

СПб ГУТ)))

ЛЕКЦИЯ 1

**Автоматизированные системы и комплексы
управления и мониторинга для отрасли связи**



Вопросы лекции

- 1. Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности.**
- 2. Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем различного уровня (EMS, NMS, BSS, OSS): назначение, функции, архитектура, системотехнические решения и технологии построения.**
- 3. Практика организации производства и проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи.**

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности



Факторы, определяющие развитие информационно-телекоммуникационных систем, сетей, оборудования и автоматизированных систем мониторинга и управления ими

- ✓ **Глобализация и усиление конкуренции между странами и регионами.**
- ✓ **Концентрация собственности у крупных поставщиков телекоммуникационного оборудования с сохранением контроля за техническими решениями.**
- ✓ **Дерегуляция и либерализация в секторе инфотелекоммуникаций.**
- ✓ **Децентрализация мест обработки и использования информации за счет применения развитой телекоммуникационной инфраструктуры.**
- ✓ **Закон Мура.**
- ✓ **Возможность совместимости между системами различных производителей.**
- ✓ **Расширение удобства пользовательских интерфейсов между ПО обработки информации и приложениями.**
- ✓ **Требования к квалификации технического персонала и увеличение расходов на эксплуатацию.**
- ✓ **Требования увеличения конкурентоспособности рынков за счет использования связи и снижения цен на услуги связи.**

Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем



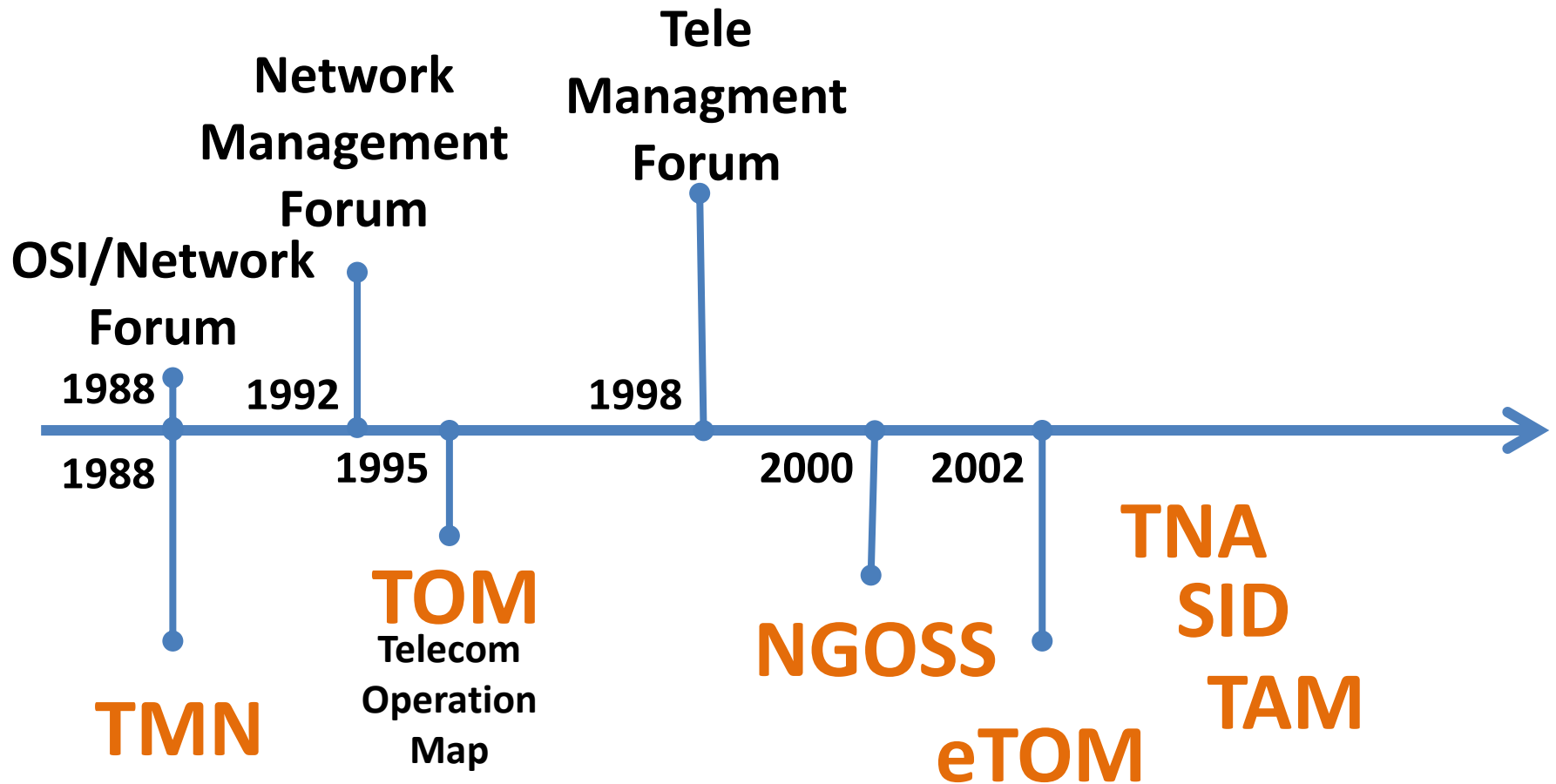
Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем

Перечень характеристик	Уровень автоматизированных систем управления ИТКС			
	BSS	OSS	NMS	EMS
Назначение	Автоматизированная поддержка процессов стратегии, инфраструктуры и продукта (услуг)	Автоматизированная поддержка операционных процессов оператора связи	Автоматизированное управление сетями связи	Автоматизированный (автоматический) мониторинг и управление оборудованием связи
Функции	<ol style="list-style-type: none"> 1 Взаимодействие с клиентами 2 Биллинг 3 Управление ресурсами предприятия (фин.учет, бух.учет, проекты, кадры) 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Управление инфраструктурой 2 Управление качеством услуг 3 Управление эксплуатацией 4 Управление информационной безопасностью 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Управление отказами 2 Управление конфигурацией 3 Учёт 4 Управление производительностью 5 Управление безопасностью 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Мониторинг 2 Диагностика 3 Изменение режимов 4 Реконфигурация 5 Изменение настроек
Архитектура	TOM, eTOM, NGOSS	TOM, eTOM, NGOSS	TMN, TOM, eTOM, NGOSS	TMN
Системо-технические решения и технологии построения	Amdocs; assureME; Compte; Smarts; HP Enterprise Risk Management ; Naumen telecom ; NetCracker ; IPSoft; Oracle Product Lifecycle Management	CBOSS; Smallworld Network Inventory ; Systems and Asset Management (IBM); SAP for Telecommunications; FORIS NG; Telcordia; ACP M2000; АРГУС; Platex (billing), OSS Platex; PETER-SERVICE	Comarch OSS Suite, Comarch BSS Suite, Comarch VAS; NetBoss; Equipment manager	NetBoss; HP TeMIP; SEB, IRISnGEN; Netrac ; Eltex.EMS; ACT NET-X; TMS-OS; PHAMOS-SDH; TN-MS; eRMS; ITM-SC

Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем

- Концепция TMN** – принципы создания системы управления сетями операторов электросвязи.
- Концепция TOM** – модель наборов процессов определенных уровней управления оператора электросвязи.
- Концепция eTOM** – усовершенствованная модель TOM уровнем взаимодействия с абонентами (клиентами).
- Концепция NGOSS** – модель управления всеми процессами оператора электросвязи, включая бизнес-процессы.

Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем



Тренд концепций построения компьютерных систем и комплексов автоматизации мониторинга и управления

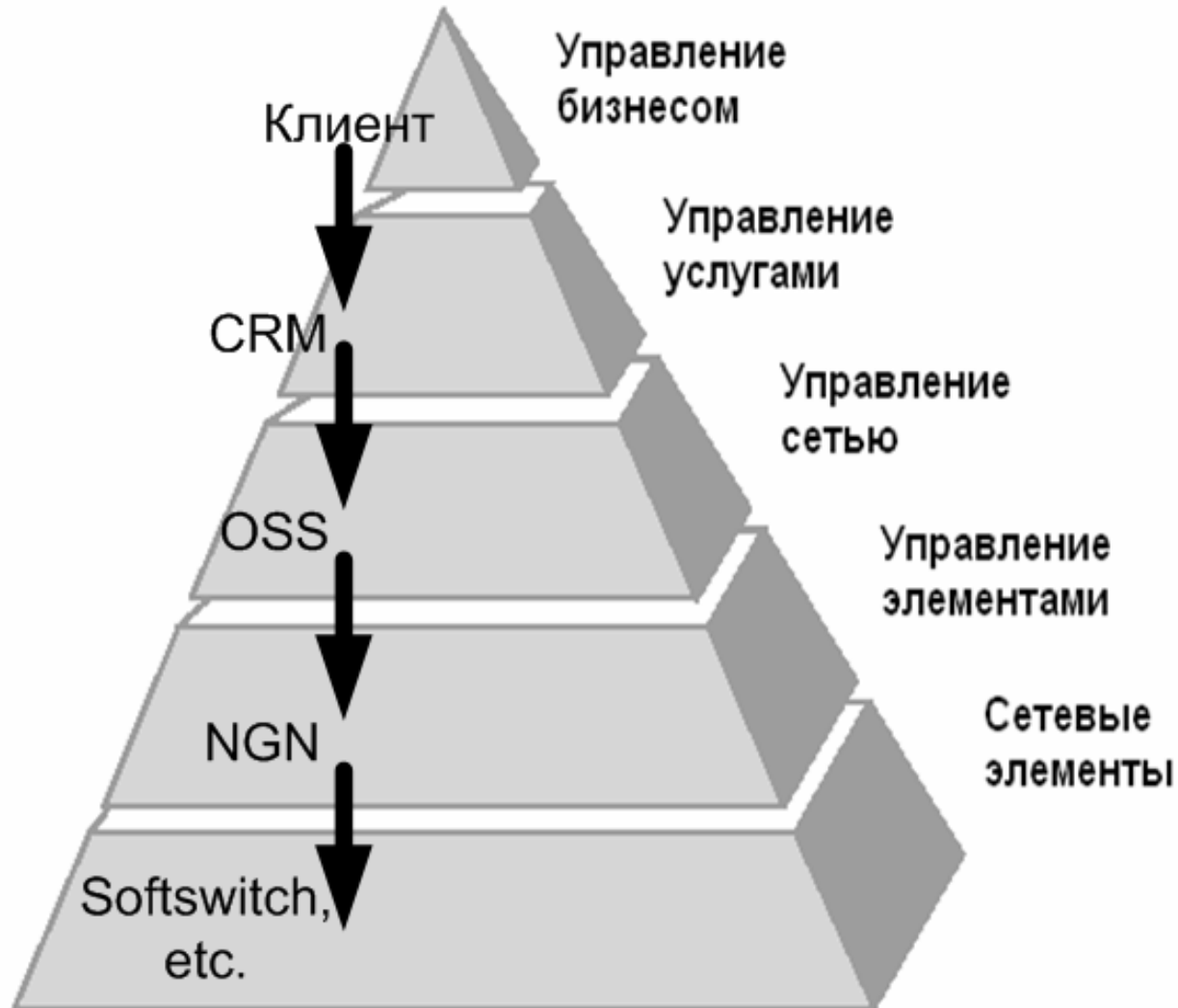
Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем

Причины изучения модели TMN

- Пример независимого от платформы реализации подхода к распределенным объектам
- Компонентный подход к управлению
- Менеджер-агент
- Основа для развития современных систем управления

Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

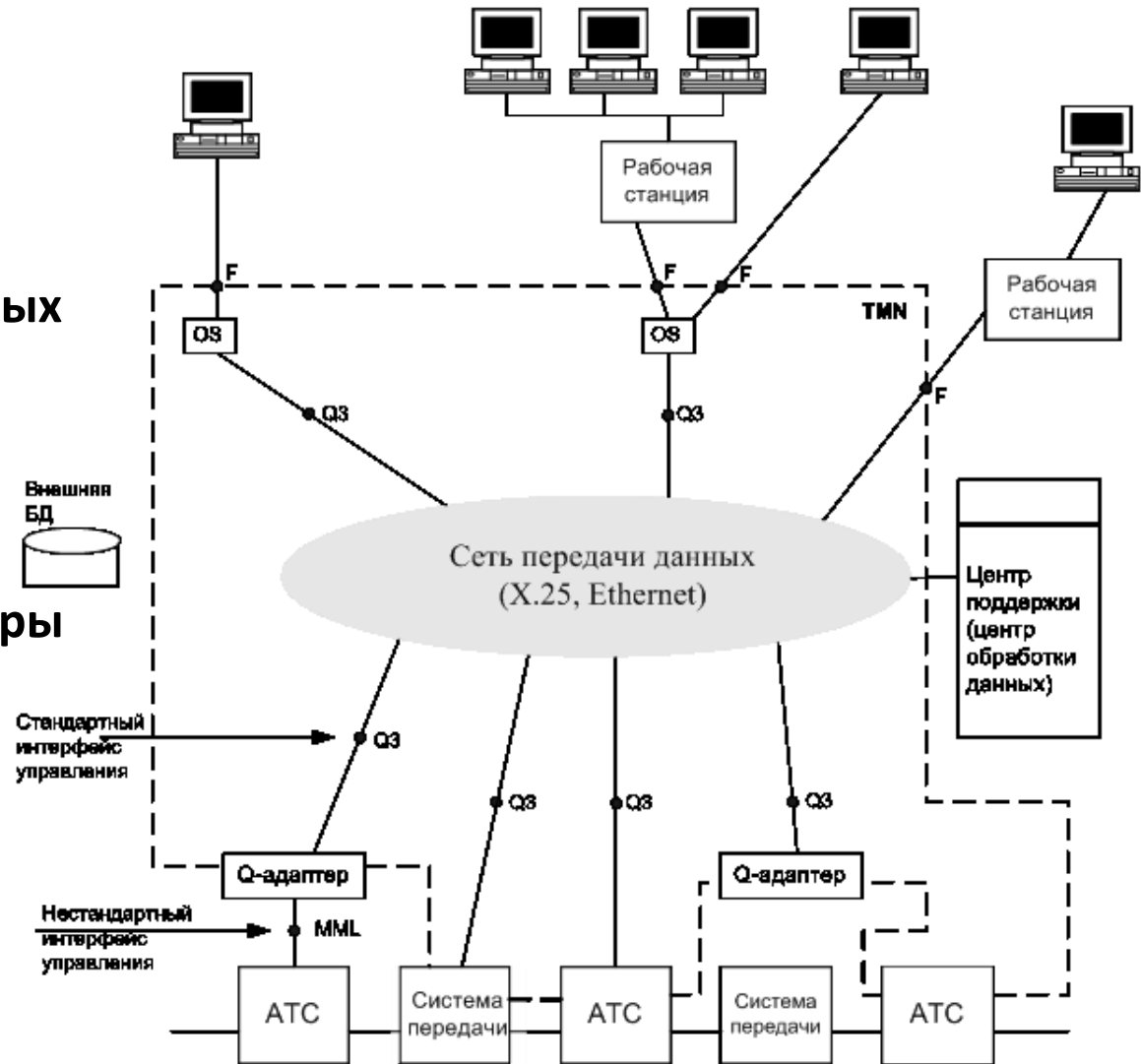
Модель TMN (Telecommunications Management Network)



Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Назначение TMN

Обеспечение взаимодействия различных типов приложений с оборудованием электросвязи с использованием согласованной архитектуры со стандартными протоколами и интерфейсами



Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Функции модели TMN (Telecommunications Management Network)

- 1. Обмен информацией управления через границы между средой электросвязи и средой TMN.**
- 2. Преобразование информации управления из одного вида в другой с целью совместимости.**
- 3. Передача информации управления в среде TMN.**
- 4. Анализ и определенная реакция на информацию управления.**
- 5. Преобразование информации управления в форму, пригодную и/или понятную пользователю.**
- 6. Обеспечение санкционного доступа к информации управления.**

Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Архитектурные требования TMN

Функциональная архитектура TMN описывает соответствующее распределение функциональных возможностей в TMN, специфицирует интерфейсы.

Информационная архитектура TMN основана на объектно-ориентированном подходе, поясняет применением принципов управления системами ISO/OSI к принципам TMN.

Физическая архитектура TMN описывает реализуемые интерфейсы и физические компоненты, составляющие TMN.

Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Функциональная архитектура TMN (Telecommunications Management Network)

Блоки функций (БФ):

OSF – БФ управляющих систем

(обработка информации);

MF – БФ согласования

(протоколов взаимодействия БФ);

WSF – БФ рабочей станции

(интерпретация

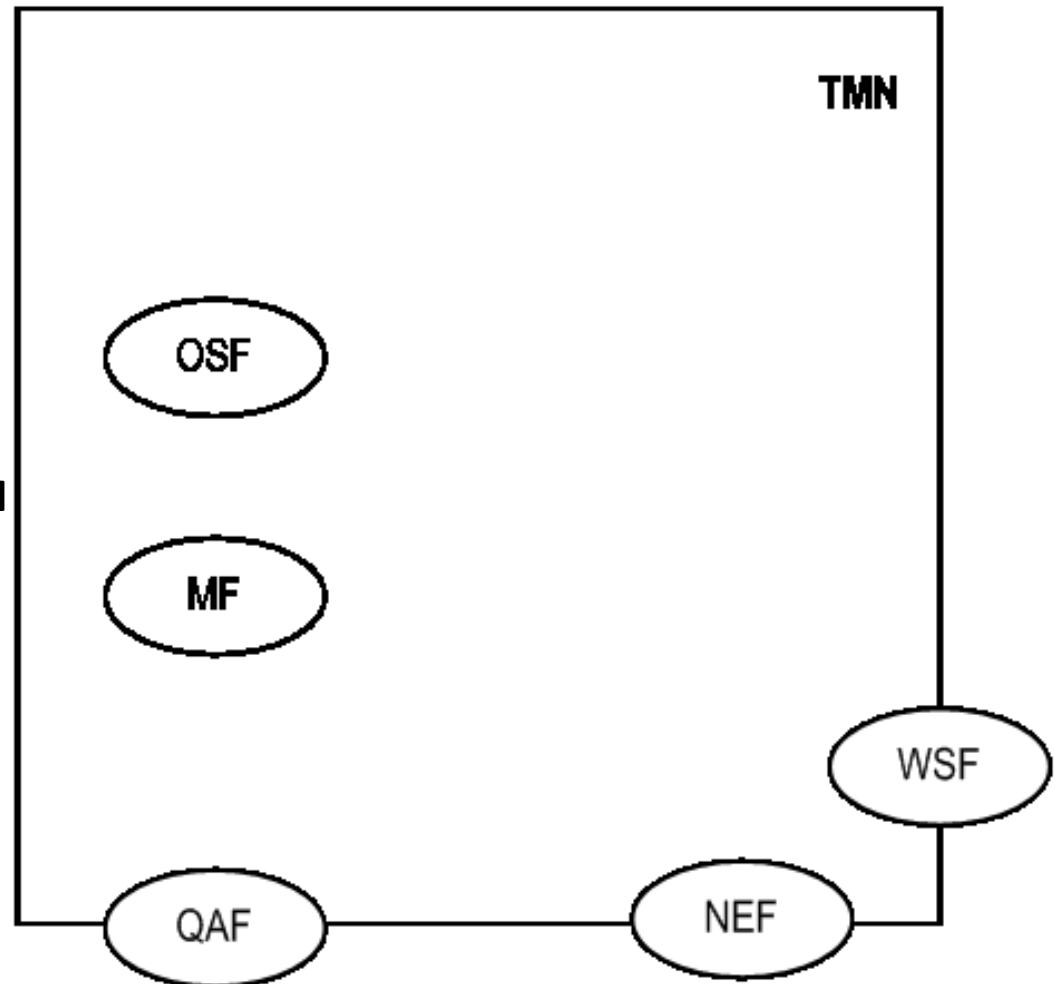
информации

пользователю);

NEF – БФ элементов сети;

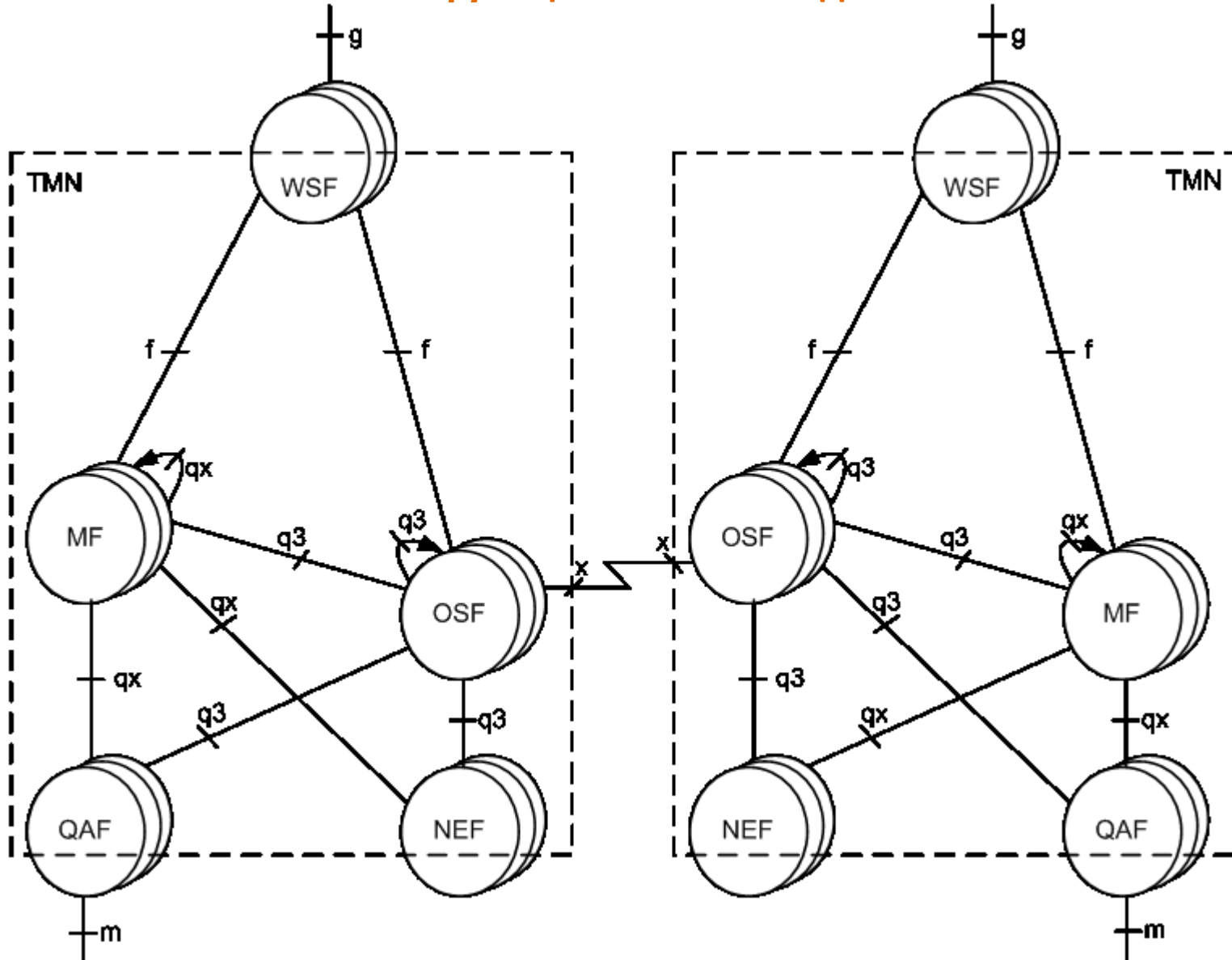
QAF – БФ Q-адаптера

(присоединения объектов не-сети-TMN)



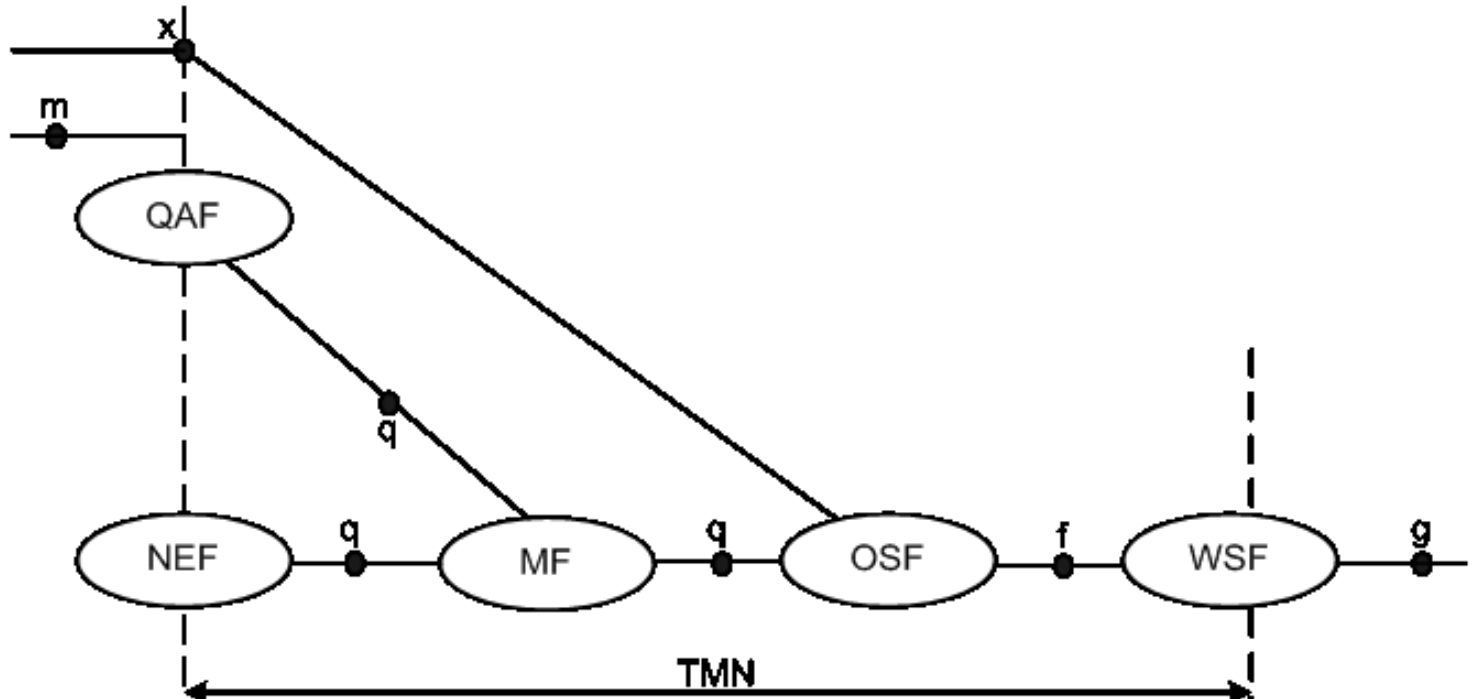
Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Эталонная функциональная модель TMN



Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Опорные точки функциональной модели TMN



Блок WSF - интерпретатор информации TMN в терминах, понятных пользователю управляющей информацией.

Блок OSF - обрабатывает управляющую информацию с целью мониторинга и/или управления, а также реализует функцию управляющего приложения OSF-MAF.

Блок MF - обрабатывает информацию, передаваемую между блоками OSF и NEF (или QAF) (запоминать, фильтровать, адаптировать и сжимать информацию, функции управляющего приложения MF-MAF).

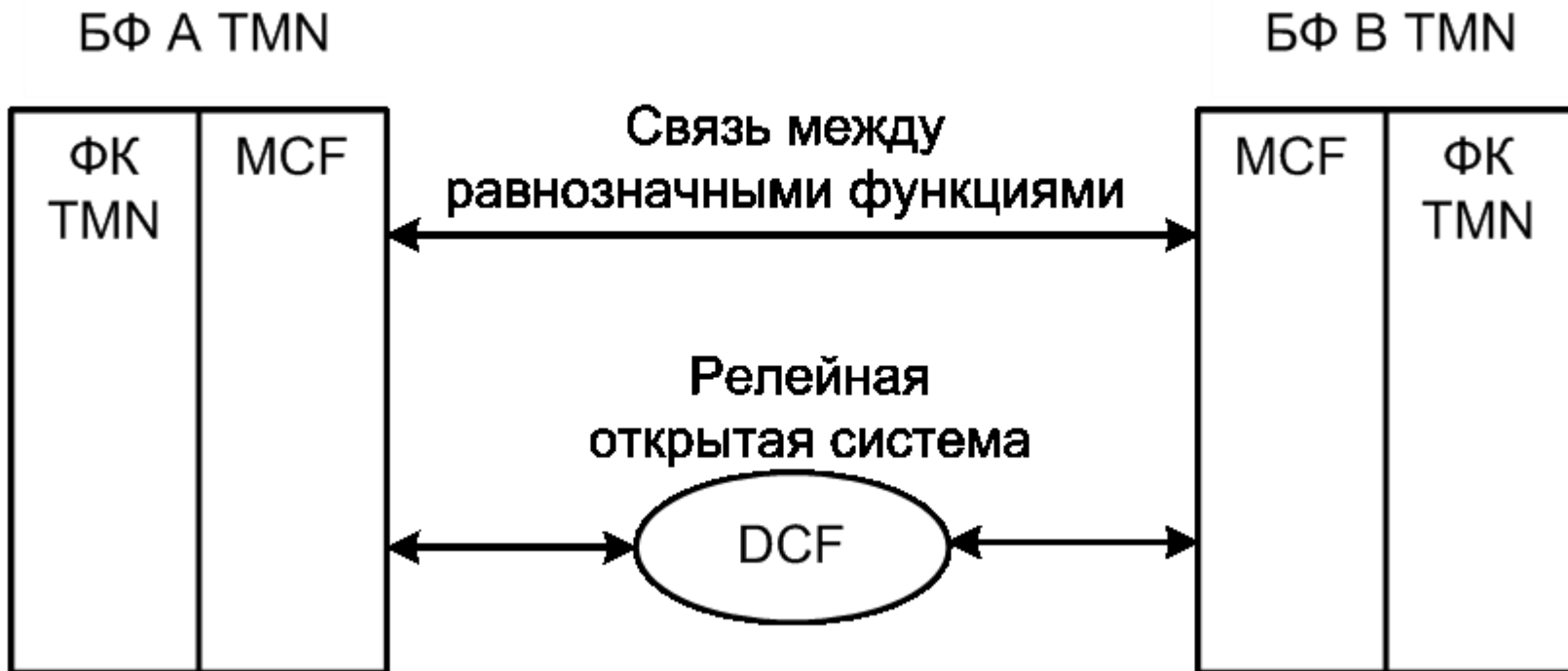
Блок NEF - функции связи, являющиеся объектом управления, функции управляющего приложения NEF-MAF.

Блок QAF - подключает к TMN логические объекты класса NEF или OSF, не являющиеся частью TMN, связь между опорными точками внутри и вне TMN, реализует функцию управляющего приложения QAF-MAF.

Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Функция передачи данных DCF в TMN

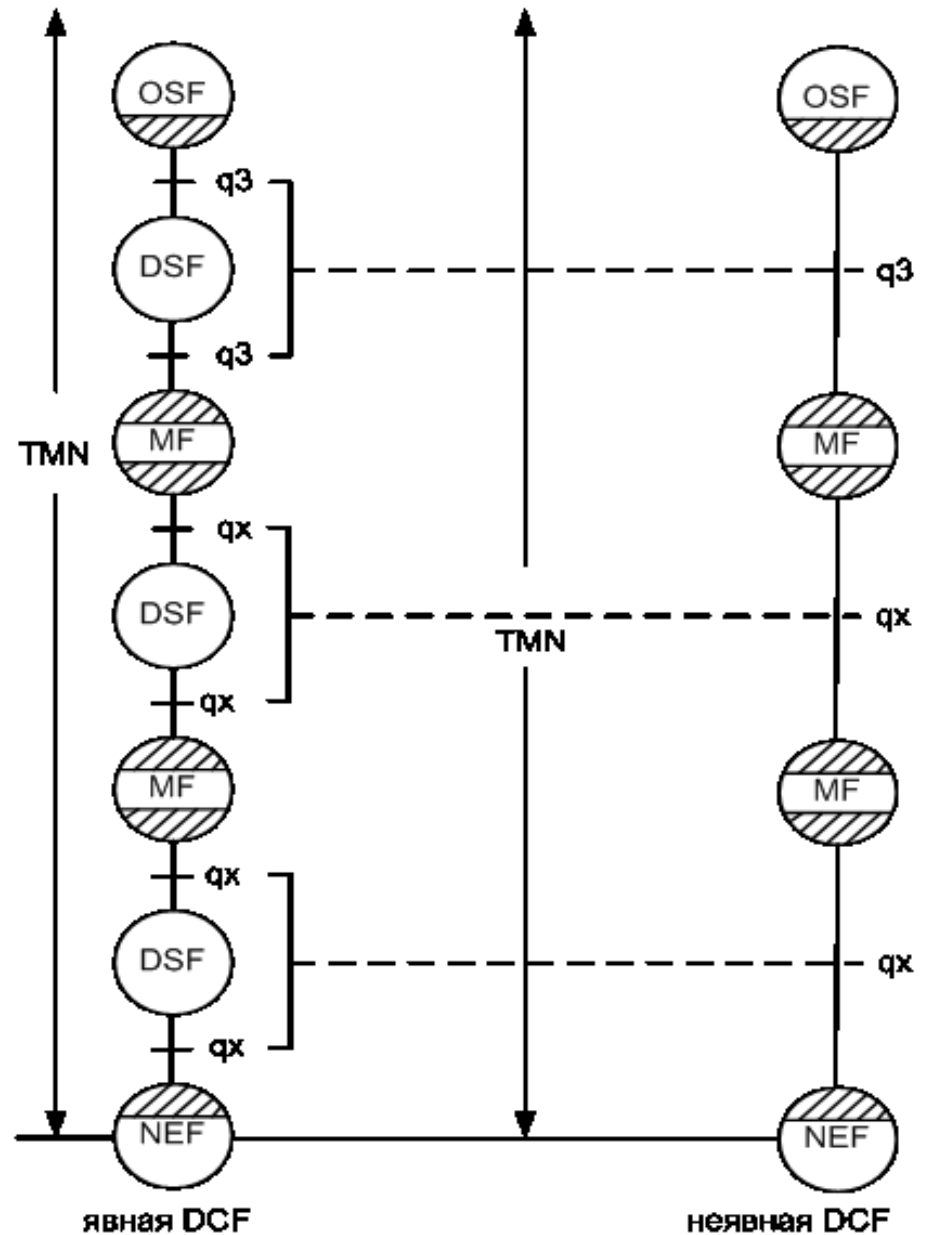
Обеспечивает механизмы транспортировки информации (маршрутизация, прием, взаимодействие)



Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

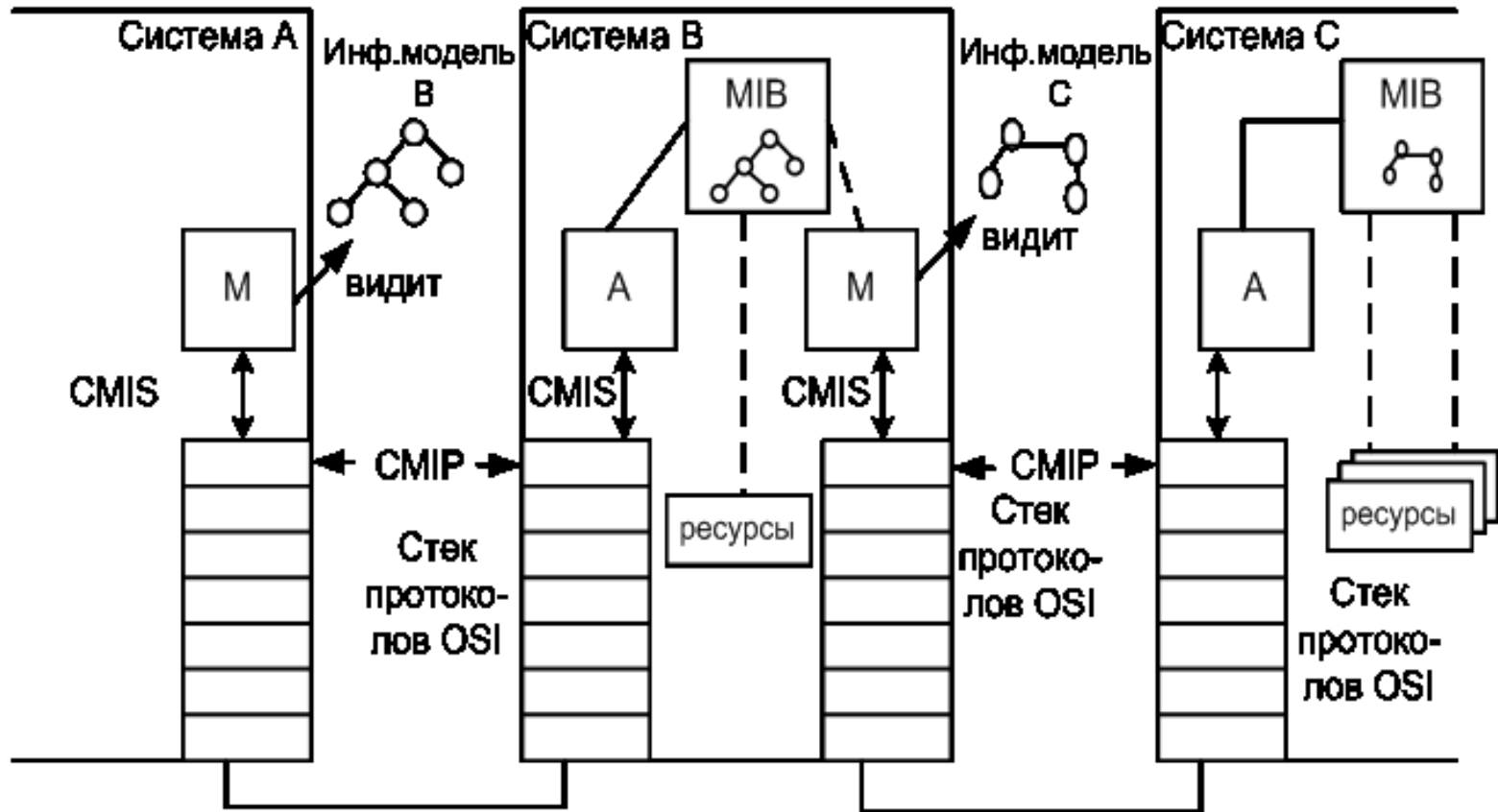
Функция передачи данных в TMN

Неявно и явно выраженные функции передачи данных



Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Информационная архитектура TMN



CMIP – Протокол общей информации управления

CMIS – Услуги общей информации управления

MIB – База информации управления

М – «Администратор»

А – «Агент»

Практика проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Базовая модель обмена информацией в TMN

Описывается **моделью Менеджер (администратор)-агент**.

Агент – часть программного обеспечения в управляемом объекте, отвечающая за посылку отчетов (извещений) управляющей системе о статусе управляемого объекта и получения распоряжений относительно действий, производимых в объекте.

Менеджер (администратор) – прикладной процесс, оказывающий непосредственное воздействие на агента.

База управляющей информации (MIB) – информация управления определенной структуры и содержания.