

СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ OSS/BSS

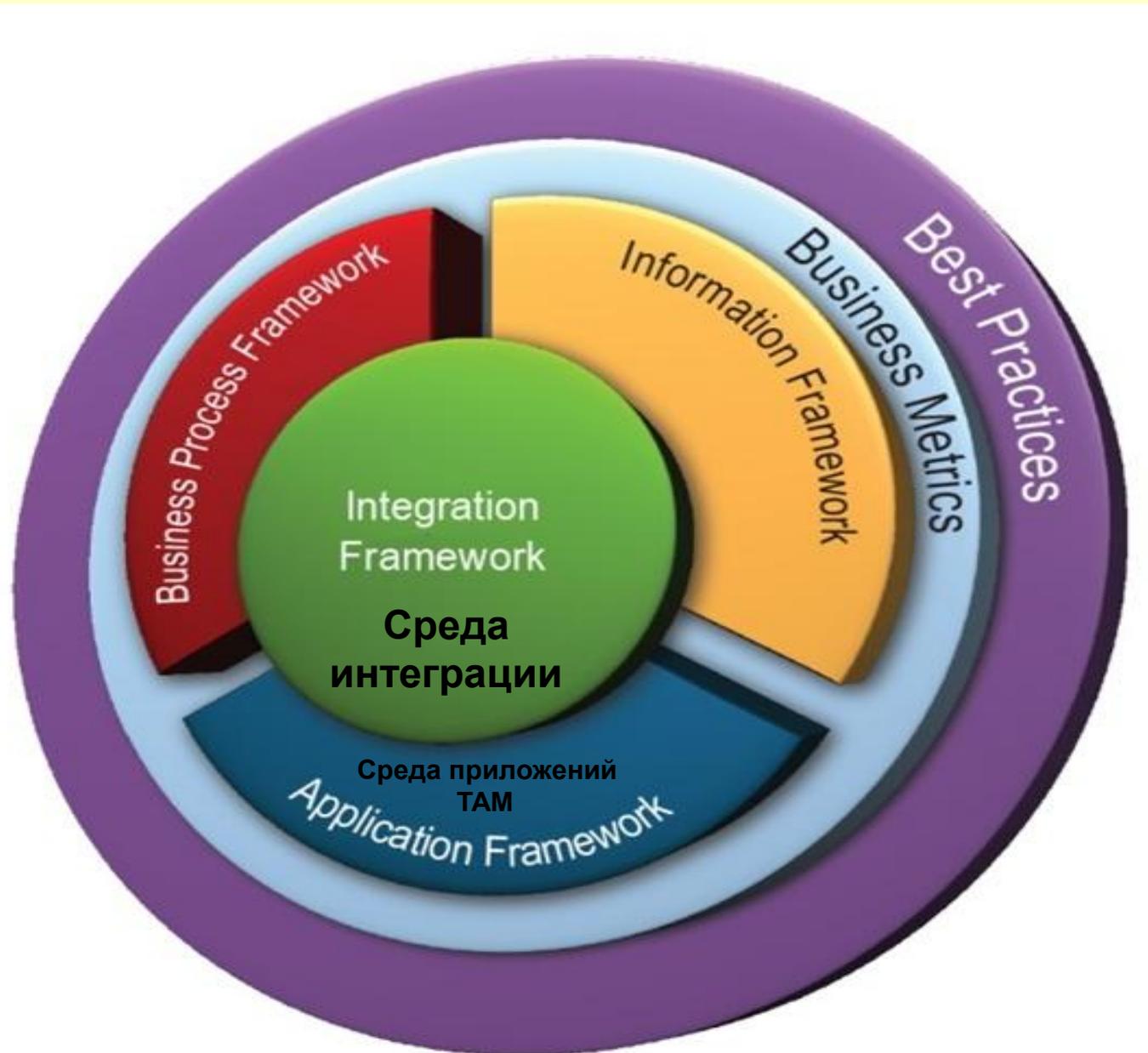
Фак. ИКСС
Каф. ИКС доц. Шалаев А.Я.
декабрь 2016г

Тема 8.

TAM КАРТА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

- *Применение TAM как инструмента для разработки решений OSS/BSS*
- *Матричная структура, уровни декомпозиции TAM*
- *Детализация функций приложений*

Интегрированные среды Framework



TAM (*Telecom Applications Map*) –

Карта приложений телекоммуникационной компании

В составе Framework называется Среда приложений / *Application Framework*

- ❖ **TAM** обеспечивает стандартную классификацию функций (и названий) **программных приложений и информационных систем**, автоматизирующих деятельность телекоммуникационной компании в рамках системы **OSS/BSS**. *Grouping functionality into recognizable applications to automate processes - Группировка функций в узнаваемые приложения для автоматизации процессов (сайт TMF, 2016).*
- ❖ **TAM** обеспечивает основу (единый язык) для общения поставщиков решений OSS/BSS с их потребителями. Операторы связи могут применять карту TAM для описания и оптимизации имеющейся инфраструктуры **ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** и формулирования требований к приложениям. Приложение обычно реализовано в виде устанавливаемого **пакета прикладных программ**.
- ❖ **TAM** интегрирует процессы, представленные в eTOM и сущности SID в единую **структуру приложений**. Это упрощает последующую интеграцию модулей в OSS/BSS.

Приложение ТАМ

Совокупность логически связанных между собой функций или других приложений, которая может быть реализована в виде **программного продукта**.

Функции, которые объединяет в себе приложение, называют его *функционалом* или *функциональными требованиями* к его реализации*.

Приложения ТАМ *функционируют* в сервисно-ориентированной среде и *взаимодействуют* посредством **бизнес-сервисов Framework**. Бизнес-сервис позволяет предоставлять функциональные возможности одного приложения другому**.

Место TAM в Среде интеграции Framework

Совокупность принципов и моделей, определяющих посредством описания *стандартизованных программных интерфейсов* и технологически нейтральных интеграционных элементов – *бизнес-сервисов*, - **подход к автоматизации бизнес-процессов и информационного обмена, осуществляемых приложениями и системами карты TAM.**

Бизнес-сервис является разновидностью сервиса SOA и описывает, каким образом **приложения карты TAM** взаимодействуют через программные интерфейсы для выполнения тех или иных задач в рамках бизнес-процессов eTOM. При этом данные, которыми обмениваются приложения, описываются в терминах информационных сущностей модели SID и их атрибутов. Таким образом, бизнес-сервис позволяет связать воедино модели eTOM, SID и TAM и трансформировать эту связку в конкретное решение.

Инфраструктура интеграции (The Integration Framework) содержит набор стандартов, которые поддерживают интеграцию и взаимодействие между приложениями, определенными **Applications Framework**.

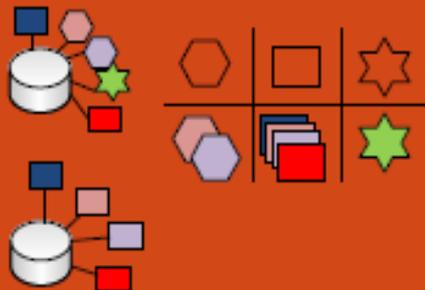
Телекоммуникационная отрасль переходит на **платформенные архитектуры**, где функции поддержки и управления предоставляются платформой услуг поддержки, а не отдельными приложениями.

Элементы спецификации *бизнес-сервиса* Framework

1. Поддерживаемые бизнес-процессы eТОМ
- 2. Задействованные приложения ТАМ**
3. Интерфейсы для обмена информацией между приложениями
4. Сущности SID и их атрибуты, которые будут использоваться при информационном взаимодействии
5. Описание поведения участников, хореография взаимодействия
6. Условия соглашения SLA и измеряемые бизнес-показатели
7. Декомпозиция бизнес-сервиса на более детализированные бизнес-сервисы

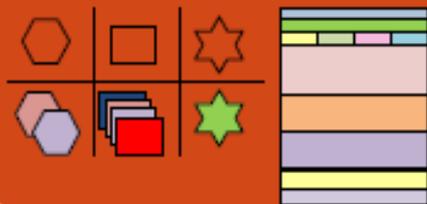
Анализ и оптимизация функциональной структуры OSS/BSS на основе карты TAM

Инвентаризация функций эксплуатируемых модулей OSS/BSS



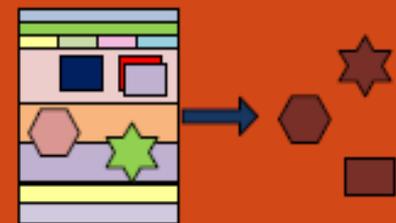
1

Соотнесение модулей OSS/BSS с функциональными блоками карты TAM



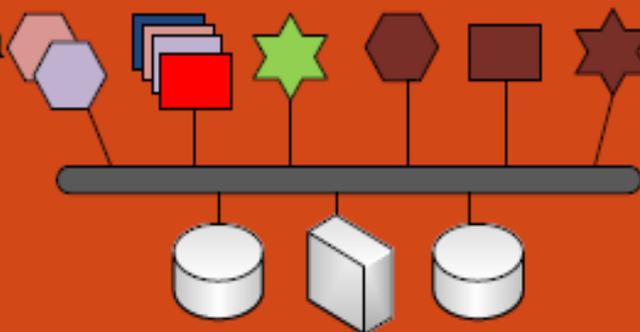
2

Анализ функций: избыточность, повторение, использование, пробелы



3

Разработка проекта и требований к системе OSS/BSS с оптимизированной структурой



Уровни декомпозиции ТАМ

Уровень 0. Домен.

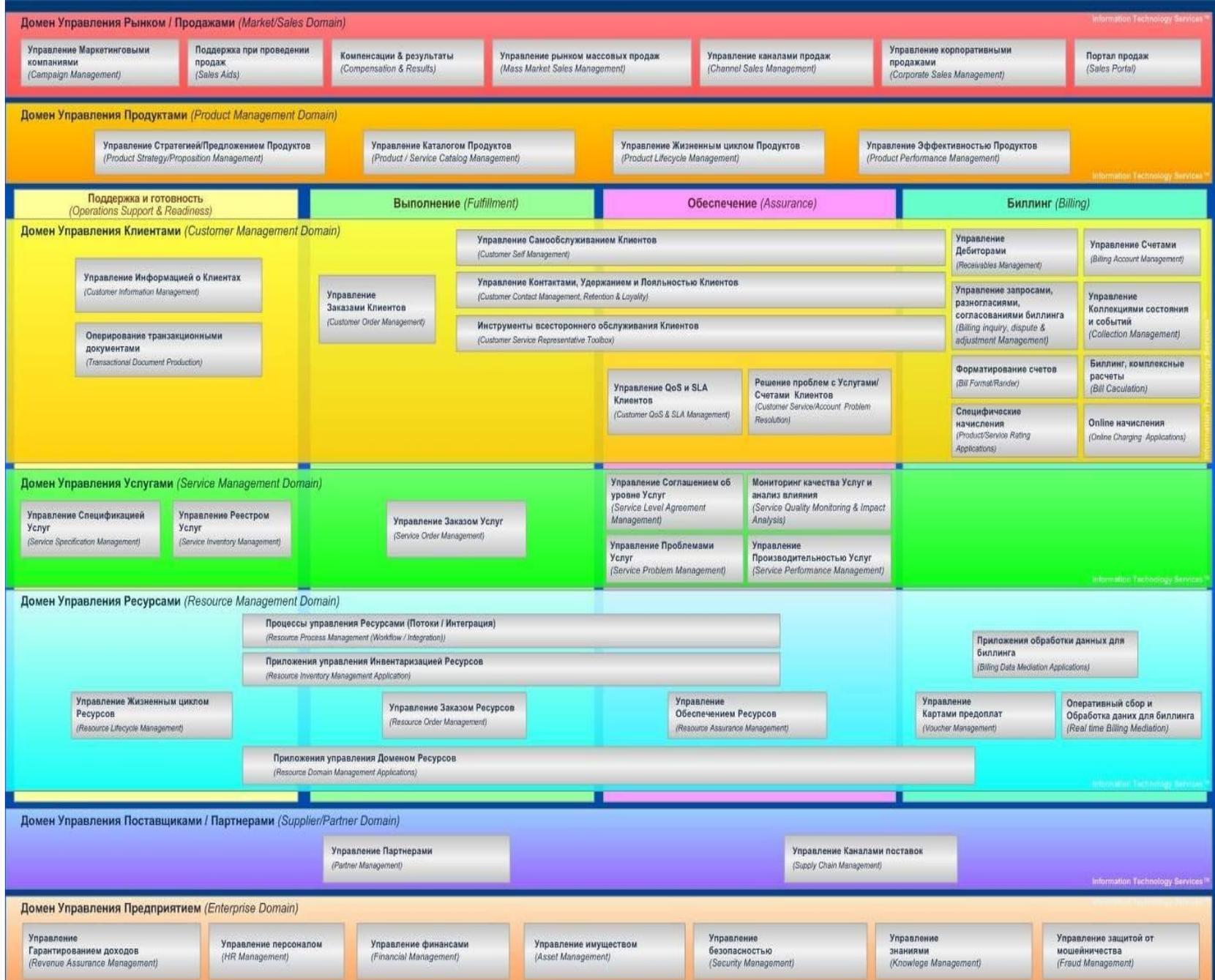
Уровень 1. Приложение.

Уровни 2,3. Детализация функций приложения.

Домены карты приложений ТАМ

КРОСС ДОМЕННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инфраструктура Интеграции : Технологическая шина / Промежуточное ПО / Управление бизнес-процессами (Integration Infrastructure: bus technology / middleware / business process management)



Матричная структура ТАМ

Карта приложений ТАМ, как и карта бизнес-процессов eТОМ, имеет **матричную структуру**.

На карте ТАМ приложения объединены в **горизонтальные группировки – домены**, которые соответствуют доменам **SID**, а столбцы соответствуют **вертикальным группировкам карты eТОМ**.

Вертикальные группировки: 1. Стратегия, инфраструктура и продукт (они плохо поддаются автоматизации, поэтому выступают одной группой). 2. **Готовность к работе и эксплуатационная поддержка** (*Operations Support and Readiness*). 3. **Продажа / обработка заказов** (Fulfillment). 4. **Управление качеством** (Assurance). 5. **Биллинг и управление доходами** .

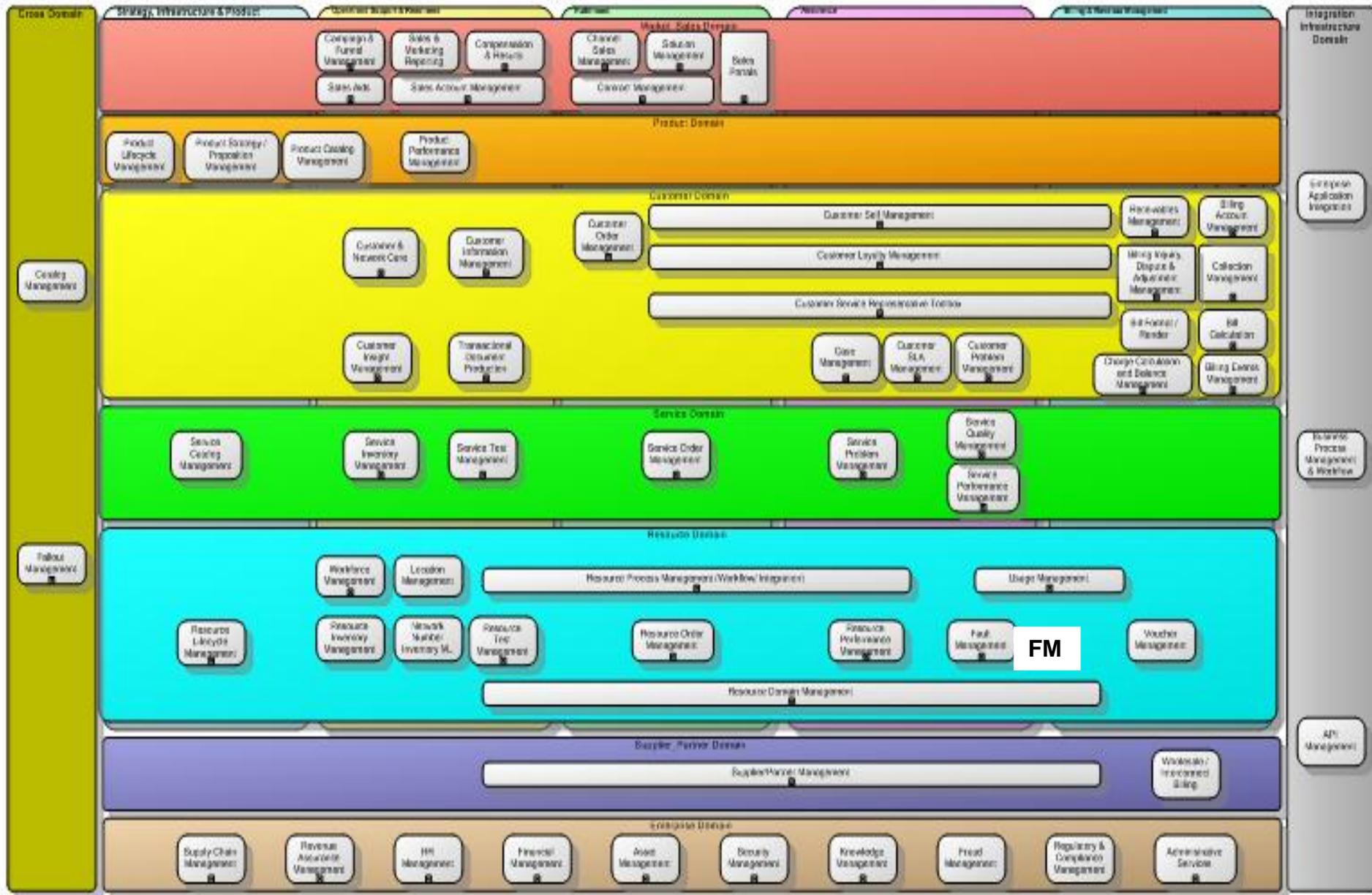
Горизонтальные группировки - домены – составляют верхний уровень основной классификации (таксономии) приложений

В отдельные домены, не являющиеся частью матрицы 7x5 , выделены общие для нескольких доменов, так называемые **кросс-доменные приложения**, а также **интеграционной инфраструктуры**.

Таким образом, полный перечень доменов включает следующие 9:

1. «Маркетинг / Продажи» (Market / Sales Domain),
2. «Продукт» (Product Domain),
3. «Клиент» (Customer Domain),
4. «Услуги» (Service Domain),
5. «Ресурсы» (Resource Domain),
6. «Поставщики / партнеры» (Supplier / Partner Domain) и
7. «Управление предприятием» (Enterprise Management).
8. Кросс-доменные приложения.
9. Интеграционная инфраструктура

Framework Application Diagram



Карта TAM

TAM

Маркетинг / Продажи

Управление маркетинговой кампанией

Управление каналами продаж

Управление корпоративными продажами

Управление продуктовым портфелем

Управление каталогами продуктов и услуг

Управление жизненным циклом продукта

Управление характеристиками продукта

Стратегия продвижения продукта / Управление предложением

Готовность к работе и эксплуатационная поддержка

Продажи/ Обработка заказов

Управление качеством

Биллинг

Управление отношениями с клиентом

Управление информацией о клиенте

Управление заказами

Расчет цены

Управление самообслуживанием клиента

Удержание и поддержка лояльности клиента

Формирование счета

Управление QoS и SLA

Решение проблем в обслуживании и учете

Управление биллингом

Выставление счета

Сбор платежей

Управление сбором платежей

Управление услугами

Управление спецификациями услуг

Управление инвентаризацией услуг

Управление конфигурациями услуг

Проектирование и распределение услуг

Управление SLA

Управление проблемами на уровне услуг

Мониторинг качества услуги и анализ последствий

Управление характеристиками услуг

Тарификация услуг / Управление скидками

Управление ресурсами

Активация ресурсов

Управление трудовыми ресурсами

Управление спецификациями ресурсов

Управление инвентаризацией ресурсов

Проектирование и распределение ресурсов

Подготовка к работе/ конфигурация ресурсов

Планирование/ оптимизация ресурсов

Логистика ресурсов

Управление тестированием ресурса

Мониторинг и управление функциональными характеристиками ресурса

Управление проблемами на уровне ресурсов

Корреляционный анализ и поиск основных причин

Управление данными о работе ресурсов

Мониторинг состояния ресурса

Управление данными для биллинга

Управление арбитражем

Управление картами оплаты услуг

Начальная обработка данных биллинга в реальном времени

Управление доменами ресурсов

Управление отношениями с поставщиками/партнерами

Управление цепочкой поставок

Управление отношениями с партнерами

Расчеты/ взаиморасчеты

Управление предприятием

Управление гарантированием доходов

Управление персоналом

Управление финансами

Управление активами

Управление безопасностью

Управление базой знаний

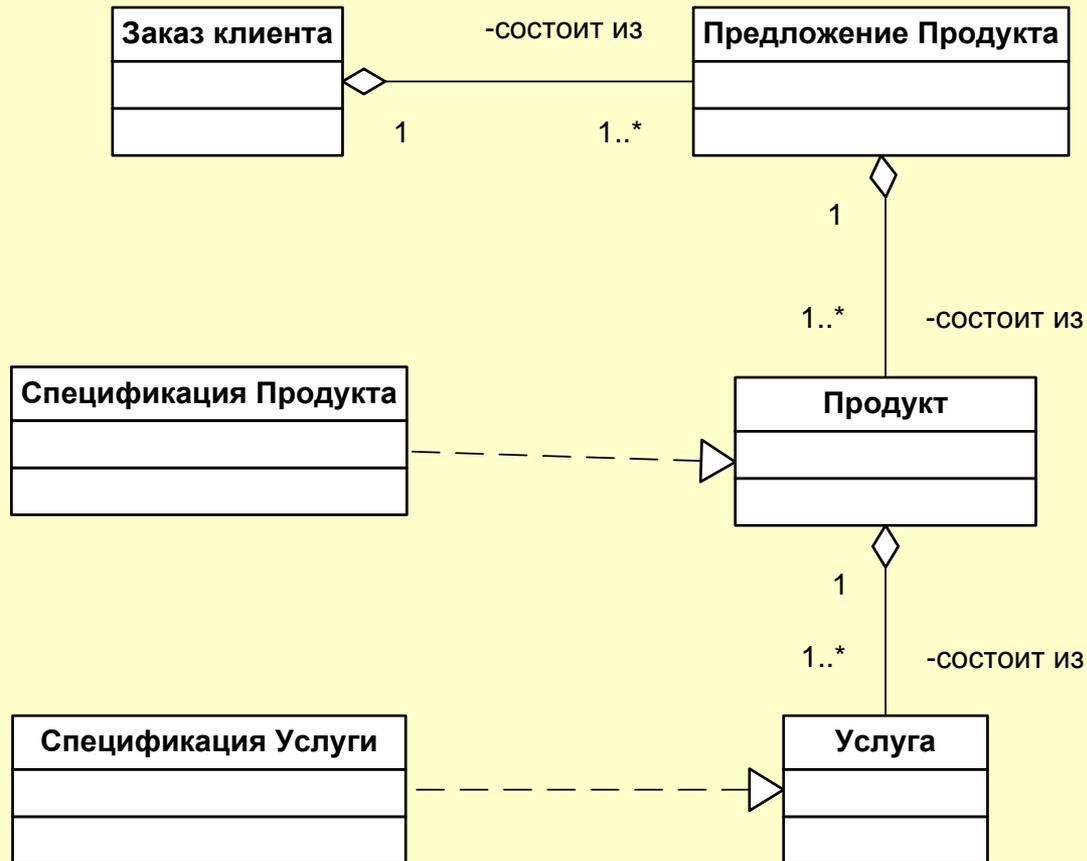
Управление действиями по предупреждению и борьбе с мошенничеством

сервисная шина / промежуточное ПО (middleware) / система управления бизнес-процессами
Интеграционная инфраструктура:

Метод сопоставления TAM/SID

1. Задать приложение карты TAM
2. Определить, к какому домену карты TAM принадлежит рассматриваемое приложение
3. Сопоставить домен карты TAM домену SID
4. Используя сведения о функциональности приложения, составить набор функций, выполняемых данным приложением
5. Для каждой из выделенных в пункте 4 функций, определить:
 - a. набор данных на входе функции
 - b. набор данных на выходе функции
6. Для всех данных из 5a опередить одно из трех преобразований, выполняющихся над данными:
 - a. чтение данных (read)
 - b. модификация данных(update)
 - c. удаление данных(delete)
7. Для всех данных из 5b опередить одно из трех преобразований, выполненных над данными функцией:
 - a. создание(create)
 - b. чтение данных (read)
 - c. модификация данных(update)
8. Сопоставить данные, определенные в пунктах 5a и 5b с сущностями уровня 1 модели SID
9. Для каждой сущности SID, определенной в пункте 8 и с учетом ассоциированной с ней функции выполнить:
 - a.на основе пунктов 6, 7 определить соответствующие атрибуты сущности SID
 - b.если это необходимо, выполнить сопоставление с сущностями уровня 2 SID
 - c.определить набор правил и ограничений, SID, используемых при работе данной функции

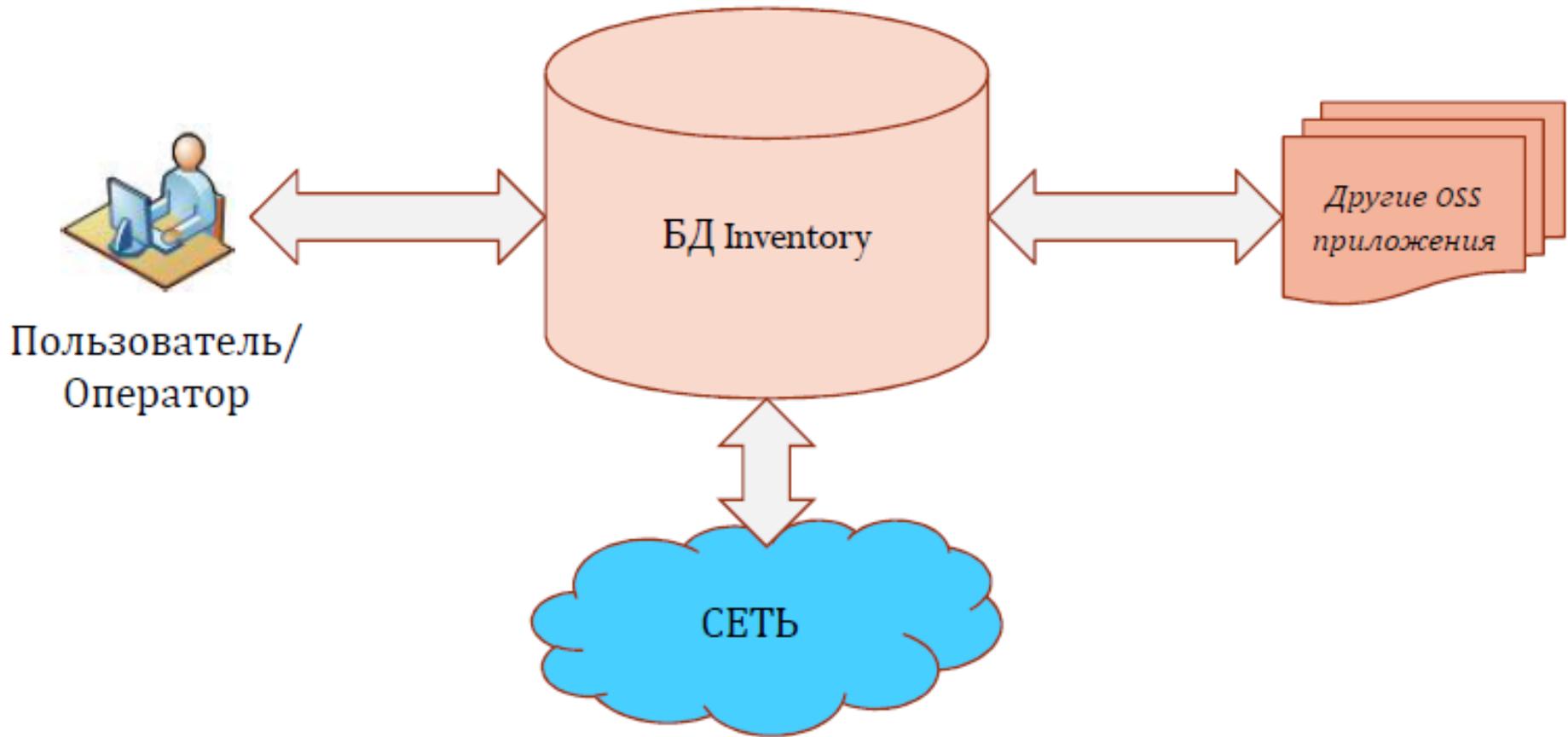
Применение методов сопоставления TAM/eTOM и TAM/SID: Заказ пользователя: диаграмма классов сущностей SID



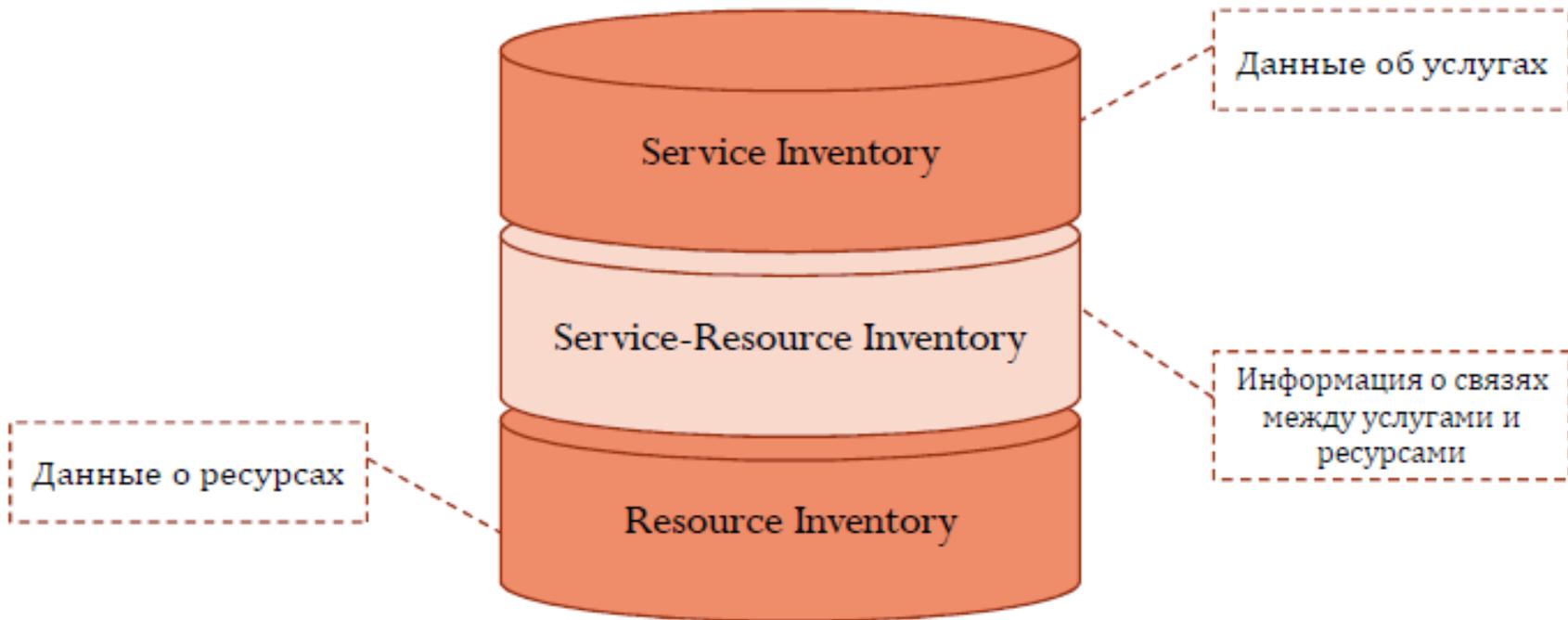
Модуль Inventory (инвентаризация)

- Это централизованное хранилище данных, позволяющее увидеть полную картину сети и услуг, предоставляемых на ней.
 - Это единая непротиворечивая БД, к которой обращаются другие приложения за информацией о ресурсах и услугах.
 - Inventory хранит постоянно обновляемую информацию (позволяет избежать, например, двойного резервирования ресурсов).
 - Унифицированная структура данных .
 - Оперативное отслеживание технического состояния сетевых элементов.
 - Возможность построения эффективных процессов подключения услуг и устранения неисправностей.
- **Физические объекты**
 - Внутренние (inside-plant) физические объекты (сетевые элементы и их атрибуты, разъемы и т.п.)
 - Внешние (outside-plant) объекты (кабели, волокно)
 - Логический учет (полоса пропускания, тайм-слоты, каналы)
 - Учет деталей (частей) оборудования (свободные, заказанные, ремонтируемые)

Inventory



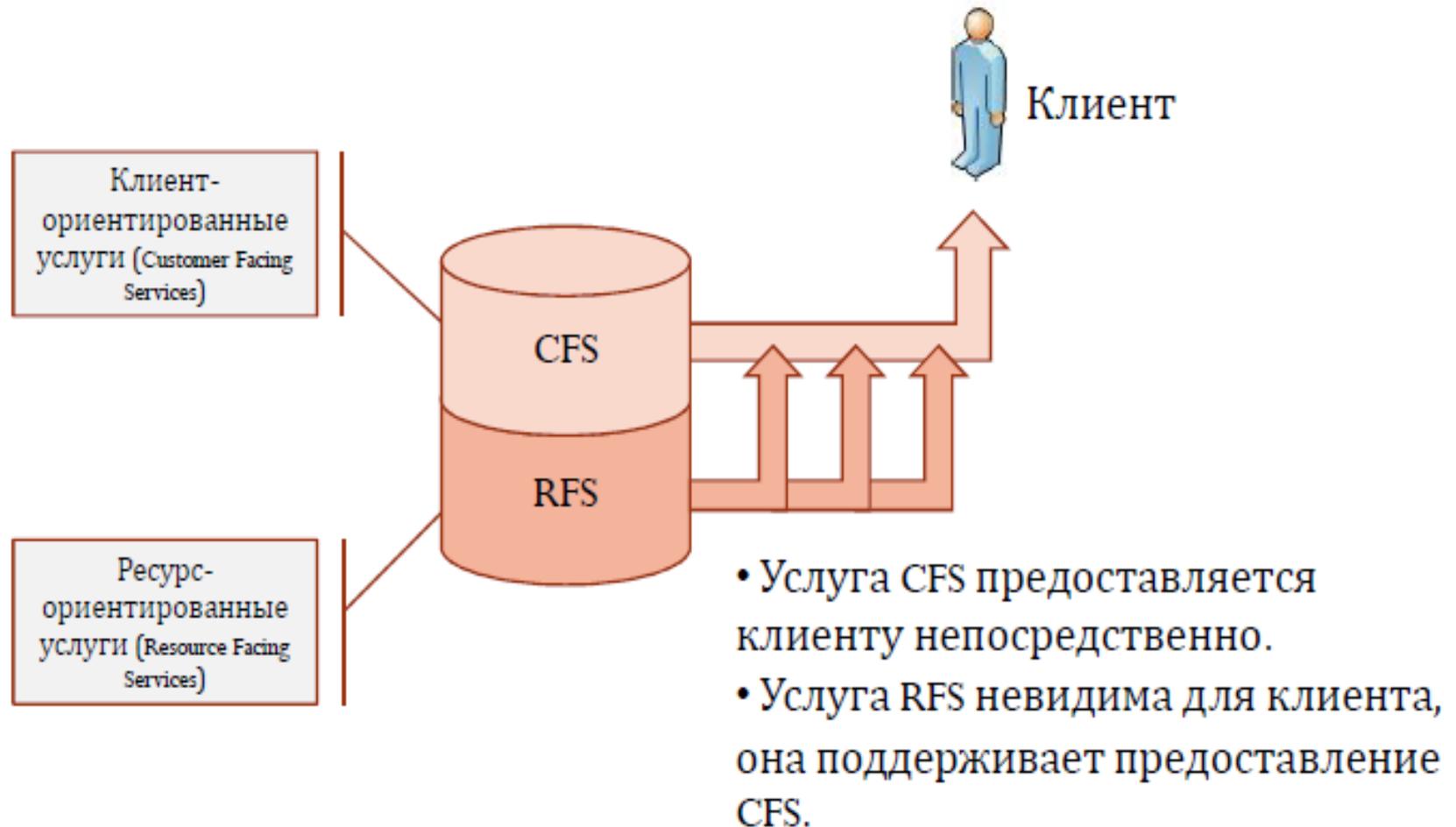
ТАМ выделяет



Типичные объекты учета

- Маршрутизаторы
 - Текущая конфигурация
 - Порты (монтированные и задействованные)
 - Функции устройства (DiffServ, MPLS, и т.п.)
 - Связи с другими устройствами
- Коммутаторы
- IP-адреса
- Сети доступа xDSL
- Цифровые каналы передачи данных
- Оптический доступ
 - OLT, ONT
 - Сплиттеры

Service Inventory



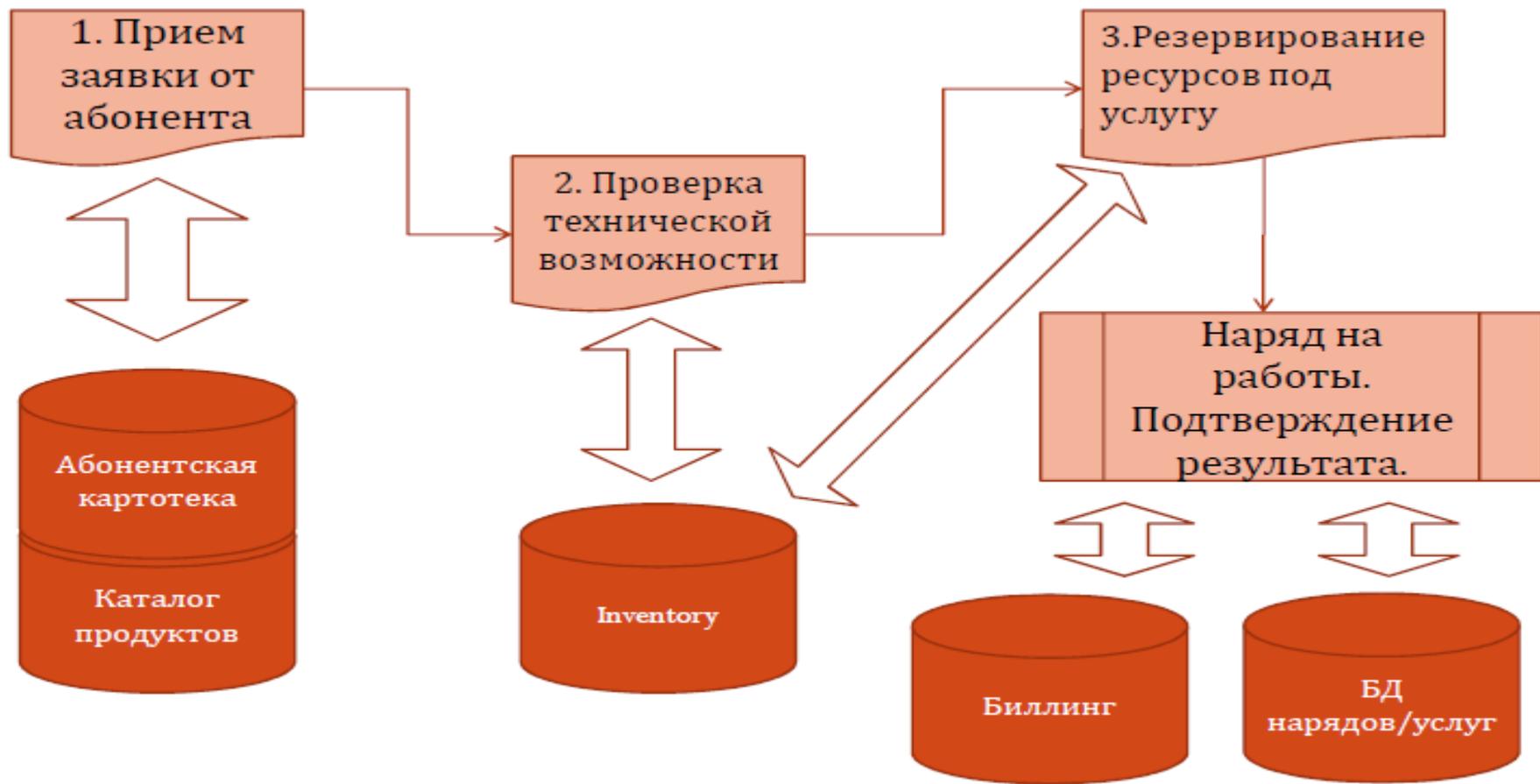
Fulfillment – исполнение заказов



Основные шаги процесса подключения услуги:

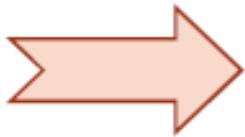
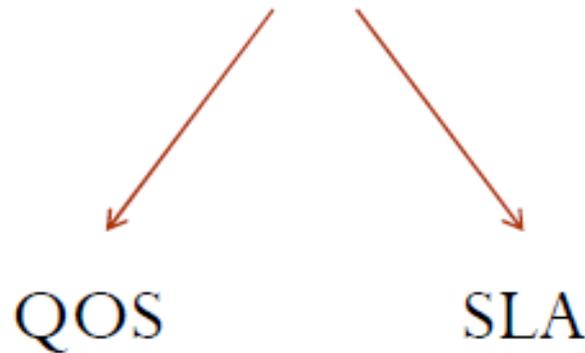
- 1) Абонент запрашивает информацию, либо специфицирует услугу, которую он хочет получить.*
- 2) Оператор (или система) проверяет техническую возможность подключения этой услуги данному абоненту.*
- 3) Для предоставления услуги резервируется ресурс, который становится недоступным другим услугам.*
- 4) Если необходимо, формируется наряд на работы. Далее необходимо убедиться в том, что услуга доставлена абоненту в требуемом виде.*

Взаимодействие с другими приложениями



Assurance – управление качеством

- Assurance (англ.) – гарантия, заверение, обещание.
- **Что мы гарантируем своим клиентам?**



Т.о. Assurance-системы служат для управления качеством предоставления услуг клиентам.

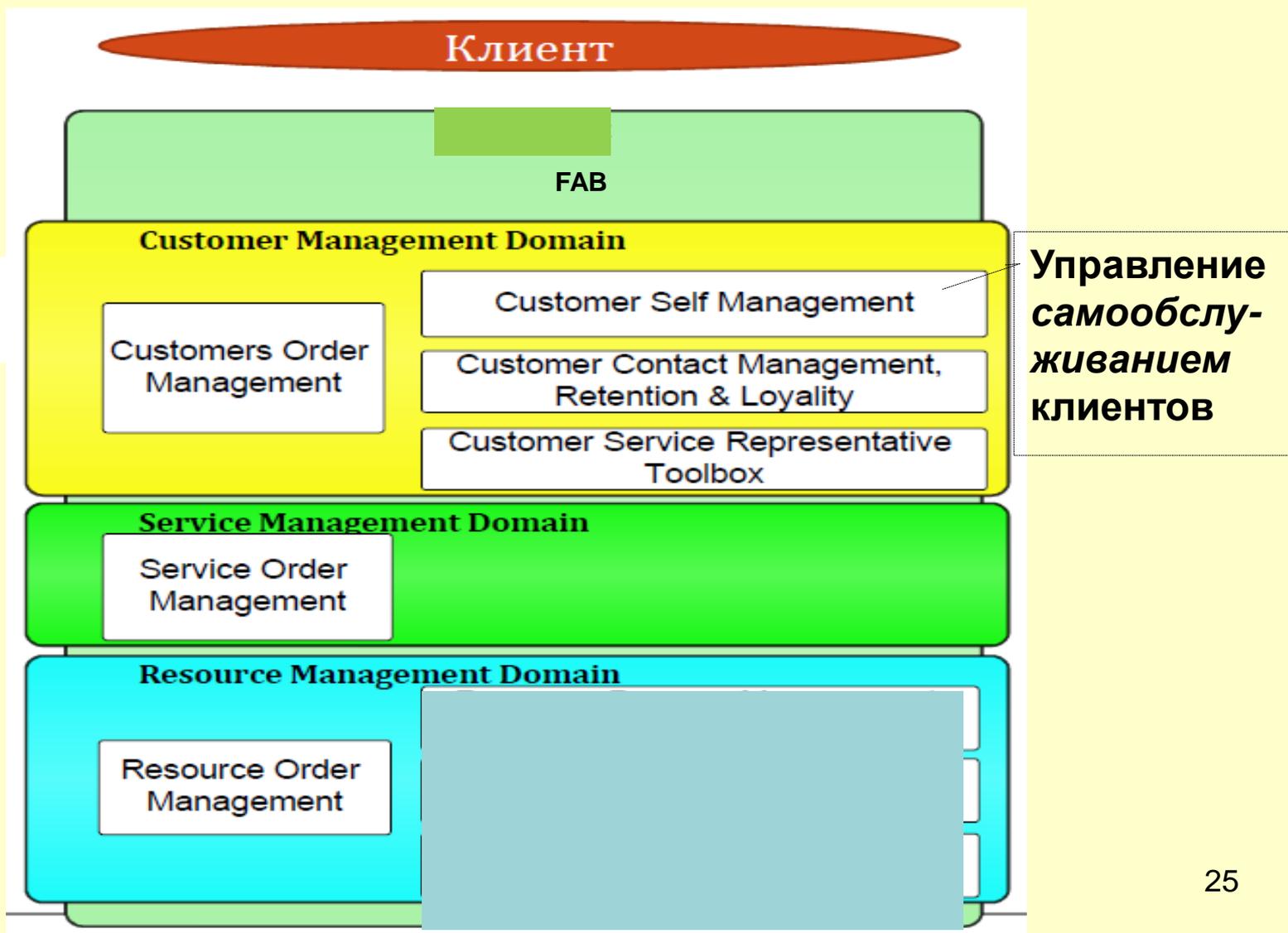
Управление качеством

1. Обработка сетевых неисправностей
2. Управление производительностью сети
3. Обработка клиентских претензий к качеству услуг
 - Прием обращений абонентов
 - Возможность автоматизированного тестирования услуг
 - Регистрация проблем (как от абонентов, так и от средств управления производительностью)
 - Классификация проблем
 - Координация работы службы технической поддержки и ремонтных бригад
 - Информирование персонала, абонента, других систем о проблемах и статусах процесса решения проблем
 - Ведение статистики
 - Сбор и анализ информации от средств мониторинга для предупреждения проблем на сети

Сценарий обработки жалобы



Модель приложений ТАМ Продажи / Выполнение заказов



Резюме

Карта приложений **TAM** является инструментом для:

- высокоуровневого моделирования архитектуры системы **OSS**
- структуризации существующих в инфраструктуре Оператора подсистем и выбора поставщиков решений **OSS** из множества, предлагаемого на рынке
- **TAM** предлагает универсальную модель именования функций в системах поддержки эксплуатации, вводя в использование новый словарь терминов – названий подсистем **OSS**.

Контрольные вопросы

1. Что такое карта приложений ТАМ и для чего она используется?
2. Как карта ТАМ связана с расширенной картой бизнес-процессов eТОМ?
3. Какие функциональные области (домены) выделены в карте ТАМ?
4. Назовите основные функции области «Маркетинг / Продажи» карты ТАМ.
5. Назовите основные функции области «Управление продуктовым портфелем» карты ТАМ.
6. Назовите основные функции области «Управление отношениями с клиентом» карты ТАМ.
7. Назовите основные функции области «Управление услугами» карты ТАМ.
8. Назовите основные функции области «Управление ресурсами» карты ТАМ.
9. Назовите основные функции области «Управление отношениями с поставщиками / партнерами» карты ТАМ.
10. Назовите основные функции области «Управление предприятием» карты ТАМ.
11. Inventory – функциональные задачи и типичные объекты учета.
12. Fulfillment – исполнение заказов.
13. Assurance – управление качеством, сценарий обработки жалобы

Источники

1. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении современной инфокоммуникационной компанией / *А.В. Чукарин, К.Е. Самуйлов, Н.В. Яркина.* - М. : Альпина Паблшер, 2016. - 512 с.
2. *А.А. Атцик, А.Б. Гольдштейн, М.А. Феноменов.* ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИЯМИ: учебное пособие для практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам «Системы управления инфокоммуникациями» и «Бизнес-процессы Операторов связи»: учебное пособие / ГОУВПО СПбГУТ. СПб, 2013 – 80 с.