



IBM SolutionsConnect

от стратегии к практике

«Усиливая конкурентные преимущества в эпоху разумных решений»

4 марта 2015 года | Баку, отель “Fairmont Baku”





Экономические аспекты создания и развития ИТ систем - практика IBM и примеры реальных ситуаций



*Андрей Гершельман
эксперт IBM Eagle в России и СНГ
IBM EEA, Ltd.*





Agenda

- ИТ экономика – важные аспекты общего процесса создания и развития ИТ систем
- Модель TCO (совокупная стоимость владения), применяемая IBM в ИТ проектах
- Некоторые примеры расчётов TCO
- Команда IBM Eagle – в мире, в России и СНГ



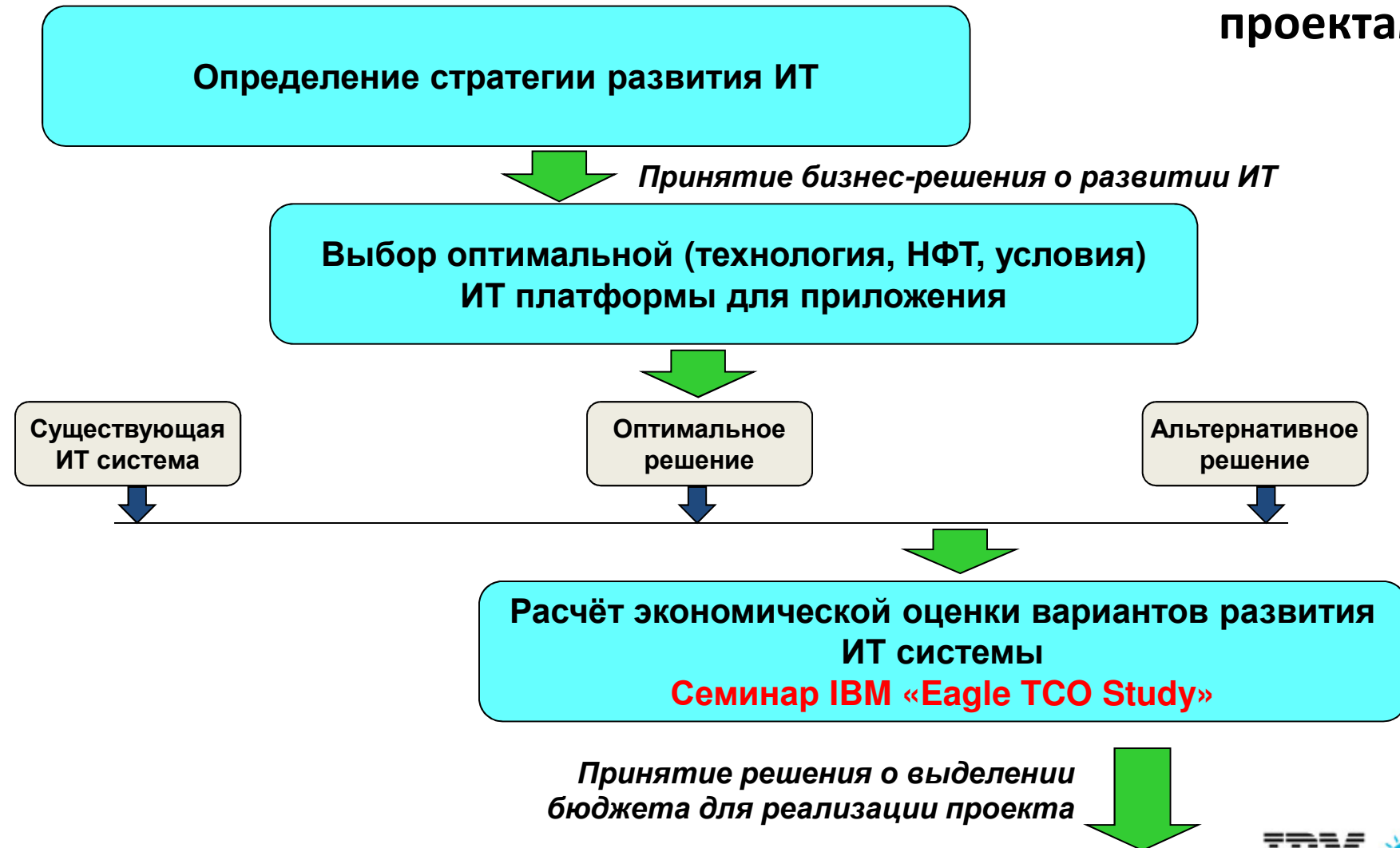
Виды экономических расчётов в ИТ

- Полная стоимость владения (ТСО – Total Cost of Ownership)
 - Охватывает все типы затрат компании на ИТ
 - Рассчитывается для прогноза бюджета реализации ИТ проекта
 - Инвестиционная часть
 - Операционная часть
 - Используется для сравнения различных вариантов реализации ИТ проекта
 - Используется для учёта затрат на ИТ при калькуляции услуг компании
- Полная стоимость приобретения (ТСА – Total Cost of Acquisition)
 - Охватывает затраты на поставку и ввод в эксплуатацию ИТ системы
 - Рассчитывается для резервирования/выделения средств оплаты поставок
- Сметная стоимость ИТ проекта
 - Охватывает детали затрат по статьям и расчётам с контрагентами
 - Рассчитывается для выделения бюджетов на текущий период, для контроля расходов по текущим платежам периода

Применение тех или иных видов экономических расчётов зависит от общей экономической модели, принятой в компании



Этапы проработки развития ИТ – от стратегии к конкретным проектам





Agenda

- ИТ экономика – важные аспекты общего процесса создания и развития ИТ систем
- **Модель TCO (совокупная стоимость владения), применяемая IBM в ИТ проектах**
- Некоторые примеры расчётов TCO
- Команда IBM Eagle – в мире, в России и СНГ



IBM Eagle TCO Study

Обследование «TCO Study» позволяет:

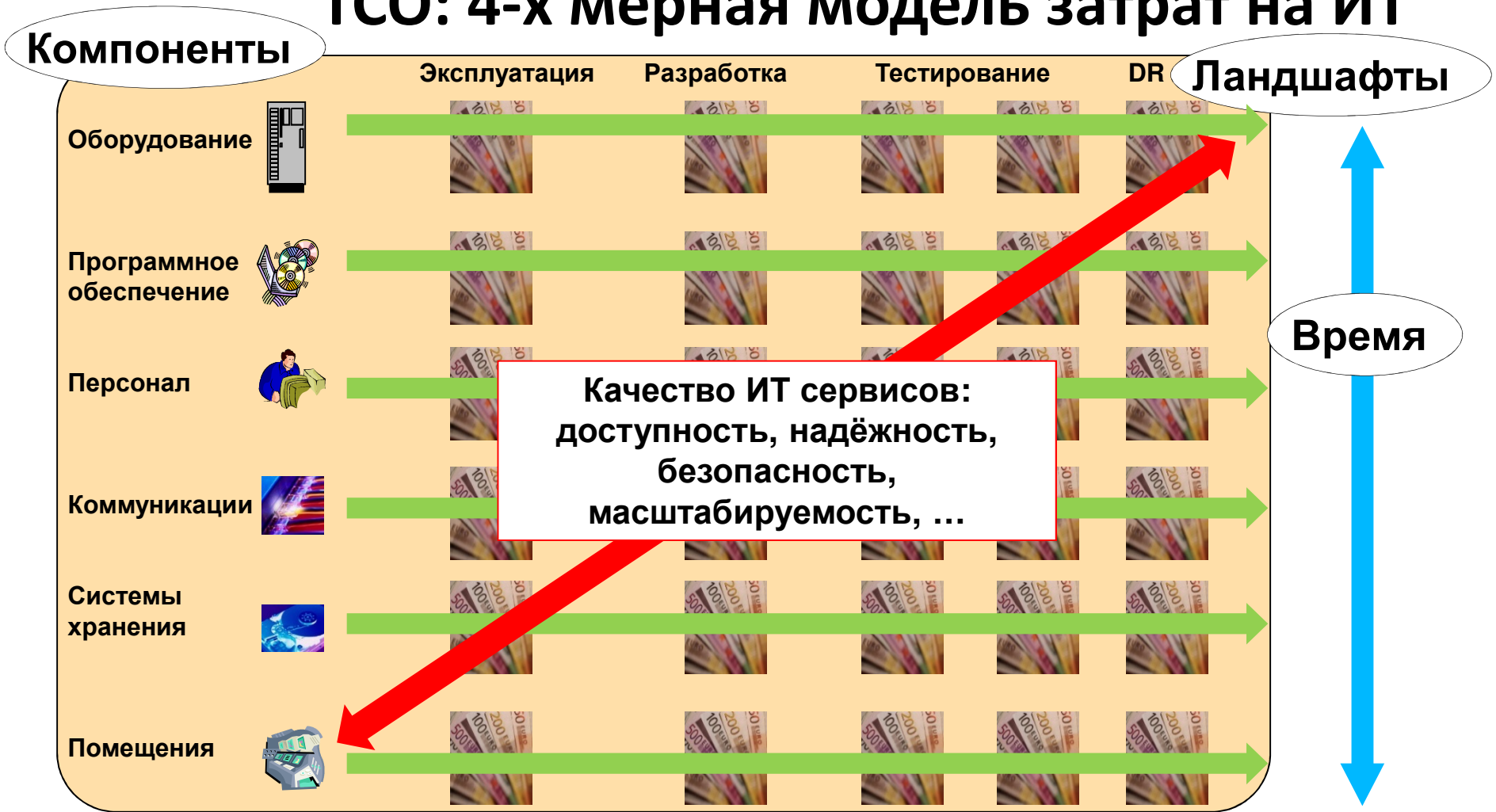
- получить комплексную оценку совокупной стоимости владения ИТ системой,
- сравнить различные варианты решений по модернизации,
- оценить в терминах бюджета различия между решениями.

Обследование проводится экспертами команды IBM Eagle и рассматривает стоимость владения ИТ-системы с перспективой на пять лет, с учётом особенностей предприятия.

Выработанные рекомендации помогут определиться со стратегией развития ИТ-системы и её инфраструктуры.



ТСО: 4-х мерная модель затрат на ИТ





Метрики TCO модели

- **Натуральные (параметры ИТ решения)**
 - Производительность (независимые источники, нагрузочные испытания)
 - Тип и число процессоров сервера
 - Типы и число коммуникаций
 - Типы и количества внешних ресурсов
 - Параметры Датацентра (площадки)
 - Метрики для расчёта лицензий ПО
 - Уровни сервиса (SLA)
- **Стоимостные**
 - Опорные цены на приобретаемое оборудование и ПО (Price List)
 - Контрактные стоимости сервисных услуг
 - Стоимости внешних ресурсов
 - Калькуляции Датацентра (площадки)
- **Коммерческие условия проекта**
 - Предоставляемые скидки, в том числе на пакеты приобретения
 - Динамика изменения цен во времени



Основные методические приёмы расчёта TCO

- Определение границ оцениваемого решения
 - Затраты на компоненты решения «внутри границ» рассчитываются детально
 - Затраты на «внешние» компоненты либо не учитываются, либо приводятся к понятию «внешний ресурс»
 - Критерий – значимость для принятия решений
- Допущения и аналогии
 - Замена точных значений, недоступных для данного расчёта TCO, на приближённые
 - Критерий – допустимость для принятия решений
- Исключение/добавление статей затрат в модель TCO
 - Концентрация на ключевых видах затрат
 - Учёт особенностей конкретного проекта

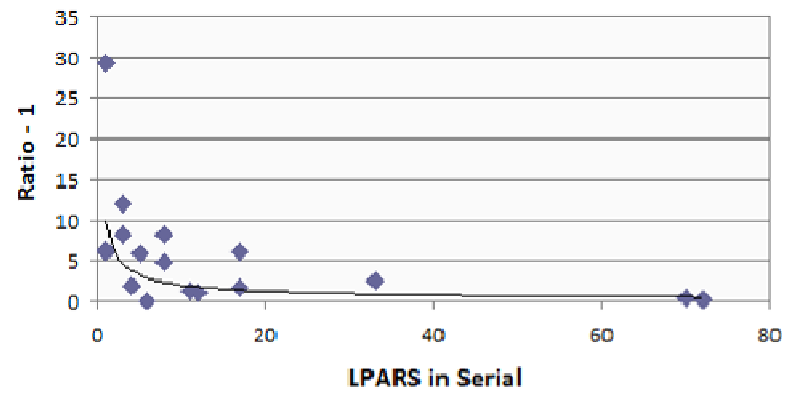
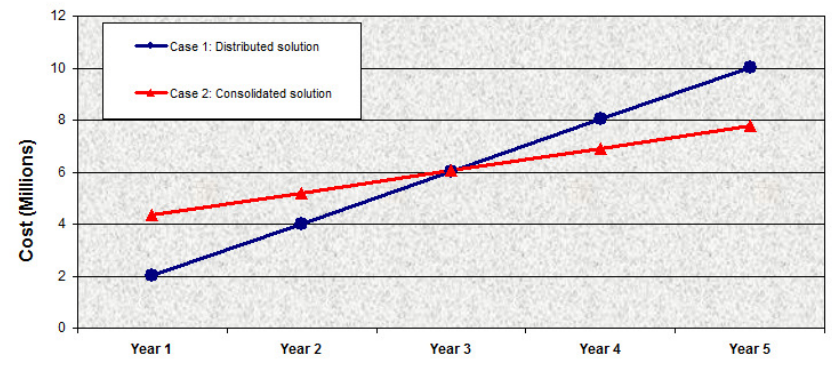
Критерии – значимость и допустимость для принятия бизнес-решений по проекту



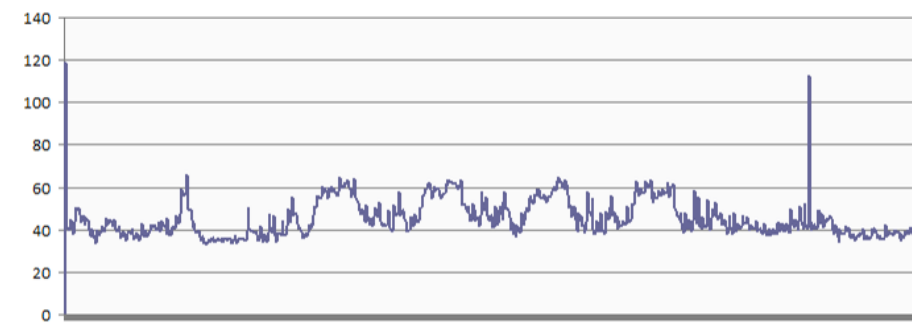
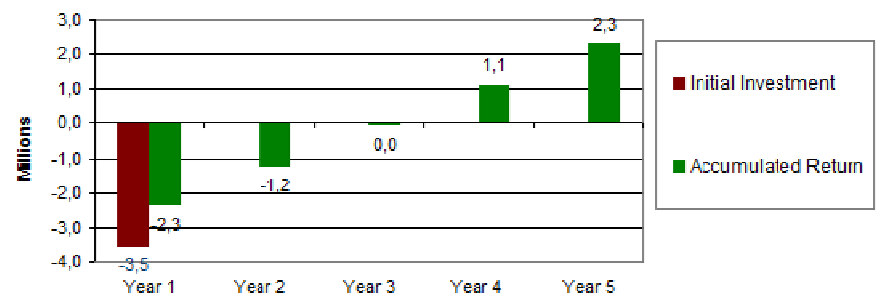
Eagle TCO Study – примеры представления результатов

Accumulative Ownership Costs	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	5 year TCO Difference
Case 1: Distributed solution	2 007 876	4 015 752	6 023 628	8 031 504	10 039 380	
Case 2: Consolidated solution	4 344 184	5 200 330	6 056 475	6 912 621	7 768 766	2 270 614

Accumulated TCO Cost Comparison



ROI Analysis
Existing Mainframe vs x86 Offload



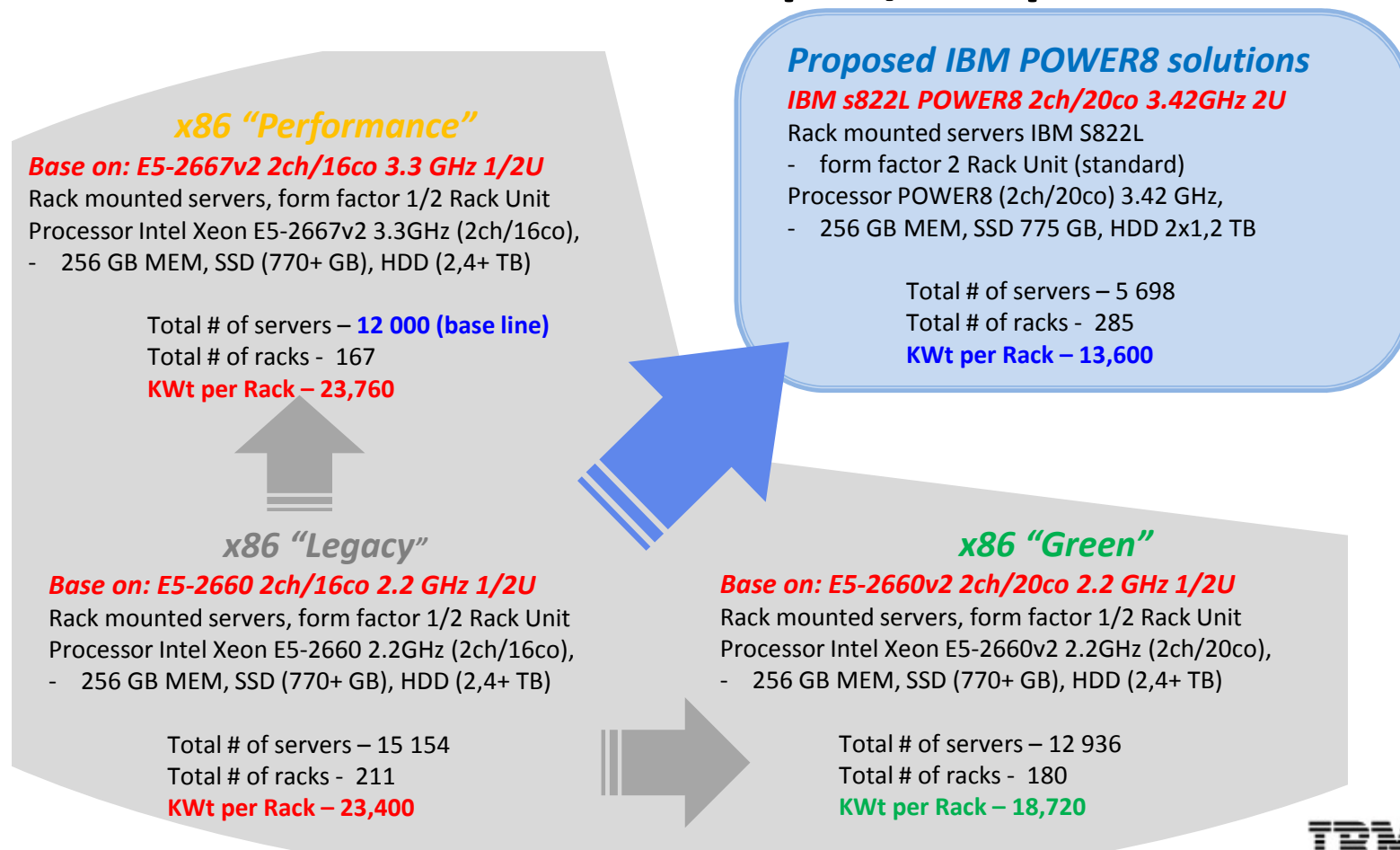


Agenda

- ИТ экономика – важные аспекты общего процесса создания и развития ИТ систем
- Модель TCO (совокупная стоимость владения), применяемая IBM в ИТ проектах
- **Некоторые примеры расчётов TCO**
- Команда IBM Eagle – в мире, в России и СНГ



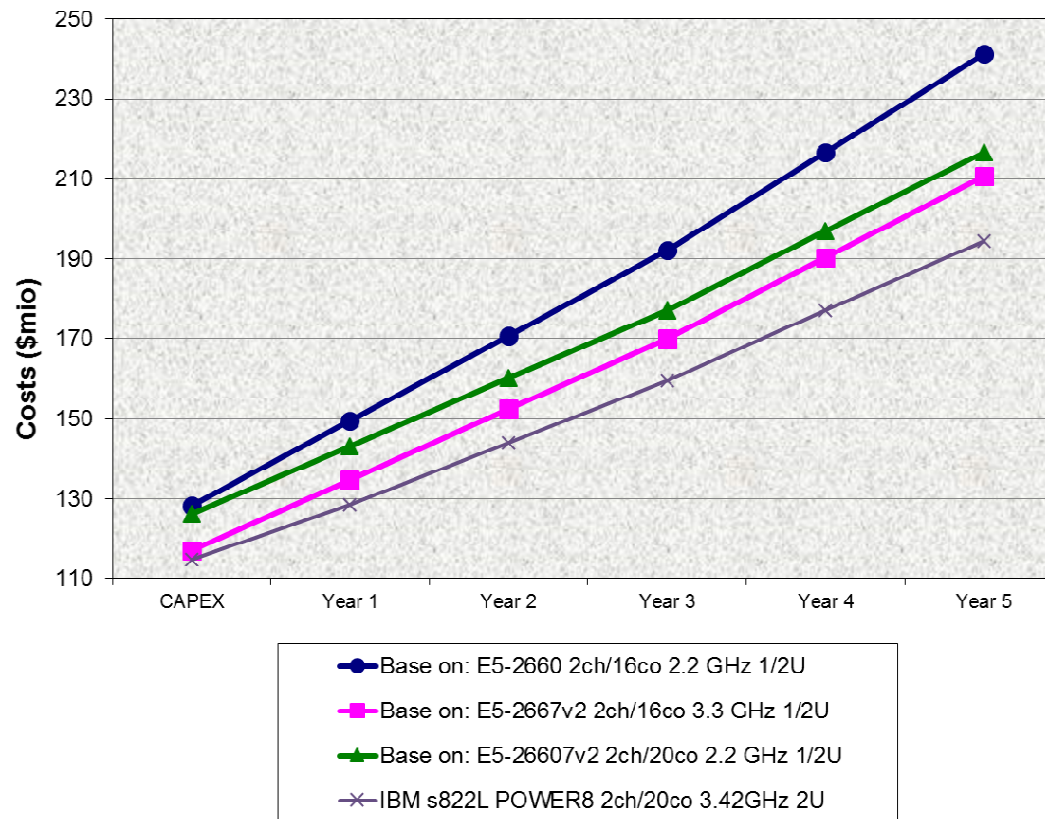
Варианты решений равной производительности на процессорах x86 и IBM





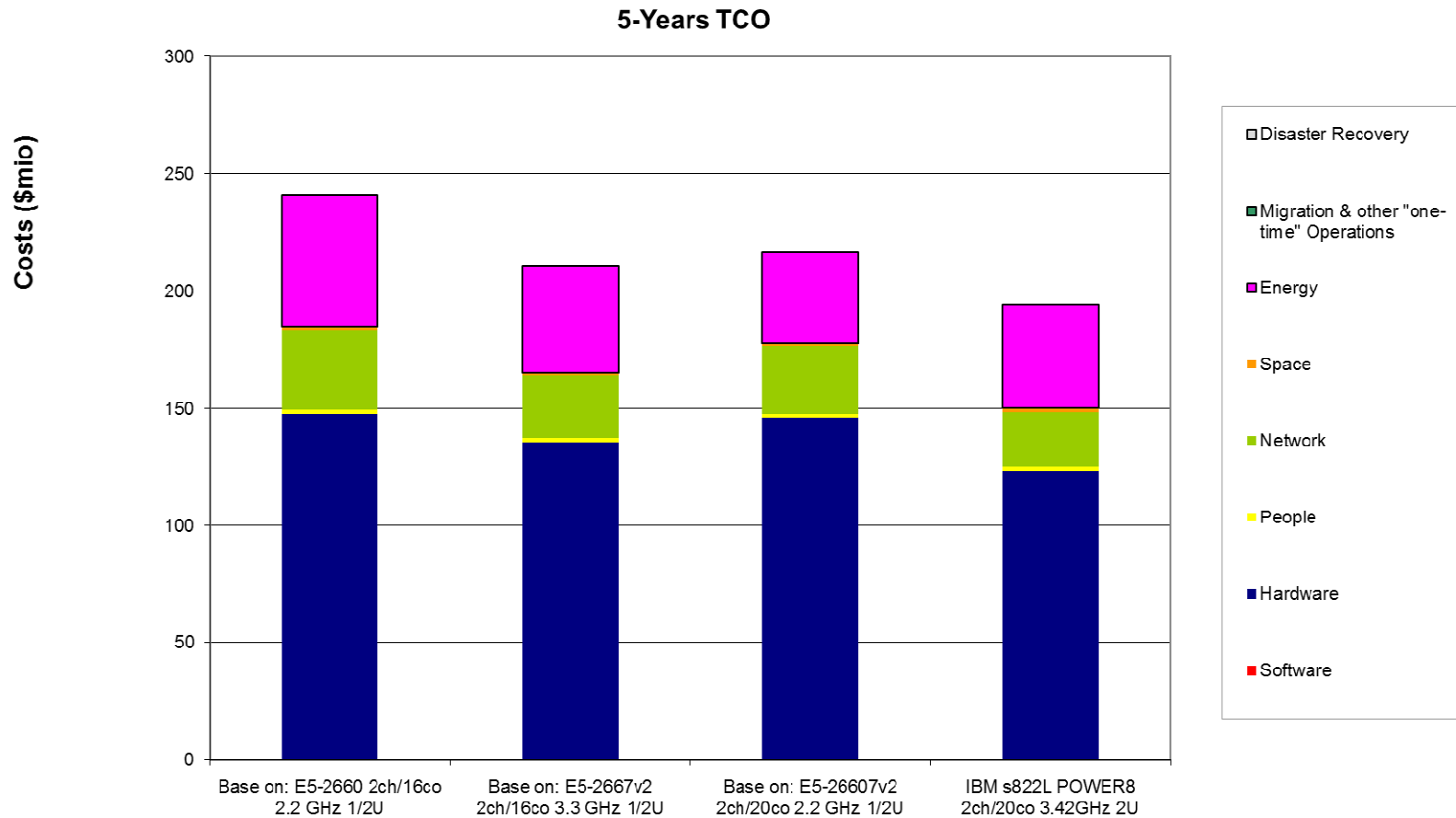
Анализ затрат по годам

Accumulated TCO





Анализ затрат по категориям





Модель TCO – Статьи затрат и основные допущения

##	General parts of costs in TCO model	Metrics	CAPEX	OPEX
1	Software	per product (vendor policy)	licenses (OTC)	subscription & support, Y/M LC
2	Hardware	per device, resource	acquisition, upgrade	service, rent payments
3	People	per person	- - -	salary & yearly education
4	Network	per port & link	organization & buying	service, rent payments
5	Space	per sq-foot	- - -	enterprise expenses, rent payments
6	Energy	per kWt	- - -	100% Power + 100% Cooling
7	Migration & other "one-time" Operations	per project	development, technology changes	supporting activities
8	D/R	per site	added resources, implementation	supporting activities

##	TCO model parameter Description / Value	Metric	TCO part	CAPEX	Cost per metric	OPEX (per-year)	Cost per metric
1	Rack implementation & service	# of racks	Hardware	New rack impl.	\$ 3 000	Service around	\$ 1 500
2	Solution staff salary	# of persons	People	per month, USD	\$ 4 250	per year, USD	\$ 51 600
3	Solution staff education	# of persons	People			per year, USD	\$ 5 000
4	LAN 40 Gbe uplinks (4 ports per switch)	#of ports	Network	New rack conn.	\$ 5 000	Service for LAN	\$ 3 000
5	Floor space	# of sqft	Space	rack & around	= 11 * 2,5	Service per sqft	\$ 46
6	Electricity	# of kWt	Energy	per kWt/h, USD	\$ 0,13	add for cooling	+ 100%

##	TCO Case ID / Value (\$K)	Hardware	People	Network	Space	Energy	5 Year TCO
1	Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	147 571	1 981	33 760	1 348	56 540	241 199
2	Base on: E5-2667v2 2ch/16co 3.3 GHz 1/2U	135 567	1 698	26 720	1 067	45 448	210 499
3	Base on: E5-26607v2 2ch/20co 2.2 GHz 1/2U	146 138	1 698	28 800	1 150	38 794	216 579
4	IBM s822L POWER8 2ch/20co 3.42GHz 2U	122 965	2 547	22 800	1 821	44 362	194 494



Модель TCO – Параметры решений и некоторые расчёты

##	TCO Case ID	Processor FQW (GHz)	# of cores in server	Transactions per second (per server)	Transactions per second (per core)	Performance factor	# of servers per solution
1	Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	2,20	16	1 750	109,38	1,00	15 154
2	Base on: E5-2667v2 2ch/16co 3.3 GHz 1/2U	3,30	16	2 210	138,13	1,26	12 000
3	Base on: E5-26607v2 2ch/20co 2.2 GHz 1/2U	2,20	20	2 050	102,50	0,94	12 936
4	IBM s822L POWER8 2ch/20co 3.42GHz 2U	3,42	20	4 655	232,73	2,13	5 698

##	TCO Case ID	# of servers	# of chassis 6U (12 * 1/2U)	# servers per Rack	# Racks	# kWt per server	kWt per Rack (limit 20 kWt)
1	Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	15154	1263	72	211	0,325	23,400
2	Base on: E5-2667v2 2ch/16co 3.3 GHz 1/2U	12000	1000	72	167	0,330	23,760
3	Base on: E5-26607v2 2ch/20co 2.2 GHz 1/2U	12936	1078	72	180	0,260	18,720
4	IBM s822L POWER8 2ch/20co 3.42GHz 2U	5698	0	20	285	0,680	13,600

##	TCO Assumptions	Processor FQW (GHz)	Energy (Wt) per server	CAPEX (\$) per server	#Y warranty in CAPEX	1Y support (\$) per server	1Y servers support per solution
1	Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	2,20	325	6 500	0	260	3 940 040
2	Base on: E5-2667v2 2ch/16co 3.3 GHz 1/2U	3,30	330	7 800	0	312	3 744 000
3	Base on: E5-26607v2 2ch/20co 2.2 GHz 1/2U	2,20	260	7 800	0	312	4 036 032
4	IBM s822L POWER8 2ch/20co 3.42GHz 2U	3,42	680	16 800	1	336	1 914 528



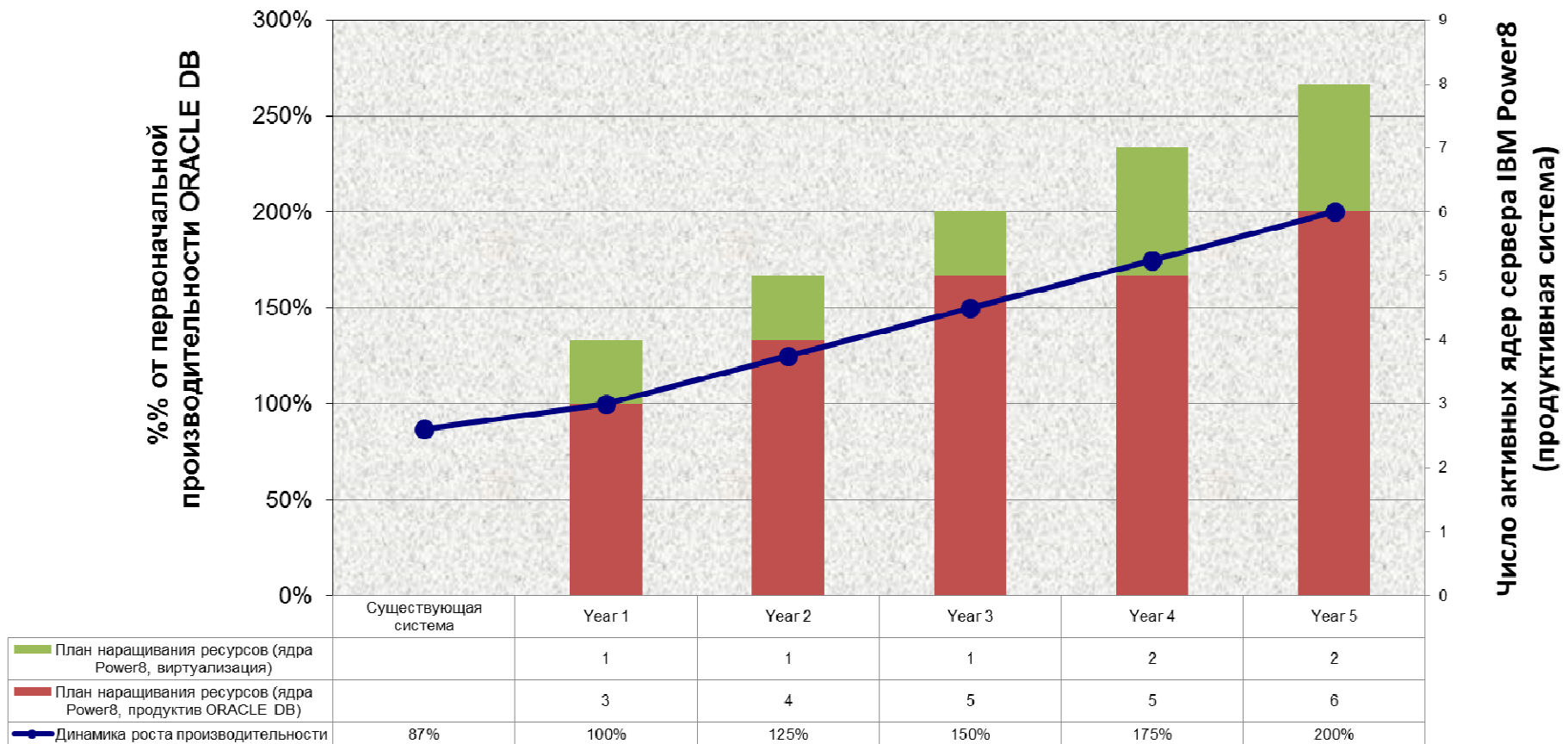
Детализация TCO для варианта: *Base on: x86 E5-2660 (2ch/16co)*

TCO Model part / Item description	Metrics	# of items in solution	Acquisition cost per item	CAPEX	Operation cost per item	1-Year OPEX	Total OPEX (5 Years)	Total Cost of Ownership
Software								\$ -
Hardware				\$ 119 704 757			\$ 27 865 342	\$ 147 570 099
Server: Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	HW device	15154	\$ 6 500	\$ 98 501 000	\$ 260	\$ 3 940 040	\$ 19 700 200	
Chassis for 1/2 U servers: IBM NeXtScale Chassis	HW device *)	1263	\$ 3 219	\$ 4 064 966	\$ 515	\$ 650 394	\$ 1 300 789	
LAN Switch: IBM G8332 Eth-switch 40Gbe (with DAC 40-4*10)	HW device *)	422	\$ 34 136	\$ 14 405 181	\$ 5 462	\$ 2 304 829	\$ 4 609 658	
Rack: IBM 42U Rack	HW device *)	211	\$ 9 956	\$ 2 100 611	\$ 1 593	\$ 336 098	\$ 672 195	
Costs of physical installation (per standalone server or rack)	# of racks	211	\$ 3 000	\$ 633 000	\$ 1 500	\$ 316 500	\$ 1 582 500	
People				\$ -			\$ 1 981 000	\$ 1 981 000
Solution staff salary	# of persons	7			\$ 51 600	\$ 361 200	\$ 1 806 000	
Solution staff education	# of persons	7			\$ 5 000	\$ 35 000	\$ 175 000	
Network				\$ 8 440 000			\$ 25 320 000	\$ 33 760 000
LAN uplinks (40 Gbe)	# of uplinks	1688	\$ 5 000	\$ 8 440 000	\$ 3 000	\$ 5 064 000	\$ 25 320 000	
Space				\$ -			\$ 1 347 675	\$ 1 347 675
Enterprise expenses, rent payments	# of sq-feet	5802,5			\$ 46	\$ 269 535	\$ 1 347 675	
Energy			kWt per dev	\$ -			\$ 56 539 543	\$ 56 539 543
Server: Base on: E5-2660 2ch/16co 2.2 GHz 1/2U	HW device	15154	0,325		\$ 732	\$ 11 094 027	\$ 55 470 135	
LAN Switch: IBM G8332 Eth-switch 40Gbe (with DAC 40-4*10)	HW device	422	0,225		\$ 507	\$ 213 882	\$ 1 069 408	
Migration & other "one-time" Operations								\$ -
D/R								\$ -
TCO for the solution								\$ 241 198 317

*) 3 years service support are included in CAPEX, the 4th and the 5th years - in OPEX

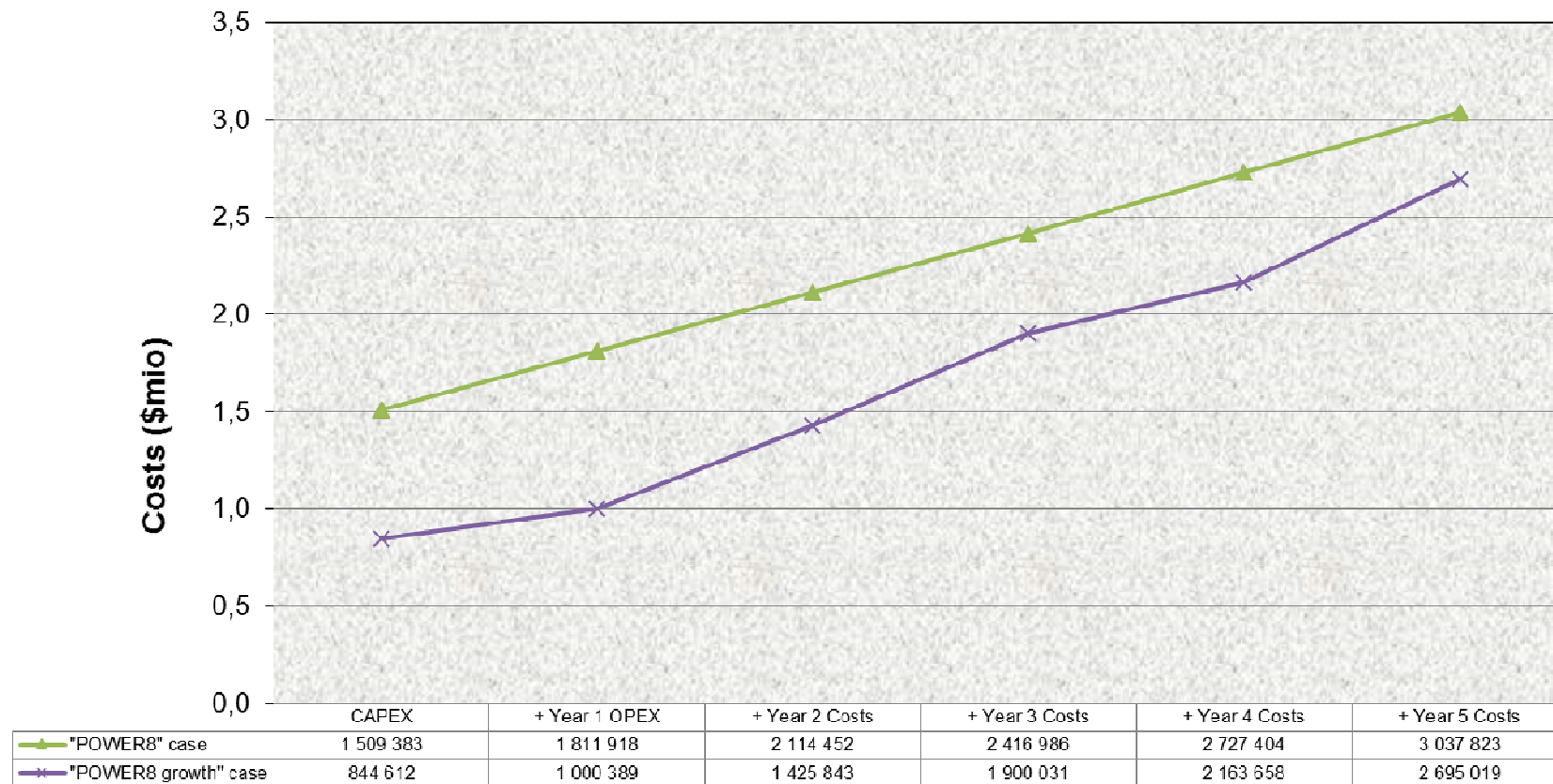
План ежегодных модернизаций

План активации ядер сервера по годам



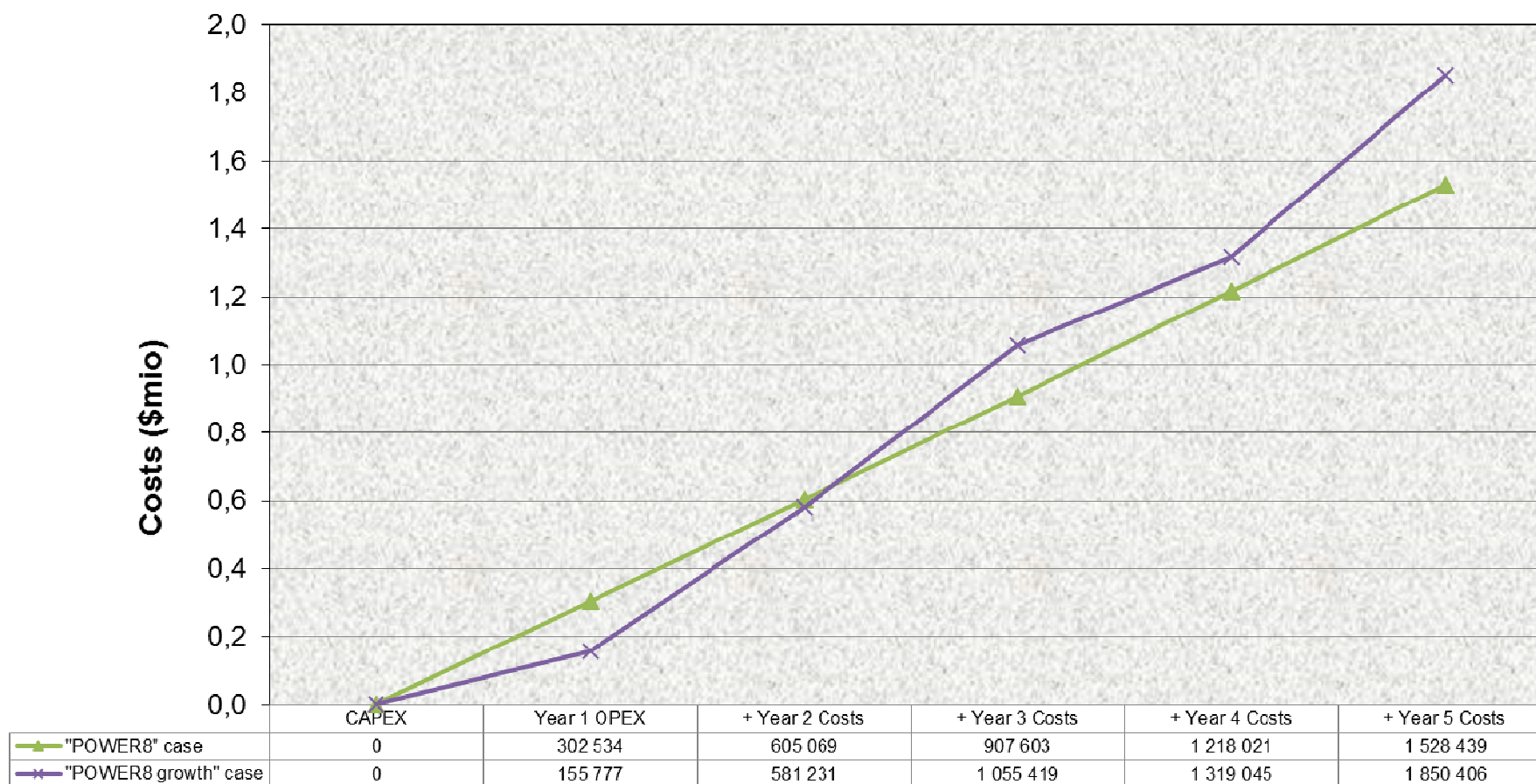
Анализ совокупных затрат по годам

Accumulated TCO



Анализ затрат – только операционные затраты

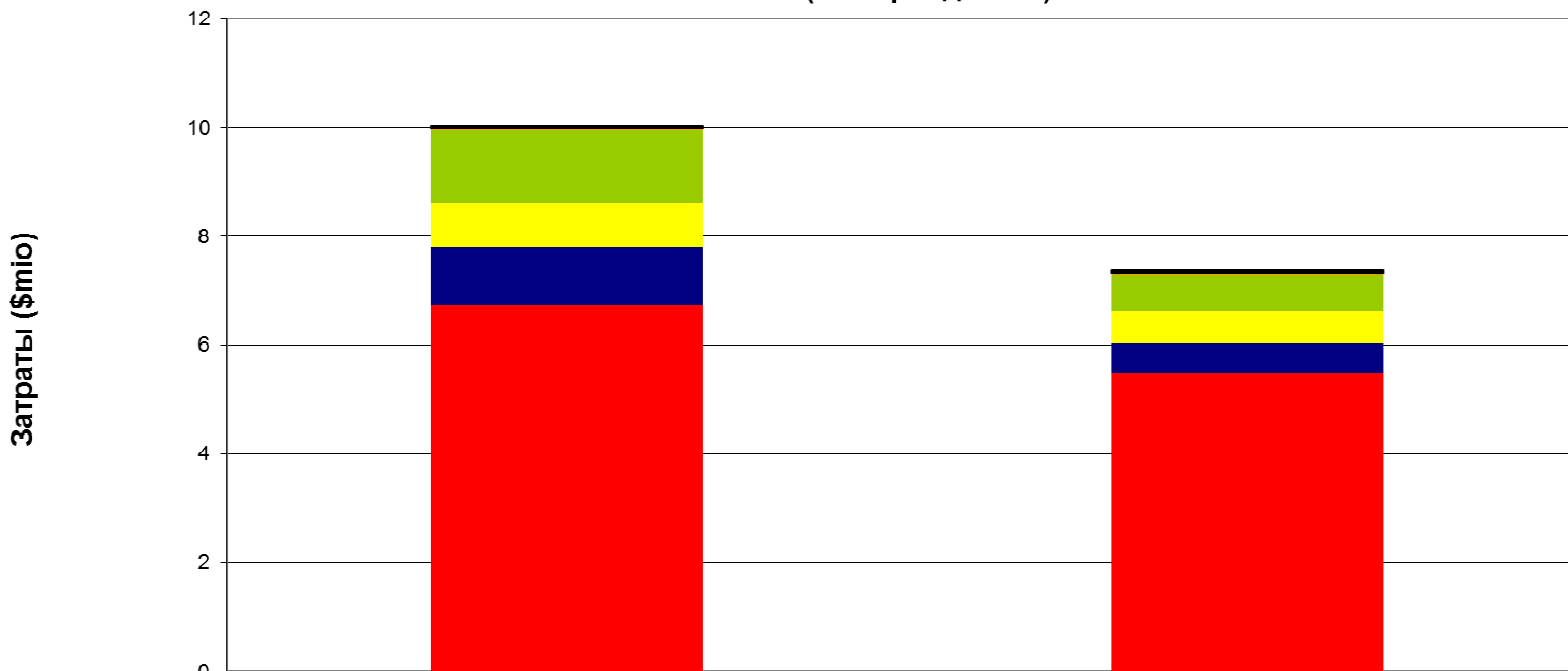
Accumulated YtY Costs





Анализ затрат по категориям

TCO (на период 5 лет)



	"Разработка и тестирование - классика"	"Разработка и тестирование - облако"
■ Сервисные работы по внедрению	\$-	\$38 700
■ Энергопотребление	\$39 916	\$19 958
■ Площадь в Датацентре	\$25 548	\$25 548
■ Коммуникации	\$1360 000	\$680 000
■ Персонал	\$804 000	\$580 667
■ Оборудование	\$1052 898	\$557 214
■ Программное обеспечение	\$6753 733	\$5481 899



Модель TCO – Параметры решений и некоторые расчёты

##	TCO Case ID / Value (\$K)	Software	Hardware	People	N/S/E	Services	5 Year TCO
1	"Разработка и тестирование - классика"	6 754	1 053	804	1 426	0	10 037
2	"Разработка и тестирование - облако"	5 482	558	581	726	39	7 384

##	Вариант решения / Параметры	Производительность RPE2 (сервер/ядро)	%% объёма ресурсов	Загрузка сервера	Требуемая производительность (RPE2)	Число ядер в решении	Число серверов E870/s824
	Пром. эксплуатация (справочно) - Power8 E870	198240 / 3097	100%	50%	272 536	176	4 (по 44 ядра)
1	"Разработка и тестирование - классика" Power8 s824	54860 / 3428	25%	50%	68 560	40	4 (по 10 ядер)
2	"Разработка и тестирование - облако" Power8 s824	54860 / 3428	25%	62,5%	68 560	32	2 (по 16 ядер)

##	Вариант решения / Потребность в персонале (чел/лет)	Администратор HW площадки	Администратор ресурсов (год)	Администратор облака (год)	Ежегодная потребность	Развёртывание облака (1 раз)	Персонал (чел/лет, на 5 лет)
1	"Разработка и тестирование - классика"	(2 ЦОД)*0,5=1	(СМО+ППО)=2	0	1+2+0=3	0	3*5=15
2	"Разработка и тестирование - облако"	(2 ЦОД)*0,5=1	(СМО+ППО)*1 мес=2/12	1	1+2/12+1=2+2/12	6*1 мес=6/12	(2+2/12)*5+6/12=11,1



Agenda

- ИТ экономика – важные аспекты общего процесса создания и развития ИТ систем
- Модель ТСО (совокупная стоимость владения), применяемая IBM в ИТ проектах
- Некоторые примеры расчётов ТСО
- **Команда IBM Eagle – в мире, в России и СНГ**



Возможные сценарии процесса модернизации ИТ

- **Бесплатное** обследование и расчёт совокупной стоимости владения ИТ помогает Клиенту оценить минимальный по стоимости вариант развития с учётом широкого круга особенностей. Eagle TCO Study обычно требует одного дня для семинара на площадке Клиента.
- Обследование обычно ведётся с учётом одного из следующих сценариев модернизации:



- Расчёт совокупной стоимости владения по методике Eagle TCO Study охватывает широкий круг элементов ИТ инфраструктуры, таких, как серверы, системы хранения и коммуникации, персонал, программное обеспечение, и т.п.
- Начиная с 2007 года команда IBM Eagle провела более 300 обследований TCO Study



Этапы реализации Eagle TCO Study



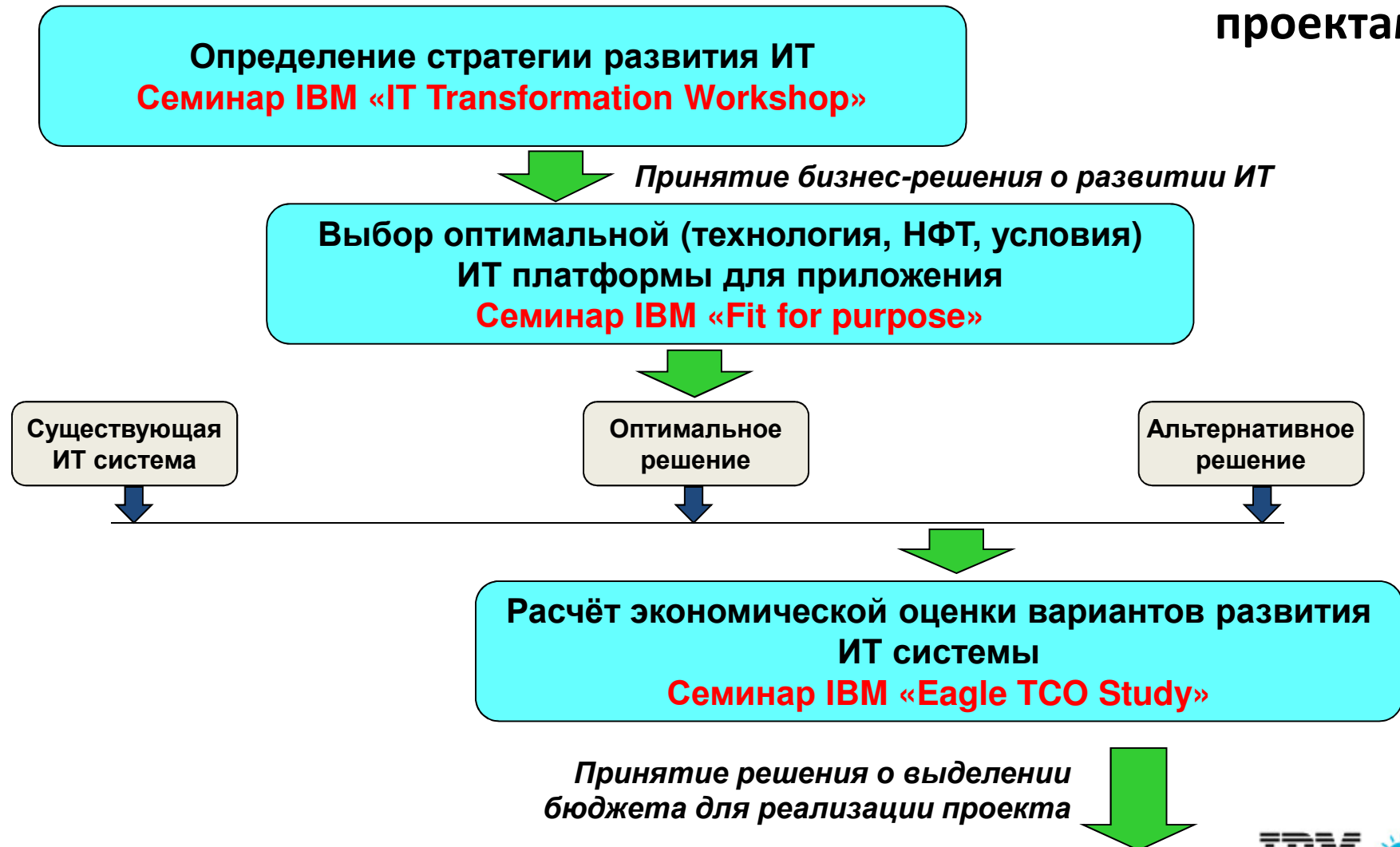


Участники Eagle TCO Study от Клиента – роли и круг вопросов

- Участники со стороны Клиента – обычно ИТ менеджеры высокого уровня, знакомые как с ИТ стратегией, так и с бизнес задачами предприятия. Важно участие бизнес-руководителя, определяющего стратегию финансового обеспечения ИТ проектов
- Семинар наиболее эффективен, когда участники представляют 2 уровня менеджмента клиента. Поскольку расчёт стоимости владения затрагивает все аспекты ИТ, нужно участие представителей от всей организации
- Количество участников определяется необходимостью обсуждения различных аспектов, влияющих на стоимость ИТ. Возможно это от 5 до 10 человек



Этапы проработки развития ИТ – от стратегии к конкретным проектам





IT TRANSFORMATION WORKSHOP (ITTW)

Инновационный семинар IBM «IT Transformation» является развитием методологии семинаров «Dynamic Infrastructure» и «Smarter Computing» и рассматривает общие вопросы развития ИТ инфраструктуры, определяет направления развития, связь их с развитием бизнеса Клиента.

Семинар даёт необходимые материалы для стратегического планирования модернизации, формирования облика будущей ИТ инфраструктуры, а также рекомендации по внедрению технологий, основанные на «базе знаний» IBM.

В семинаре участвует руководство ИТ службы, отвечающее за развитие ИТ, а также представители бизнеса Клиента, курирующие вопросы ИТ в компании.



FIT FOR PURPOSE (F4P) WORKSHOP

Семинар IBM «Fit for Purpose» позволяет получить оценки и сравнить эффективность серверных платформ на различных типах физических процессоров для выполнения планируемой работы, с учётом особенности её исполнения на физическом уровне. Кроме оптимальности сочетания платформа/нагрузка исследуются также нефункциональные требования к ИТ инфраструктуре, для чего используется аппарат весовых коэффициентов, обсуждаемых участниками семинара.

Ключевую часть исследования составляет определение сопоставимых весов для учёта особенностей ИТ системы данного Клиента. Семинар даёт материалы для принятия обоснованного решения по выбору серверной платформы.

В семинаре участвуют руководители ИТ службы и её ключевых подразделений, специалисты по исследуемым прикладным системам.



Выводы

- Расчёт TCO – оценка будущих затрат на развёртывание и эксплуатацию ИТ решения, используется для принятия бизнес-решений по развитию ИТ
- Модель расчёта TCO должна быть гибкой и адаптируемой в каждом случае к особенностям бизнес-решений
- IBM владеет методикой и инструментарием для профессионального расчёта TCO на основе объективных, характеристик ИТ продуктов, опирается на опыт сотен выполненных расчётов TCO по всему миру
- IBM располагает методологией, инструментарием и опытом работы на всех стадиях анализа развития ИТ, материалы IBM позволяют принимать обоснованные бизнес-решения по развитию ИТ в компаниях



Спасибо за внимание!

Контакты:

Эксперт команды Eagle (IBM Россия/СНГ)

Андрей Гершельман (Andrey_Gershelmann@ru.ibm.com)

