

Российское отделение AACE International



ОЦЕНКА СТОИМОСТИ В ПРОЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА: МЕТОДОЛОГИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Вводный семинар

Пужанова Екатерина Олеговна

Президент Российского отделения «Ассоциация развития стоимостного инжиниринга» (AACE International), директор по инжинирингу группы компаний ПМСОФТ, исполнительный директор «Университета Управления Проектами»

Структура семинара

1. Международная Методология ТСМ (комплексного управления стоимостью)
2. Обзор классов точности оценки
3. Чек-лист по готовности проекта для оценки на разных классах
4. Обзор инструментариев по оценке стоимости
5. Дискуссия

Достижения ААСЕ и Российского отделения

Факты об ААСЕ

1956

Создание ААСЕ

9 000

Членов ассоциации



Мирового инжиниринга – члены ААСЕ

2007

Создание Российского
отделения ААСЕ

>80

Отделений по миру

~ 90

Рекомендованных
практик

>300

Практик в направлении
комплексного
управления стоимостью

90%

Достижения 2017 года



Платиновая награда

За вклад в
продвижение
стоимостного
инжиниринга в России
и странах СНГ

>500

Обучено в
направлении
стоимостного
инжиниринга

ГОСТ Р

- Утвержден в 2016: ГОСТ Р 57306-2016 «Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга»
- Готов к утверждению в Росстандарте РФ: Национальный стандарт (ГОСТ Р) «Инжиниринг в строительстве. Термины и определения»
- Включен в Программу национальной стандартизации Росстандартов РФ: Национального стандарта (ГОСТ Р) «Стоимостной инжиниринг в строительстве. Термины и определения»

TCM NC

Партнерство во
внедрении TCM в
Госкорпорации Росатом



2 издание TCM

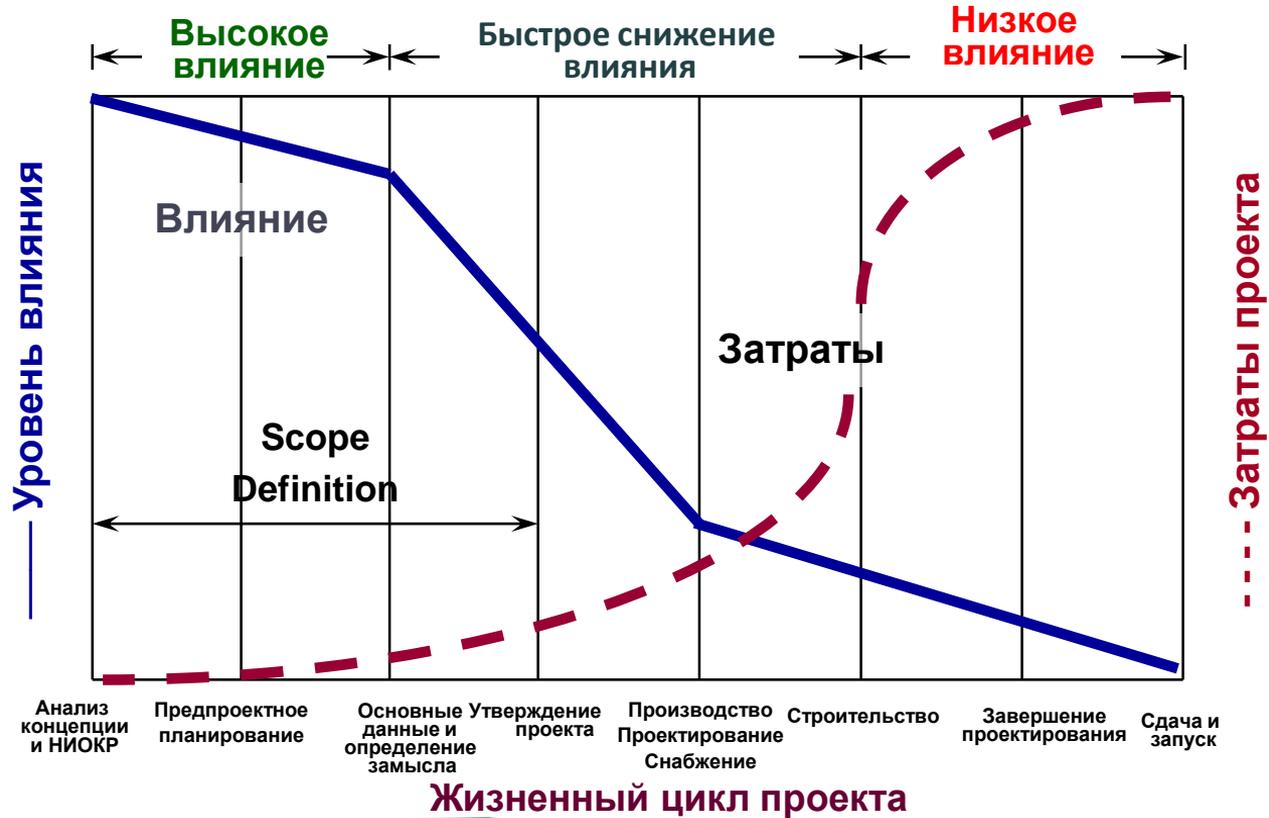
Осуществлен
перевод TCM на
русский язык

AACE International за 62 года

Ключевые партнеры Ассоциации

- ✓ ICEC – International Cost Engineering Council
- ✓ CESB – The Council of Engineering & Scientific Specialty Boards
- ✓ ABA – American Bar Association Forum on the Construction Industry
- ✓ AIQS – Australian Institute of Quantity Surveyors
- ✓ CCAK – Cost Consultants Association of Korea
- ✓ CEC – China Electricity Council
- ✓ CECA – China Engineering Cost Association
- ✓ CMAA – Construction Management Association of America
- ✓ DAU – Defense Acquisition University
- ✓ DOE – United States Department of Energy
- ✓ DRBF – Dispute Review Board Foundation
- ✓ RICS – Royal Institute of Chartered Surveyors
- ✓ Rosatom – Rosatom
- ✓ NACEC – Russian National Association of Construction Engineering Consultants
- ✓ др.

Планирование проекта



Члены AACE International (Регион 9)



Группа компаний ПМСОФТ



amec
foster
wheeler

NOKIA
Nokia Solutions and Networks



ARUP



FLUOR®



Technip



Saipem

ExxonMobil



السعودية
Saudi Aramco



НКДА

ОJSC
РОСАТОМ

HATCH



PETRONAS



projectlink
Making Project Management Work

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

<p>Корпоративное</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наставничество • Волонтерство 	<p>УПРАВЛЕНИЕ</p>		<p>СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ</p>		<p>AACE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Служба • Волонтерство
<p>Участие в советах директоров компаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Руководитель направления • Менеджер программы • Директор проекта 		<ul style="list-style-type: none"> • Управление проектами • Сметы/риски/претензии • Планирование/Составление графиков/VE • МТО и договорная деятельность 		<p>Членство в совете директоров AACE</p>
<p>Комитеты профессиональных ассоциаций</p>	<p>МЕНЕДЖЕР ПО КОНТРОЛЮ ПРОЕКТА</p>	<p>МЕНЕДЖЕР ПО ПЛАНИРОВАНИЮ</p>	<p>МЕНЕДЖЕР ПО СМЕТАМ</p>	<p>ДИРЕКТОР ПРОЕКТА</p>	<p>Членство в комитетах AACE</p>
<p>Профессиональная сертификация/регистрация</p>	<p>Ведущий стоимостной инженер</p>	<p>Старший планировщик</p>	<p>Ведущий сметчик</p>	<p>Менеджер строительства</p>	<p>Сертификация AACE</p>
<p>MS/MBA</p>	<p>Стоимостной инженер</p>	<p>Планировщик</p>	<p>Сметчик</p>	<p>Менеджер на площадке</p>	<p>Курсы AACE</p>
<p>Инженер-стажер (EIT)</p>	<p>Помощник стоимостного инженера</p>	<p>Помощник планировщика</p>	<p>Помощник сметчика</p>	<p>Инженер участка</p>	<p>Дистанционное обучение AACE</p>
<p>Бакалавр (BS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бизнес • Инжиниринг • Строительство 	<p>Варианты карьеры в области управления и контроля проектов</p>				<p>Студенческие секции AACE</p>

Экспертное сообщество Российского отделения ААСЕ

2016

создан

Экспертный
совет

Ежегодно

добавляются новые эксперты из компаний, которые осуществляют внедрение TCM

Семинары

для Руководства компаний и специалистов направления контроля за реализацией проектов, управления активами и HR-подразделений по вопросам комплексного управления стоимостью (создание и внедрение системы)



Оценка зрелости

внедрения системы комплексного управления стоимостью (от управления активами до контроля за реализацией проектов)

Бенчмаркинг практик TCM

(комплексного управления стоимостью у российских и зарубежных компаний, реализующих проекты промышленного строительства и машиностроения)

Актуальные темы

Цифровые технологии
в управлении

Комплексное
управление
стоимостью (TCM)

Управление ценностью
активов для бизнеса с
применением поэтапного
(стейдж гейт) подхода

Оценка стоимости
проекта на ранних
этапах

Единичные расценки,
использование
ресурсно-
технологической
модели

Реформа сметного
ценообразования в
РФ и переход на
ресурсный метод

ЕРС/ЕРСМ контракты
в России

Управление в условиях
неопределённости, в том
числе с учётом
неопределённости в
оценках стоимости

Управление
изменениями

Повышение
эффективности процессов
управления
стратегическими
активами и контролем за
реализацией проектов

Цифровые активы

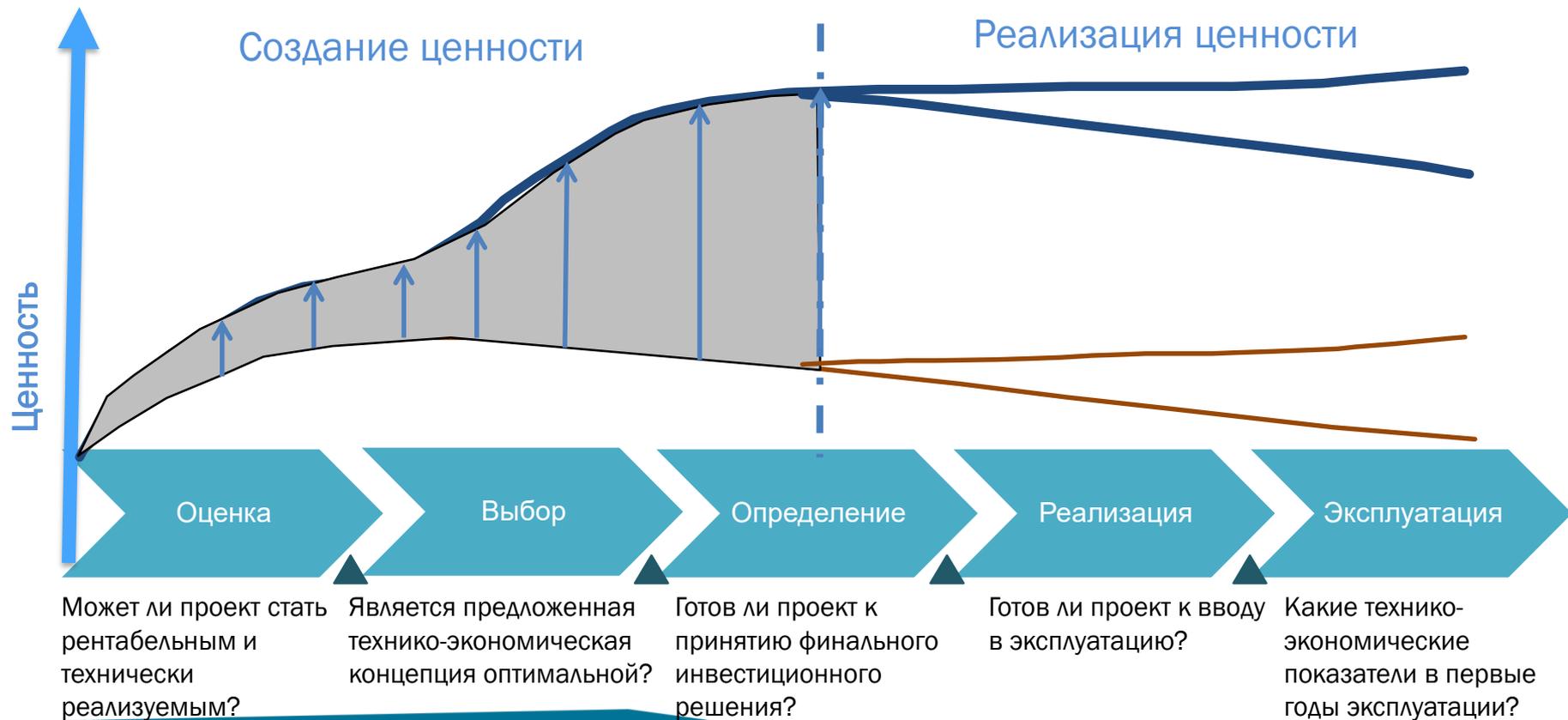
Бенчмаркинг и база
знаний извлечённых
уроков

Исследования AACE показывают, что от проектного управления компании переходят к управлению стратегическими активами, от управления стоимостью к управлению ценностью активов для бизнеса

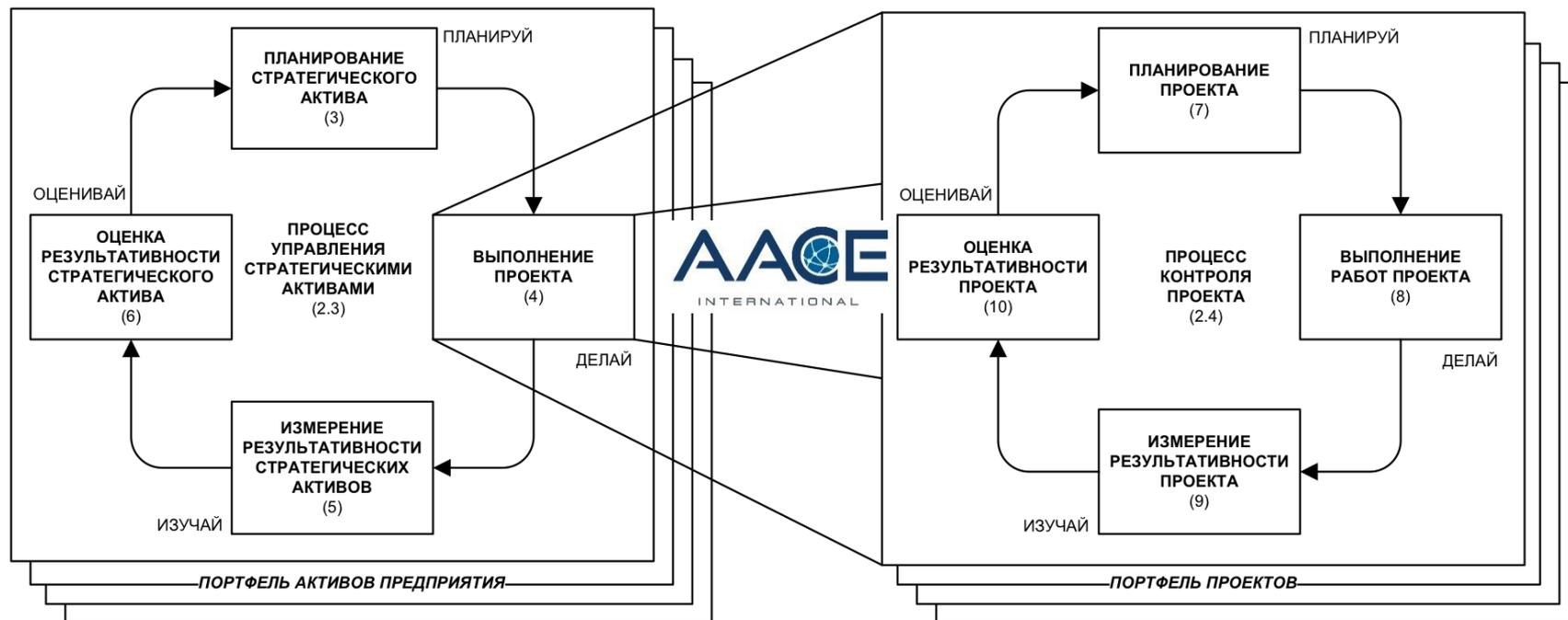


Источник: Практики AACE International, 2012

Создание ценности с применением стейдж-гейт подхода



В основе процесса управления стратегическими активами находится цикл Деминга, который нацелен на непрерывное развитие (улучшение) и повышение ценности активов



Введение в оценку стоимости проектов

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ

- Это предиктивный процесс, используемый для расчета объемов, стоимости и цен на ресурсы, которые требуются согласно содержанию выбранного варианта инвестиций в активы, содержанию работы или проекта.
- Являясь предиктивным процессом, оценка стоимости должна учитывать риски и неопределенности.
- Выходы процесса оценки являются, главным образом, входами процессов бюджетирования, стоимостного или функционально-стоимостного анализа, принятия решений, планирования активов и проектов или процессов контроля стоимости и сроков проектов.

Пять классов оценки - AACE 17R-97/ ASTM E2516-06

	<i>Первичная характеристика</i>	<i>Вторичная характеристика</i>			
Класс оценки	Степень проработки определения результатов проекта <small>Выражается в % от полного определения</small>	Конечное использование <small>Назначение оценки</small>	Методология <small>Принятый метод оценки</small>	Ожидаемый диапазон точности <small>Обычно +/- в диапазоне 1 индекса (т.е. класс оценки 1)</small>	Объем трудозатрат <small>(Обычно уровень измеряется по отношению к наименьшему индексу стоимости 1)</small>
Класс 5	0% до 2%	Выбор концепции или ТЭО	Стохастические (коэффициенты и/или модели) или мнения	4 до 20	1
Класс 4	1% до 15%	Концептуальная проработка или ТЭО	В основном стохастические	3 до 12	2 до 4
Класс 3	10% до 40%	Бюджет, авторизация или контроль	Смешанные, но в основном стохастические	2 до 6	3 до 10
Класс 2	30% до 75%	Контроль или конкурс / тендер	В основном детерминистские	1 до 3	5 до 20
Класс 1	65% до 100%	Контрольная оценка или конкурс / тендер	Детерминистские	1	10 до 100

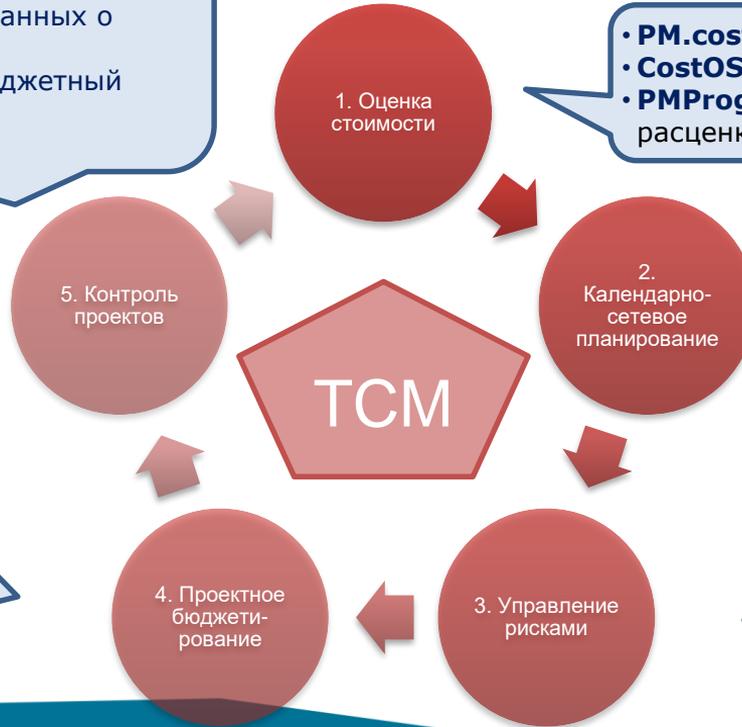
Пять классов оценки - AACE 18R-97 процесса EPC / ASTM E2516-06

	<i>Первичная характеристика</i>	<i>Вторичная характеристика</i>		
Класс оценки	Степень проработки определения результатов проекта Выражается в % от полного определения	Конечное использование Назначение оценки	Методология Принятый метод оценки	Ожидаемый диапазон точности Обычно +/- в диапазоне 1 индекса (т.е. класс оценки 1)
Класс 5	0% до 2%	Выбор концепции	Коэффициент использования, параметрические модели, мнения, или аналогия	L: -20% до -50% H: +30% до +100%
Класс 4	1% до 15%	Концептуальная проработка или ТЭО	Кoeff. использования оборудования или параметрические модели	L: -15% до -30% H: +20% до +50%
Класс 3	10% до 40%	Бюджет, авторизация или контроль	Не до конца детализированная удельная стоимость по укрупненным статьям затрат	L: -10% до -20% H: +10% до +30%
Класс 2	30% до 75%	Контроль или конкурс / тендер	Детализированная удельная стоимость с заданной детальной оценкой объемов	L: -5% до -15% H: +5% до +20%
Класс 1	65% до 100%	Контрольная оценка или конкурс / тендер	Детализированная удельная стоимость с детальной оценкой объемов	L: -3% до -10% H: +3% до +15%

Система стоимостного инжиниринга в компании

- **PM.cost engineering** – бюджетный контроль
- **PM.contract** – управление договорами
- **PM.procurement** – контроль поставок ТМЦ
- **PM.exchange** – сбор фактических данных о выполнении
- **EcoSys EPC** – оценка прогресса, бюджетный контроль, управление изменениями, прогнозирование

- **PM.cost engineering** – оценка по аналогам
- **CostOS** – параметрическая оценка
- **PMProgress** – оценка по единичным расценкам и сметные расчеты



- **PM.cost engineering** – разработка проектных бюджетов, интеграция бюджетов и графиков
- **EcoSys EPC** – управление портфелем проектов, моделирование проектных бюджетов, интеграция бюджетов и графиков

- **Oracle Primavera P6 EPPM**
- **Asta Powerproject**
- **Acumen Fuse** – оценка качества графиков
- **PMAgent** – интеграция графиков и смет

- **Acumen Risk**
- **Oracle Primavera Risk Alansis**

Оценка стоимости. Интеграция современного сметного комплекса с BIM и GIS

Code	Title	Estimator	Last Update	CSI MasterForma	Quantity	Unit	Subcontractor Rate	Labour Rate	Material Rate	Equipment Rate
120	Thermal Insulation of Exterior Walls	admin	Apr 10, 2015	1	763.86	M2	9.00	0.00	0.00	0.00
770	Thermal Insulation on Exterior Walls	admin	May 16, 2012	1	1,040.33	M2	0.00	0.00	0.00	0.00
800	Roof Tiles	admin	Apr 17, 2015	1	1,411.13	M2	11.88	0.00	10.99	0.00
210	Roof Lining, sloping not exceeding 30 degrees, Profile 6, natural grey, Insulated 50 glass fibre (with lining panel)	admin	Apr 10, 2015	1	4,840.00	M2	13.01	0.00	24.22	0.00
800	Pre-formed joint seals, backer rod, polyethylene, 1/4" dia	admin	Apr 10, 2015	1	0.72	HLF	0.00	76.15	2.67	0.00
200	Aluminum Double Glazed Openings	admin	Apr 10, 2015	1	1,000.00	M2	228.00	0.00	0.00	0.00
170	Plastering of Ceiling	admin	Apr 10, 2015	1	3,900.00	M2	127.00	0.00	0.00	0.00
160	Plastering of Interior Walls	admin	Apr 10, 2015	1	1,897.35	M2	97.00	0.00	0.00	0.00

Простой замер количественных показателей

Увязка элементов модели и позиций ведомости объемов

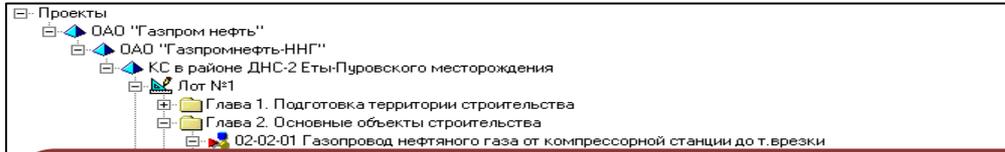
Поддержка IFC и возможность создания интегрированной BIM с позиции оценки объемов

Работа с GIS для оценки проектов любого масштаба

Контроль изменений

Создание ведомости объемов на основании BIM-модели

Оценка стоимости. Электронный архив сметных данных и интеграция смет и графиков

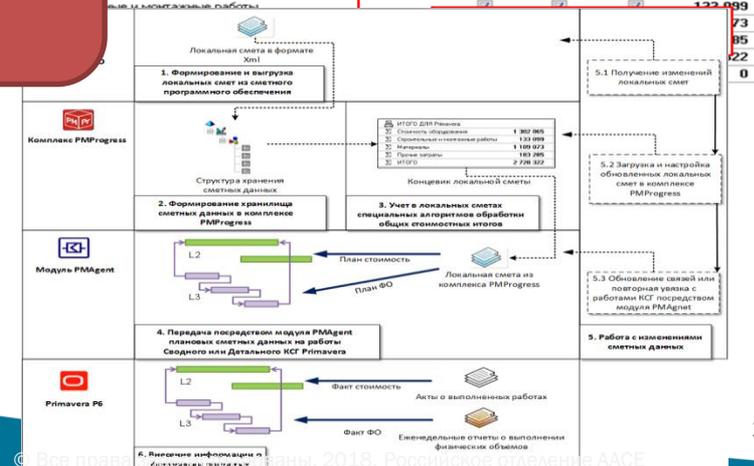


Архив сметных данных и интеграция смет и графиков:

- Хранение всех смет в электронной форме с сохранением и изменением параметров расчета
- Настройка правил расчета итогов по сметам
- Интеграция смет и графиков по стоимостным и по физическим объемам и ресурсам
- Разработка единых требований к работе со сметными данными

№	Тип	Наименование	Знач.	Планир.	Акцион.	Средств	Всего
1		ФОТ (базовые цены)					6 214
2		Стоимость оборудования (базовые цены)					361 907
3		Строительные и монтажные работы (базовые цены)					22 574
4		Материалы (базовые цены)					212 466
5		Обустройство материалов ЭСН	0				0
6		Обустройство ПЗ	0				0
7		Обустройство ОЗП	0				0
8		Обустройство ЭМ	0				0
9		Обустройство ЗПМ	0				0
		... (иные транспортёрки)	0				0
		... (иные транспортёрки по справочникам)	0				0
		... (НР)	0				0
		... (СП)	0				0
		... (оборудования (текущие цены))	3,6				1 302 865
		... (иные и монтажные работы (текущие цены))	5,22				0
		... (борда)	5,22				0
		... (орошение)	6,953				0
		... (борда) с учетом Значения удорожания					0
		... (Я Primavera)					0
		... (оборудования)					1 302 865
		... (иные и монтажные работы)					122 099
							73
							85
							22
							0

1. Выделение позиций, необходимых для расчета концевика
2. Обнуление сметных статей затрат
3. Перевод стоимости в текущие цены в разрезе видов затрат, передаваемых в КСГ Primavera
4. Расчет лимитированных затрат
5. Выделение затрат по смете, передаваемых в КСГ Primavera



Проектное бюджетирование. Управление бюджетом проекта и построение прогнозов

EcoSys

Portfolio Projects Budgets Changes Progress Forecasts Reports User Configure Enterprise Data Integration Admin

Budgets > Project Budget Status

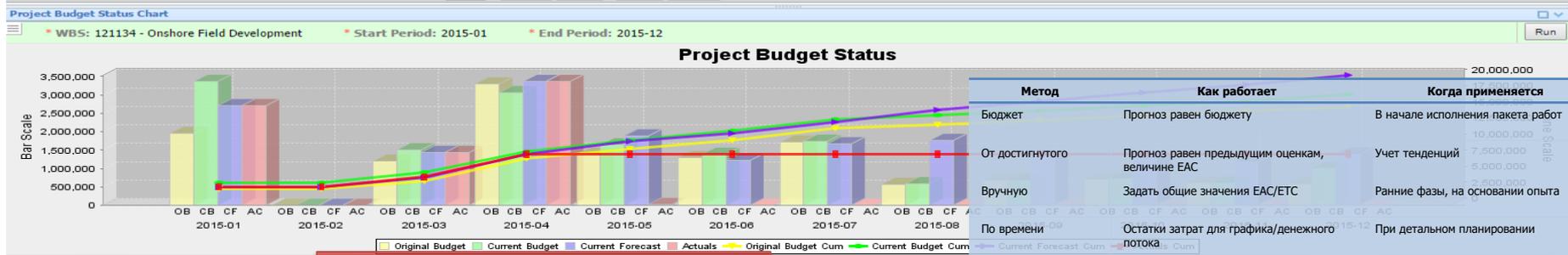
* Project: 121134 - Onshore Field Development

Project Budget Status

Path ID	Name	Original Budget	Pending Changes	Approved Changes	Current Budget	Target Budget	Commitments	Actuals	Estimated Actuals	Forecast Changes	Current Forecast	Prior Forecast
121134	Onshore Field Development	14,482,750	508,500	1,753,950	16,341,100	16,849,600	10,848,605	7,535,889	0	2,877,781	19,218,881	
121134.01	Facilities	484,890	234,500	153,600	742,890	977,390	0	1,383,078	0	910,188	1,653,078	
121134.02	Utilities	246,389	120,000	200,000	446,389	566,389	446,389	189,720	0	117,886	564,275	
121134.03	Pipeline	11,515,034	21,000	751,550	12,266,584	12,287,584	9,080,542	5,572,434	0	1,642,474	13,909,058	
121134.03.1	Scope	2,225,129	0	270,800	2,495,929	2,495,929	0	1,982,478	0	(48,382)	2,447,547	
121134.03.2	Design	1,409,630	0	395,750	1,805,380	1,805,380	3,294,934	1,641,924	0	42,114	2,280,924	
121134.03.3	Procurement	2,886,543	21,000	0	2,886,543	2,907,543	0	1,163,355	0	268,224	3,154,767	
121134.03.4	Construction	4,645,182	0	0	4,645,182	4,645,182	5,786,008	585,080	0	1,086,490	5,731,672	

Rows 1 - 13 of 13 Show All Page Size 20 << First < Prev | Next > Last >>

Анализ версий бюджетов, контроль выполнения и построение прогнозов



Анализ динамики проекта, тренды, сценарии

Метод	Как работает	Когда применяется
Бюджет	Прогноз равен бюджету	В начале исполнения пакета работ
От достигнутого	Прогноз равен предыдущим оценкам, величине ЕАС	Учет тенденций
Вручную	Задать общие значения ЕАС/ETC	Ранние фазы, на основании опыта
По времени	Остатки затрат для графика/денежного потока	При детальном планировании
По показателям	Прогнозы строятся на оценках производительности	Наиболее точный подход во время реализации
Корпоративный стандарт	Применение общих правил для бизнеса	Независимый тест, сочетающий несколько подходов

Российское отделение AACSE International



Екатерина Пужанова

epujanova@pmsoft.ru
epujanova@aacse.ru

www.pmsoft.ru

www.aacse.ru