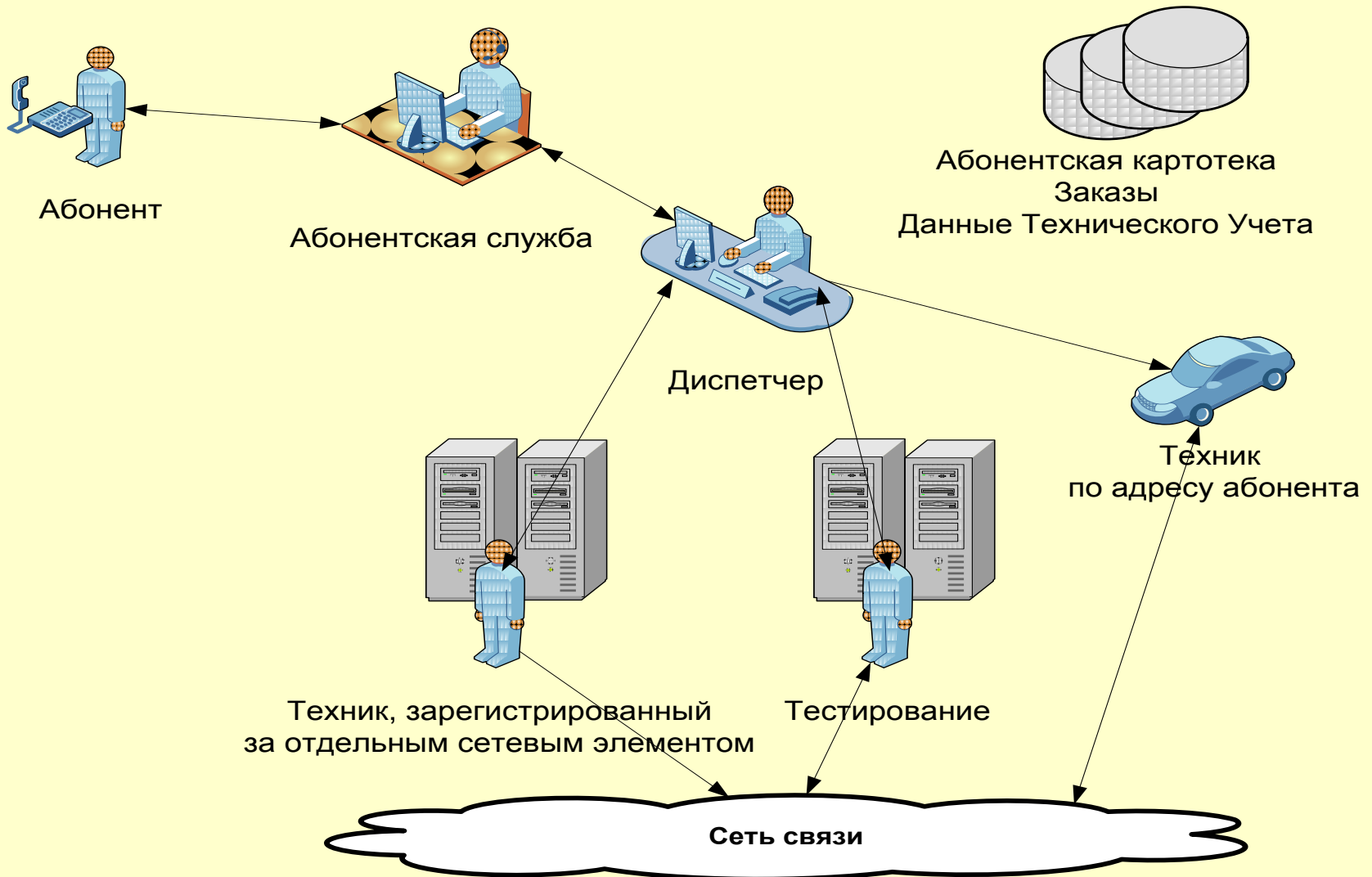


Тема 3.

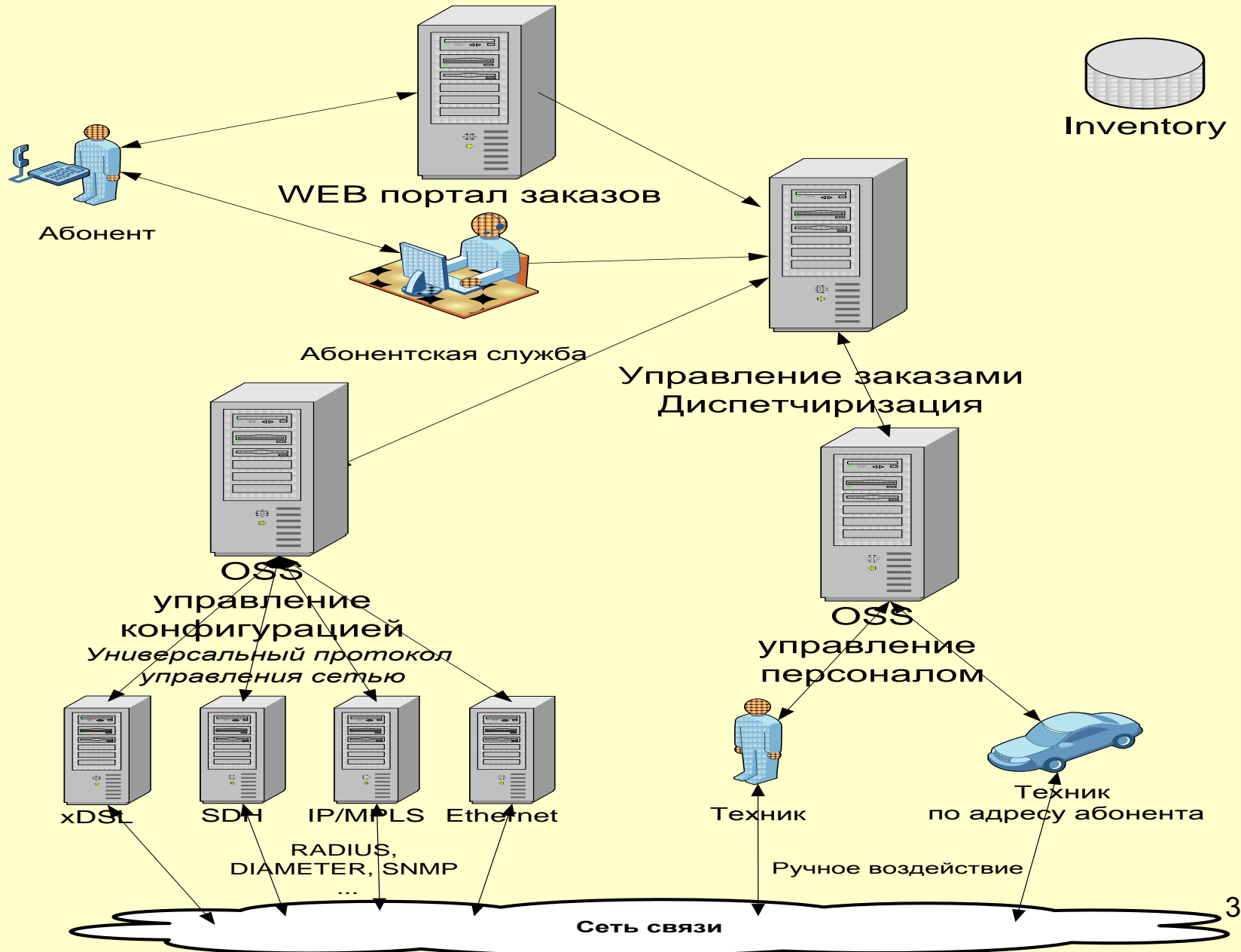
АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ OSS/BSS (*Operations support systems / Business support systems*)

- *Функциональные задачи систем OSS/BSS*
- *Принципы модульного зонтичного построения систем OSS/BSS. Состав и назначение модулей*
- *Практические особенности разработки решений OSS/BSS. Два подхода к реализации.*
- *Примеры реализации*
- *Тренды индустрии OSS/BSS*

Ручной способ эксплуатации



Автоматизированный способ эксплуатации



Системы эксплуатационной поддержки OSS

Термины

OSS *Operations Support Systems*-Системы поддержки эксплуатации

BSS *Business Support Systems*-Системы поддержки бизнеса

Система **OSS (OSS/BSS)** поддержки эксплуатационной и бизнес-деятельности компании-оператора связи *базируется на*

идеологии интеграции различных автоматизированных систем, созданных для поддержки деятельности оператора связи.

*OSS/BSS это многокомпонентная информационная система, предназначенная для комплексной автоматизации различных аспектов работы оператора связи**

Конечной целью системы OSS/BSS является

эффективное предоставление инфокоммуникационных услуг. (продуктов).

Системы OSS/BSS

Выполняют, в том числе, следующие функции эксплуатационной поддержки:

- управление предоставлением услуг

- работа с заявками/заказами услуг (*системы CRM/Customer Relations Management - управление взаимодействием с клиентами*),
- управление качеством обслуживания клиентов в соответствии с *SLA/Service Level Agreement – соглашением об уровне обслуживания*,
- планирование, развитие услуг,
- управление производственной деятельностью операторской компании при обслуживании клиентов - *WorkFlow Management*

- управление ресурсами (конфигурацией) - Configuration Management в TMN

- учет (инвентаризация) знаний об инфраструктуре (*системы NRI/Network Resource Inventory*) и об услугах Оператора связи,

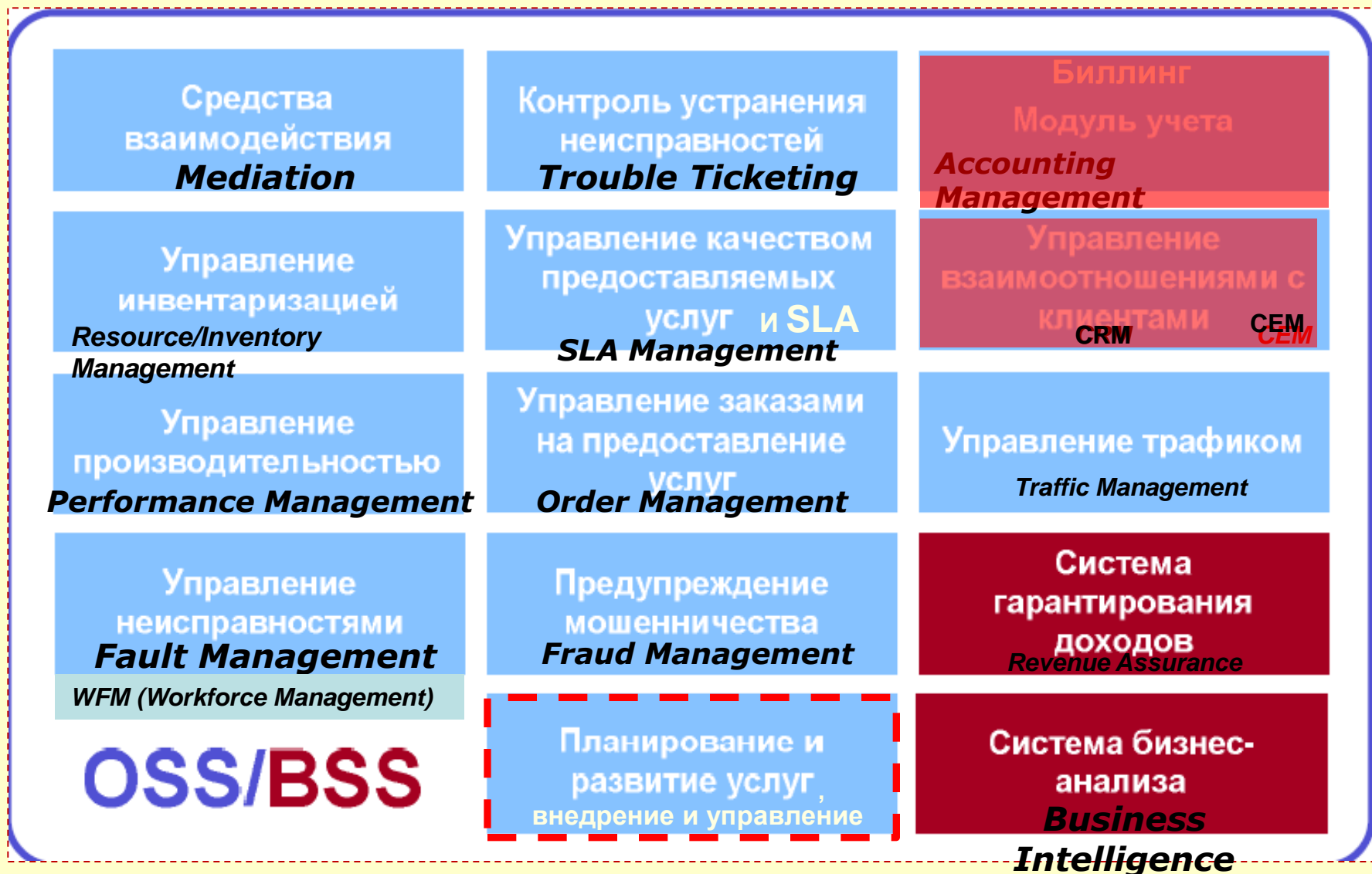
- управление устранением неисправностей (техобслуживание, ремонт) - *Fault Management (FM) в TMN и Trouble Ticketing в OSS*

- управление безопасностью (защита от несанкционированного доступа - *Security management в TMN, борьба с мошенничеством-Fraud Management*)

- управление характеристиками работы сети (контроль рабочих характеристик, управление трафиком, производительностью)- *Performance Management в TMN*

- управление расчетами за услуги связи - биллинг (АСР УС)

Типовые модули системы OSS/BSS



Красный –BSS, синий - OSS

Функциональность типовых модулей OSS/BSS

Название	Описание
Средства взаимодействия (Mediation)	Средства взаимодействия предназначены для интеграции системы OSS/BSS с разнородным активным оборудованием и обеспечивают двустороннее взаимодействие между всеми элементами сетевой и ИТ-инфраструктуры вне зависимости от уровня их сложности и степени разнородности. Средства взаимодействия являются основой построения любой современной системы управления сетью, без них не возможно полноценное функционирование других модулей OSS/BSS.
Управление инвентаризацией (Resource/Inventory Management)	Модуль управления инвентаризацией отвечает за учет физических и логических ресурсов и представляет собой каталог данных, отражающий все аспекты функционирования сетевой инфраструктуры оператора.

<p>Управление производительностью (Performance Management)</p>	<p>Модуль осуществляет мониторинг показателей функционирования сети и анализ ее производительности и надежности. Он предназначен для контроля производительности и эффективности работы сетей связи и информационных систем, позволяет оптимизировать конфигурацию сети, распределить нагрузку между различными ресурсами и способствует планированию развития сети.</p>
<p>Управление неисправностями (Fault Management)</p>	<p>Модуль управления неисправностями представляет собой систему контроля и управления аварийными сигналами.</p>
<p>Контроль устранения неисправностей (Trouble Ticketing)</p>	<p>Модуль позволяет следить за ходом и контролировать процесс поиска и устранения неисправностей. Поддержка жизненного цикла устранения неисправностей осуществляется с помощью использования учетных карточек, описывающих проблемную ситуацию (Trouble Ticket). Модуль выполняет функции по обнаружению, систематизации и хранению информации о каждой возникшей проблеме, способах и этапах ее решения, текущем состоянии.</p>

Управление качеством предоставляемых услуг (SLA Management)	Модуль управления качеством обеспечивает мониторинг показателей качества предоставления услуг как внешним, так и внутренним пользователям.
Управление заказами на предоставление услуг (Order Management)	Модуль управления заказами применяется для поддержки бизнес-процессов обработки заказов на предоставления любого типа услуг связи. Система отслеживает все этапы исполнения заказа на протяжении его жизненного цикла, позволяет создавать детальные отчеты по каждому этапу выполнения заказа, а также по процессу обработки заказов в целом.
Предупреждение мошенничества (Fraud Management)	Система предупреждения мошенничества предназначена для пресечения и предупреждения случаев несанкционированного и неоплаченного использования услуг компании. Основные функции системы заключаются в обнаружении, пресечении и упреждении случаев мошенничества, затрагивающих ресурсы оператора связи. Отслеживание нарушителя, как правило, осуществляется с помощью механизмов и алгоритмов, специально разработанных для различных типов соединений и услуг: вызов подозрительного номера, несуществующего пользователя, с превышением порога стоимости или продолжительности и т. п.

<p>Планирование и развитие услуг (Service Provisioning Management)</p>	<p>Модуль позволяет операторам эффективно управлять процессом планирования и развития предоставляемых услуг. Прогнозирование различных вариантов развития событий и моделирование возможных сценариев призваны помочь компаниям добиться максимально возможной степени готовности услуги, прежде чем начать ее предоставление клиентам.</p>
<p>Модуль учета (Accounting Management)</p>	<p>Модуль учета позволяет собирать и регистрировать сведения об использовании различных ресурсов.Биллинг.</p>
<p>Управление взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management) CRM CEM</p>	<p>Модуль обрабатывает данные о контактах с клиентами и позволяет оценить их лояльность, потенциал роста потребления услуг, а также предоставляет основу для анализа эффективности действий по удержанию и наращиванию клиентской базы.</p>
<p>Управление трафиком (Traffic Management)</p>	<p>Модуль позволяет анализировать, обрабатывать и управлять трафиком в первичной и вторичной сетях, в сетях сигнализации, на уровне пользовательских приложений.</p>

<p>Система гарантирования доходов (Revenue Assurance)</p>	<p>Система гарантирования доходов контролирует все этапы получения доходов от оказания услуг, начиная с мониторинга работы оборудования и заканчивая сверкой биллинговой информации, обеспечивает полноту и непротиворечивость информационных потоков и анализирует события в сети оператора с целью предупреждения сбоев.</p>
<p>Система бизнес-анализа (Business Intelligence)</p>	<p>Система бизнес-анализа имеет доступ к базам данных компании и на основе хранящейся в них информации составляет отчеты, позволяющие прогнозировать развитие компании, проводить анализ рынка и, как следствие, своевременно реагировать на его изменения.</p>
<p>Система управления рабочей силой (Workforce Management - WFM)</p>	<p>Представляет собой решение для автоматизации процесса управления работой инженеров, диспетчеров и сотрудников контакт-центров. Функциональные возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автоматический подбор исполнителей под задачи • Наглядное формирование оптимальных расписаний задач для каждого работника • Отслеживание сроков исполнения задач • Построение маршрутов на карте • Отчётность по задачам и оценка производительности работников и др.

CEM Customer Experience Management

Управление клиентским опытом (клиентским восприятием)

Понимая под клиентским опытом совокупность всего опыта клиента (абонента), который он получает в процессе потребления услуг и от взаимодействия со службами оператора, решения **Customer Experience Management (CEM)** включают в себя комплекс средств и мероприятий, направленных на измерение, анализ и повышение качества восприятия клиентом услуг и бренда компании.

Это положительно сказывается на лояльности абонентов и доходности компании.

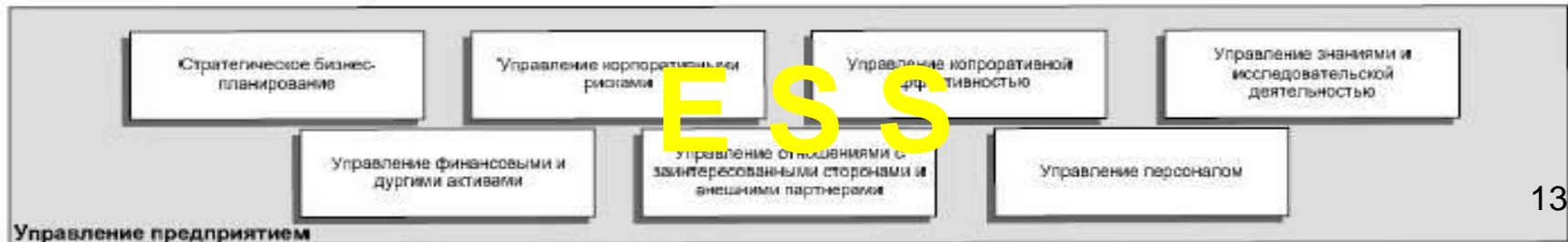
Решения CEM могут включать в себя различные продукты: **Customer Experience Analytics** (изучение и анализ опыта абонентов), **Social Network Monitoring** (отслеживание степени лояльности абонентов через анализ данных в публичных источниках) и т.д.

Для наиболее эффективного использования решения CEM требуют тесной интеграции с решениями CRM (Customer Relations Manager) и SQM.

В условиях современной рыночной конкуренции в дополнение к традиционным CRM системам приходят более "умные" и клиентоориентированные CEM-решения.

Классификация систем поддержки на основе карты eTOM

enhanced Telecom Operations Map - расширенная карта процессов деятельности телекоммуникационной компании



Практические особенности разработки решений OSS/BSS

1. Следует уделять больше внимания управлению инфраструктурой ресурсов и услуг компании. Построение системы OSS/BSS, как правило, целесообразно производить снизу вверх: **от мониторинга и управления физическими ресурсами к решению бизнес-задач**. Эффективность работы программного комплекса OSS/BSS зависит от его способности контролировать и управлять так называемым ресурсным уровнем – собственно сетью связи, в том числе VFV, который может быть разделен на несколько технологических доменов.
2. Необходимо выявить и устранить функциональные и семантические несоответствия в системе, затрудняющие взаимодействие информационных систем. Например, в системе инвентаризации ресурсов монтажная плата может быть представлена как 16 портов емкости, в системе учета активов как компонент стоимостью в 15 тыс. руб., а в системе управления как источник SNMP сообщений.
3. В качестве основы для объединения подсистем в единый комплекс следует рассматривать наряду с интеграционной платформой или промежуточным ПО, **сквозные бизнес-процессы** предприятия, охватывающие несколько его подразделений.
4. Первым шагом на пути внедрения решения OSS/BSS является определение областей деятельности компании, в которых требуется **автоматизация**. Необходимо оценить риски, связанные с внедрением системы, и убедиться, что внедрение окупит себя и приведет к повышению качества работы компании. После выявления областей в целом следует расставить приоритеты внедрения модулей.
5. При внедрении в компании модулей OSS/BSS рекомендуется начинать с автоматизации процессов области операционной деятельности и лишь затем переходить к процессам стратегического развития, то есть **продвигаться по карте eТОМ справа налево**.

Два подхода к реализации систем OSS/BSS

- ❖ **Системы, построенные по принципу сборки** на базе некоторой интегрирующей платформы единого ИТ-решения **из отдельных модулей** – программных продуктов от разных производителей. *Однако осуществление самой интеграции модулей потребует значительных дополнительных затрат.*
- **Комплексные «коробочные» решения** от одного производителя, объединяющие в себе сразу несколько типовых компонентов. В этом случае модули, входящие в систему, уже заранее интегрированы друг с другом в части совместимости интерфейсов, баз данных и протоколов взаимодействия. Менее гибкие из-за зависимости от одного разработчика
- **Выбор типа системы OSS/BSS** зависит от множества факторов – времени и средств, выделяемых на ее внедрение, наличия уже существующих систем, требований к функциональности.

Основные компоненты OSS от МегаФон

(2014 Москва BOSS форум Алексей Тугарев, Директор OSS ОАО «МегаФон»)

ЕЦУС (Единый центр управления сетью)

Уровень
федеральных
OSS

Inventory (NRI, SI)

Единая база
ресурсов сети
и сервисов

Fault Management

Мониторинг
аварий на Сети

Trouble Ticketing

Заявки,
сопровождение
работ
по устранению
аварий,
отчетность
по аварийности
и проч.
процессы

Performance Management

Сводная
статистика по
объемным и
качественным
показателям

Customer Experience Monitoring

Мониторинг
качества
сервисов,
клиентского
опыта

Уровень
NMS/EMS

NMS-1 – NMS-xxx

Уровень
оборудования

Единая Сеть ОАО «МегаФон»
Филиал 1 – Филиал 8

Единый центр управления сетью



Единый центр управления сетью

Оперативный мониторинг сети

- Основа – локальные системы мониторинга (NMS), интегрированные в зонтичную систему **Fault Management**
- Формируются показатели производительности сети с детализацией (drilldown) **до элемента** (например, до BSC), а также интегральные показатели
- Вывод данных на видеостену ЕЦУС, на мониторы, мобильные устройства

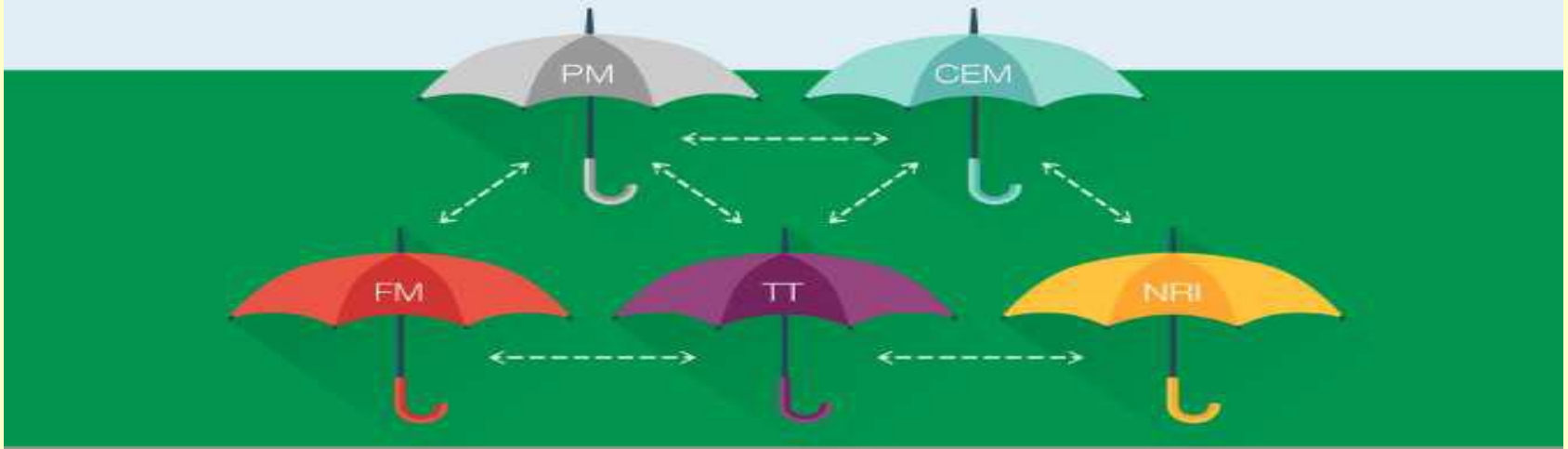
ОТЧЕТ ПО СЕРВИСАМ - ВИДЕОСТЕНА

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ KQI ДЛЯ ГОЛОСА, ПАКЕТНЫХ ДАННЫХ, VAS УСЛУГ



Зонтичная стратегия построения OSS

ЗОНТИЧНЫЕ СИСТЕМЫ - ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ЕЦУС



Решения OSS/BSS состоят из различных компонентов, взаимосвязанных в единую интегрированную систему, назначением которой является обеспечение основных бизнес-процессов с заданным качеством. Фактически OSS/BSS представляет собой «зонтичную» систему, объединяющую множество модулей и подсистем в единое ИТ-решение.

Цели

- Обеспечение централизованного управления
- Исключение дублирования функций
- Повышение эффективности при эксплуатации и развитии технологического оборудования за счет внедрения и развития централизованных информационных систем OSS

Задачи

- Обеспечить поэтапную автоматизацию процессов централизованного управления сетью
- Обеспечить централизованную поддержку эксплуатации
- Обеспечить соблюдение стандартов качества эксплуатации

Этапы формирования OSS

- Предпроектное обследование
- Trouble Ticketing
Унификация БП
- Trouble Ticketing
Централизация
- NRI Resource Inventory
- NRI Service Inventory
- Fault Management
- Performance Management
(временное решение)

Выполнены

- NRI. Order Management
- Fault Management.
Развитие
- Trouble Ticketing
Адаптация для ЕЦУС
- Управление
Радиосетью
- Performance Management

В реализации

- Customer Experience Monitoring
- Workforce Management
- Мониторинг ИТ-сервисов
- Resource/Service Activation
- Service Assurance

В плане

По опыту МЕГАФОН в части создания систем OSS/BSS нояб. 2014 г.

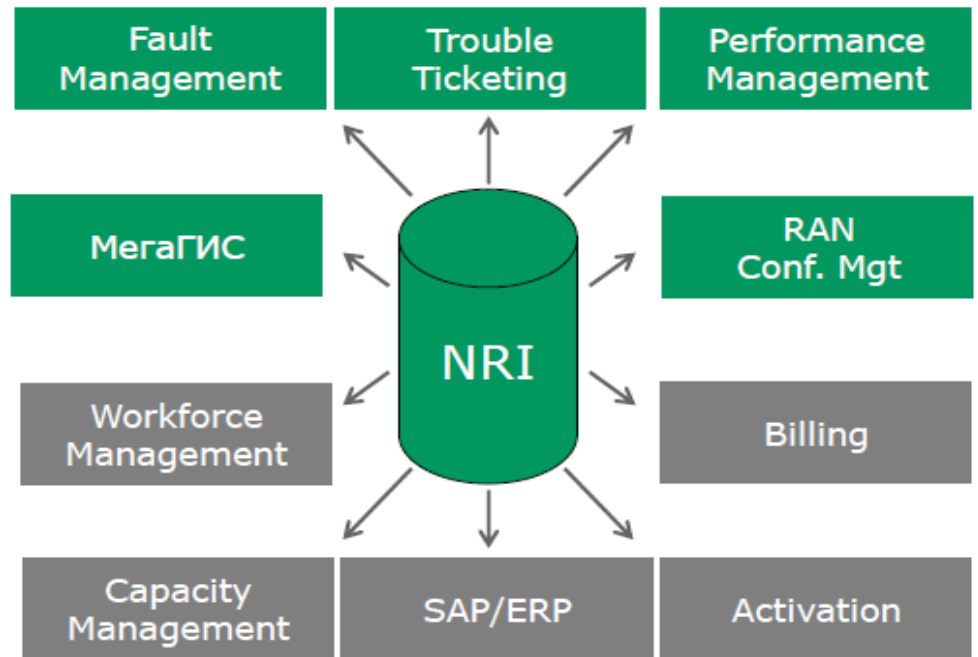
Проект МегаФон NRI (входит в тройку крупнейших внедрений систем учета сетевых ресурсов в Европе и СНГ)

Цели:

- Предоставление актуальных данных о сетевых ресурсах МегаФон с привязкой к сервисам

Задачи:

- Внедрение централизованного учёта сетевых ресурсов (Resource Inventory) и основных сервисов (Service Inventory) компании МегаФон
- Поддержание Resource Inventory и Service Inventory в актуальном консистентном состоянии (через интеграции и внедрение единых процессов документирования)



- Учёт ведётся по всем доменам Resource Inventory (более 120 млн. сущностей):
RAN, Core, Транспорт (SDH/PDH, DWDM, IP/MPLS/MEN, MW), ЛКС, Оборудование ИТ, VAS, NMS, ШПД (xDSL, WiFi, WiMAX), Power/Cooling
- Данные актуализируются из более чем 60 NMS на ежедневной основе:
~100 тыс. площадок, ~250 тыс. сетевых элементов, ~7 млн. каналов

Тенденции и перспективы в области OSS/BSS

21-22 ноября 2017 года в Москве в 18-ый раз состоялся очередной **Международный BOSS Forum: Digital, CEM, IoT, SDN/NFV**

- Обсуждались вопросы, посвященные направлениям развития телеком-рынка: начиная от эволюции **OSS/BSS систем** и заканчивая внедрением **облачных технологий и виртуализацией сети**
- Пользователи все чаще предпочитают покупать товары и услуги, включая услуги связи, на онлайн-площадках, которые предлагают широчайший выбор предложений разных поставщиков в едином онлайн-каталоге. Трансформация бизнеса операторов может быть реализована через создание **партнерских экосистем**: маркетплейс-решения позволят провайдерам создать единую площадку и предложить клиентам широкий ассортимент востребованных продуктов и услуг. Чтобы построить партнерскую экосистему, необходима поэтапная трансформация на всех уровнях: от организационной структуры до операционных и бизнес-процессов. Такое преобразование возможно путем перехода на гибридные BSS/OSS-системы нового поколения, которые умеют работать и с облачными сервисами, и с виртуальными сетевыми функциями и могут управлять полным циклом предоставления услуг: от подключения, до биллинга, до взаиморасчета с партнерами». *Дмитрий Степанов, Директор по продажам в России и СНГ компании Netcracker*

Участники цепочки предоставления услуг конечным пользователям: современные тенденции

