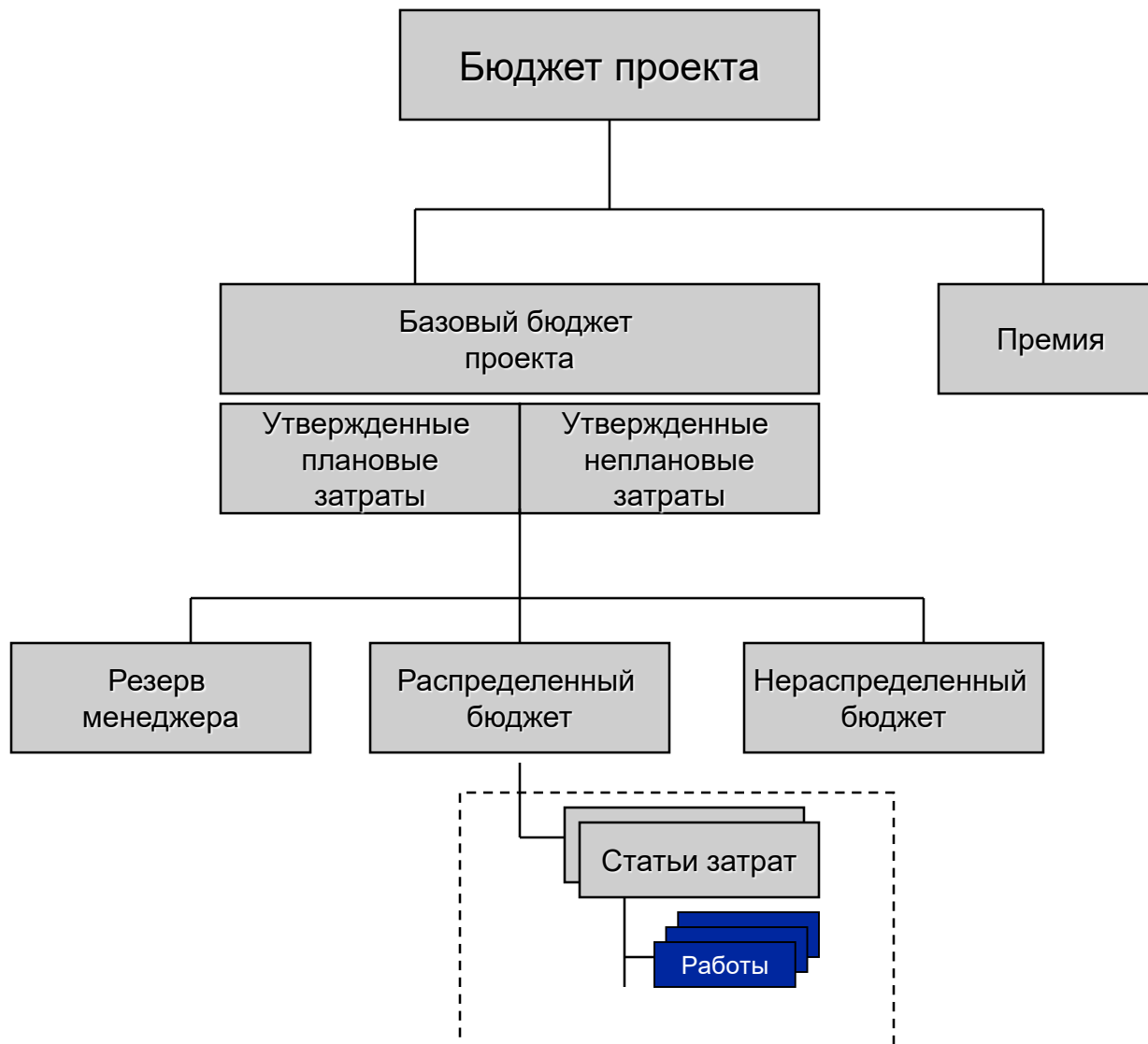
«Восходящая стоимость» (*Bottom-Up budgeting*)

«Полная стоимость» (*Budget at Completion*)

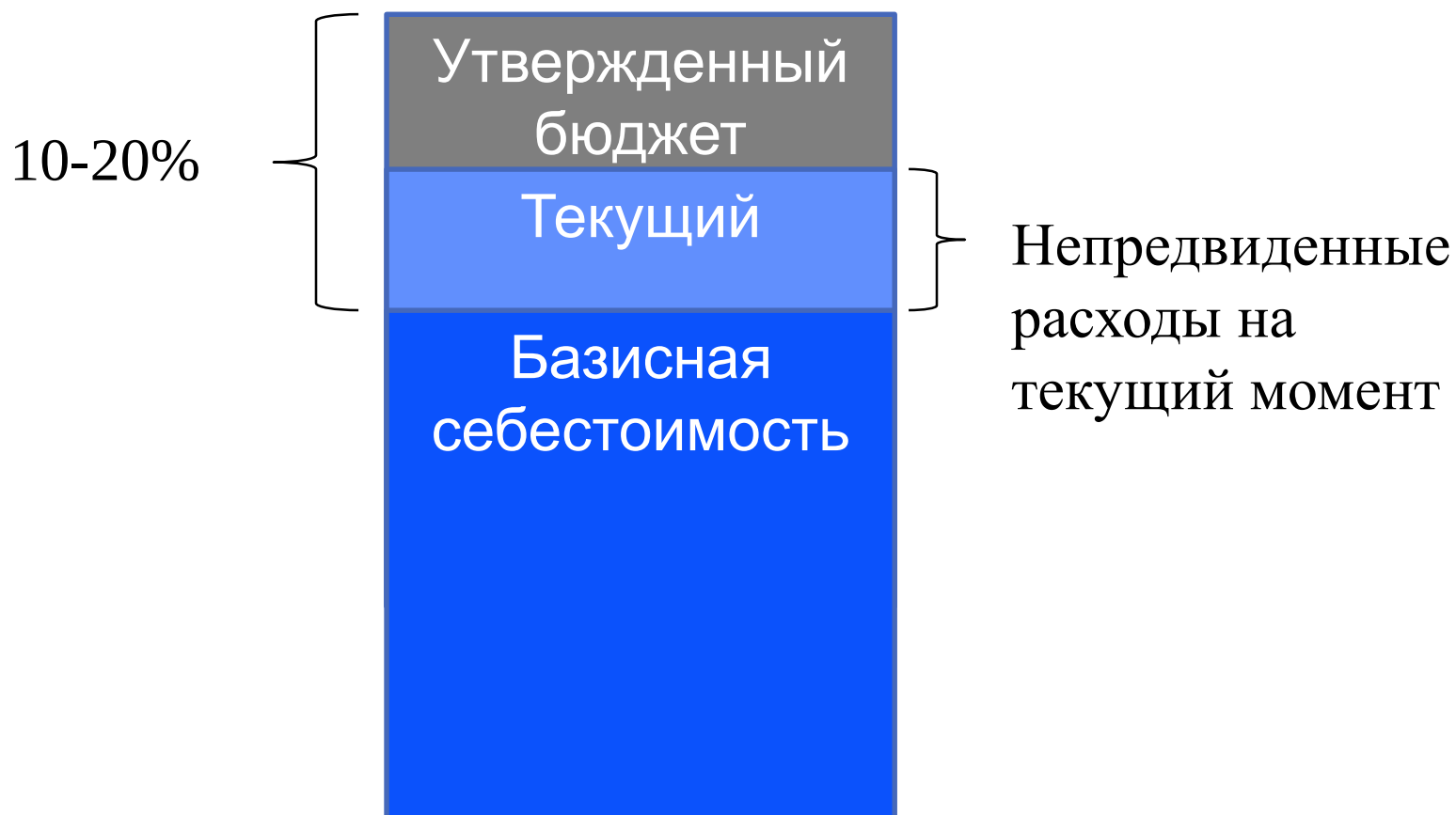
«Расчет стоимости “с нуля”» (*Zero-based budget*)

Бюджет в двух формах учета: фин. (бух.) и управленческой

Структура бюджета проекта



Расчет непредвиденных расходов



Управление стоимостью проекта

Создание резервов

Из Ста правил руководителей проектов в НАСА:

Планирование, бюджетирование и оценки

Правило 74. Все проблемы можно разрешить вовремя, если в вашем графике есть достаточные резервы времени на непредвиденные обстоятельства — если это не так, ваше место займёт другой руководитель проекта.

Планирование резервов

Виды резервов

По времени

= 10-15% от Времени проекта

или определен на основе анализа рисков

- изображается в виде задачи в конце критического пути с длительностью, равной резерву, и нулевыми затратами.

По бюджету

= 15-20% от Стоимости проекта

или определен на основе анализа рисков

- изображается в виде задачи с нулевой длительностью и бюджетом, равным резерву

Распределение резервов

Виды резервов

*По отношению к элементам проекта,
на которые выделяются резервы:*

- **Сметные резервы** — заложены на конкретные пакеты работ или промежуточные результаты
- **Резервы управления** — распределяются на риски по всему проекту



Дополнительные резервы

Виды резервов

Рекомендация менеджеру проекта:

Кроме традиционных резервов (по времени и по бюджету),

Кадровый резерв – на работы,

- требующие уникальной квалификации
- которые можно ускорить добавлением ресурсов
- составляющие критический путь

Резерв поставщиков



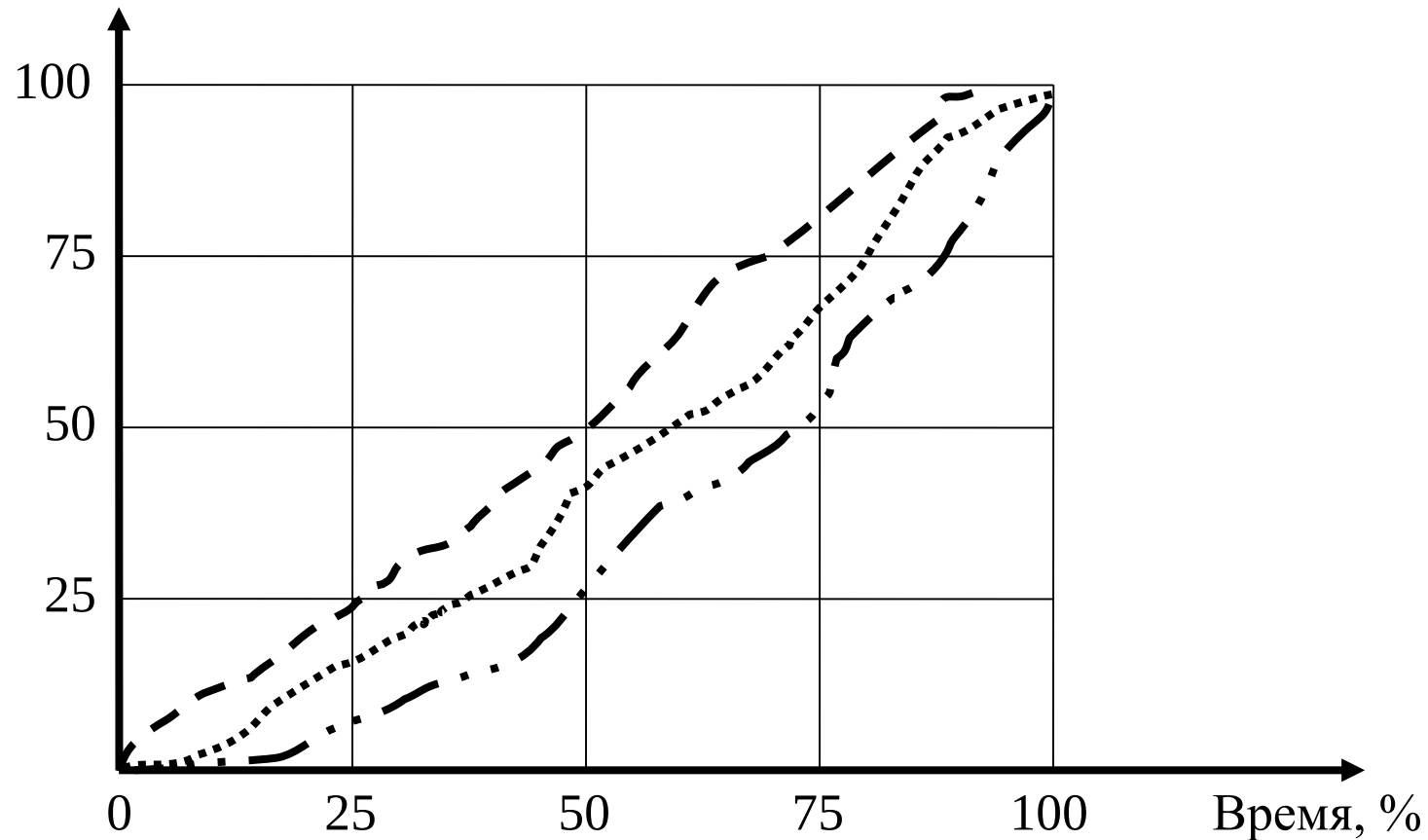
Распределенный бюджет

Работы	1 – 5 день	6 – 10 день	11 – 15 день
Подготовка котлована	1500		
Устройство фундамента		202100	
Снятие опалубка			200
Установка перекрытия 1-го этажа			40450



Кривые бюджета

Стоимость, %

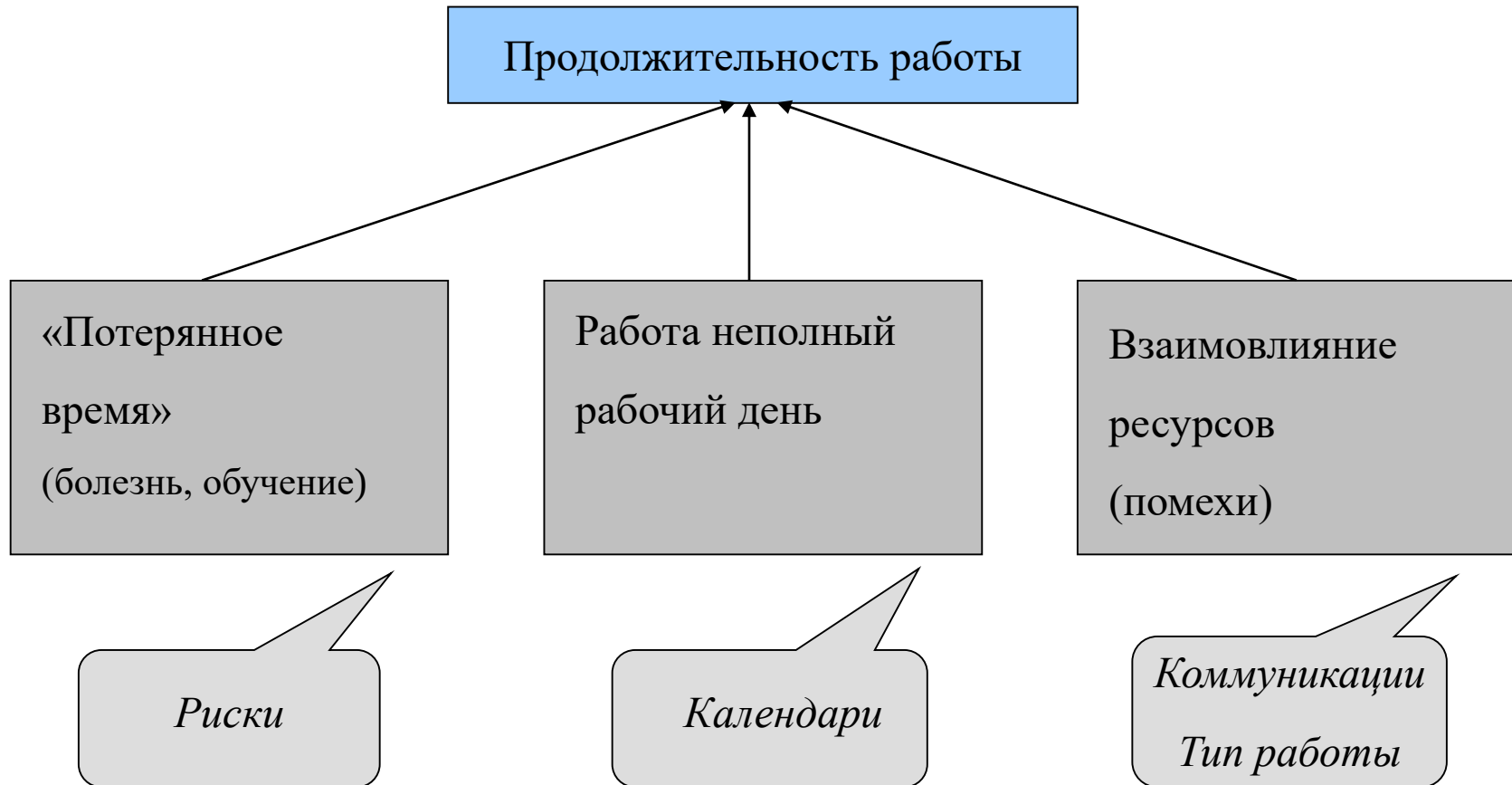


--- Ранние сроки

..... Усредненный вариант

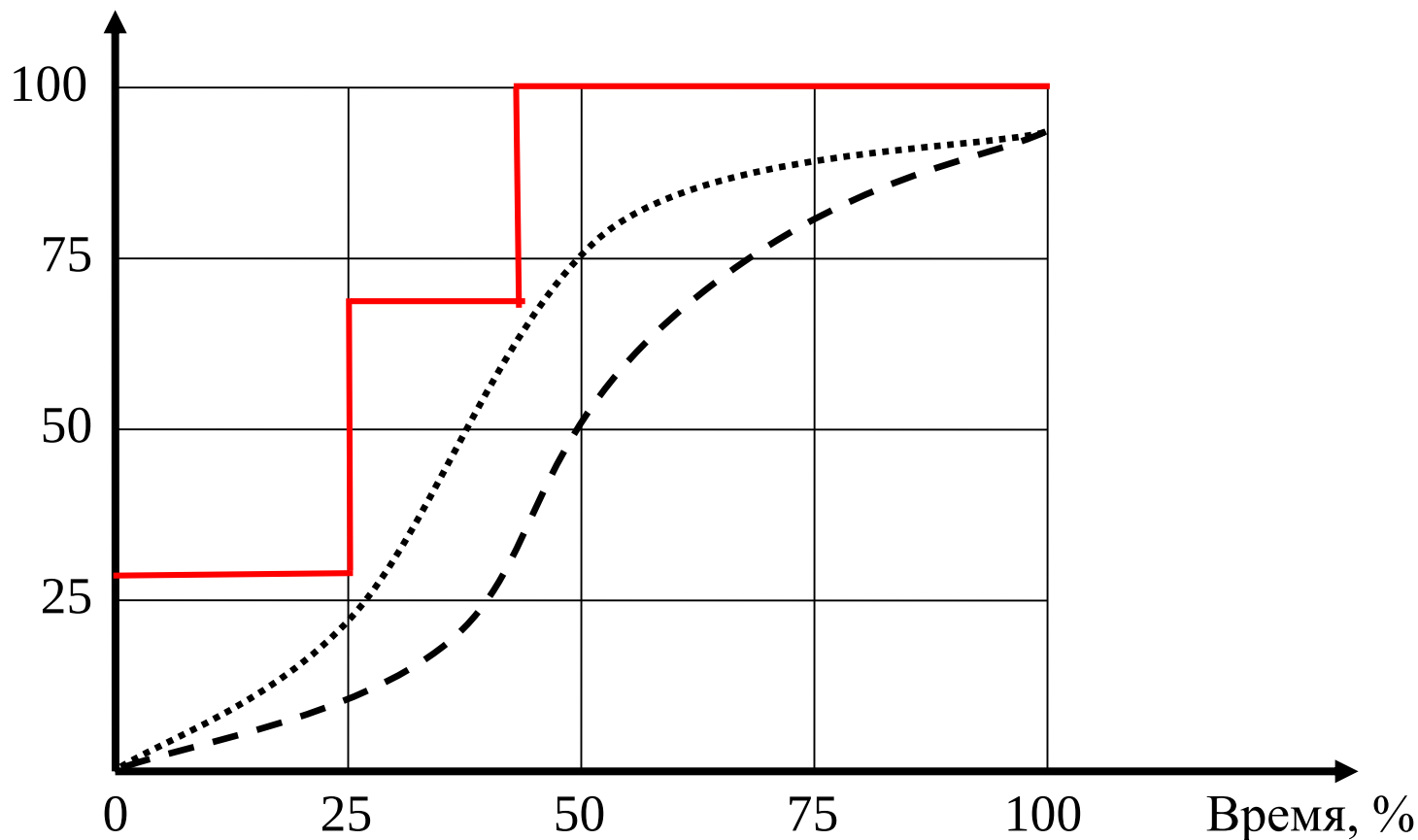
— . . — Поздние сроки

Факторы, влияющие на оценку длительности работы



Три точки зрения на затраты

Стоимость, %



--- Фактические

..... Плановые

— Финансирование

План финансирования проекта

Название задачи	Затраты	Подробности						
			Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен
CCIN Call Center Integrat	28 150,00€	Затраты	4 753,54€	6 673,22€	1 423,32€	10 081,86€	4 390,06€	828,01€
1.CONCEPT STAGE	4 070,00€	Затраты	4 070,00€					
2.ANALYSIS& DESIGN	8 760,00€	Затраты	683,54€	6 673,22€	1 403,24€			
3.DEVELOPMENT	11 480,00€	Затраты			20,08€	10 081,86€	1 378,07€	
4.IMPLEMENTATION	3 840,00€	Затраты					3 011,99€	828,01€

Название задачи	Затраты	Подробности						
			Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен
План финансирования	28 150,00€	Затраты	11 294,00€				14 168,00€	2 688,00€
Предоплата (30%)	8 445,00€	Затраты	8 445,00€					
Оплата 1-го этапа	2 849,00€	Затраты	2 849,00€					
Оплата 2-го этапа	14 168,00€	Затраты					14 168,00€	
Оплата 3-го этапа	2 688,00€	Затраты						2 688,00€

План финансирования:

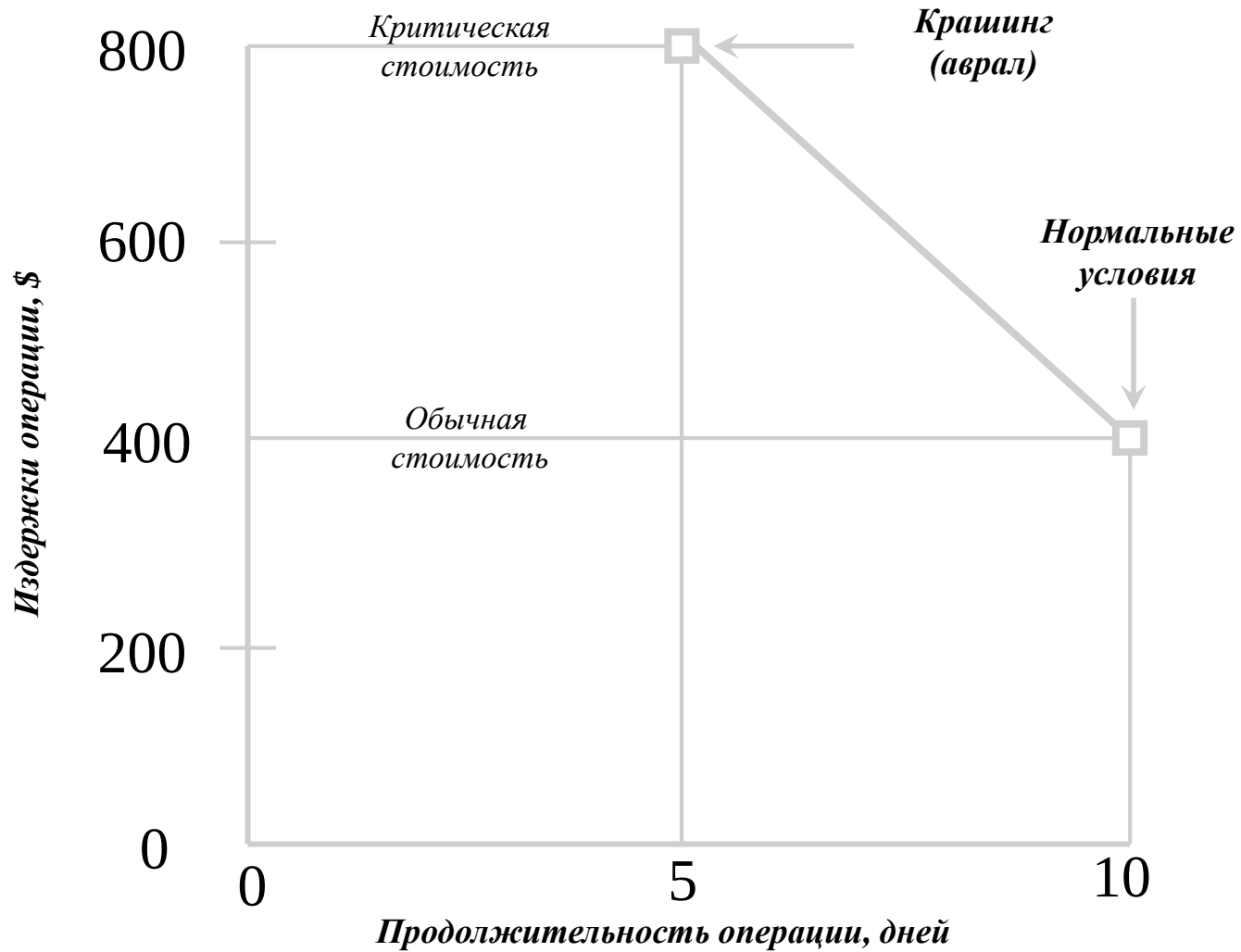
Предоплата по договору разработки ИС: 8445

Оплата 1-го этапа «Разработка ТЗ»: 2849

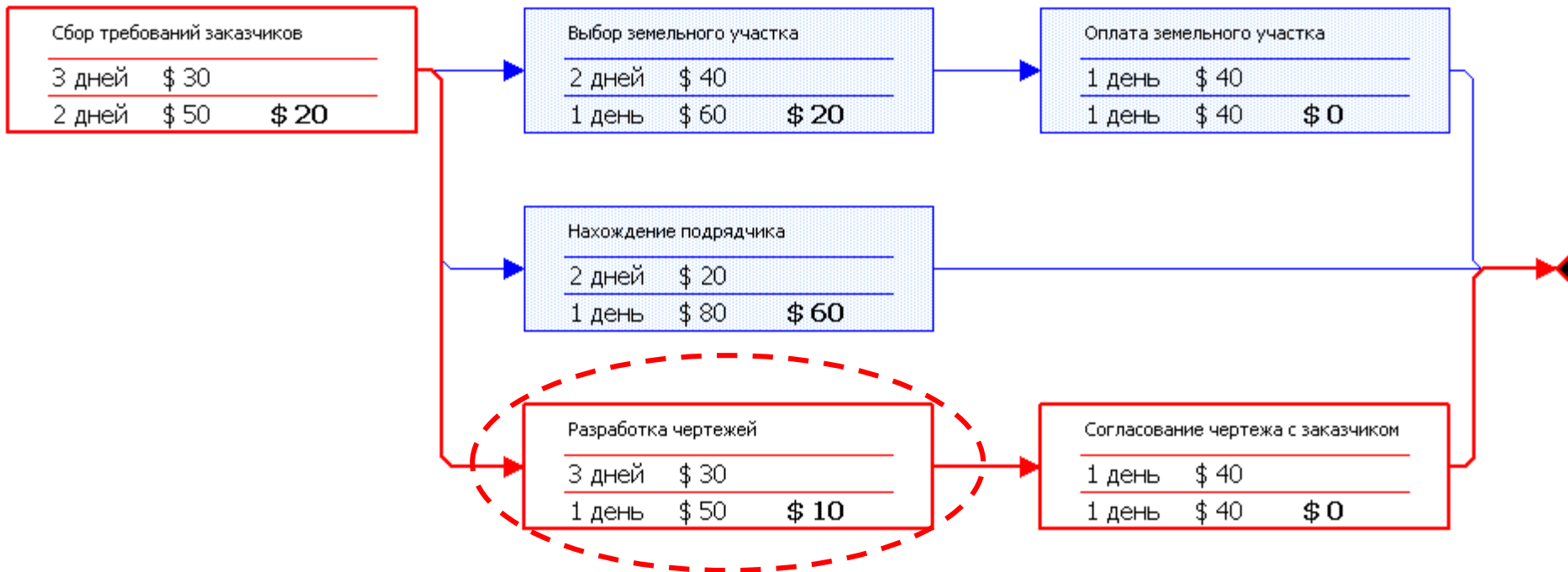
Оплата 2-го этапа «Разработка ИС»: 14168

Оплата 3-го этапа «Внедрение и настройка ИС»:2688

График стоимости времени



Влияние сжатия расписания на бюджет



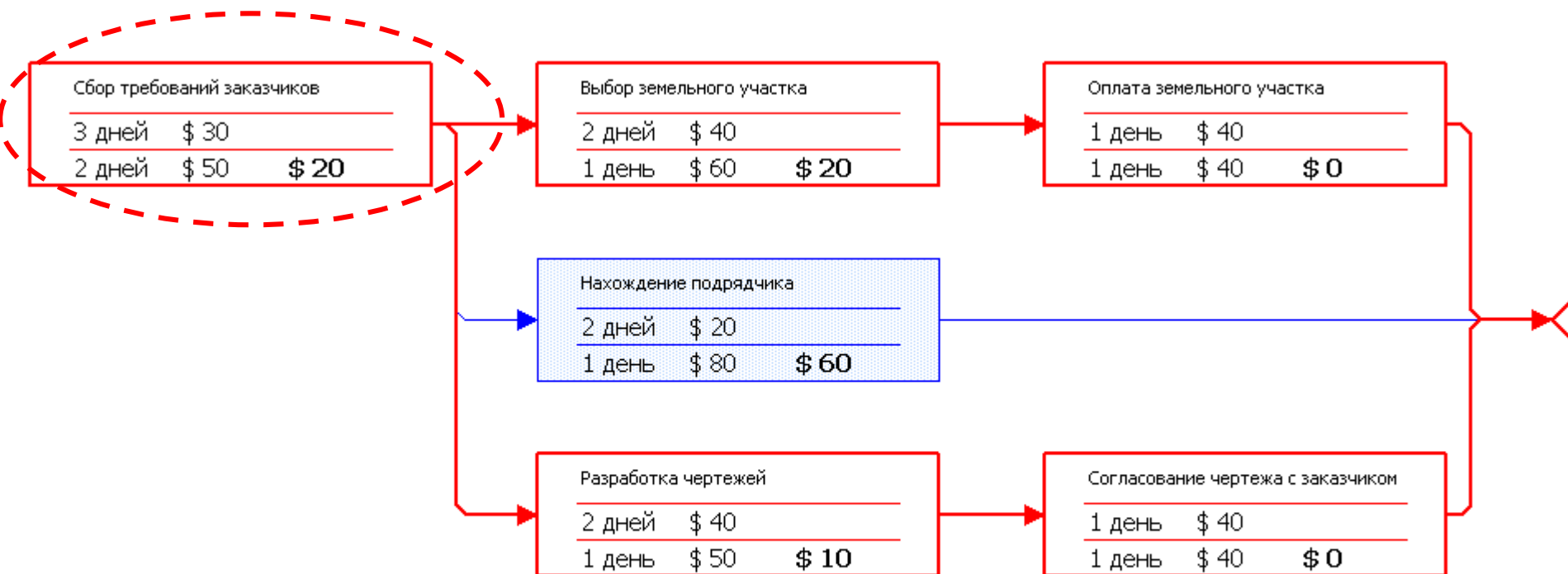
Стоимость 200\$

Длительность 7
дней

Стоимость
сжатия =

сж. стоимость-норм.стоимость
норм. длит.-сж.длит.

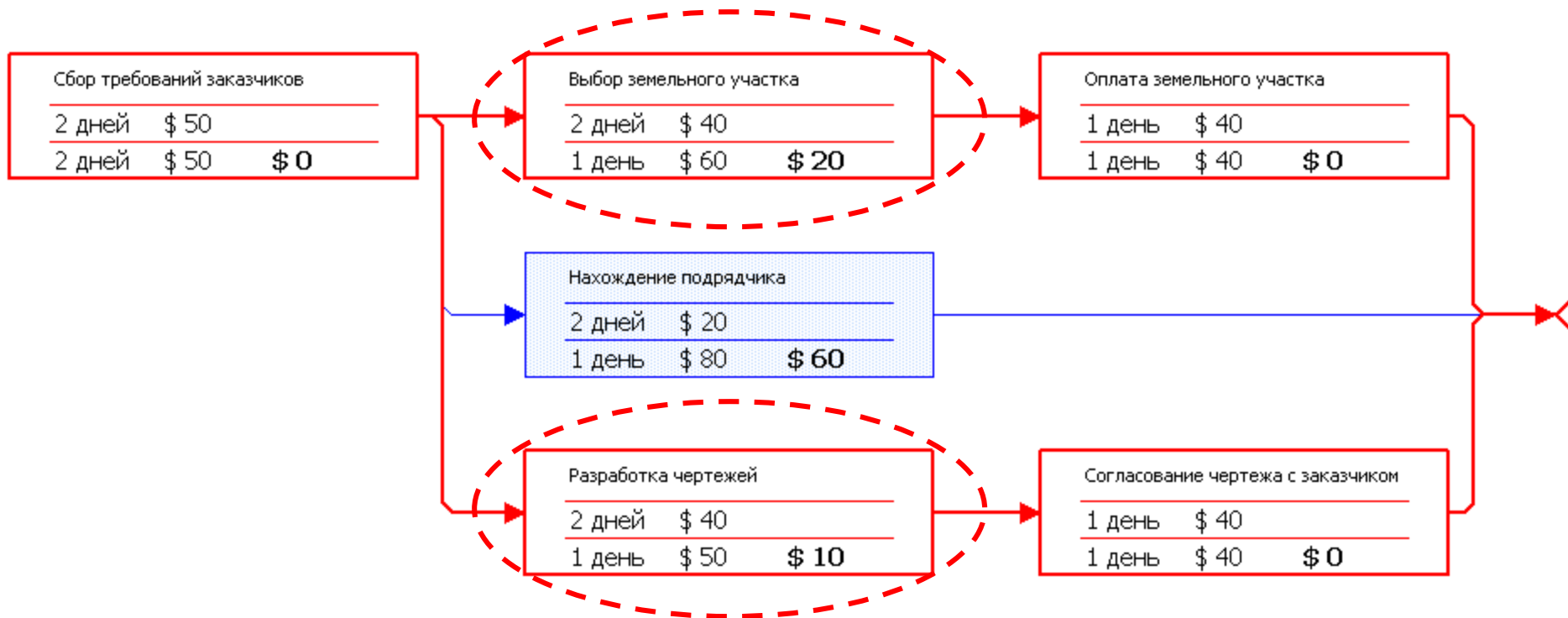
Сжатие расписания



Стоимость 210\$

**Длительность 6
дней**

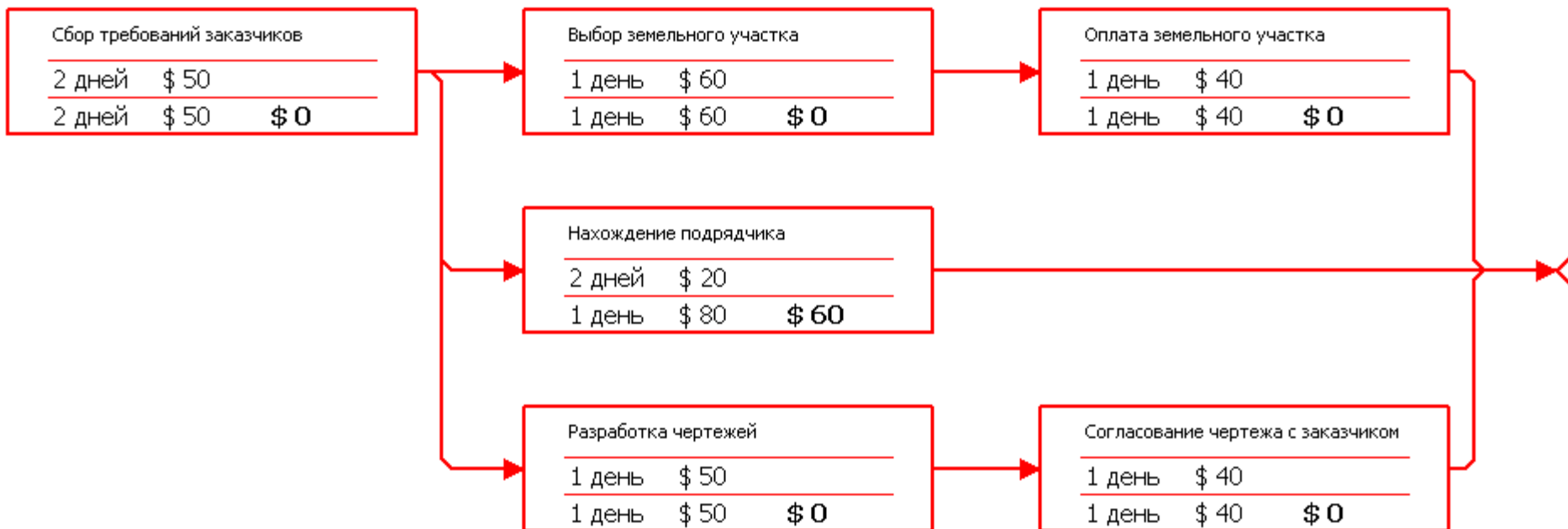
Сжатие расписания



Стоимость 230\$

**Длительность 5
дней**

Влияние сжатия расписания на бюджет



Стоимость 260\$

**Длительность 4
дней**

Вопрос

Вы выполняете один из процессов из области управления стоимостью проекта. Какое из ниже перечисленных утверждений неверно?

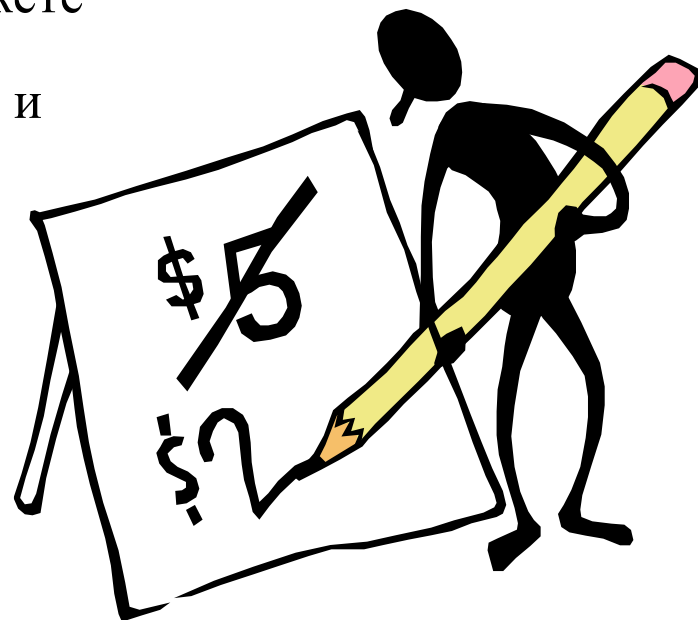
- A. Оптимизация выгод - это метод, который группирует различные типы стоимостей для выявления наилучшего варианта среди возможных альтернатив.
- B. Финансовый анализ иногда необходим для предсказания эффективности выполнения проекта.
- C. Область управления стоимостью проекта в основном связана со стоимостью ресурсов.
- D. Планирование ресурсов - один из процессов области управления стоимостью проекта.

Управление стоимостью проектов

Рекомендация менеджеру проекта

Задачи на стадии формирования бюджета проекта:

- Добиваться фиксирования затрат в бюджете
- Рассчитать бюджет с учетом наилучшего и наихудшего сценариев
- Определить и согласовать диапазон отклонений по бюджету
- Заложить управленческий резерв по стоимости
- Привязать бюджет к двум формам учета



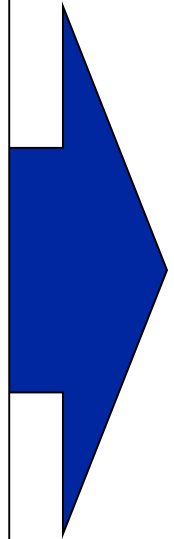
Комплексное управление стоимостью



Процессы контроля стоимости проекта

Контроль стоимости

Исходные данные	Методы и средства	Выходы
1. Базовый план по стоимости 2. Отчеты об исполнении 3. Требования к финансированию 4. Информация об исполнении работ 5. Одобренные запросы на изменения 6. ПУ проектом	1. Система управления изменением стоимости 2. Анализ измерения эффективности 3. Прогнозирование 4. Анализ эффективности исполнения проекта 5. ПО для управления проектом 6. Управление отклонениями	1. Стоимостная оценка (обновления) 2. БП по стоимости (обновления) 3. Измерение эффективности 4. Прогнозируемое завершение 5. Запрошенные изменения 6. Рекомендованные корректирующие действия 7. Активы организационного процесса (обновления) 8. ПУ проектом (обновления)



Виды контроля

- **Предварительный** - осуществляется до фактического начала работ по реализации проекта и направлен на соблюдение определенных правил и процедур
- **Текущий** - осуществляется непосредственно при реализации проекта и обязательно включает в себя процедуру мониторинга
- **Заключительный** - проводится на стадии завершения проекта для интегральной оценки реализации проекта в целом

Методы управления

Способы управления

Задачи управления

Оптимизация

По отклонению

Определение оптимальной стоимости и контроль отклонений в пределах допустимых пороговых значений

Комбинированный

Формирование комплексного резерва отклонений по факторам и нескольких сценарных планов

По реакции среды

Определение ключевых факторов риска внешней среды и событийный мониторинг

Стабилизация

Удержание изменений в рамках утвержденного параметра превентивными мероприятиями

Разработка системы комплексного хеджирования рисков по всем источникам

Создание резерва целей, работ и ресурсов, от которых можно отказаться при возникновении необходимости

Сопровождение

Отслеживание маршрута неконтролируемых факторов, расчет эскалации и контроль ее выполнения

Комплексный подход к формированию реестра неуправляемых рисков, их оценка, сопровождение и система предупреждений

Формирование методов макроэкономического анализа, стратегического маркетинга и правового мониторинга перспектив

Метод освоенного объема

1. Опережаем ли мы график или отстаем от него?
2. Как эффективно мы используем наше время?
3. Когда проекта вероятнее всего завершиться?
4. В настоящее время мы перерасходуем бюджет или экономим?
5. Как эффективно мы используем наши ресурсы?
6. Сколько оставшийся объем работ будет стоить?
7. Сколько будет стоить весь проект по окончании?
8. Каковы будут перерасход или экономия бюджета по завершении проекта?

Метод освоенного объема

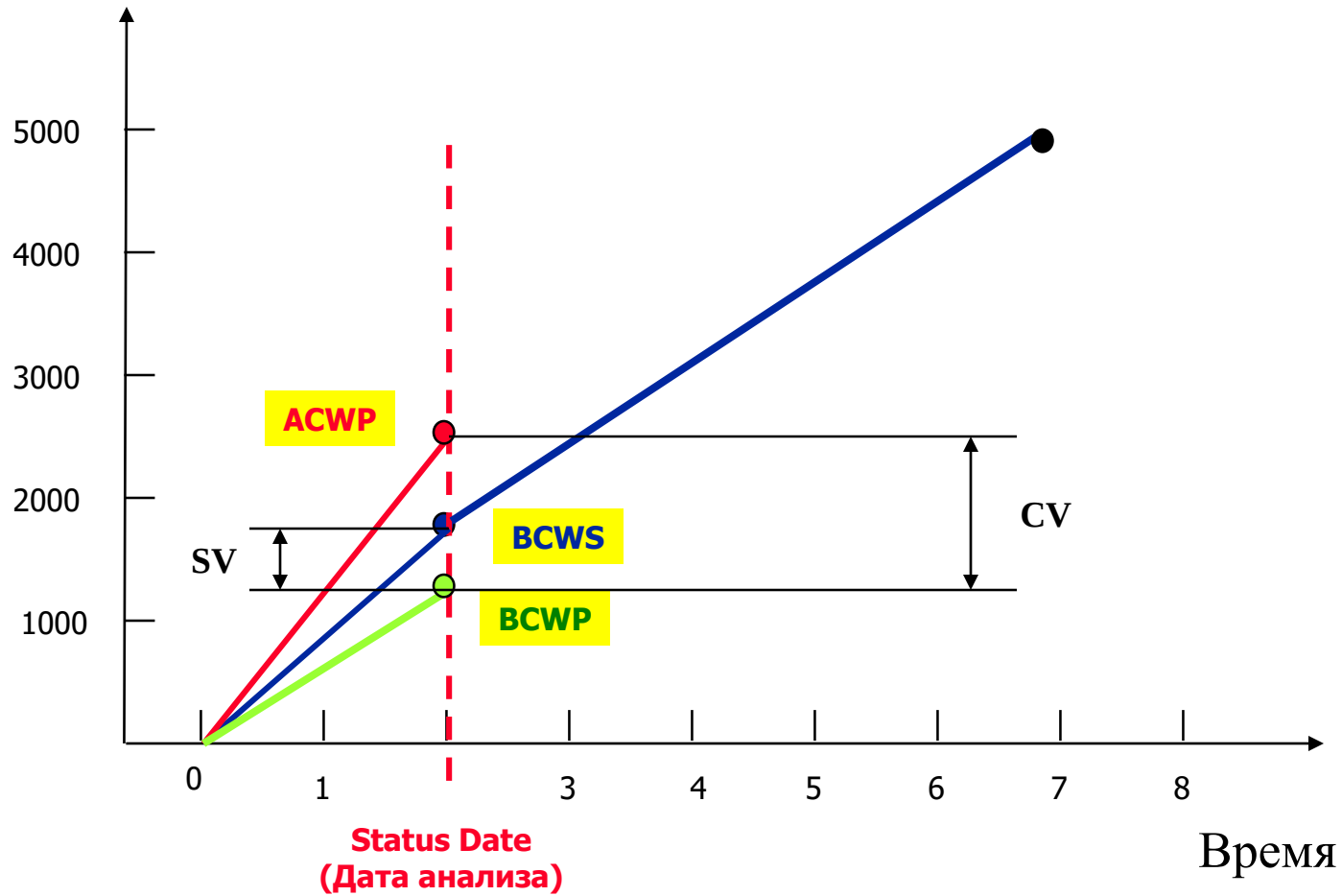
Метод освоенного объема - это метод управления одновременно показателями затрат и выполненного объема работ.

В данном методе используются показатели :

- **Бюджет на завершение**
(BAC) Budget at completion
- **Бюджет на период**
(BCWS) Budget cost of work schedule - **PV**
- **Фактическая стоимость**
(ACWP) Actual cost of work performed - **AC**
- **Фактическая выработка**
(BCWP) Budget cost of work performed - **EV**

Анализ затрат

Затраты



Расчет показателей

Фактическая выработка = % выполнения * Бюджет на выполнение

$$BCWP = \% \text{ выполнения} * BAC$$

Отклонение по расписанию = Фактическая выработка - Бюджет на период

$$SV = BCWP - BCWS$$

Отклонение по стоимости = Фактическая выработка – Фактическая стоимость

$$CV = BCWP - ACWP$$

Показатели эффективности выполнения расписания и бюджета

используются для определения эффективности работы или проекта в целом и основываются на прогнозируемых и фактических затратах.

$$SPI = BCWP / BCWS \text{ (Эффективность выполнения расписания)}$$

$$CPI = BCWP / ACWP \text{ (Эффективность исполнения бюджета)}$$

Варианты состояния проекта



Прогноз затрат

ETC - Estimate to complete

(Оценка для завершения)

Сколько требуется затратить для завершения работ?

EAC - Estimate at complete

(Оценка по завершении)

Сколько будет стоить проект по окончании?

Три точки зрения на прогноз

➤ Прогноз, основанный на новой оценке.

$$LRE = ACWP + ETC$$

ETC - исправленная оценка стоимости оставшейся части работ, в соответствии с данными, предоставленными исполняющей организацией.

➤ Прогноз, основанный на нетипичных отклонениях.

$$EAC = ACWP + ETC$$

$$ETC = BAC - BCWP$$

ETC - стоимость фактически оставшегося объема работ в соответствии с плановыми расценками.

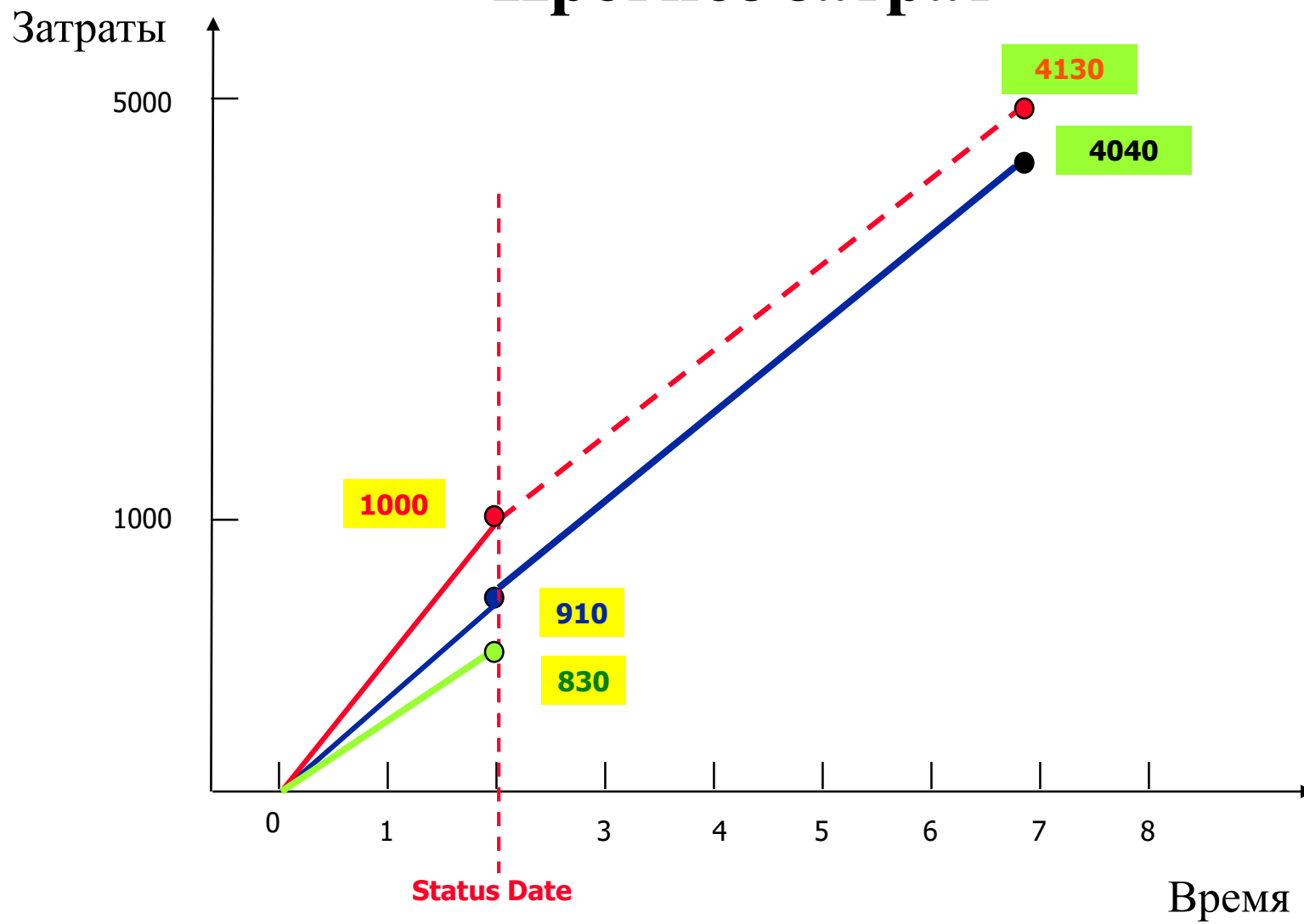
➤ Прогноз, основанный на типичных отклонениях.

$$EAC = ACWP + ETC$$

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI$$

Этот подход используется тогда, когда текущие отклонения считаются типичными и команда проекта полагает, что подобная картина сохраниться и в будущем.

Прогноз затрат



Методы оценки прогресса

Методы оценки выполнения работ проекта:

- Метод фиксированной формулы (0-100%, 50-50%)
- Метод взвешенных вес
- Метод процента исполнения
- Метод пропорциональных работ
- Метод эквивалентно выполненных единиц

Применение различных методов оценки прогресса

Метод	Когда использовать	Преимущества	Недостатки
Фиксированная формула	Работы детализированы и имеют краткую протяженность	Легкий для понимания	Субъективный
Метод взвешенных вех	Работы выполняются в течении 1-2 отчетных периодов	Наиболее объективен	Трудоемок в планировании
Метод процента исполнения	Хорошо определенные работы	Наиболее легкий с т.зр. администрирования	Полностью на субъективной основе
Эквивалентные выполненные единицы	Длинные периоды выполнения	Простой и эффективный	Требует восходящей оценки

Методы оценки состояния работ

Детальный контроль

Определение процента выполнения работ.

Целесообразно применять к длительным работам:

- С измеримым объемом
- Процессам поддержки

Процессы поддержки:

Работы, не имеющие результата, не делимые на этапы, не обладающие измеримым объемом.

Единственный измеримый параметр – длительность.

- Руководство проектом
- Контроль качества
- Администрирование информационных систем
- Работа сторожа

Методы оценки состояния работ

Метод взвешенных вех

Объединение простого и детального контроля.

Целесообразно применять к длительным работам:

- С важными промежуточными результатами
- Работам соисполнителей (подрядчиков)

Реализация:

Фиксируется достижение каждой вехи (простой контроль).

Каждая веха соответствует ранее заданному проценту работы.

Пример:

10% - Написан код программы

35% - Закончено внутреннее тестирование и доработка

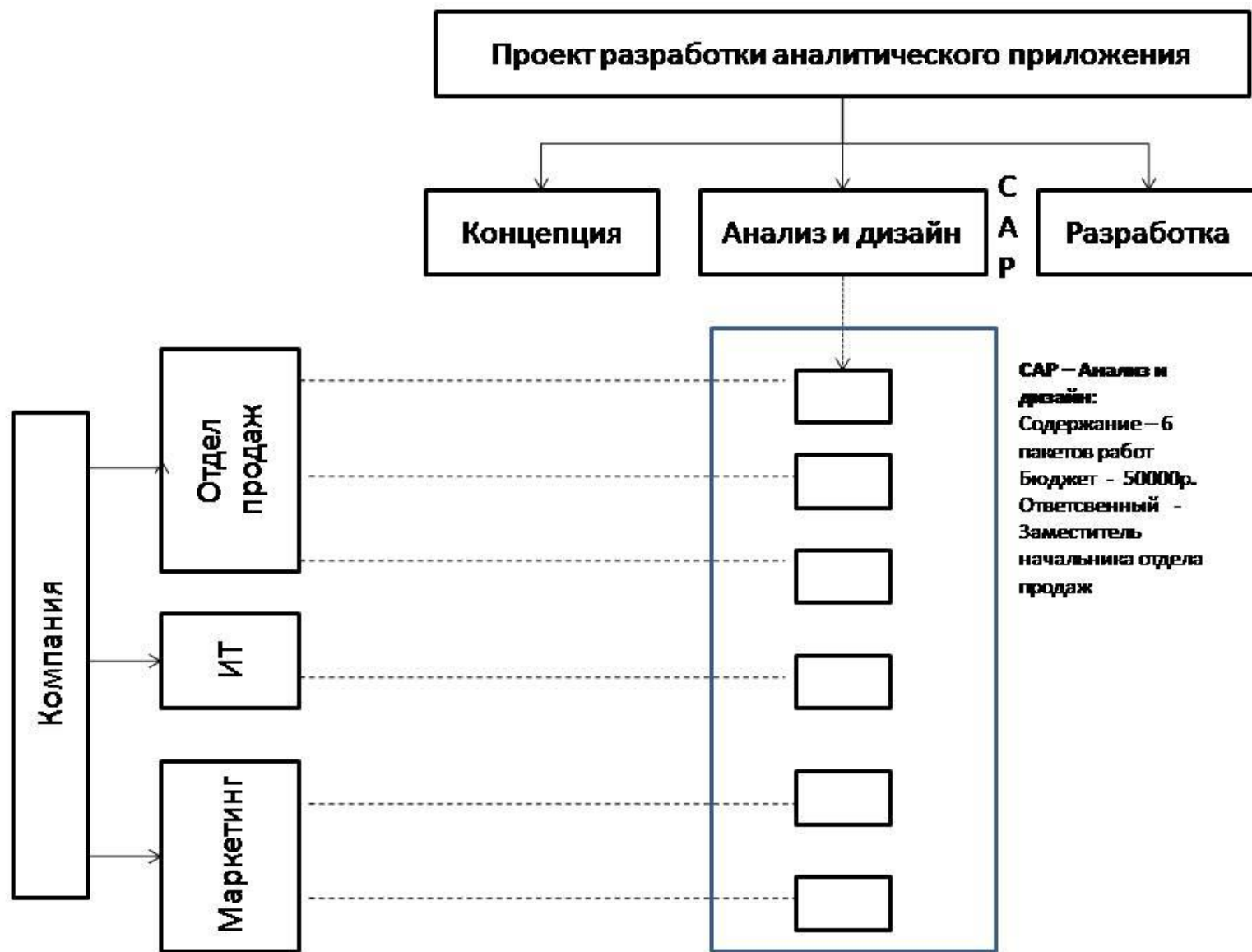
60% - Развернут пилотный модуль

80% - Закончена приемка заказчиком и доработка

100% - Подписан акт приемки работ



Использование контрольных счетов



Использование плана контрольных счетов

План контрольного счета «Анализ и дизайн»:

Содержание: *6 пакетов работ*

Расписание: *9 ноября-4 декабря*

Бюджет: *96000*

Плановый объем по отчетным периодам :

	9.11-20.11	23.11-02.12
PV	49600	96000

Ответственный: *Менеджер проекта от разработчика Иконников В.А.*

Используемый метод измерения: *Взвешенные контрольные события.*

Перечень взвешенных контрольных событий:

Веха	EV
Согласован ФД1	49600
Согласованы ФД2 и ФД3	96000

Контроль плана контрольного счета

Время: завершение 1-го отчетного периода

PV=49600

Ситуация 1:

ФД1- не согласован

EV=0

AC=28000

SV=-49600

CV=-28000

Ситуация 2:

ФД1- согласован

EV=49600

AC=112000

SV=0

CV=-62400

Ситуация 3:

ФД1, ФД2, ФД3 -

согласован

EV=96000

AC=74000

SV=46400

CV=22000



Вопрос

- Вы оценили затраты и создали расписание проекта сделав назначения членов команды на выполнение работ проекта. Позже, вы внесли изменения и назначили на работы проекта другую команду, члены которой более опытные, но и более высоко оплачиваемые.

Какие последствия в связи с этим можно ожидать?

- A. Отрицательный CV, отрицательный SV.
- B. Отрицательный CV, положительный SV.
- C. Положительный CV, отрицательный SV.
- D. Положительный CV, положительный SV.

Вопрос

Найти индекс выполнения стоимости (CPI) и индекс выполнения сроков (SPI) (округлять до сотых), если Освоенный объем (EV) = 114, Плановый объем (PV) = 120, Фактическая стоимость (AC) = 103.

- A. 1,1 и 0,95**
- B. 1,2 и 1,05**
- C. 1,05 и 1,2.**
- D. 0,95 и 1,1**

Метод освоенного объёма

Десять заповедей / принципов методики освоенного объёма в управлении проектами:

1. Определение объема работ по проекту
2. Распределение работ (график «Снизу - Вверх»)
3. Планирование работ и составление календарных планов
4. Оценка необходимых ресурсов и составление бюджета
5. Определение временных показателей, преобразующих планируемый объем в освоенный объем
6. Формирование базового плана исполнения и разработка плана контроля затрат
7. Фиксирование всех прямых издержек проекта
8. Непрерывный мониторинг показателя эффективности освоенного объема
9. Подтверждение или отклонение любых изменений.
10. Обеспечение своевременного внесения утвержденных изменений в базовый план проекта

Причины редкого использования метода освоенного объема

Организационные

- Отсутствие мотивации в контроле проекта у руководства компании
- Отсутствие мотивации в контроле проекта у персонала проекта
- Данный метод востребован только в проектах, использующих большое количество материалов и привлеченную почасовую рабочую силу.

Технические

- Сложность увязки данных по фактическим затратам на проект (обычно содержащихся в бухгалтерских системах) с данными по работам проекта (содержащимися в системах календарного планирования).

Причины содержательного характера

- Недоверие к прогнозным данным метода освоенного объема
- Множество правил (т.н. критериев), перевод которых отсутствует в русском языке, но соответствие которым, якобы способствуют эффективному применению данного метода.

Причины редкого использования метода освоенного объема

- Большинством респондентов основной причиной редкого применения EVT назвали отсутствие рекомендаций по практическому применению метода освоенного объема.
- Следующей по популярности причиной была названа сложность интеграции фактических данных с плановыми показателями.
- Следующей причиной эксперты назвали отсутствие заинтересованности у среднего менеджмента в использовании данного метода. Связано это, прежде всего, с неясностью для среднего менеджмента выгод, которые несет эффективный контроль с использованием EVT.

Предпосылки к использованию Метода освоенного объема

Наличие надежного инструмента прогнозирования:

- Концепция уровня влияния способа осуществления проекта на его стоимость.
- Обеспечение постоянного ритма выполнения работ.
- Обеспечение принципа организационно-технологической надежности (ОТН) системы производства.
- Необходимость включения в систему контроля автоматизированной системы подготовки и поддержки проектных решений.

Предпосылки к использованию Метода освоенного объема

Минимальное искажение информации в процессе ее агрегации

- Потребность получения информации об исполнении проекта различной степени детализации.
- Обеспечение масштабируемости системы контроля

Минимальная трудоемкость принятия управленческого решения

- Масштабность производственных процессов.
- Обилие регламентирующей информации в проектах.

Требования к системе контроля основанной на Методе освоенного объема

- Группа требований к организации системы контроля
- Группа требований к процессам календарного планирования и бюджетирования
- Группа требований к организации взаимодействия с существующей в компании бухгалтерской системой
- Группа требований к процедуре анализа
- Группа требований к порядку внесения изменений в согласованные правила

Программное обеспечение у правление стоимостью проектов

Cobra - система управления стоимостью проекта

Планирование ресурсов

- *Описание структуры работ*
- *Описание структуры ресурсов*
- *Определение элементов бюджета*
- *Определение статей затрат*

Оценка затрат

- *Формирование таблиц ставок*
- *Расчет стоимости ресурсов*

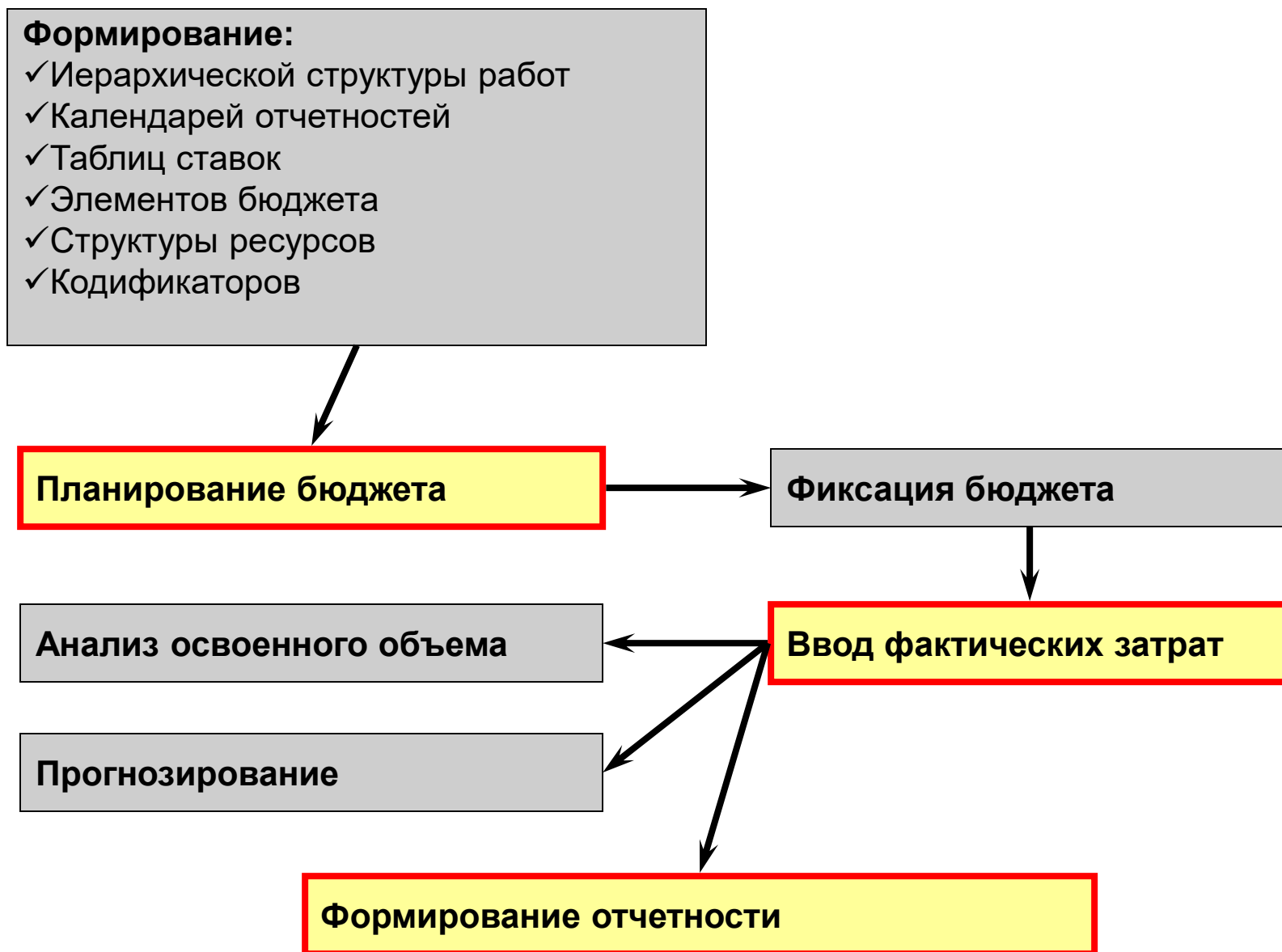
Бюджетирование

- *Планирование сверху вниз*
- *Классы затрат*
- *Анализ «Что если...»*

Контроль

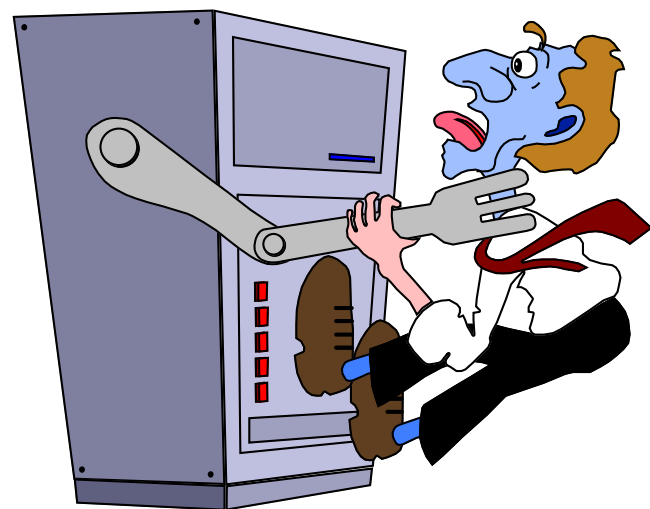
- *Ввод фактических затрат*
- *Анализ по фактической выработке*
- *Календари отчетности*
- *Прогнозирование*
- *Формирование отчетности*

Основные шаги работы в Cobra



Отчеты

- Существует множество всевозможных отчетов
- Большинство отчетов хорошо иллюстрирует, насколько выполняемый проект укладывается в планируемые сроки или в планируемую стоимость.



Отчет – прогноз с учетом выполненных работ

Табличный отчет для планирования														
Программа: DEMOADV		Описание: Челночный воздушно-космический аппарат				Подтверждено: Менеджер проекта Функциональный менеджер Менеджер по затратам проекта								
		По состоянию на: 31.10.1999												
Данный отчет позволяет отслеживать динамику изменения конечной стоимости проекта и сопоставлять ее с плановой стоимостью выполненных и запланированных работ.														
WBS[1]		START	30.06.99	31.07.99	31.08.99	30.09.99	31.10.99	30.11.99	31.12.99	31.01.00	28.02.00	31.03.00	30.04.00	Накопл.
1 Челночный воздушно- космический аппарат	BCWS	0	47 777	41 631	10 136	9 196	24 207	18 038	20 472	43 512	70 177	94 888	62 375	2 269 865
	BCWP	0	25 114	36 765	14 328	7 066	74 599	0	0	0	0	0	0	157 873
	EAC	0	52 539	29 079	22 541	8 370	27 903	20 362	18 591	38 263	64 184	91 850	57 236	2 248 517
Общая сумма:														
	BCWS	0	47 777	41 631	10 136	9 196	24 207	18 038	20 472	43 512	70 177	94 888	62 375	2 269 865
	BCWP	0	25 114	36 765	14 328	7 066	74 599	0	0	0	0	0	0	157 873
	EAC	0	52 539	29 079	22 541	8 370	27 903	20 362	18 591	38 263	64 184	91 850	57 236	2 248 517
BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) - плановая стоимость запланированных работ.														
BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) - плановая стоимость выполненных работ.														
EAC (Estimate at Complete) - оценка стоимости проекта на момент завершения														
WBS - иерархическая структура работ														

Отчет по структуре организации

Отчет о фактической выработке - Организационная структура													
В данном отчете представлены основные показатели метода освоенного объема по элементам организационной структуры на текущий отчетный период, а также с нарастающим итогом и прогнозируемыми значениями по завершении.													
Подрядчик:		Welcom Corp.				Тип/№ контракта:		453-587B4		Название/№ проекта:		Отчетный период:	
Место:		Houston								Челночный воздушно-космический аппарат		30.09.1999 31.10.1999	
Количество		Договорные затр.		Оцен. стоим. утв. работ с неопр. стоим.		План. прибыль/ Гонорар %		План. стоим.		Оцен. стоим.		Общ. соотнош.	
1		2 290 000,00р.		0		229 000,00р. 10		2 519 000,00р.		484 000,00р.		1:01	
OBS[1]		Текущий период				Накопленные				На момент завершения			
OBS[2]		Плановая стоимость		Фактическая стоимость		Отклонения		Плановая стоимость		Фактическая стоимость		Последняя	
		Запланированных работ		Выполненных работ		Сроки		Запланированных работ		Выполненных работ		План	
Пункт		работ		работ		Затраты		работ		работ		исправл. оценка	
(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
1000 Конструкторское бюро													
1000 Конструкторское бюро		0,00р.		0,00р.		0,00р.		0 д		0р.		1 407 836 1 408 248 -412	
1200 Группа разработки программного обеспечения		4 656,33р.		20 253,18р.		6 287,20р.		4 д		13 966р.		4 656р. 21 400р. 6 287р. 4 д 15 113р. 226 402 210 401 16 000	
1300 Авиационная группа		9 312,51р.		7 895,37р.		1 473,71р.		3 д		6 422р.		9 313р. 10 580р. 1 474р. 3 д 9 106р. 239 590 230 284 9 306	
1400 Группа проектирования конструкций		6 632,35р.		34 029,22р.		18 230,34р.		6 д		15 799р.		106 219р. 103 308р. 117 584р. 4 д -14 276р. 110 868 124 230 -13 361	
1500 Инженерные службы		0,00р.		0,00р.		0,00р.		0 д		0р.		0р. 41 539 41 539 0	
1600 Группа эргономики		1 568,48р.		6 703,92р.		0,00р.		3 д		6 704р.		1 568р. 9 297р. 1 845р. 4 д 7 451р. 58 324 48 881 9 443	
OBS[1]Итого:		22 169,67р.		68 881,69р.		25 991,25р.		5 д		42 890р.		121 756р. 144 585р. 127 190р. 2 д 17 394р. 2 084 559 2 063 583 20 976	
Общ. и админ.		2 037,66р.		5 717,56р.		1 912,19р.		8 д		3 805р.		11 191р. 13 288р. 13 243р. 3 д 45р. 185 306 184 934 371	
Нераспред. бюджет												135 0 135	
Подытог		24 207,33р.		74 599,25р.		27 903,44р.		3 д		46 696р.		132 947р. 157 873р. 140 433р. 4 д 17 439р. 2 270 000 2 248 517 21 482	
Резерв руководства												20 000 0 20 000	
Итого		24 207,33р.		74 599,25р.		27 903,44р.		3 д		46 696р.		132 947р. 157 873р. 140 433р. 4 д 17 439р. 2 290 000 2 248 517 41 482	
OBS - организационная структура													

Анализ отклонений затрат

Таблица анализа отклонений									
Данный отчет предназначен для анализа отклонений.									
WBS[1]						Отчетный период:	30.09.1999	31.10.1999	
1 Челночный воздушно-космический аппарат									
	BCWS	BCWP	ACWP	SV \$	SV %	CV \$	CV %	SPI	CPI
Текущ.:	24 207	74 599	27 903	50 392	208%	46 696	63%	3,08	2,67
Накопл.:	132 947	157 873	140 433	24 926	19%	17 439	11%	1,19	1,12
	BAC	EAC	VAC \$	VAC %	CPI для BAC	CPI для EAC			
На момент заверш.:	2 269 865	2 248 517	21 347	1%	0,99	1,00			
Обоснование отклонения/описание проблемы:									
Влияние:									
Корректирующее действие:									
Итого за месяц (включая технические причины изменений и влияний) и корректирующие действия:									
Подготовлено:				Дата:	Утверждено:		Дата:		
CV (Cost Variance) = ACWP - BCWP - отклонение по затратам (перерасход денежных средств)									
SV (Schedule Variance) = BCWS - BCWP - отклонение по расписанию									
BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) - плановая стоимость запланированных работ									
BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) - плановая стоимость выполненных работ									
ACWP (Actual Cost of Work Performed) - фактические затраты									
EAC (Estimate at Complete) - оценка стоимости проекта на момент завершения									
BAC (Budget at Complete) - бюджет на завершение									
CPI (Cost Performance Index) - индекс выполнения стоимости									
SPI (Schedule Performance Index) - индекс выполнения расписания									
WBS - иерархическая структура работ									

Гистограмма стоимости выполненных и планируемых работ

Отчет:	Гистограмма	Челночный воздушно-космический аппарат
Программа:	DEMOADV	
Дата:	03.11.2003	

В данном отчете для каждой из работ второго уровня структурной декомпозиции проекта представлены в графическом и табличном представлении изменения плановой стоимости запланированных работ (BCWS), планируемой стоимости выполненных работ (BCWP), а также расчетной стоимости по завершении (EAC).

WBS[2]



	START	30.06.99	31.07.99	31.08.99	30.09.99	31.10.99	30.11.99	31.12.99	31.01.00	28.02.00	31.03.00	30.04.00	31.05.00
BCWS	0,00р.	47 777,29р.	41 631,10р.	10 135,61р.	9 195,70р.	8 954,59р.	4 205,31р.	7 625,34р.	11 894,15р.	14 628,14р.	17 283,87р.	11 344,09р.	0,00р.
BCWP	0,00р.	25 114,33р.	36 764,70р.	14 328,10р.	2 851,95р.	43 895,16р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
EAC	0,00р.	52 539,36р.	29 079,44р.	22 541,24р.	8 369,71р.	19 429,21р.	7 859,20р.	7 621,67р.	9 961,49р.	11 654,89р.	12 878,24р.	8 574,26р.	0,00р.

BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) - плановая стоимость запланированных работ.

BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) - плановая стоимость выполненных работ.

EAC (Estimate at Complete) - расчетная стоимость по завершении

WBS - структурная декомпозиция работ