



Концепция TMN

Ивашиненко Екатерина НИ-301

Шестакова Анастасия НП-301

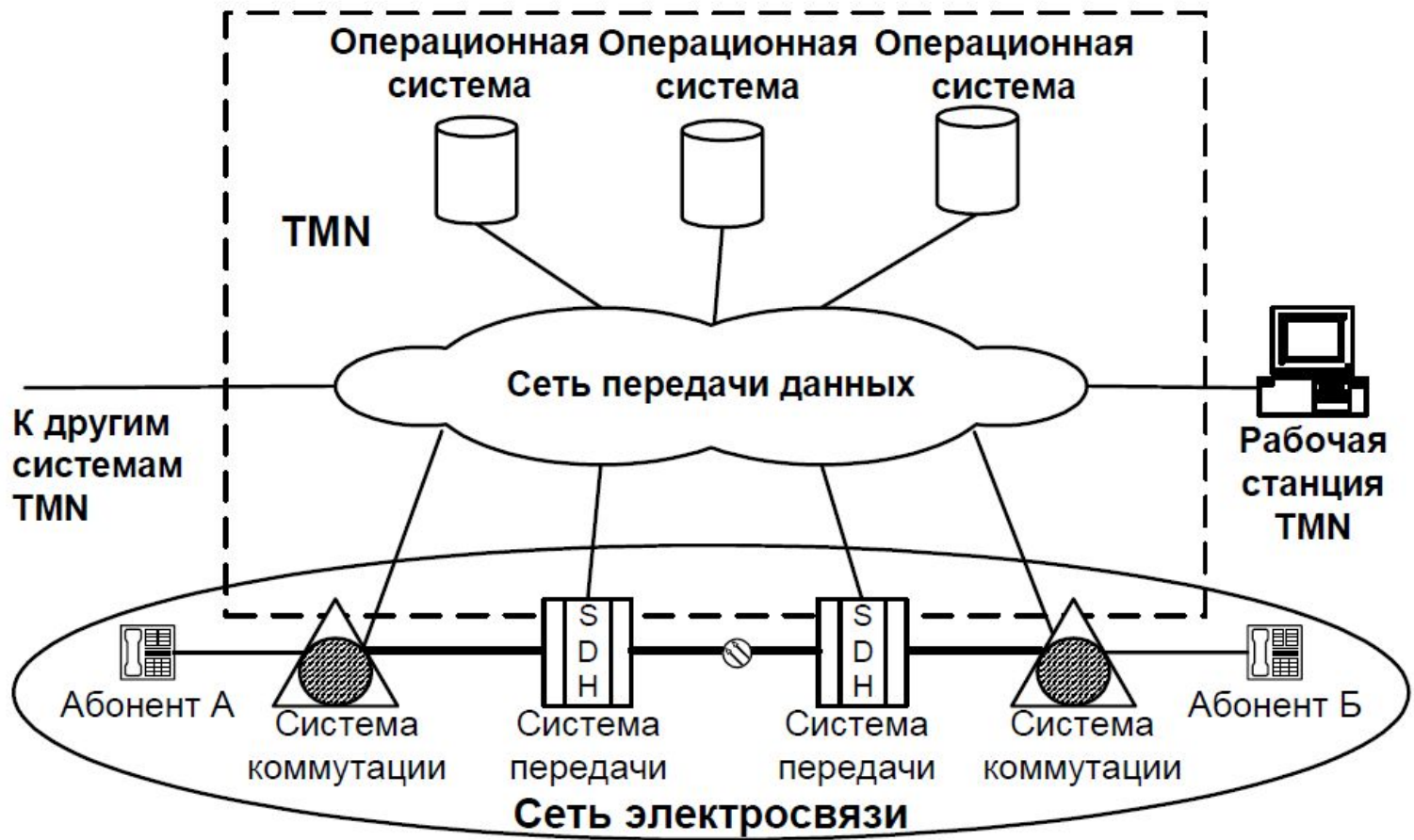
Источники

- 1) Дубенсков П.О. TMN в конце туннеля. Системы и сети связи. – 1998. №5.
- 2) Гребешков А.Ю. Управление сетями электросвязи по стандарту TMN– М.: Эко–Трендз, 2003 г.
- 3) К.Е. Самуйлов, Н.В. Серебренникова, А.В. Чукарин, Н.В. Яркина. Введение в управление инфокоммуникациями.- Москва 2008
- 4) А.В. Ерохин, Н.А. Корнев. TMN: надежда и реальность альтернативных подходов. М: "Вестник связи", №4, 2001
- 5) «Физическая архитектура TMN»
<http://thebard.narod.ru/kost/12.html>
- 6) «Стандарт TMN. Парадигма построения»
<http://online-studies.ru/standart-tmn-paradigma-postroeniya/>

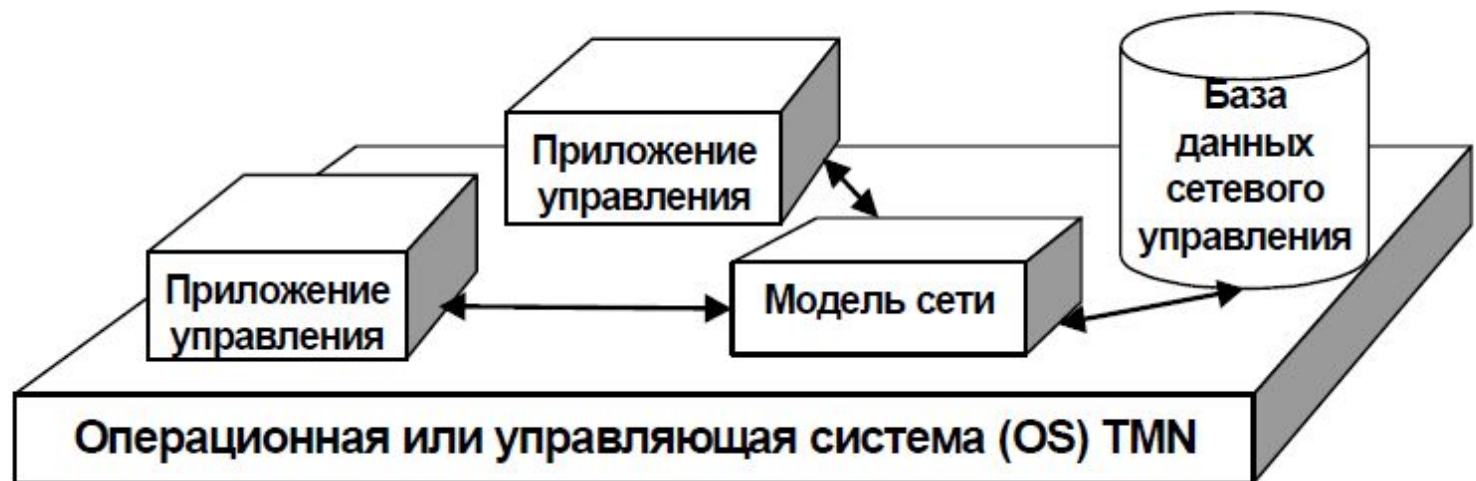
Определение TMN

- Термин TMN (Telecommunication Management Network) введен МСЭ (Международным Союзом Электросвязи) с 1992 г.
- Концепция TMN основана на базовых принципах управления открытыми системами. TMN является самостоятельной сетью, «надстройкой» над традиционной сетью электросвязи.
- Сеть TMN обеспечивает управление, оперативный контроль и автоматизированную эксплуатацию телекоммуникационного оборудования.
- Сеть TMN используется для управления услугами сетей связи, для администрирования сетевыми устройствами в целях обеспечения нормативного качества оказания услуг связи и безопасности связи.

TMN и сеть электросвязи



Операционная система TMN



Функциональные возможности TMN

- способность производить обмен информацией управления между сетями связи и TMN;
- способность преобразовывать информацию управления для различных систем связи в единый формат с целью обеспечения совместимости и согласованности данных в сети TMN;
- способность передавать информацию управления между различными компонентами сети TMN;
- способность анализировать и предсказуемо реагировать на поступающую информацию управления;
- способность преобразовывать информацию управления в форму, которая понятна пользователю системы управления - оператору или администратору, что достигается с помощью дружественного взаимодействия с пользователями посредством графического отображения информации;
- возможность обеспечения защищённого доступа к информации управления.

4 вида архитектуры управления

- **Функциональная** - описывает функции управления;
- **Физическая** - определяет технические и программные средства реализации функций управления;
- **Информационная** - описывает понятия TMN на основе стандартов управления ISO в рамках объектно-ориентированного подхода;
- **Логическая** - показывает, как управление сетью может быть структурировано в соответствии с различными потребностями администрации связи.

Функциональная архитектура (1/2)

Функциональная архитектура TMN состоит из следующих основных компонентов :

- Функциональные блоки (functional blocks) – элементарная единица функциональности TMN.
- Функции приложений управления (management application functions, MAF) - функции, с помощью которых предоставляются одна или несколько услуг управления. Как правило, в одном функциональном блоке реализуется одна функция MAF. Функции MAF являются основой для формирования услуг управления.

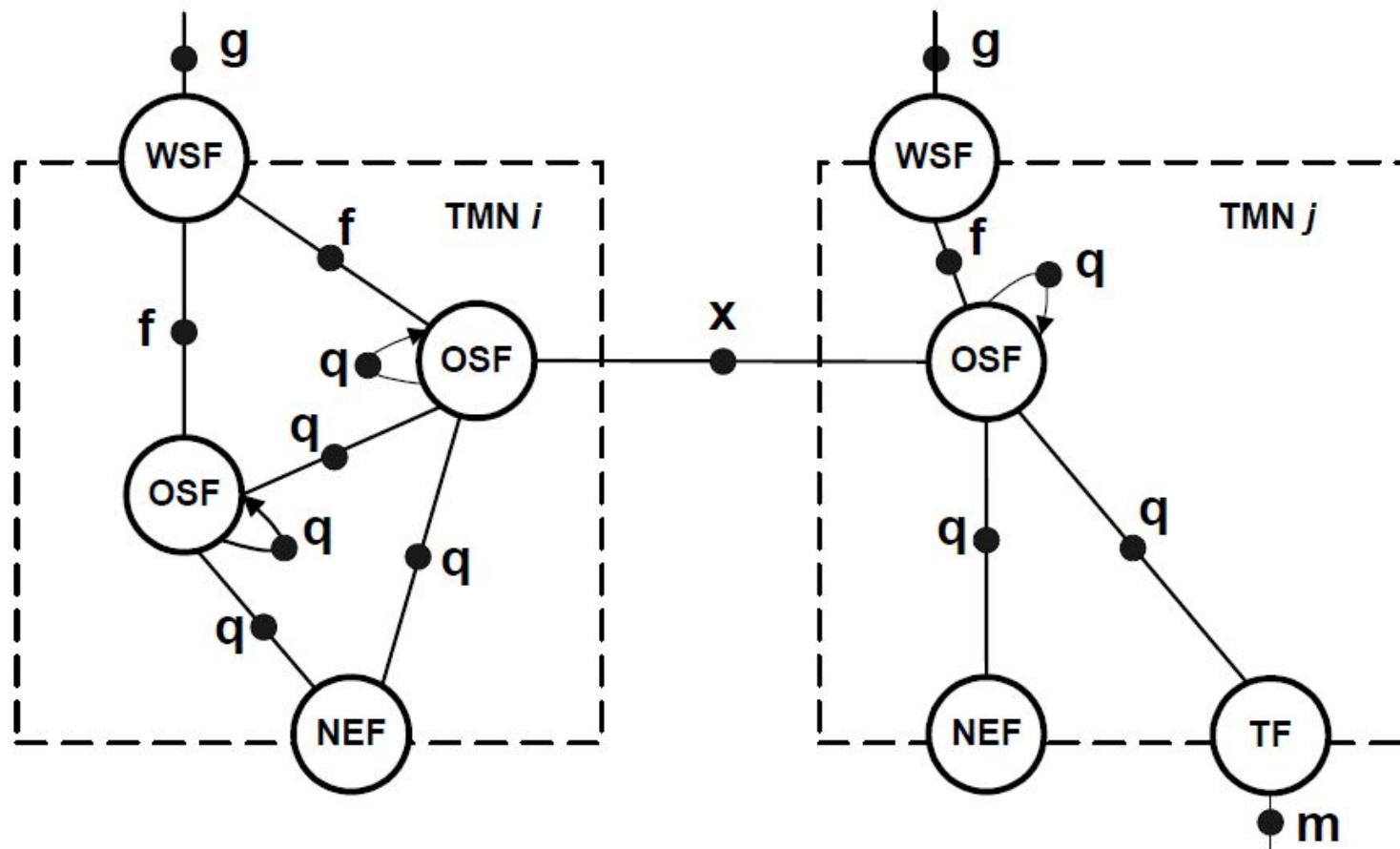
Функциональная архитектура (2/2)

- Функция управления TMN (TMN management function, TMN MF). Функция TMN MF обеспечивает взаимодействие между парами MAF в управляющей и управляемой системах.
- Опорные точки (reference point) представляют собой описание требований к интерфейсам TMN. Опорные точки отражают суть взаимодействия между функциональными блоками; опорная точка позволяет определить все возможные функции, которые данный функциональный блок запрашивает у других блоков.

Типы функциональных блоков

- *Функциональный блок операционной системы* (operations systems function block, *OSF*);
- *Функциональный блок элемента сети* (network element function block, *NEF*);
- *Функциональный блок рабочей станции* (workstation function block, *VVSF*);
- *Функциональный блок преобразования* (transformation function block, *TF*);
- *Функциональный блок медиатора* (mediation function block, *MF*);

Схема взаимодействия функциональных блоков через опорные точки

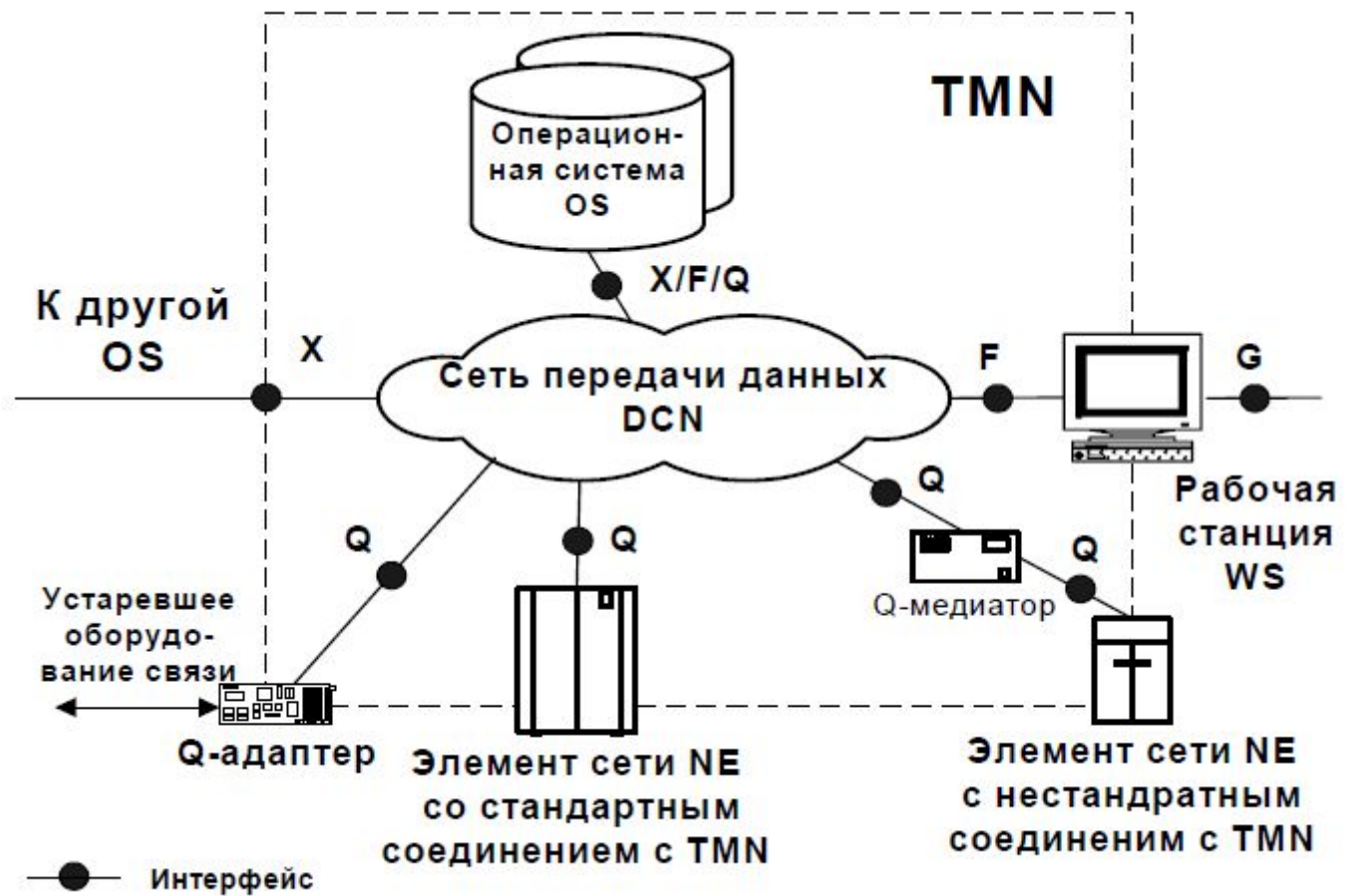


Физическая архитектура (1/2)

Физическим блокам соответствует оборудование связи, ЭВМ, системное или прикладное программное обеспечение. Физическая архитектура TMN состоит из следующих физических блоков:

- Элемент сети (или сетевой элемент), NE.
- Устройство медиатора (Mediation Device, MD).
- Q-Адаптер (QA).
- Операционная система, OS.
- Рабочая станция, WS.
- Сеть передачи данных, DCN.

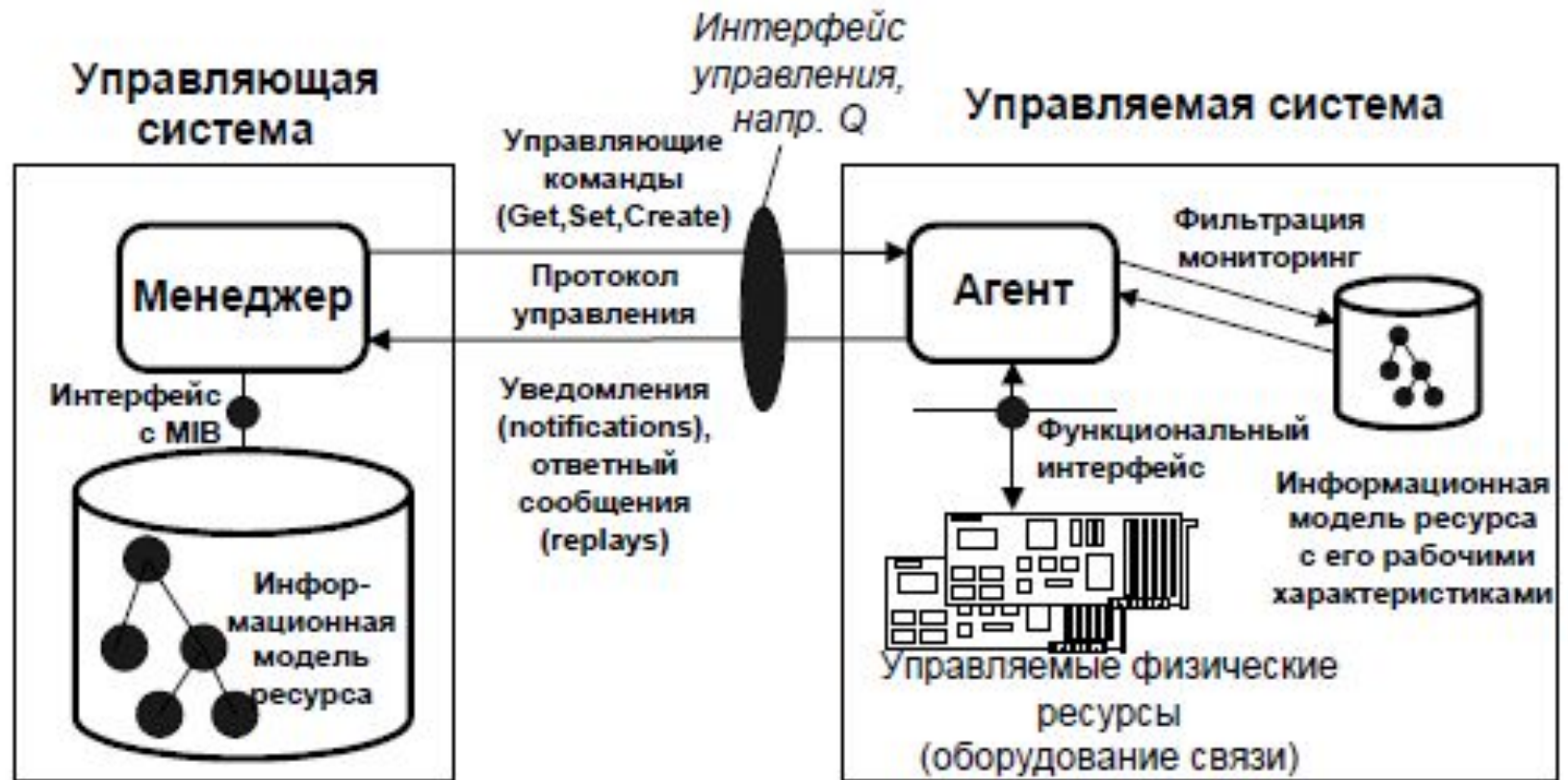
Физическая архитектура (2/2)



Информационная архитектура (1/2)

- Информационная архитектура TMN, в рамках которой осуществляется описание объектов управления и обмен данными по управлению, основана на стандартной модели, предложенной ISO и использует объектно-ориентированный подход.
- Управление в TMN осуществляется с помощью информационной модели взаимодействия типа «менеджер – агент»

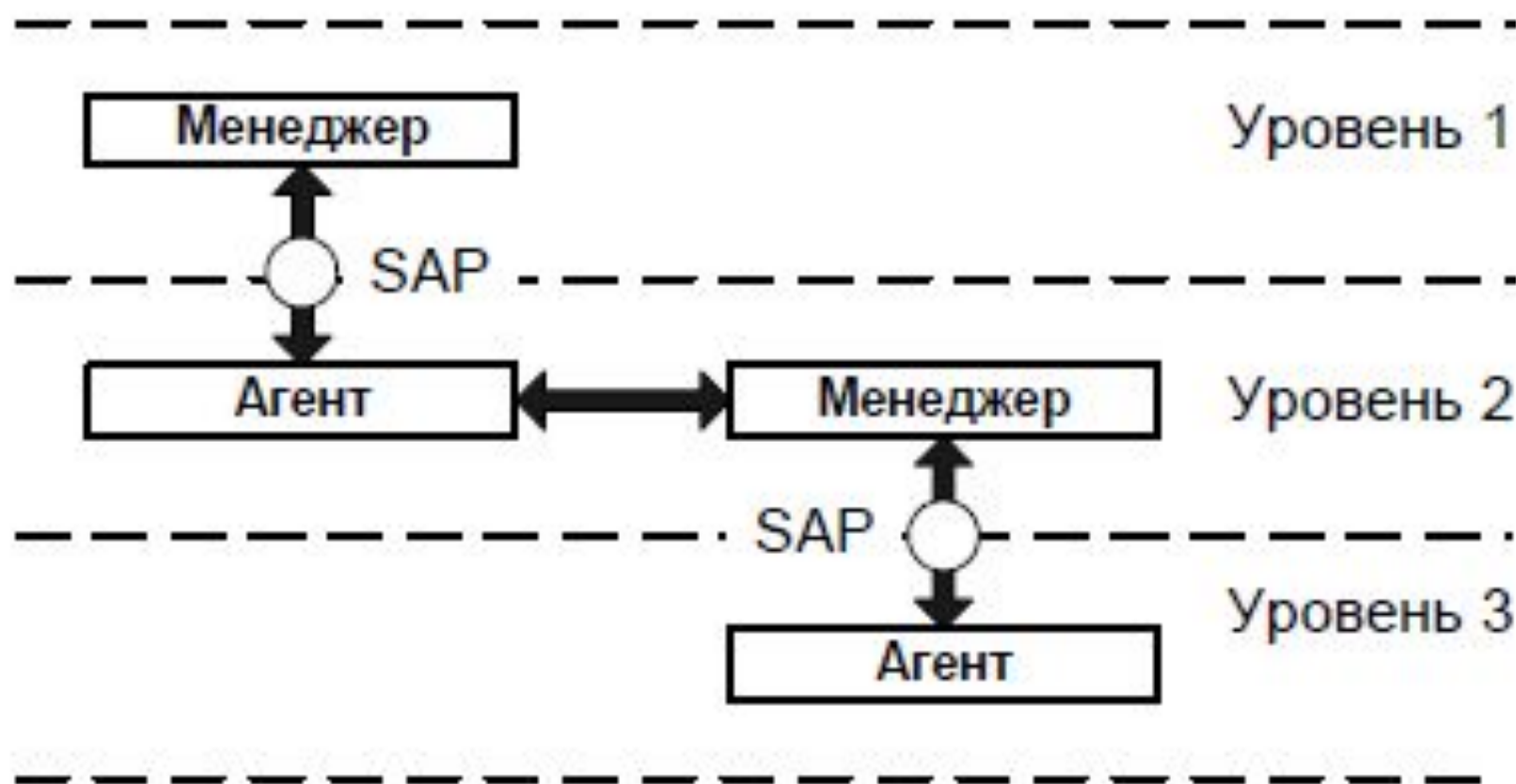
Информационная архитектура (2/2)



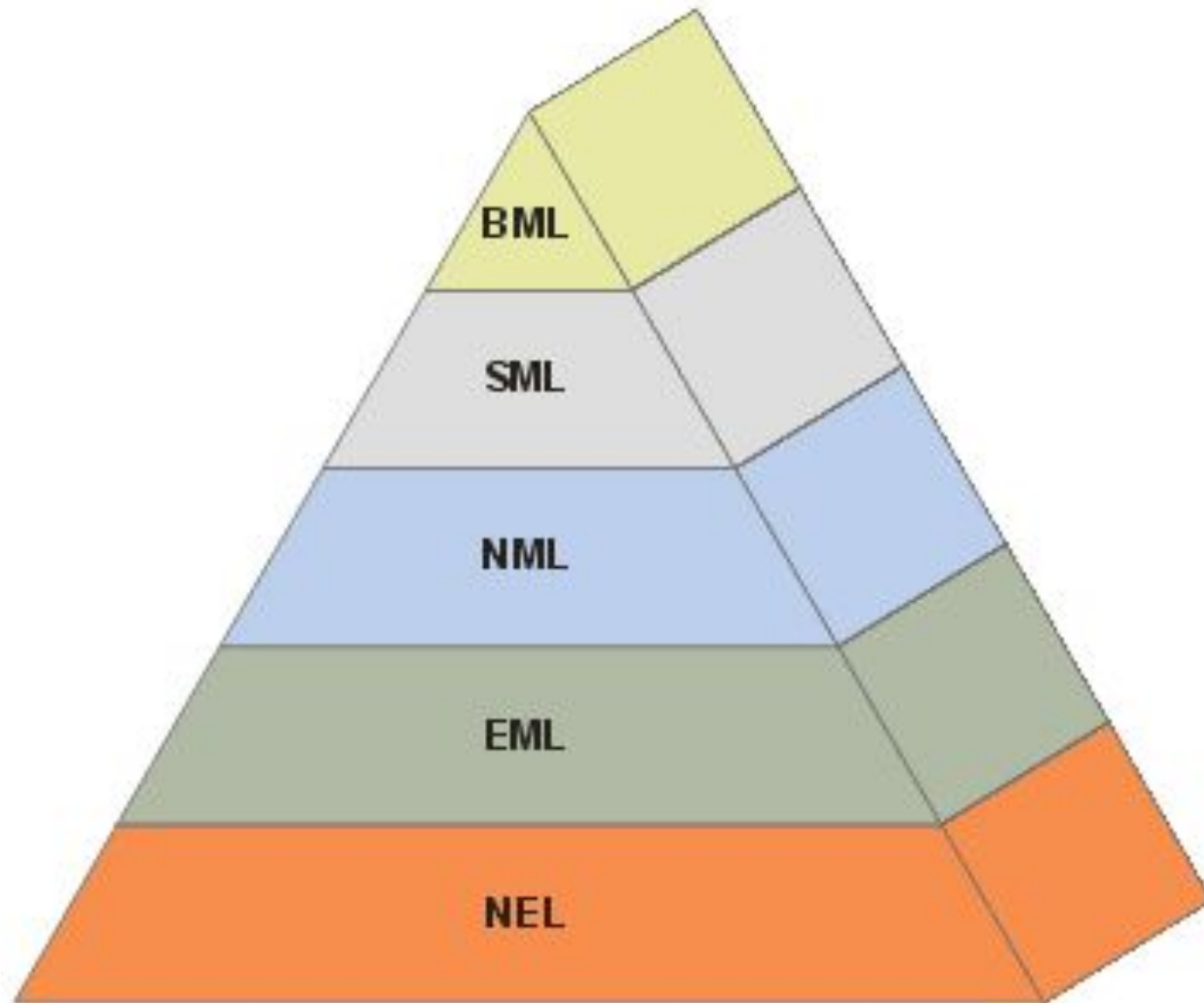
Логическая архитектура

- Впервые описание этого вида архитектуры появилось в 1992 г. Для упрощения управления и разграничения полномочий между различными участниками процесса управления, функциональные возможности TMN вместе с необходимой информацией декомпозированы (разбиты) на ряд логических уровней.

Логическая архитектура



Логическая архитектура



Вклад TMN

Вклад TMN в развитие современных моделей управления инфокоммуникационными компаниями:

- использование независимого от платформы реализации подхода к работе с распределенными объектами
- компонентный подход к управлению