



УПРАВЛЕНИЕ СЕТЯМИ СВЯЗИ: ЗАДАЧИ, ПОДХОДЫ и ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ РОССИЙСКОГО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО РЫНКА

*Костин Александр Алексеевич,
начальник Центра проблем управления телекоммуникационными сетями и
услугами, заместитель проректора по научной работе Санкт-
Петербургского государственного университета телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, доктор технических наук
Тел (812) 571-41-70
Факс (812) 315-89-47
E-mail kostin@sut.ru*



СОДЕРЖАНИЕ

- Тенденции на телекоммуникационном рынке
- Проблема “Экономичного оператора”(TMF)
- Трансформации OSS
- Задачи создания интегрированных систем управления телекоммуникациями (ИСУТ)
- Что делают операторы?
- Проектирование и внедрение интегрированных систем управления сетями и услугами.
- Перспективы внедрения ИСУТ Универсализация решений

Услуги множатся



Некоторые явления на мировом рынке

Мировой доход телекоммуникационной отрасли составляет
\$ 1.1 триллиона
Это около **3%** всех мировых доходов

100 поставщиков услуг имеют годовой доход более
\$ 1 миллиарда:
- 25 более 10 миллиардов
- 75 от \$ 1 до 10 миллиардов
Около 500 поставщиков услуг – до \$ 1 миллиарда

Эти ведущие поставщики услуг тратят **50-55%**
доходов (**\$ 550- \$ 600 миллиардов**) на
эксплуатацию

В 2003 году эти ведущие поставщики
потратили около **7%** доходов
(**\$ 70 миллиардов**) на ИТ для эксплуатации

Положение на мировом рынке

Высокодоходные продукты, например, на международных PSTN, частных сетях наблюдается снижение затрат на 5% - 10 % ежегодно

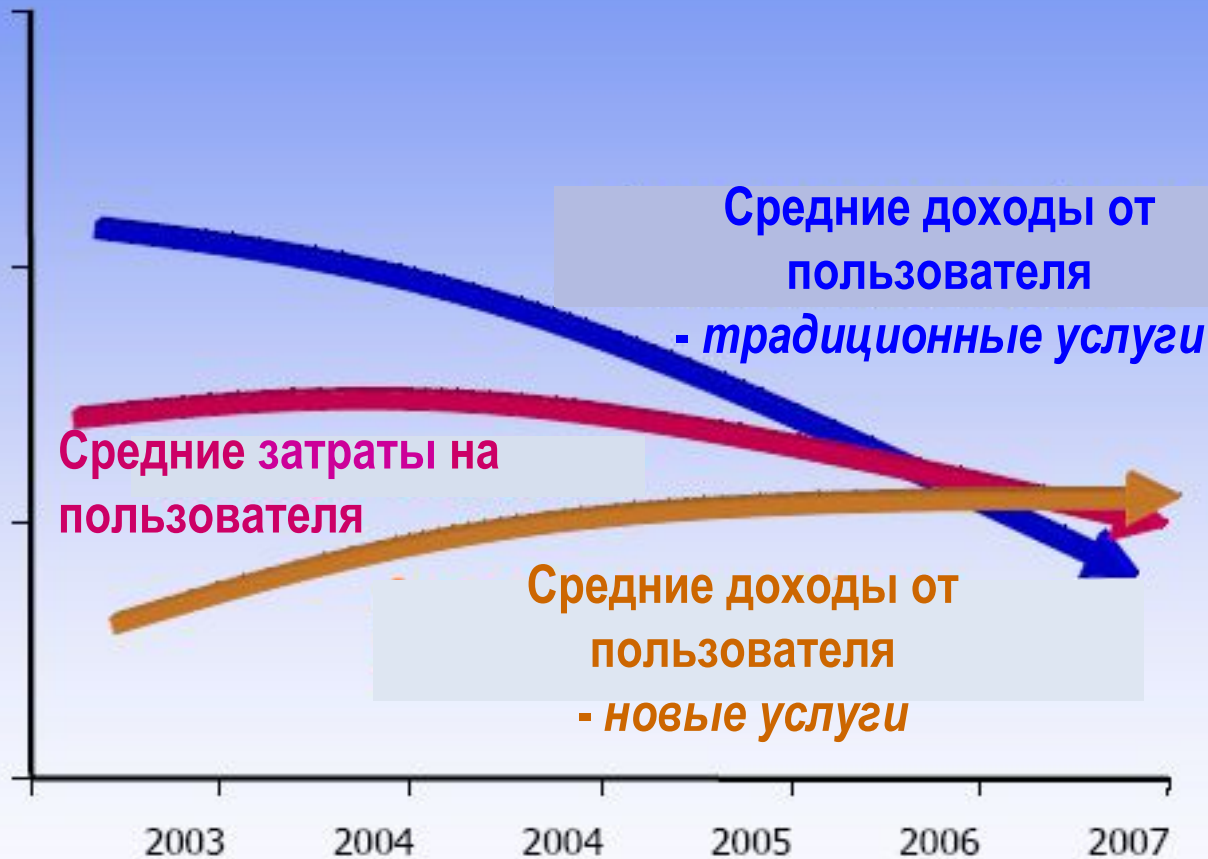
Стоимость бита в услугах передачи данных ежегодно снижается на 10 %

Средние затраты на эксплуатацию за последние 5 лет ежегодно снижались на 2%

Доходы от новых услуг растут, но обычно PSTN, частных сетях в гораздо меньших пределах

Итак, происходит неизбежное

Затраты/доходы на элемент



Факторы снижения цены на рынке телекоммуникационных услуг

Ситуация
на рынке

Новые
технологии

Конкуренция
(прямая и
косвенная)

Правительство
и
инспекции

Цена

Проблемы операторов связи

Сейчас в отрасли связи действует «закон Мура»,...

...где цена постоянно уменьшается, а запросы потребителей постоянно растут...

...но большинство операторов связаны с моделью эксплуатации с высокими затратами и низкой подвижностью...

...так что выживание означает пересмотр способа ведения бизнеса операторами ...



Текущая ситуация на рынке телекоммуникаций заставляет стремиться получать все больше и больше, тратя все меньше и меньше...



***ПРИНЦИПЫ ЭКОНОМИЧНОГО (бережливого)
ОПЕРАТОРА (Lean Operator).***



Экономичное (бережливое) предприятие (Lean Enterprise) – что это такое?

- Стоимость продукции **определяется с позиций конечного потребителя. Все остальные критерии второстепенны.**
- Выделяются все этапы в цепочке создания продукции **и устраняются те из них, которые не добавляют стоимость продукции. Устранение потерь.**
- Процесс создания стоимости **должен быть непрерывным. Поточное производство.**
- Выпуск продукции определяется потребителем. **Продукты, которые не нужны потребителю не должны выпускаться**
- Поиск путей сокращения затрат **должен быть безостановочным и охватывать весь жизненный цикл продуктов. Нельзя успокаиваться.**

Пути реализации принципов бережливого предприятия в телекоммуникационной отрасли

**Снижа
ть
затрат
ы**

- Сокращать персонал
- Упрощать процессы
- Новые способы выполнения
- Избирательно заключать субдоговоры на выполнение работ

**Повышат
ь
доходы**

- Новые услуги
- Уменьшать время выпуска на рынок
- Уменьшать время получения оплаты
- Побеждать в борьбе за

**Повышат
ь
быстроту
бизнеса**

- Быстрая реакция
- Больше внимания к финансам
- Автоматизация бизнес-процессов
- Устранить изолированность

**Повышат
ь
верность
клиентов**

- Обслуживать «с первого раза»
- Повышать качество
- Повышать уровни обслуживания клиентов

Экономичный (lean) оператор – это

**Экономически
эффективный
с отличным качеством**

**Высокое качество и отличное
обслуживание клиентов**

**Высокие уровни
автоматизации
процессов**

**Очень низкие уровни
ручного труда**

**Сохранность данных
с «самого начала»**

**Самостоятельное
управление
со стороны клиента**

Очень гибкий и подвижный

**Быстрое внедрение новых
услуг и возможностей**

**Короткое время до получения
доходов**

**Легкая и гибкая реакция на
изменения бизнеса**

**Быстрая реакция на
конкурентные изменения**

**Способность обслуживать
клиента в реальном времени**

Низкие затраты, высокое качество.....быстрота и гибкость

Чтобы стать экономичным, надо выполнить 7 шагов по управлению





Установление над всем строгого и ответственного контроля

Переход компании к экономической организации потребует длительного времени ...

...и капитальных вложений. руководство и исполнители должны полностью контролировать эту программу

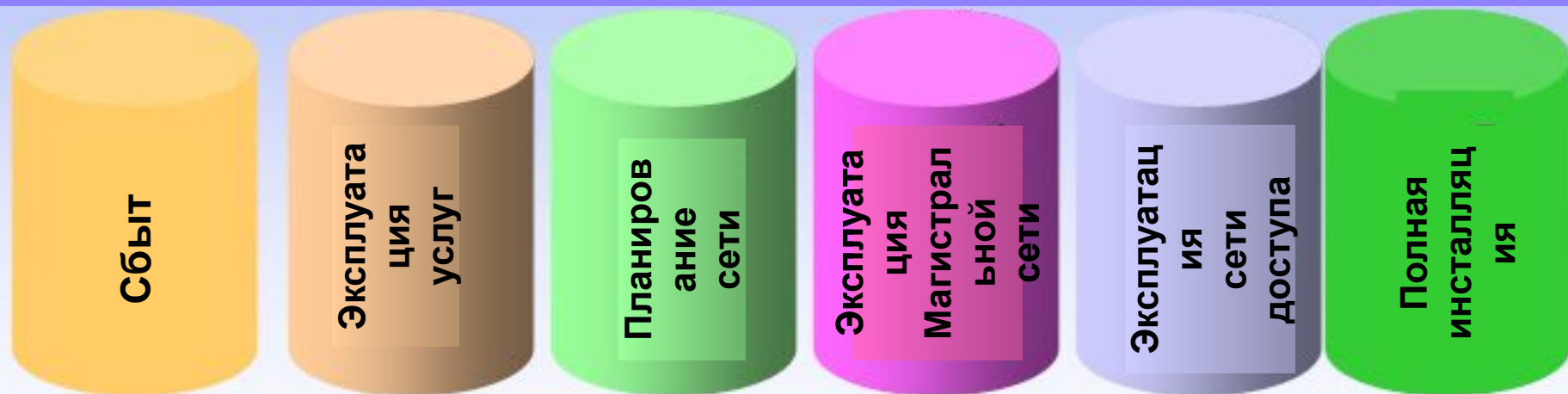
Потому что организационное сопротивление переменам всегда сильно

Так что нужно взаимодействовать, стимулировать и принимать обязательства



Уход от фрагментарной функциональной структуры...

- Велики затраты людских ресурсов: *выполнение процессов автоматизировано недостаточно*
- Велики сроки до получения доходов: *бизнес процессы недостаточно гибки*
- Плохое обслуживание клиентов: *плохая интеграция и системы с неточными данными*
- Медленный рост: *системы не масштабируемы*
- Медленное внедрение новых услуг: *большой риск и большие затраты на изменения*
- Плохие экономические показатели расширения: *используются сотни поставщиков*



Нет охвата сквозных процессов или удовлетворения потребителя



Преобразование основных бизнес-процессов

Вести организацию к здоровому, а не к малокровному бизнесу

Сосредоточиться на повышении эффективности процессов, жестко ограничивая задержки и затраты

Придерживаться идеологии постоянных улучшений

Сосредоточиться на 20% действий, которые требуют 80% времени и средств



Преобразование процессов нуждается в строгой методологии



В рамках комплексной архитектуры процессов эксплуатации

Простейшие меры

отдаленны

сроки:

- Уменьшить затраты на эксплуатацию через высокую автоматизацию процессов
 - Уменьшить уход клиентов путем улучшения обслуживания
 - Улучшить работу под разделений путем уточнения их задач
- Стратегические

В короткие сроки:

- Уменьшить затраты на эксплуатацию через улучшение управления имуществом - пропускной способностью

Немедленно:

- Устранить потери инвестиций
- Устранить потери от хищений

Тактически

Среднесрочные

Долгосрочные

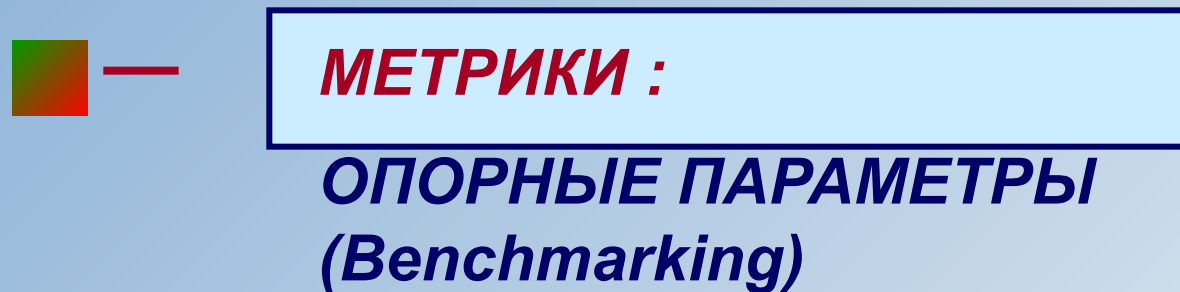


Принципы (идеи) NGOSS

- *Отделение бизнес-процессов от реализации программного обеспечения (отделение жестко кодированного поведения ПО от конкретных описаний поведения, выраженных способом, нейтральным по отношению к технологии, известным как "модели"). Модели NGOSS включают: интерфейсы, определенные контрактом, т.е. описательной моделью услуги, предоставляемой одним элементом ПО другому элементу; разрешенные стратегии, формулирующие цели, предназначенные для управления поведением внутри системы NGOSS; роли пользователя и безопасность*
- *Общее средство связи, которое используется всеми элементами ПО для связи друг с другом*
- *Совместно используемая информационная среда, предусматривающая: сопровождение данных; адаптацию информации; медиацию данных; реестр рабочей информации*
- *Поддержка принципов архитектуры: слабосвязанная, масштабируемая распределенная система, использующая услуги структуры*
- *Разделение "нейтральных по отношению к технологии" - и "зависящих от технологии" архитектур*
- *Соответствие и сертификация*



ТРАНСФОРМАЦИЯ OSS





Сущность новой стратегии эксплуатации сети:

Переход от раздельного сетевого управления к интегрированной сервис - ориентированной поддержке эксплуатации (Service-Oriented Operations-SOO).

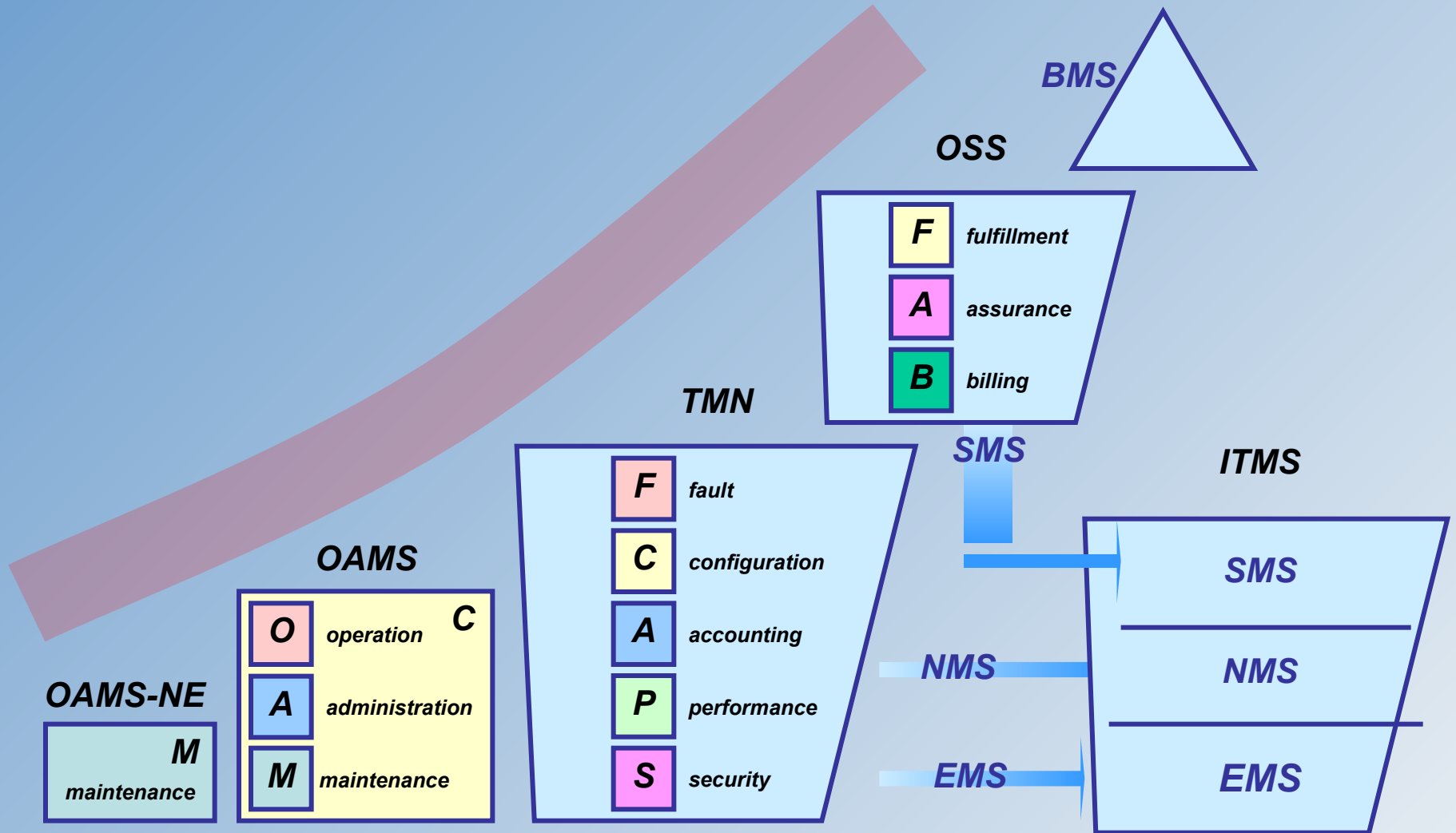
КОНВЕРГЕНЦИЯ:

- БИЗНЕС
- УПРАВЛЕНИЕ
- СЕТЬ

Источник: Трансформация OSS. Стратегия перемен. Shankan Kashurirangan- в материалах 2 ежегодной российской конференции компании Lucent Technologies “ Системы OSS и информационные технологии”, Москва, март 2006

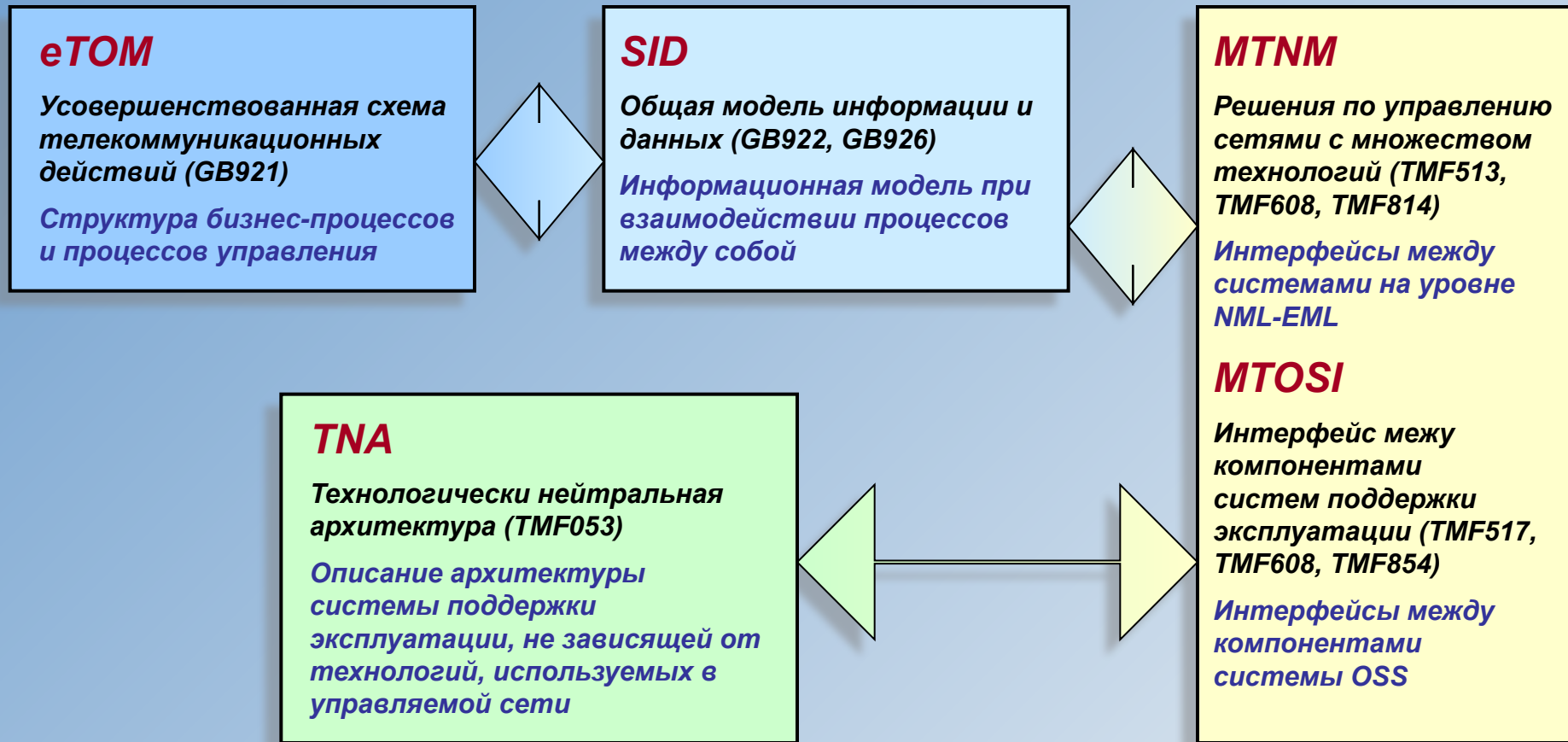


Задачи создания интегрированных систем управления телекоммуникациями.



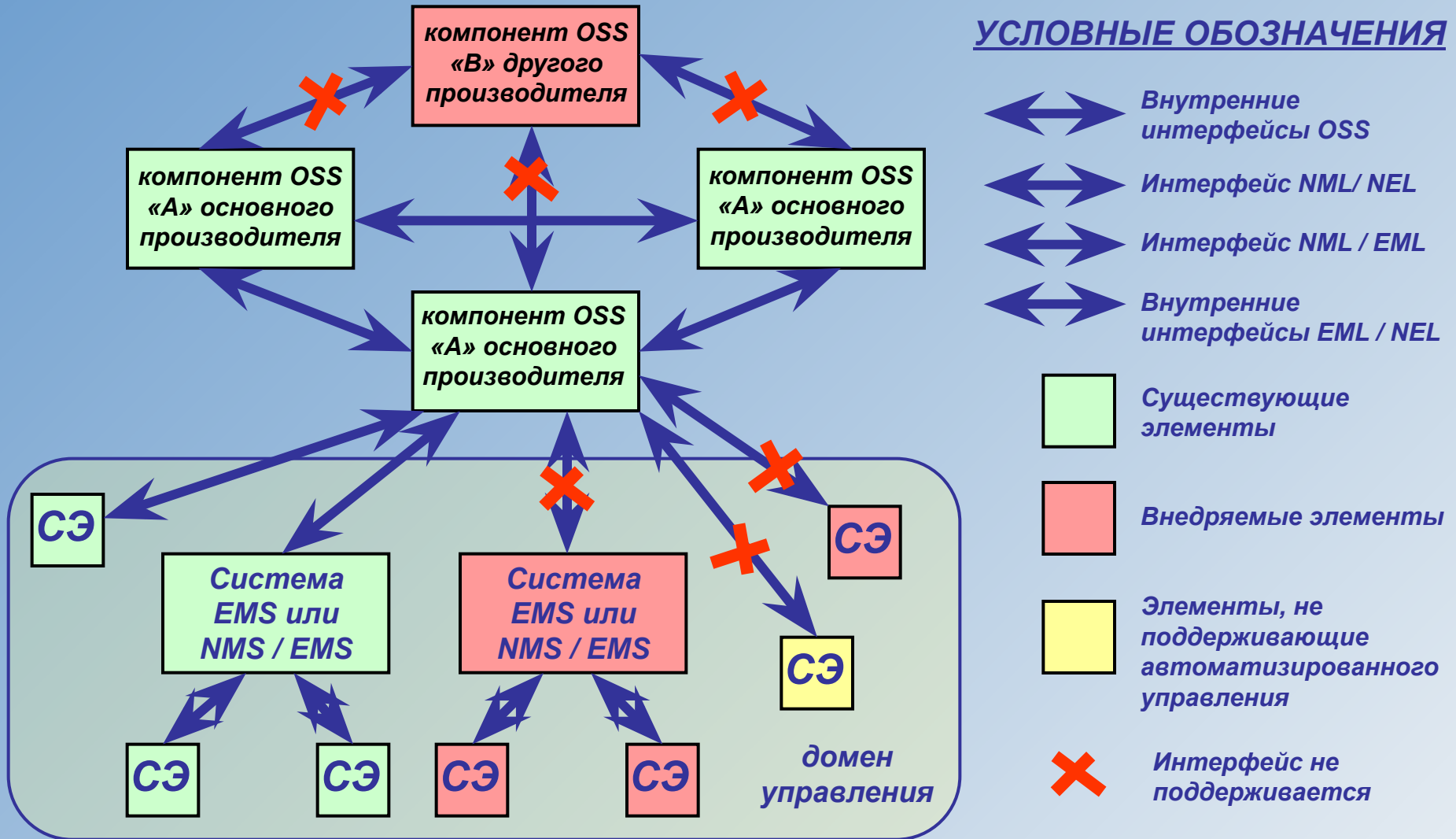


Взаимосвязь между процессами управления и OSS в архитектуре NGOSS (MTOSI RN306 v0.2, июль 2005)



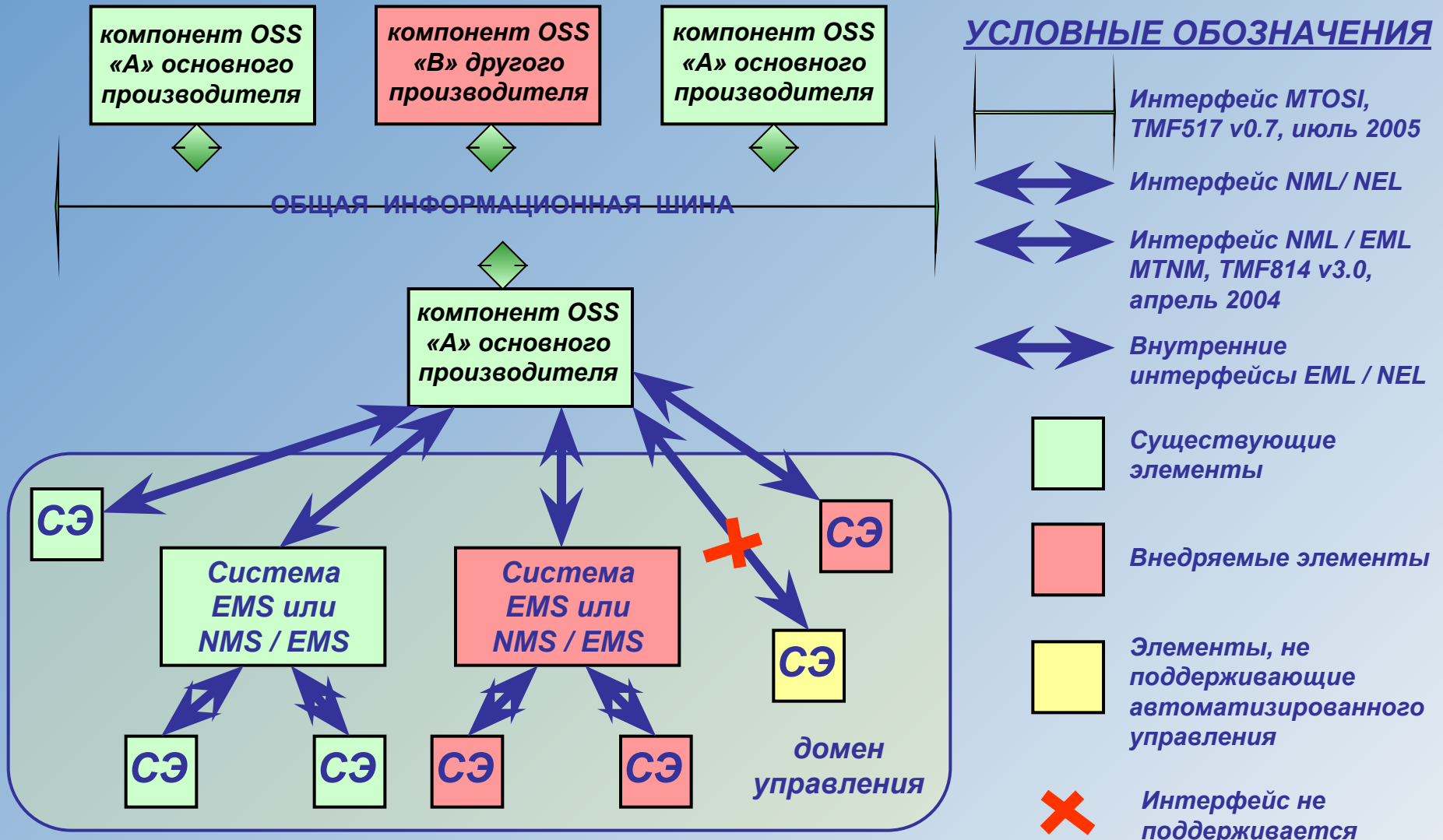


Система OSS, построенная на базе «предынтегрированного» решения без общей шины





Система OSS, построенная на базе интегрирующей платформы с использованием общей шины





Необходимость выделения ядра OSS

Совокупность программно-аппаратных средств для реализации полнофункционального управления

Распределенная аппаратно-программная среда для поддержки функционирования системы OSS

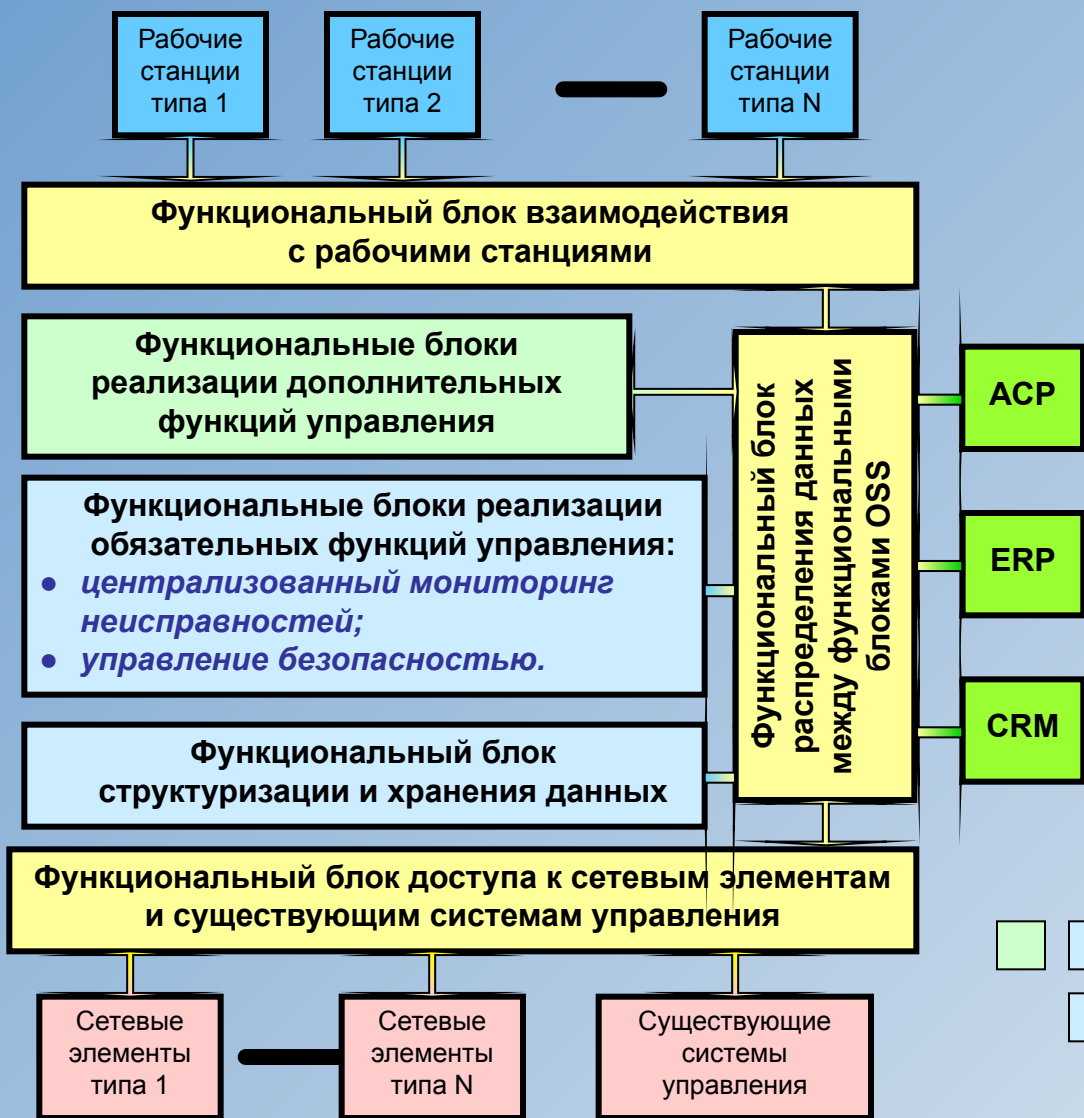
Система OSS в минимальной конфигурации



- унификация процессов управления для всех филиалов МРК;
- оптимизация затрат в соответствии с потребностями в функциональности OSS;
- снижение единовременных затрат при внедрении системы OSS;
- возможность подключения компонентов системы OSS различных производителей.



Функциональная модель OSS



В свете мирового опыта, автоматизация процессов централизованного мониторинга неисправностей и управления безопасностью имеет первостепенное значение.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- функциональные блоки OSS;
- функциональные блоки ядра OSS;
- функциональные блоки платформы.



Основные требования к ядру OSS

- **Ядро OSS должно представлять собой некоторую унифицированную часть OSS, которая способна обеспечивать выполнение и автоматизацию минимально необходимого объема процессов и функций управления;**
- **Состав функциональных компонентов управления для ядра OSS должен включать в себя централизованный мониторинг неисправностей и управление безопасностью;**
- **Ядро OSS должно быть построено на базе интегрирующей платформы с использованием общей информационной шины;**
- **Ядро OSS должно быть построено с использованием открытых стандартов и интерфейсов;**
- **Ядро OSS должно поставляться системным интегратором, а не производителем телекоммуникационного оборудования.**



Основные цели создания OSS/BSS

- **улучшение показателей качества услуг, предоставляемых пользователям;**
- **повышение эффективности процессов управления сетями и оборудованием с заданными показателями надежности и качества функционирования;**
- **оперативный контроль состояния сетевых ресурсов и их рациональное использование;**
- **минимизация эксплуатационных затрат в нормальных условиях эксплуатации и в экстремальных ситуациях (в том числе при возникновении ЧС и в условиях ЧП);**
- **ускорение реакции компании на изменяющиеся условия бизнеса;**
- **обеспечение базы для формирования обоснованной инвестиционной и технической политики компании в целом, включая обоснование инвестиций и формирование отчетности по эффективности инвестиций.**



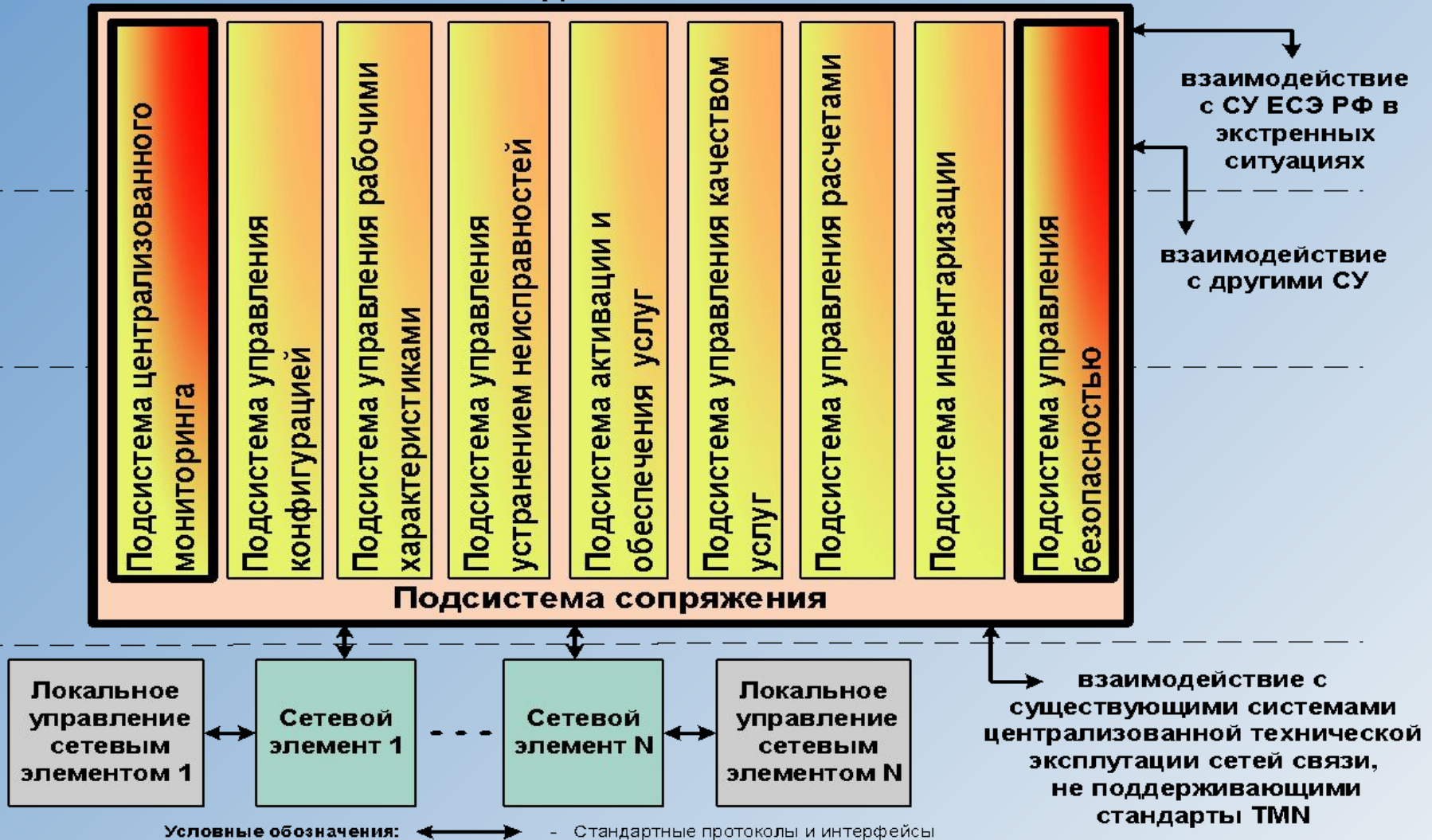
Основные задачи OSS/BSS

- **обеспечение координированного управления разнородными телекоммуникационными, информационными и человеческими ресурсами компании;**
- **обеспечение оперативного контроля состояния сетевых ресурсов и их рационального использования;**
- **обеспечение высокого уровня надежности функционирования сети и качества предоставления услуг;**
- **уменьшение времени внедрения новых услуг;**
- **автоматизация процессов маркетинга, формирования стратегий развития и планирования жизненного цикла услуг;**
- **согласование существующих средств централизованной технической эксплуатации сетей связи с создаваемыми системами управления;**
- **уменьшение затрат на эксплуатацию, создание базы для обоснования инвестиций.**



Функциональная архитектура OSS для МРК

OSS для МРК





OSS для МРК должна обеспечивать:

- *поддержку сложных гетерогенных сетей связи;*
- *работу в условиях значительной географической протяженности;*
- *поддержку оборудования различных производителей;*
- *управление сетями связи, обслуживаемыми более 10 млн. пользователей услуг связи;*
- *гибкость построения в зависимости от потребностей;*
- *масштабируемость в качественном и количественном плане;*
- *взаимодействие с существующими в МРК системами управления;*
- *использование современных программных технологий;*
- *поддержку открытых протоколов и интерфейсов управления;*
- *способность системы к эволюции;*
- *удобство эксплуатации, высокую готовность и надежность системы в целом.*



Перечень основных технических требований к OSS для МРК

- ***Требования к прикладным функциям компонентов OSS:***
 - *Требования к управлению устранением неисправностей;*
 - *Требования к управлению конфигурацией;*
 - *Требования к управлению рабочими характеристиками;*
 - *Требования к управлению безопасностью информации;*
 - *Требования к управлению расчетами;*
- ***Требования к аппаратному обеспечению;***
- ***Требования к программному обеспечению ;***
- ***Требования к интеграции компонентов OSS/BSS;***
- ***Требования к информационному обеспечению;***
- ***Требования к конструкции и электропитанию;***
- ***Требования по устойчивости и надежности функционирования;***
- ***Требования к электромагнитной совместимости;***
- ***Требования к безопасности.***



Карта Телекоммуникационных Приложений Telecom Application Map (TAM) на МГТС

Ист. Перспективы развития автоматизации технологических
производственных процессов на МГТС. Начальник УАСиТ ОАО МГТС Замалдинова О.А



Интеграционная инфраструктура:
шина данных / промежуточный слой / управление бизнес-процессом

Рынок/продажи

Управление маркетинговыми кампаниями

Управление каналами продаж

Продукт

Каталог продуктов / сервисов

Управление жизненным циклом продукта

Выполнение

Управление контактами, оттоком и лояльностью клиента

Самообслуживание клиента

Управление заказами

Управление клиентом

Проектирование и назначение сервиса

Управление конфигурацией сервиса

Управление сервисом

Инвентаризация ресурсов

Проектирование и назначение ресурса

Конфигурация и закрепление ресурса за сервисом

Логистика ресурса

Планирование и оптимизация ресурса

Активация ресурса

Управление трудовыми ресурсами

Управление ресурсом

Обеспечение

Управление QoS/SLA клиента

Решение проблем клиент/сервис

Управление рабочими характеристиками сервиса

Мониторинг и анализ качества сервиса

Управление проблемами сервиса

Анализ взаимодействий и причин

Мониторинг, управление рабочими характеристиками ресурса

Resource data mediation

Мониторинг статуса

Управление тестированием

Управление проблемами ресурса

Microsoft

EMC

smarts

Биллинг

Управление проблемами

Управление чеками с клиентом

Управление счетом и дебиторской задолженностью

Управление гарантией дохода

Учет объема сервиса и скидок

Billing data mediation

Управление претензиями

Управление биллингом в режиме реального времени

Управление поставщиками/партнерами

Управление взаимоотношениями с партнерами

Управление цепью поставок

Биллинг оптового взаимодействия

Управление предприятием

Управление персоналом

Управление финансами

Управление основными фондами

Управление безопасностью

Управление знаниями

SAP sas

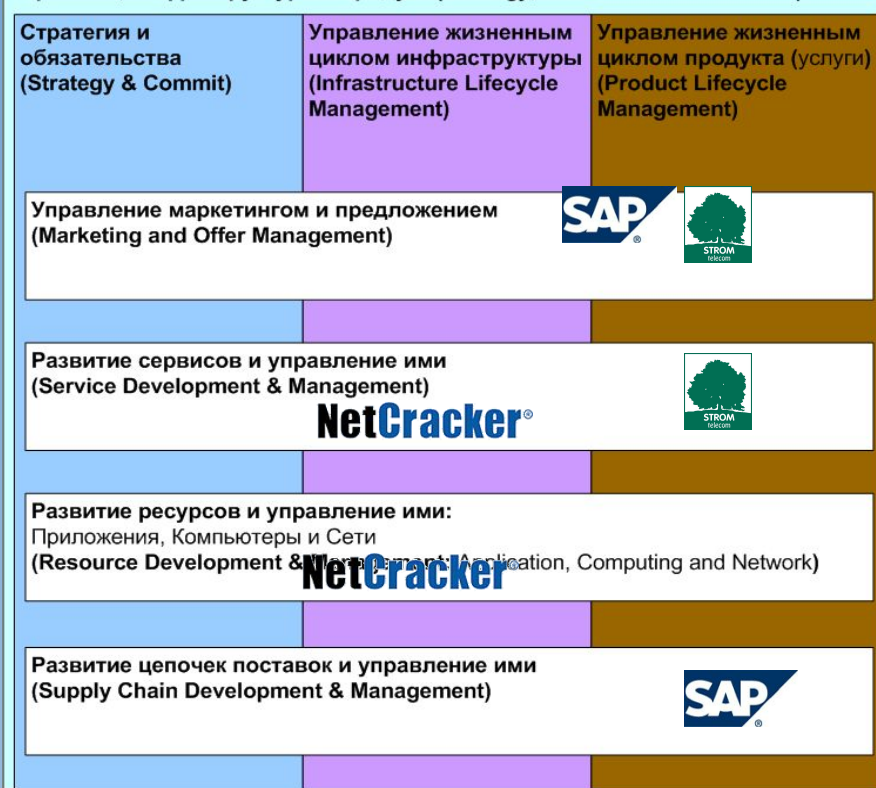


Enhanced Telecom Operation Map в ОАО МГТС

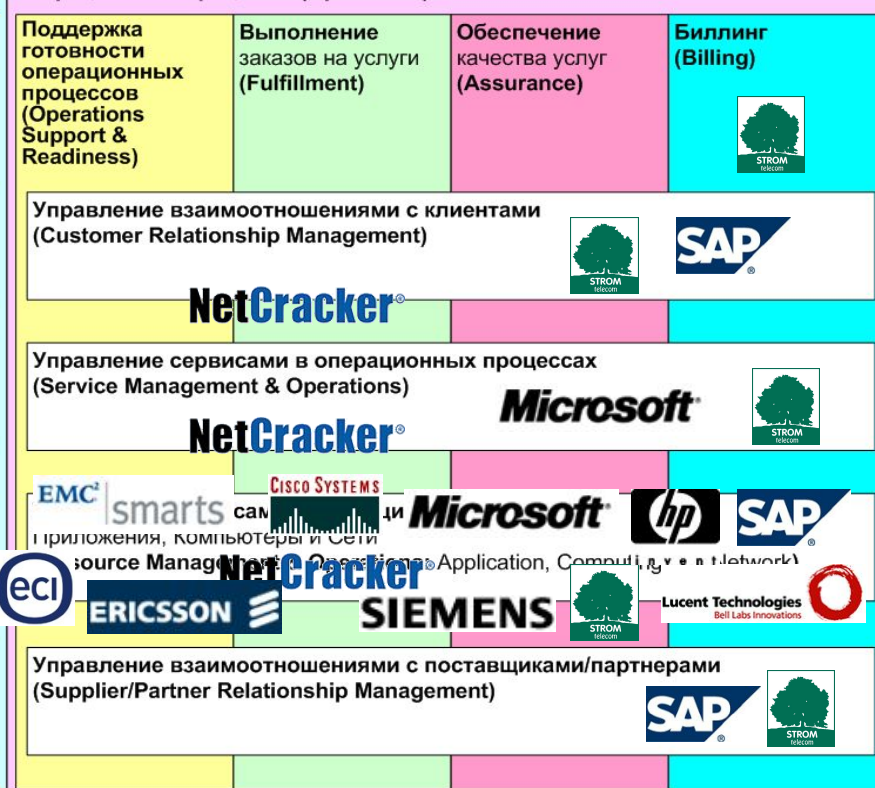
Ист. Перспективы развития автоматизации технологических производственных процессов на МГТС. Начальник УАСиТ ОАО МГТС Замалдинова О.А

Клиент (Customer)

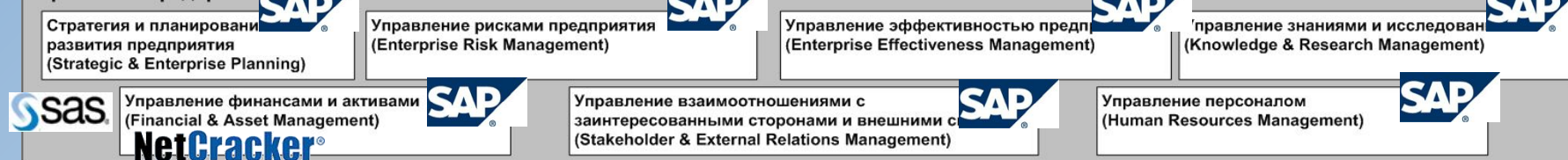
Стратегия, Инфраструктура и Продукт (Strategy, Infrastructure & Product)



Операционные процессы (Operations)



Управление предприятием (Enterprise Management)



Акционеры (Shareholders)

Сотрудники (Employers)

Другие заинтересованные стороны (Stakeholders)



Подход замещения при внедрении OSS

до внедрения

на этапе внедрения

	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	Реализация	Поддержка	Биллинг
	Поддержка и готовность обслуживания	Управление интерфейсом с клиентом		
Управление отношениями с клиентом (CRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами CRM Готовность обслуживания CRM Управление продажами и источниками 	<ul style="list-style-type: none"> Реакция на проведенный маркетинг Продажа Обработка заказов 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка проблем Управление QoS и SLA клиента 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и сбором денег
		Удержание и сохранение лояльности		
Управление и эксплуатация услуг (SM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами SM&O Готовность SM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Конфигурирование и активация услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами услуги Анализ, процедуры и отчетность по качеству услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Определение цены услуги и конкретного экземпляра
Управление и эксплуатация ресурсов (RM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами RM&O Готовность RM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Предоставление и закрепление ресурсов за экземпляром услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами ресурсов Анализ качества, процедуры и отчетность по ресурсам 	<ul style="list-style-type: none"> Сбор, анализ и контроль данных о ресурсах
Управление отношениями с поставщиками и партнерами (S/PRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами S/PRM Готовность S/PRM 	<ul style="list-style-type: none"> Закупки у S/P Управление заказами на покупку у S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Оповещение и управление проблемами с S/P Управление качеством работы с S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и оплатой с S/P
		Управление интерфейсом с S/P		

	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	Реализация	Поддержка	Биллинг
	Поддержка и готовность обслуживания	Управление интерфейсом с клиентом		
Управление отношениями с клиентом (CRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами CRM Готовность обслуживания CRM Управление продажами и источниками 	<ul style="list-style-type: none"> Реакция на проведенный маркетинг Продажа Обработка заказов 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка проблем Управление QoS и SLA клиента 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и сбором денег
		Удержание и сохранение лояльности		
Управление и эксплуатация услуг (SM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами SM&O Готовность SM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Конфигурирование и активация услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами услуги Анализ, процедуры и отчетность по качеству услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Определение цены услуги и конкретного экземпляра
Управление и эксплуатация ресурсов (RM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами RM&O Готовность RM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Предоставление и закрепление ресурсов за экземпляром услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами ресурсов Анализ качества, процедуры и отчетность по ресурсам 	<ul style="list-style-type: none"> Сбор, анализ и контроль данных о ресурсах
Управление отношениями с поставщиками и партнерами (S/PRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами S/PRM Готовность S/PRM 	<ul style="list-style-type: none"> Закупки у S/P Управление заказами на покупку у S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Оповещение и управление проблемами с S/P Управление качеством работы с S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и оплатой с S/P
		Управление интерфейсом с S/P		

Процессы управления, выполняемые существующими системами эксплуатации

Автоматизированные процессы управления, выполняемые компонентами системы OSS



Дополняющий подход при внедрении OSS

до внедрения



на этапе внедрения

	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	Реализация	Поддержка	Биллинг
	Поддержка и готовность обслуживания	Управление интерфейсом с клиентом		
Управление отношениями с клиентом (CRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами CRM Готовность обслуживания CRM Управление продажами и источниками 	<ul style="list-style-type: none"> Реакция на проведенный маркетинг Продажа Обработка заказов 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка проблем Управление QoS и SLA клиента 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и сбором денег
		Удержание и сохранение лояльности		
Управление и эксплуатация услуг (SM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами SM&O Готовность SM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Конфигурирование и активация услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами услуги Анализ, процедуры и отчетность по качеству услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Определение цены услуги и конкретного экземпляра
Управление и эксплуатация ресурсов (RM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами RM&O Готовность RM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Предоставление и закрепление ресурсов за экземпляром услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами ресурсов Анализ качества, процедуры и отчетность по ресурсам 	<ul style="list-style-type: none"> Сбор, анализ и контроль данных о ресурсах
Управление отношениями с поставщиками и партнерами (S/PRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами S/PRM Готовность S/PRM 	<ul style="list-style-type: none"> Закупки у S/P Управление заказами на покупку у S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Оповещение и управление проблемами с S/P Управление качеством работы с S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и оплатой с S/P
		Управление интерфейсом с S/P		

	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	Реализация	Поддержка	Биллинг
	Поддержка и готовность обслуживания	Управление интерфейсом с клиентом		
Управление отношениями с клиентом (CRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами CRM Готовность обслуживания CRM Управление продажами и источниками 	<ul style="list-style-type: none"> Реакция на проведенный маркетинг Продажа Обработка заказов 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка проблем Управление QoS и SLA клиента 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и сбором денег
		Удержание и сохранение лояльности		
Управление и эксплуатация услуг (SM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами SM&O Готовность SM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Конфигурирование и активация услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами услуги Анализ, процедуры и отчетность по качеству услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Определение цены услуги и конкретного экземпляра
Управление и эксплуатация ресурсов (RM&O)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами RM&O Готовность RM&O 	<ul style="list-style-type: none"> Предоставление и закрепление ресурсов за экземпляром услуги 	<ul style="list-style-type: none"> Управление проблемами ресурсов Анализ качества, процедуры и отчетность по ресурсам 	<ul style="list-style-type: none"> Сбор, анализ и контроль данных о ресурсах
Управление отношениями с поставщиками и партнерами (S/PRM)	<ul style="list-style-type: none"> Управление поддержкой обслуживания и процессами S/PRM Готовность S/PRM 	<ul style="list-style-type: none"> Закупки у S/P Управление заказами на покупку у S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Оповещение и управление проблемами с S/P Управление качеством работы с S/P 	<ul style="list-style-type: none"> Управление расчетами и оплатой с S/P
		Управление интерфейсом с S/P		

Процессы управления, выполняемые существующими системами эксплуатации

Автоматизированные процессы управления, выполняемые компонентами системы OSS



***Последовательность шагов разработки
проекта и этапы внедрения функциональных
подсистем OSS***



- **Обследование процессов управления и организационных структур с целью выявления приоритетных областей для автоматизации и выявления «узких мест» с позиции реализации задач бизнеса;**
- **Оценка возможностей по ускорению процессов с точки зрения эксплуатации и функционирования предприятия в перспективе жизненного цикла услуг в соответствии с моделью eTOM;**
- **Выработка рекомендаций по модернизации старых и внедрению новых процессов управления, по внедрению компонентов OSS, а так же по реорганизации организационно-штатной структуры.**
- **Разработка проектной документации в части:**
 - **архитектуры и функциональной модели системы OSS;**
 - **технических требований к компонентам OSS;**
 - **последовательности внедрения OSS;**
- **Внедрение, тестирование и эксплуатация системы.**



Перспективы внедрения ИСУТ

- Разработка стратегии компании (ЗР). Осознание перемен*
 - Обследование существующих бизнес-процессов*
 - Моделирование новых бизнес-процессов*
 - Разработка структуры ИСУТ*
 - Выделение приоритетных доменов при реализации ИСУТ*
 - Научно-обоснованный выбор продуктов и решений по компонентам OSS/BSS для ИСУТ*
-



*Центр проблем управления
телекоммуникационными сетями и услугами*



*Санкт-Петербургский
государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича*

*191186, РОССИЯ,
Санкт-Петербург,
наб. р. Мойки, 61*

тел: (812) 571-4170

факс: (812) 315-8947

e-mail: kostin@sut.ru

<http://certlab.sut.ru>

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ