*02 июня 2008 г. – Санкт-Петербург*
*18 июня 2008 г. – Киев*

# Новые и наследованные стандарты
## заказа, создания и использования Систем и ПО:
# гэп-анализ и практика развития

или

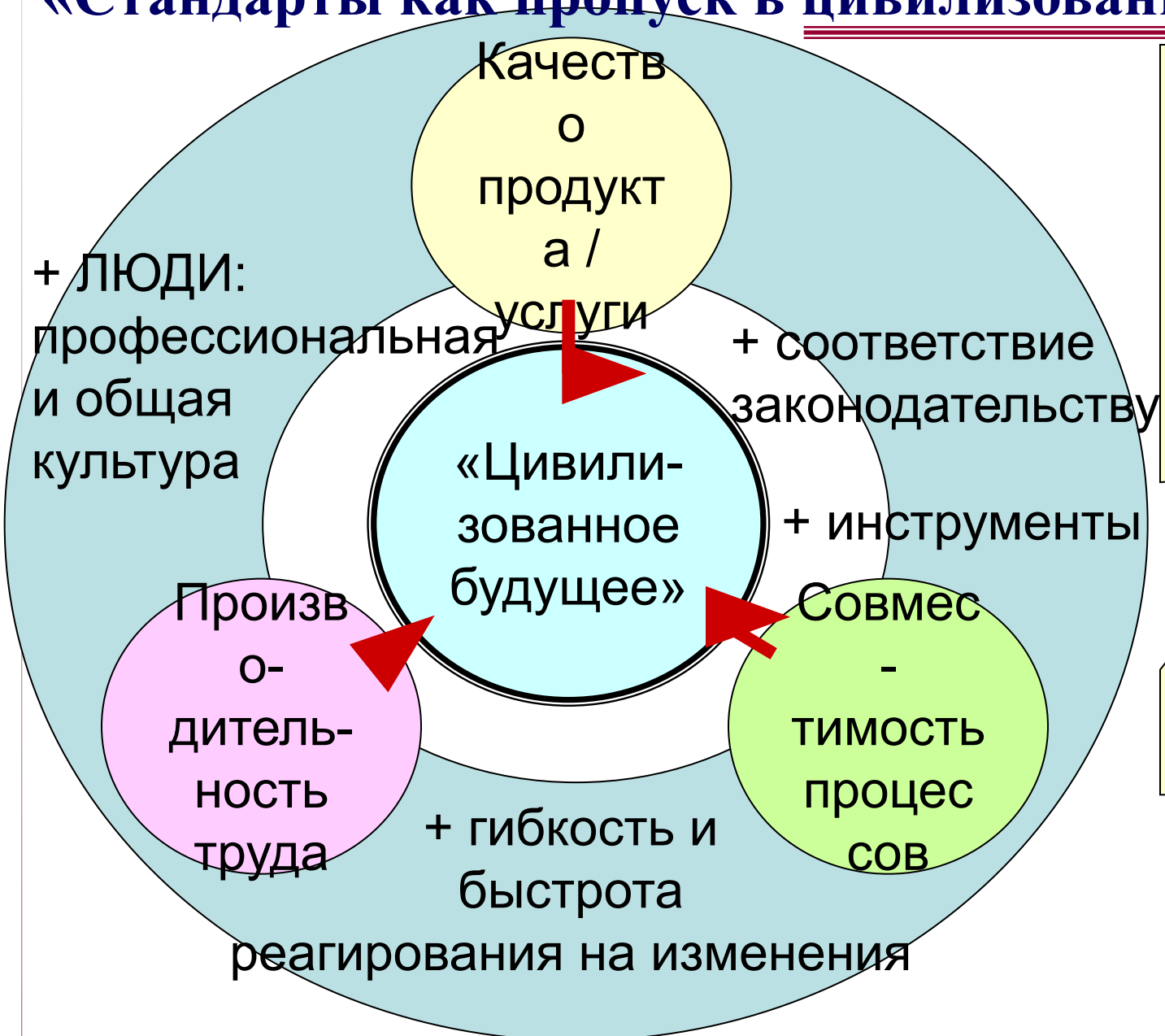
# Как преодолеть разрыв
## между национальными и мировыми стандартами
# «в два прыжка»

*Зиндер Евгений Захарович, президент Фонда ФОСТАС, дир. АБ «Группа 24»*

**ФОСТАС**
**«Фонд поддержки системного проектирования, стандартизации и управления проектами»** www.fostas.ru, EZinder@fostas.org
**+7(495) 601-2049 // 2349, 151-3475**

# Введение:

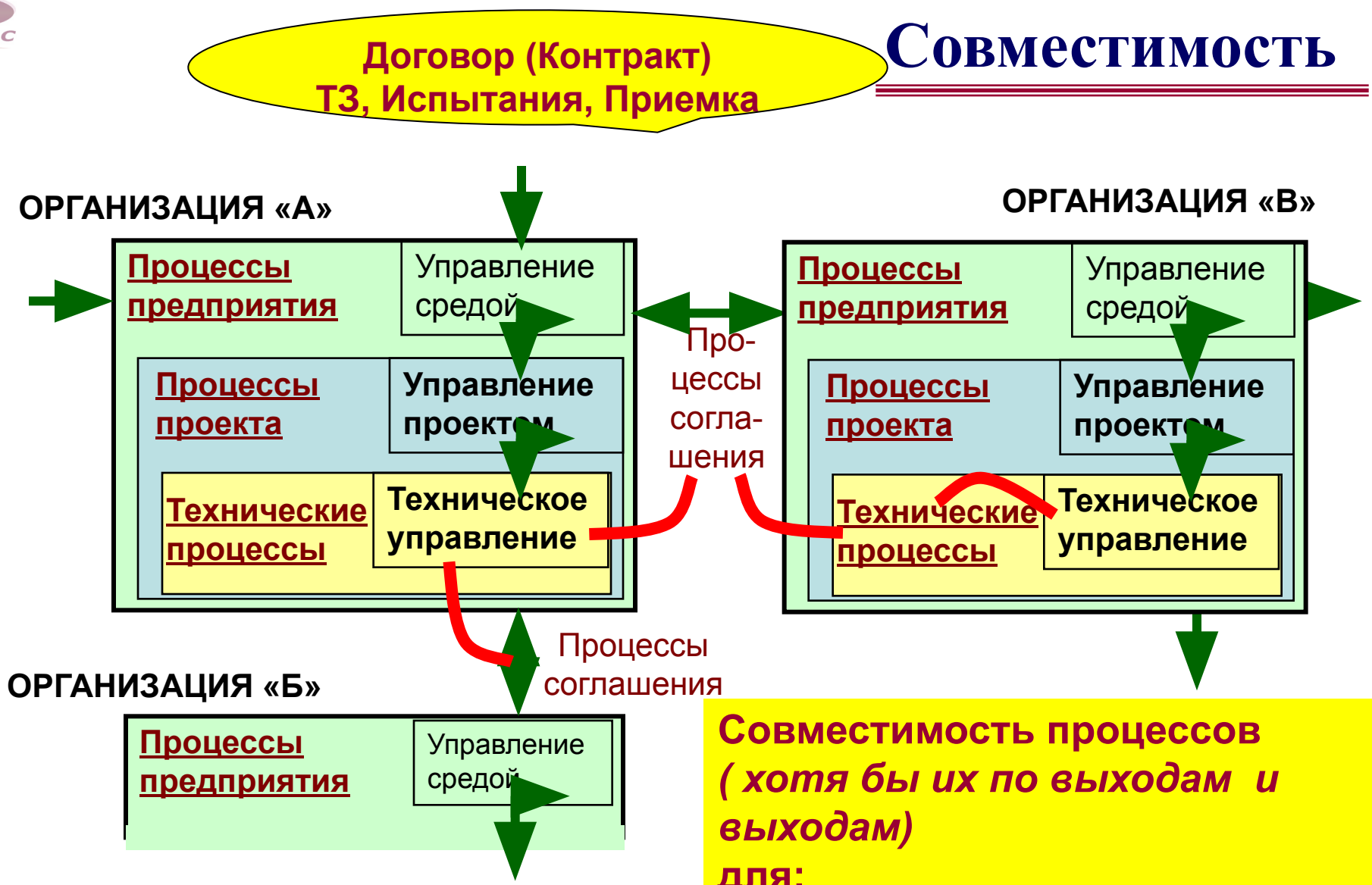
## «Стандарты как пропуск в цивилизованное будущее»




**Стандарты – система**

- **Концепций**
- **Понятий**
- **Норм**
- **Требований**
- **Правил**
- **Методов**

# Совместимость

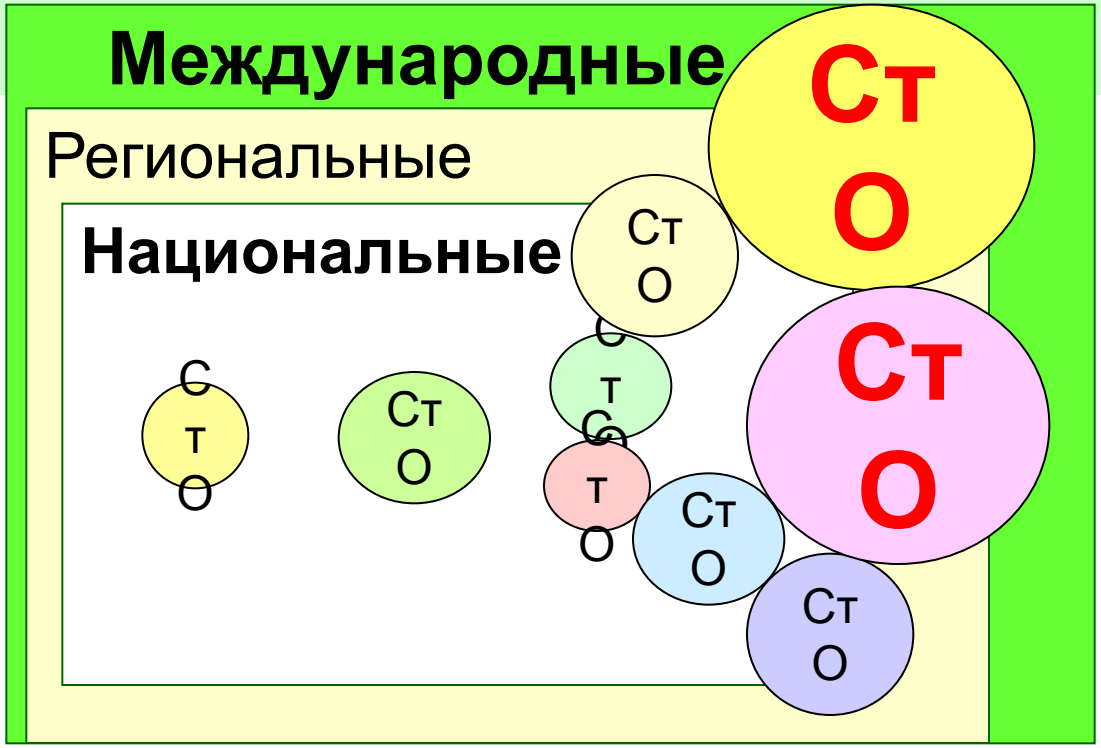



**Совместимость процессов**
***( хотя бы их по выходам и выходам)***
**для:**
**- Заказчика и Подрядчиков**
**- Проекта и Подпроектов**
**- Системы и ее Компонентов**

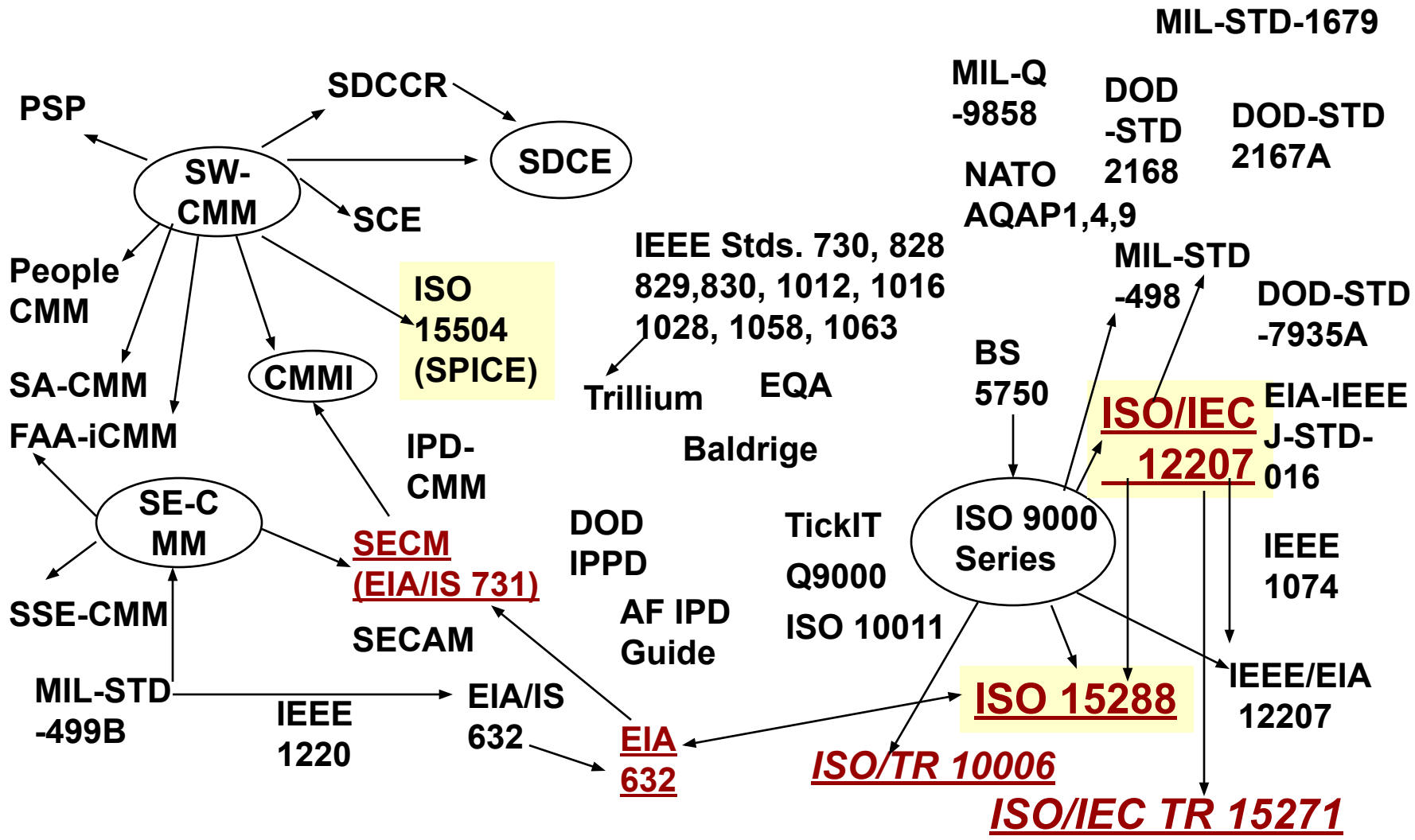
# На предприятии должны работать стандарты предприятия

## «Одно измерение, один стандарт»

Общие стандарты



# 10 лет назад: Фрагмент схемы «трясины стандартов ИТ-менеджмента» *(по SPC)*



# 1998 – 2007 годы:
# Постоянное развитие и «консолидация» стандартов за счет взаимообмена

**Стандарты профессиональных некоммерческих консорциумов**
**IEEE**
**EIA**
**IFIP/IFAC**
**…**
**CMU SEI**
**…**
**PMI**
**…**

**Международные**
**ISO**
**ISO/IEC**

**Национальные Стандарты**
**BS**
**DIN**
**…**

# 2006-2008: Завершилась

# «Большая консолидация»

**«КАК делать»** - процессы ЖЦ Систем / ПО

**«ЧТО делать»** - Системы, ПО, объекты автоматизации

**«КТО делает»** - о компетенциях в управлении проектами (программами)

# Стандарты ИТ-менеджмента

***Требования и другие влияния внешней среды***

**В этом докладе:**

Общее руководство и контроль («ЗА ЧЕМ СЛЕДИТЬ»)

**Организация и управление заказом, созданием и эксплуатацией Систем / ПО («ЧТО и КАК ДЕЛАТЬ»)**

Методы выполнения и контроля выполнения отдельных работ («КАК ДЕЛАТЬ - детальнее»)

ФОСТАС

**За последние 2 года ситуация изменилась:**

- **весьма значительно**
- **в РФ – часто не в лучшую сторону**

# Цели доклада:

**1) Обсудить**

**НАКОПИВШИЕСЯ ПРОБЛЕМЫ**

**2) Описать**

**НОВЫЕ СТАНДАРТЫ** управления приобретением / созданием / эксплуатацией Систем и ПО

**3) Рассмотреть**

**СЦЕНАРИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ**

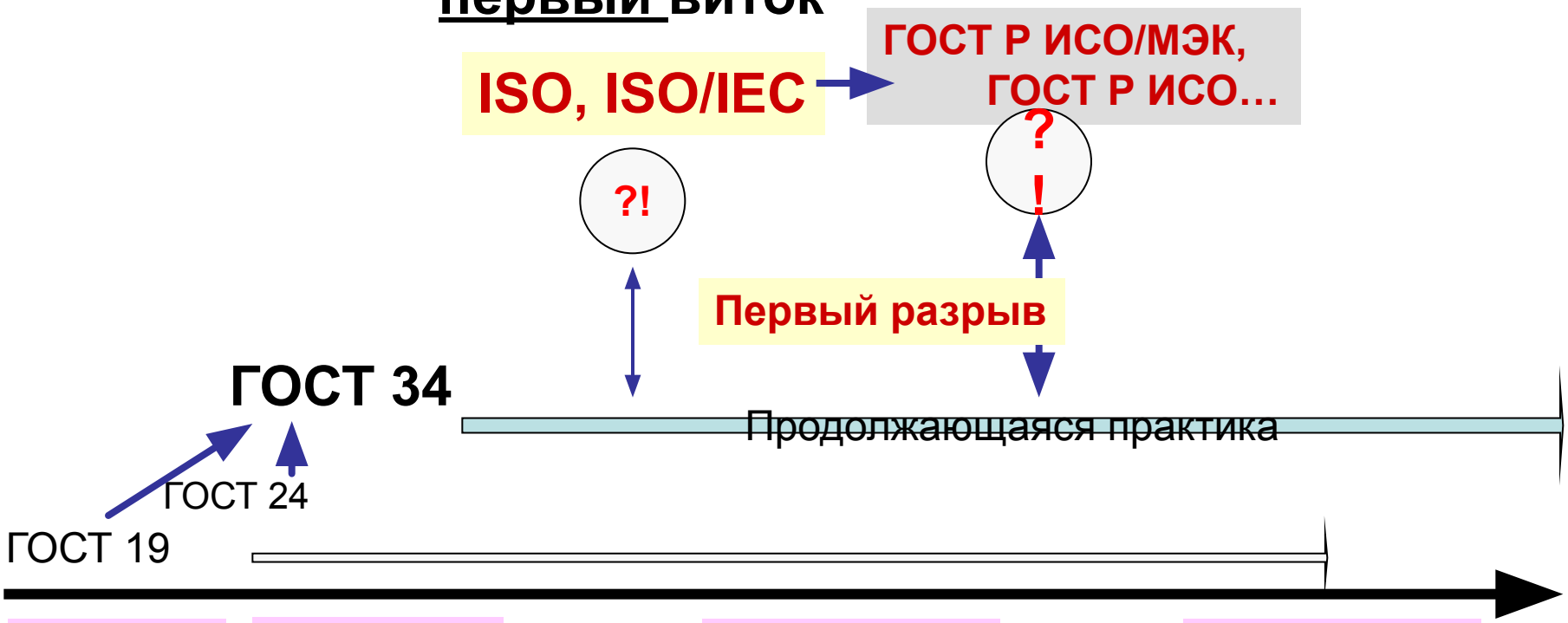
# 1)НАКОПИВШИЕСЯ

# ПРОБЛЕМЫ -

**разрыв практики со стандартами конца прошлого века**

# ISO/IEC 12207 и 15288 и «Первый разрыв»

**Стандарты**
**системной и программной инженерии, Архитектуры предприятия –**
**первый виток**



# «Отрыв» 12207 и 15288 1-й редакции

- Приобретение и Поставка – симметричные процессы
- включение в стандарт для ПО работ, связанных с Системой, и прослеживанием решений к потребностям ЗЛ
- процессы управления средой ЖЦ Систем, включая экономику
- включение процесса адаптации стандарта
- отстройка от форм документов
  - особое внимание процессам оценивания с важностью роли как независимых экспертиз, так и текущих экспертиз в проекте
  - к 12207 «привязываются» более поздние стандарты - как ИСО\МЭК, так и IEEE и др. (EIA, INCOSE, ANSI, …)
  - 15288 развил «процессность», современное понимание Предприятия и Системы, совмещаем с Архитектурой Предприятия (ISO 15704), детализировал многие процессы

# Первый разрыв: ГОСТ 34 vs. ИСО/МЭК 12207 и 15288

| | ГОСТ 34 (+19, 24) | ИСО/МЭК 12207 и 15288 |
|---|---|---|
| Концепции и понятия | 2+ (для «АС») | 4- (взгляд на объект «изнутри») |
| Управление методикой организации работ | 1+ («Каскад» + мини-мальная адаптация) | 4 (границы применения …?) |
| Управление портфелем | 0+ (зачатки в рамках «Концепции» и «ТЗ») | 4 (как «управление инвестициями») |
| Управление контрактами | 0+ (устаревшие зачатки) | 4+ |
| Управление проектом | 1 (зачатки в ТЗ и «приемках») | 4- (аспекты не развиты) |
| Процессы и работы создания и эксплуатации | 3 (эксплуатация только намечена) | 4 (эксплуатация развита не сильно) |
| Испытания и проверки | 2+ (недостаточность) | 4+ (4 типа проверок + прослеживание!) |
| Документирование | 3+ (но без ПО, БД - слабо, …) | 2 (кое что – в Руковод-ствах по применению) |
| **Итого** *(попытка !!)*: | **12 – 14 баллов** | **34 балла** |

# Новшества и барьеры процессной модели ISO/IEC 1995 года (ГОСТ Р ИСО/МЭК 1999 г.)

Каждый процесс может инициироваться из других процессов, **но какой откуда ?...**

Процесс как «сервис» □ **увеличение барьера использования** в конкретных организациях и проектах

*(«Уже существующие стандарты плохо используются» -- SPC)*

# 2) НОВЫЕ СТАНДАРТЫ - итог «Большой консолидации»

# Ситуация «Второго разрыва»

**Стандарты системной и программной инженерии, Архитектуры предприятия – второй виток**

**ISO, ISO/IEC (+IEEE, EIA)**

**Стандарты системной и программной инженерии, Архитектуры предприятия – первый виток**

**ISO, ISO/IEC** → **ГОСТ Р ИСО/МЭК, ГОСТ Р ИСО…**

?!

?!

?!

**Второй разрыв**

**Первый разрыв**

**ГОСТ 34**

Продолжающаяся практика

ГОСТ 24

ГОСТ 19

77-80 г.г. | 1988-92 г.г. | 1995-2002 г.г. | 2005-2008 г.г.

# Второй разрыв (2008 г.): ГОСТ 34 vs. ISO/IEC 12207 и 15288 *ВТОРОЙ РЕДАКЦИИ*

**- ПРИОРИТЕТ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**

- Работы **с ПО и с СИСТЕМОЙ гармонизированы**

**- «МЕЧТА ИТ-шника»:** Работа с Системами типа «**ИС**» интегрирована с процессами ПО

**Развитие:**

- **расширены процессы эксплуатации /** сопровождения / поддержки,

- требования к документации **интегрированы для Систем и ПО**

- **включены работы с ТИРАЖИРУЕМЫМ ПО**

# Процессы ISO/IEC 12207:2008

System Context Processes

## Процессы Соглашения (2)

- Acquisition Process (Clause 6.1.1)
- Supply Process (Clause 6.1.2)

## Процессы Проекта (7)

- Project Planning Process (Clause 6.3.1)
- Project Assessment and Control Process (Clause 6.3.2)
- Decision Management Process (Clause 6.3.3)
- Risk Management Process (Clause 6.3.4)
- Configuration Management Process (Clause 6.3.5)
- Information Management Process (Clause 6.3.6)
- Measurement Process (Clause 6.3.7)

## Технические Процессы для Системы и ПО (11)

- System Requirements Analysis Process (Clause 6.4.2)
- System Architectural Design Process (Clause 6.4.3)
- Implementation Process (Clause 6.4.4)
- System Integration Process (Clause 6.4.5)
- System Qualification Testing Process (Clause 6.4.6)
- Software Installation Process (Clause 6.4.7)
- Software Acceptance Support Process (Clause 6.4.8)
- Software Operation Process (Clause 6.4.9)
- Software Maintenance Process (Clause 6.4.10)
- Software Disposal Process (Clause 6.4.11)

## Процессы создания ПО (7)

- Software Implementation Process (Clause 7.1.1)
- Software Requirements Analysis Process (Clause 7.1.2)
- Software Architectural Design Process (Clause 7.1.3)
- Software Detailed Design Process (Clause 7.1.4)
- Software Construction Process (Clause 7.1.5)
- Software Integration Process (Clause 7.1.6)
- Software Qualification Testing Process (Clause 7.1.7)

## Процессы поддержки ПО (8)

- Software Documentation Management Process (Clause 7.2.1)
- Software Configuration Management Process (Clause 7.2.2)
- Software Quality Assurance Process (Clause 7.2.3)
- Software Verification Process (Clause 7.2.4)
- Software Validation Process (Clause 7.2.5)
- Software Review Process (Clause 7.2.6)
- Software Audit Process (Clause 7.2.7)
- Software Problem Resolution Process (Clause 7.2.8)

## Организационные Процессы поддержки Проектов (5)

Organizational Project-Enabling Processes

- Life Cycle Model Management Process (Clause 6.2.1)
- Infrastructure Management Process (Clause 6.2.2)
- Project Portfolio Management Process (Clause 6.2.3)
- Human Resource Management Process (Clause 6.2.4)
- Quality Management Process

**25**

## Процессы Повторного Использо-вания ПО (3)

- Reuse Asset Management Process (Clause 7.3.2)

**18**

# Технические процессы в контексте Системы

| | |
|---|---|
| *Stakeholder Requirements Definition Process* | **Определение требований Заинтересованных Лиц («пользователя»)** |
| *System Requirements Analysis* | **Определение требований к Системе («АС»)**<br>**«Техническое задание на Систему (АС)»** |
| *System Architectural Design* | **Эскизное проектирование Системы («АС»)**<br>**Техническое проектирование Системы («АС»)** |
| *Implementation Process* | **Реализация и рабочее документирование; для Системы - на основе процесса из ISO/IEC 15288 либо из п.7.1.1 для ПО** |
| *System Integration Process* | **Комплексирование Системы («АС»)**<br>**(*подготовка объекта, развертывание ПО и др.*)** |
| *System Qualification Testing Process* | **Испытания Системы («АС»)** |
| *Software Installation* | **Установка и предварительные испытания ПО** |
| *Software Acceptance Support* | **Испытания ПО для передачи в постоянную эксплуатацию ПО** |
| *Software Operation Process* | **Текущая эксплуатация ПО** |
| *Software Maintenance Process* | **Сопровождение ПО (от консультирования до внесения изменений)** |
| *Software Disposal Process* | **Списание ПО** |

# Процессы создания ПО

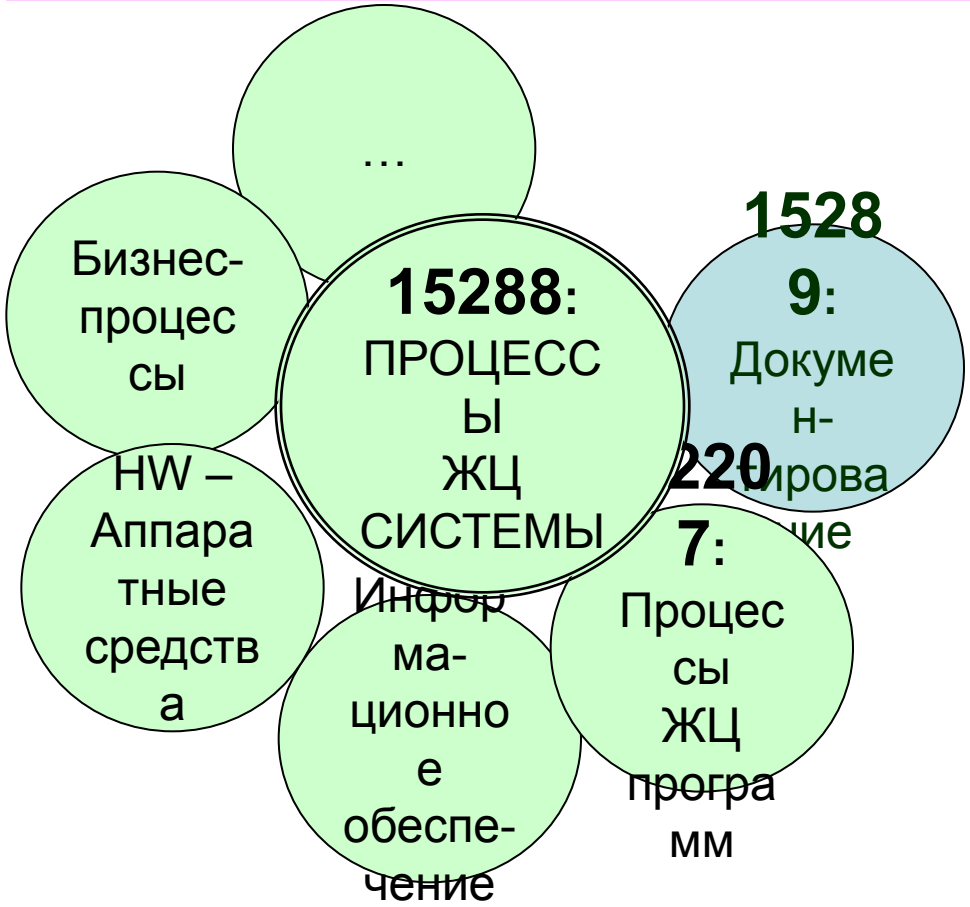
| | |
|---|---|
| *Software Implementation Process* | Создание «единицы» ПО – от стратегии реализации до «упаковки и хранения для поставки в соответствии с соглашением» |
| *Software Requirements Analysis Process* | Анализ требований к ПО<br>ЧТЗ для ПО, согласование с ТЗ на Систему |
| *Software Architectural Design Process* | Архитектурное («Эскизное») проектирование ПО |
| *Software Detailed Design Process* | Детальное («Техническое») проектирование ПО |
| *Software Construction Process* | «Кодирование» и испытание совокупности «единиц» ПО |
| *Software Integration Process* | Интеграция ПО |
| *Software Qualification Testing Process* | Испытания интегрированного ПО, подготовка процедур внесения будущих изменений |

# Процессы для многократно используемого ПО (тиражируемого, типового, COTS, GOTS)

| | |
|---|---|
| *Domain Engineering Process* | Анализ предметной области для активов многократного применения (продуктов ПО) и создание таких активов для многократного применения – тиражируемых, типовых, COTS / GOTS и т.п. |
| *Reuse Asset Management Process* | Управление активами (продуктами ПО) многократного применения от их концепции до списания |
| *Reuse Program Management Process* | Стратегия организации в сфере многократного применения активов ПО, ее реализация и управление ее выполнением для разных предметных областей |

# «Мечта ИТ-шника»

Для сложных комплексных Систем




Для ИС - Информационных Систем

См. IEMag, №7 за 2008 г.

# Объект автоматизации: Новый ГОСТ Р ИСО 15704 по «Архитектуре предприятия» (АП)

- принципиально важен для работ по реинжинирингу, организационному и технологическому **развитию предприятий, для согласования бизнеса и ИТ**

**будут проблемы его применения** – барьеры на уровне
- **понятий**, терминов, концепций,
- **Топ-менеджеров** - восприятия ИТ-работ как части работ по орг-развитию

- **включения статьи расходов** на работы с АП,
- определения функциональных **обязанностей Архитектора предприятия** и его группы, и др.

# Важно:

**Завершен период поисков общего взгляда** на методологию создания/эксплуатации систем

Закреплена устойчивая база, **объединяющая организаторов и «технологов» бизнеса, специалистов по автоматизации и информатизации**

**Комплексный системный подход вышел на первый план** – всерьез и надолго, особенно с учетом развития стандартов по **АРХИТЕКТУРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Есть основания для лидирующей роли аналитиков и архитекторов объекта автоматизации (включая топ-менеджмент)**

# 3) СЦЕНАРИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ - варианты преодоления «пропасти»

# В результате разрыва наблюдается:

- **нарастание проблем в областях:**

  - **управление соглашениями с исполнителями и соисполнителями** (контракты, согласования по требованиям, промежуточный контроль, согласованная приемка этапов работ, и т.д.),

  - управление **некаскадными формами ЖЦ** (макетирование, прототипирование и т.п.)

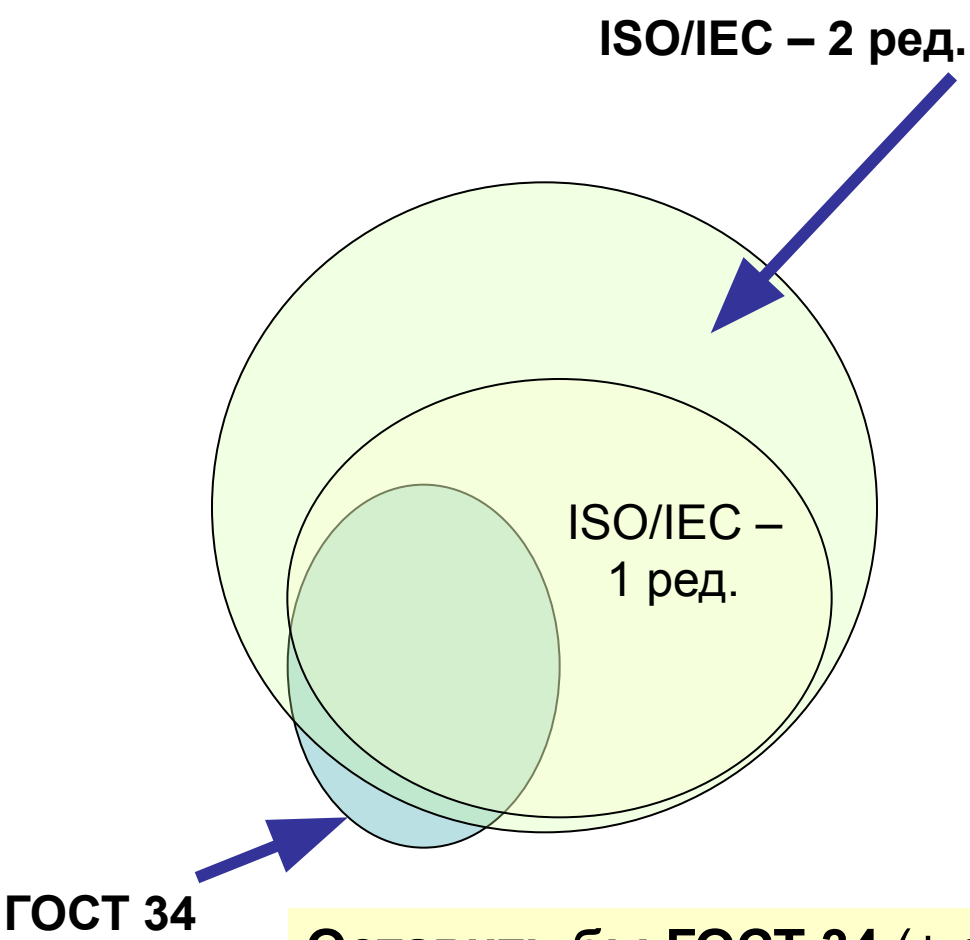
  - упорядочение и оформление результатов **малых проектов** (текущих работ по развитию…),

  - управление **подключением «новых людей»,**

  - формирование современных **архитектур «без границ»** для систем и объектов автоматизации (динамическое определение границ ИС/АС),

и др.

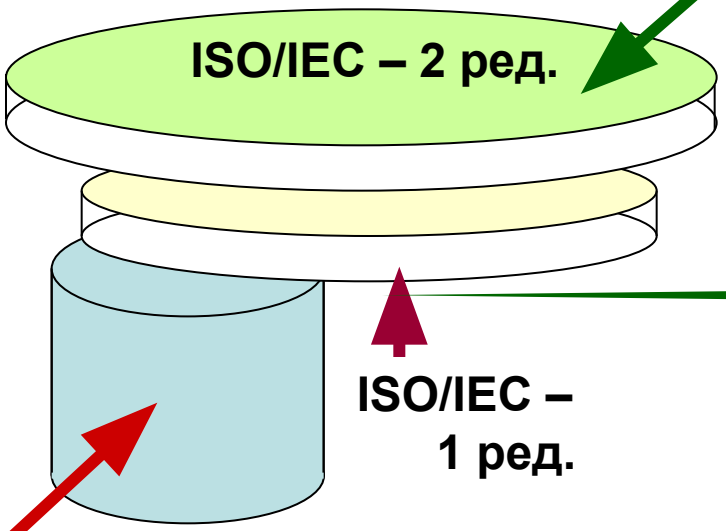
# Схема второго разрыва




**Взять бы новые стандарты ИСО и работать по ним, но они не прямого действия!...**

**Оставить бы ГОСТ 34** (+ фирменные стандарты отдельных поставщиков), **но они стали совсем недостаточны** (+ растет зоопарк …)

# Есть «+» и «-»:




ГОСТ 34

**«+» Современные концепции**
- объектов автоматизации
- «Стейкхолдеров»
- границ Системы и др.

**«+» Полнота охвата**
- областей управления работами
- классов объектов автоматизации

**«+» Гибкость**
при формировании:
- соглашений
- стандартов организаций

**«+» Консолидированность на основе интеграции предложений ИТ-сообщества**

**«+» Конкретность:**
- работ на стадиях
- схем документов

**«+» Привычность**

**«+» Накопленная документация проектов**

**«+» Совместимость по многим концепциям с новыми стандартами**

ФОСТАС

**Если до сих пор**
**не преодолен 1-й разрыв,**
**то оба разрыва**
**«в один прыжок»**
**тем более не преодолеть**

# Сценарии преодоления разрыва

1) на основе ISO, ISO/IEC 2-й редакции делать СтО: Стандарты организации

**Дорого (100% затрат каждому)**
**Культурный разрыв, Разрыв с историей контрактов и документации проектов**

2) на основе ISO, ISO/IEC 2-й редакции делать

- (а) «Отраслевые» руководства по стандартизации, затем
- (б) СтО - стандарты организации

**Дешевле (~20% затрат каждому)**
**Но: Культурный разрыв, Разрыв с историей**

3) на основе пригодных частей ГОСТ 34 и ISO, ISO/IEC 2-й редакции делать СтО: Стандарты организации

**Дорого (100% затрат каждому)**
**Хотя уменьшен Культурный разрыв, Разрыв с историей**

# Оптимальный сценарий

4) на основе пригодных частей ГОСТ 34 и ISO, ISO/IEC 2-й редакции делать

- (а) «Отраслевые» руководства по стандартизации, затем
- (б) СтО - стандарты организации

Дешевле (~20% затрат каждому)
Уменьшены: Культурный разрыв, Разрыв с историей

**Остается выбор пути –**

- насколько уменьшать разрыв с историей и культурой?
- и в какой мере сохранять универсальность исходных рамочных стандартов?

# «Первый прыжок через пропасть»

- **«Расширение стандартов серии ГОСТ 34 с учетом стандартов ИСО/МЭК 15288 и ИСО/МЭК 12207»**

**–>>** для сохранения контрактной истории, навыков, но с наполнением наиболее актуальными новыми положениями и дополнениями, актуальными при
(а) заказе, контрактации, приемке работ,
(б) управлении ходом проекта,
(в) управлении содержанием работ от замысла до списания АС / ИС

- **«Расширение стандартов серии ГОСТ 34 с учетом стандарта ГОСТ Р ИСО 15704»**

**–>>** для возможности
- актуального определения «ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ»,
- полнокровного участия ИТ-службы и ИТ-директора в проектах бизнес-реинжиниринга,
- организации комплексной группы Архитектора Предприятия,
- обоснованной постановки полных по составу работ по моделированию («не дармоеды»), и др.

# Спасибо за внимание

## Вопросы?

Фонд ***ФОСТАС***

*EZinder@fostas.org*

- (495)601-2049, т/ф (495)151-3475
- www.fostas.ru

ФОСТАС

## а также:

- **«Требования к структуре и описанию характеристик пакетов прикладных программ, включаемых в описание пакета»**

**->>** упорядоченное накопление опыта Сообщества ИТ-руководителей и обмен им,

более простой и обоснованный выбор COTS / GOTS / OSS и соответствующих бюджетов,

более уверенное обоснование архитектуры индивидуального ПО / ИС и соответствующих бюджетов

- **«Каталог типовых прикладных сервисов / компонентов общего назначения»**

**->>** аналогично

# далее можно планировать Руководства по стандартизации для

- метамодели и методики **оценки эффективности ИТ** в проектах развития предприятия (с переходом к ТЭО / СЭО),

- обеспечения **совместимости ITIL, CoBIT 4.1, новых ИСО/МЭК 12207, 15288 и расширенного ГОСТ 34**,

- разработки стандарта предприятия в части **«Структура и методики формирования архитектуры предприятия»**
- и др.

# Объект автоматизации :

- **ISO 15704:2000 «Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies »**
- (с добавлением от 2005 года)
- **ISO 19439:2006 «Enterprise integration – Framework for enterprise modelling»**
- **Разрабатывается ГОСТ Р, который должен быть аутентичным переводом ISO 15704:2000 (с доп. 2005 г.) …**

# Субъект автоматизации:
# Процессы, работы и информ. продукты жизненного цикла систем / ПО

- **Система ГОСТ 19 – 77-80 годы**
- (+ТЭО из ГОСТ 24…)
- **Система ГОСТ 34 – 89-92 годы** (основа)
- **Система ИСО/МЭК «Системная и программная инженерия» - 95-2008 годы**
- Система ГОСТ Р ИСО/МЭК «Системная и программная инженерия» - на основе стандартов 99-2002 годов

# Объект автоматизации и Концепции ISO 15704

- **Предприятие** и его свойства (обобщенное, динамично меняющееся, плоское, расширенное, виртуальное)
- **Комплексность подхода**: миссия, культура, технологии, информация и поведение или «Внешняя среда, люди и машины»
- **Два уровня / типа архитектур** – предприятия в целом и отдельных систем, их роли и связи между ними
- **Модели**: приоритет понятности и адекватности задачам, необязательность
- **и др.**

# ГОСТ 19 – ЕСПД *(частично)*

- ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. ВИДЫ ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ.
- ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНЫМ ДОКУМЕНТАМ
- ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
- …

# ГОСТ 34 - Комплекс стандартов на автоматизированные системы *(частично)*

- РД 50-680-88. Основные положения
- **ГОСТ 34.602-89. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ**
- ГОСТ 34.003-90 Термины и определения.
- **ГОСТ 34.601-90. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. СТАДИИ СОЗДАНИЯ *(включая ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ)***
- **РД 50-34.698-90. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ**
- **ГОСТ 34.603-92. ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

# Система ГОСТ Р ИСО/МЭК «Системная и программная инженерия» *(частично)*

- **ISO/IEC 12207:**
- 1995. Software Engineering — Software life cycle processes
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:99. Программная инжененрия. Процессы жизненного цикла  программных средств
- **2008. Systems and software engineering — Software life cycle processes**

- **ISO/IEC 15288:**
- 2002. Systems Engineering — System life cycle processes.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288:2006. СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Процессы жизненного цикла систем
- **2008. Systems Engineering — System life cycle processes.**

- **ISO/IEC 15289:2006**, Systems and Software Engineering

# Схема состава процессов:
# от
# System Engineering 2002 года
# к
# Software and System Engineering
# ISO/IEC 12207:2008

## Процессы Предприятия (5)

*Процессы предприятия*

- Управление средой предприятия
- Управление инвестициями
- Управление процессами ЖЦ
- Управление ресурсами
- Управление качеством

## Процессы Соглашения (2)

*Процессы соглашения*

- Приобретение
- Поставка

## Процессы Проекта (7)

*Процессы проекта*

- Планирование проекта
- Оценка проекта
- Контроль проекта
- Принятие решений
- Управление рисками
- Управление конфигурацией
- Управление информацией

## «Технические» Процессы (11)

*Технические процессы*

- Определение требований заказчика
- Анализ требований
- Проектирование архитектуры
- Реализация
- Комплексирование
- Верификация
- Передача заказчику
- Валидация
- Функционирование
- Сопровождение
- Списание

**ИТОГО: 25 процессов (+1)**