

# Тема: Автоматизация сети NGN на основе протокола RADIUS



# Цель исследования

---

- заключается в повышении эффективности процесса предоставления услуги SIP телефонии, за счет включения с процесс обработки нарядов автоматизирующего звена и использованием метода AAA в виде RADIUS – сервера.

# Задачи:

---

- рассмотреть концепцию сетей NGN;
- рассмотреть существующий процесс предоставления услуги «SIP телефонии», составить структурные и функциональные процессы а так же выявить слабые места;
- провести анализ методов AAA;
- адаптировать математический аппарат к исследуемой предметной области;
- разработать имитационные модели процессов предоставления услуги «SIP телефонии», до оптимизации процесса прописки SIP абонента и после;
- сравнить имитационные модели и выявить модель, удовлетворяющую необходимым условиям.

# Научная новизна, предмет, объект и методы исследования

---

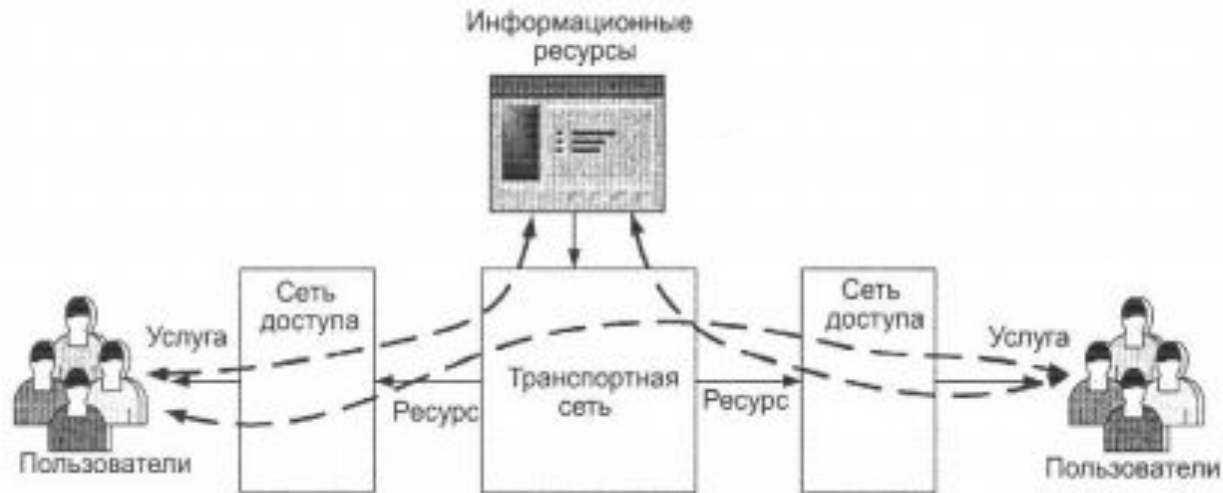
- заключается в исследовании применимости математического аппарата сетей Петри к моделированию технологического процесса услуги SIP телефонии в сети NGN.
- **Объектом** являются телекоммуникационные сети NGN и процесс предоставления услуги SIP телефонии.
- **Предметом** являются способы повышения эффективности процесса предоставления услуги SIP телефонии в телекоммуникационных сетях NGN за счет включения в схему прописки абонента метода AAA, реализуемого в виде RADIUS-сервера.
- **Методы исследования:** методы системного анализа, математические модели раскрашенных сетей Петри, языка UML и имитационное моделирование.

# В результате проведенных исследований выделено

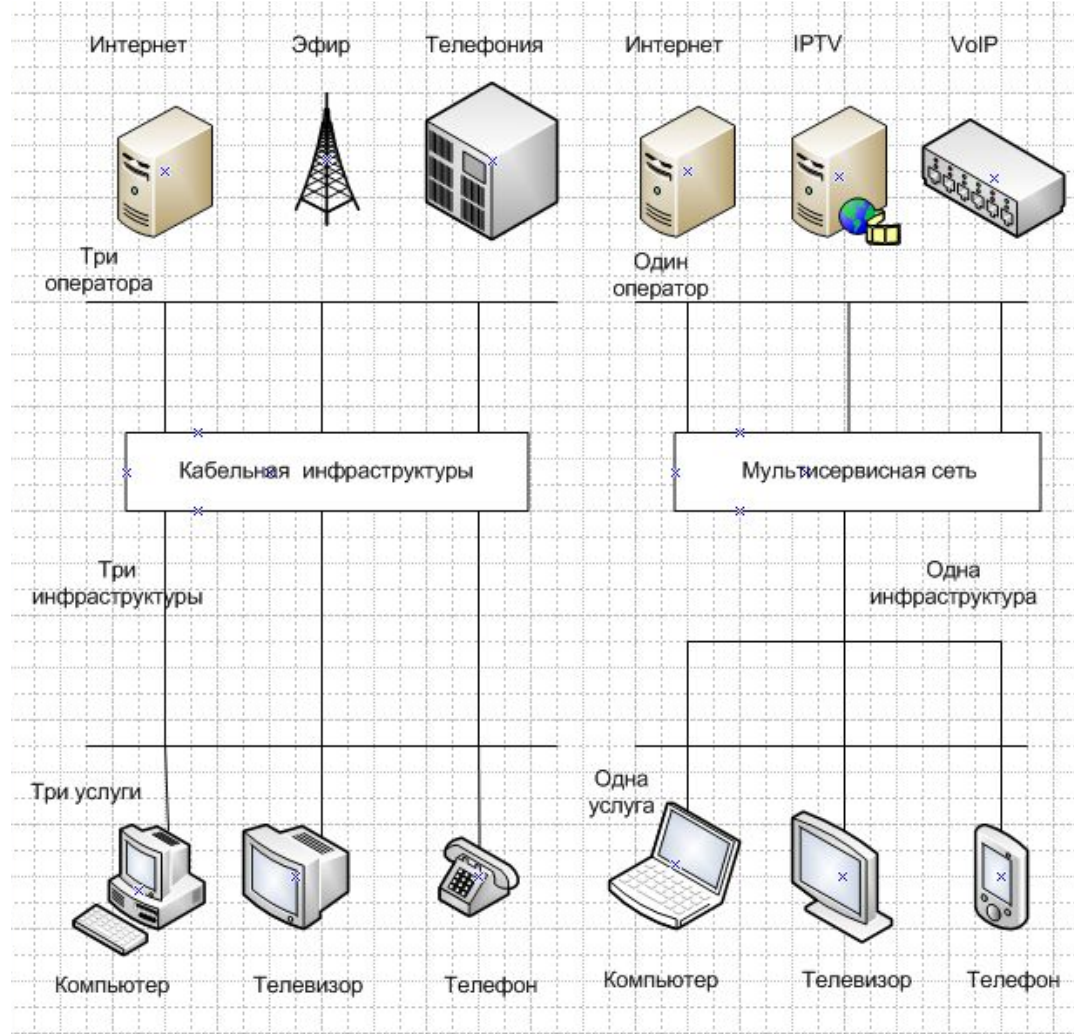
---

- Основные технолог оборудование подлежащее автоматизации
- в результате исследований выделено оборудование, которое должно быть подвергнуто совершенствованию.
- Структура технологический процесс предоставления услуги сип телефонии представлена на слайде. Исходя из данного рисунка можно отметить, что АСУТП построено по классической схеме.
- Совершенствованию в рамках МД осуществлялось на верхнем и среднем уровнях. На среднем уровне в рамках Д произведено перепрограммирование контроллера. На верхнем уровне осуществлялась разработка нового человеко-машинного интерфейса.
- Результаты второго положения выносимого на защиту представлены во втором и третьих разделе ПЗ и сводятся к след.
- Программа контроллерного уровня была разработана . Фрагмент программы контроллера приведен в граф материале, а в пз дается только технология разработки, что касается разработанного человекомашинного интерфейса, функциональная схема приведена на слайде
- На этой схеме показаны основные модули. Работа человекомашинного интерфейса в Д поясняется с помощью диаграммы прецедентов, которая приведена в ПЗ и в графическом материале. Диаграмма прецедентов увязывает работу ЧМИ вместе с уровнем контроллера во всех режимах работы АСУТП. В работе особый упор сделан на функцию противоаварийной защиты, Кроме того укрупненный алгоритм работы разработанного ЧМИ совместно с уровнем контроллера так же представлен в граф материале и ПЗ. Особенностью данного алгоритма является то, что работой нет конца, а выключается только обрывом питания. Особенностью является блока конца, что объясняется тем, что работа контроллера заключается только выкл питания.
- В рамках диссертации кроме разработки программы управления контроллером. – средним уровнем АСУ, оценивалась надежность системы. Они представлены на слайде. Показатели надежности сведены в таблицу и следует отметить такой важный показатель как наработка на отказ соответствует лучшим образцам устройств средств автоматизации использующимся в нефтепереработке и добыче, тем же показателем.

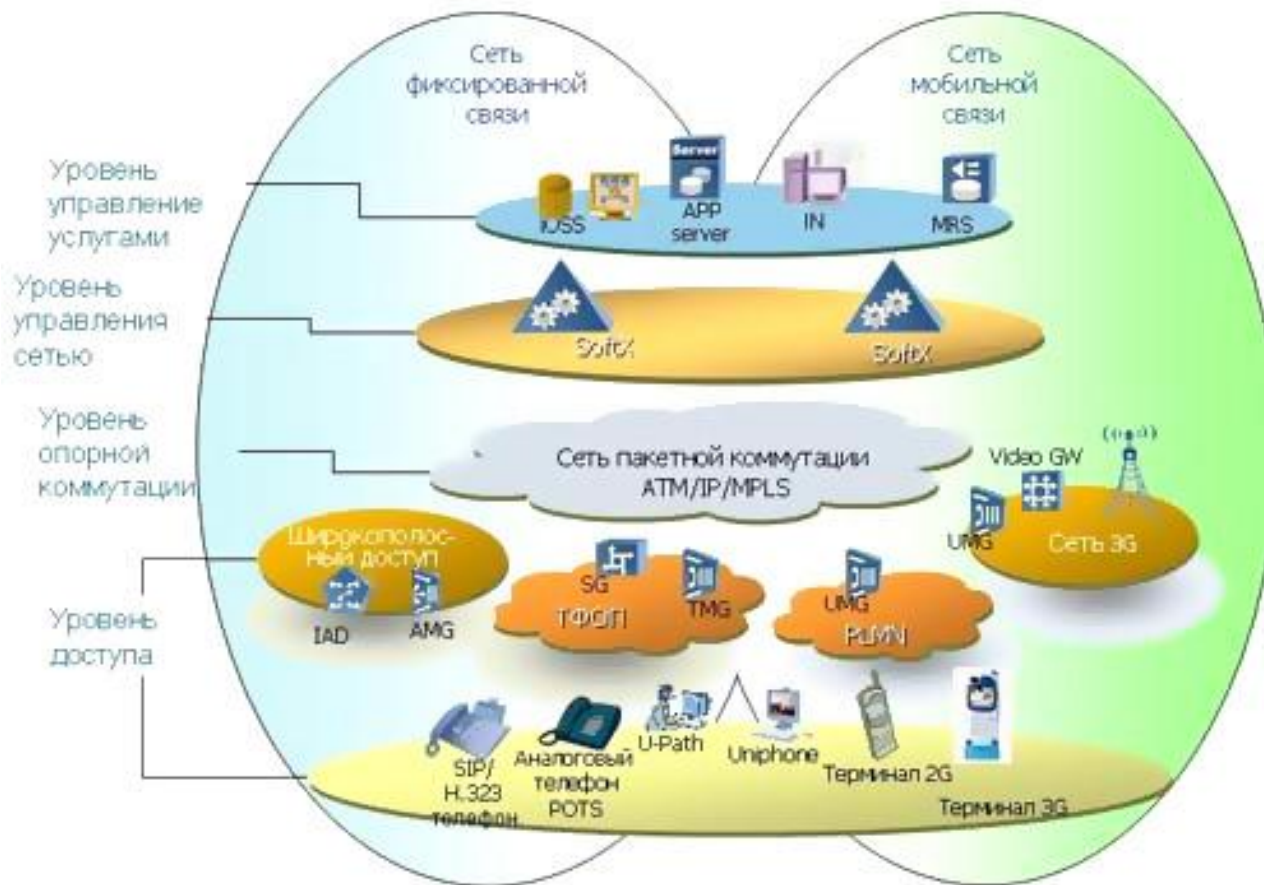
# Различия принципов построения традиционной сети и NGN



# Различия моделей инфраструктуры сетей

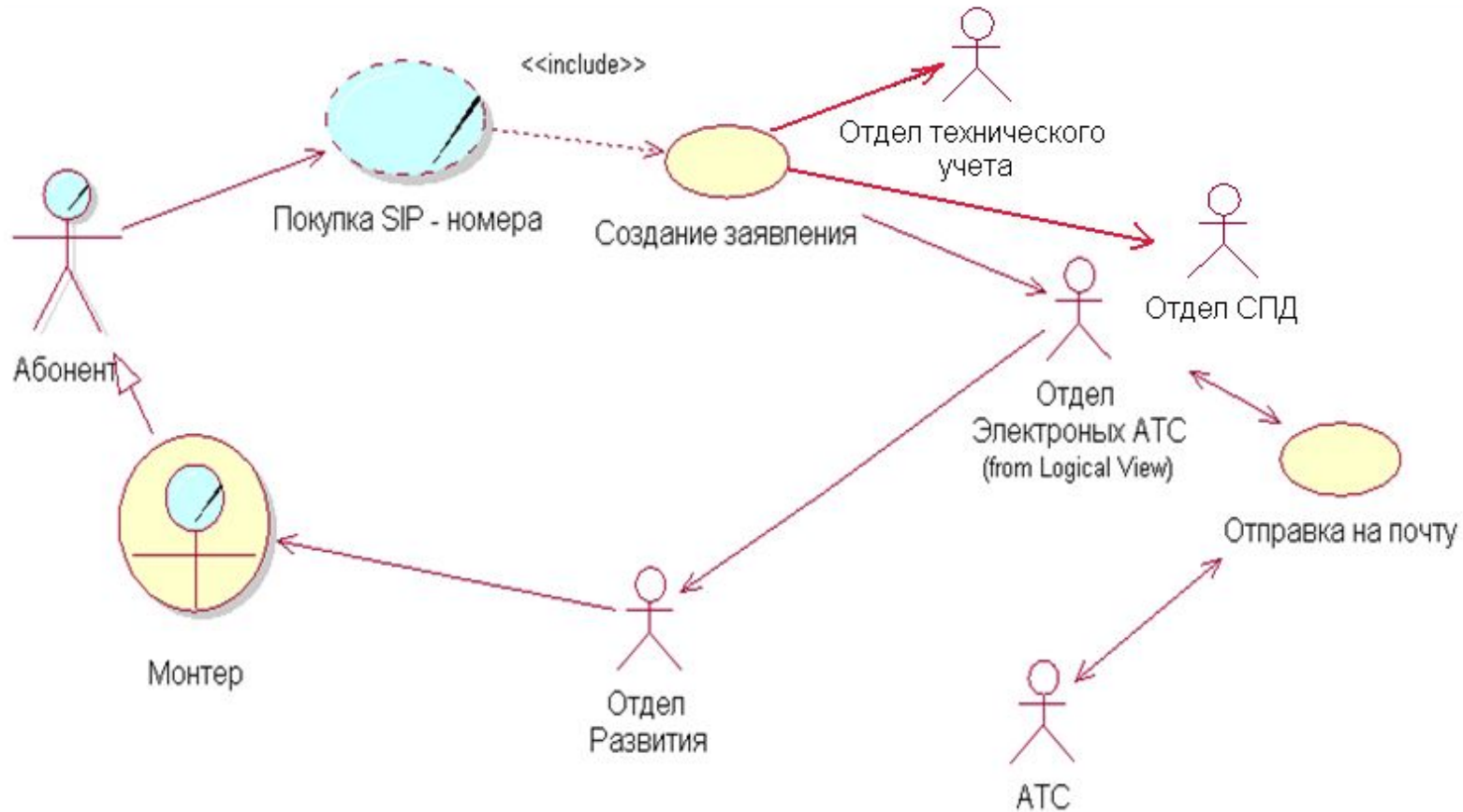


# Реализация NGN сети на основе аппаратно-программного комплекса U-SYS

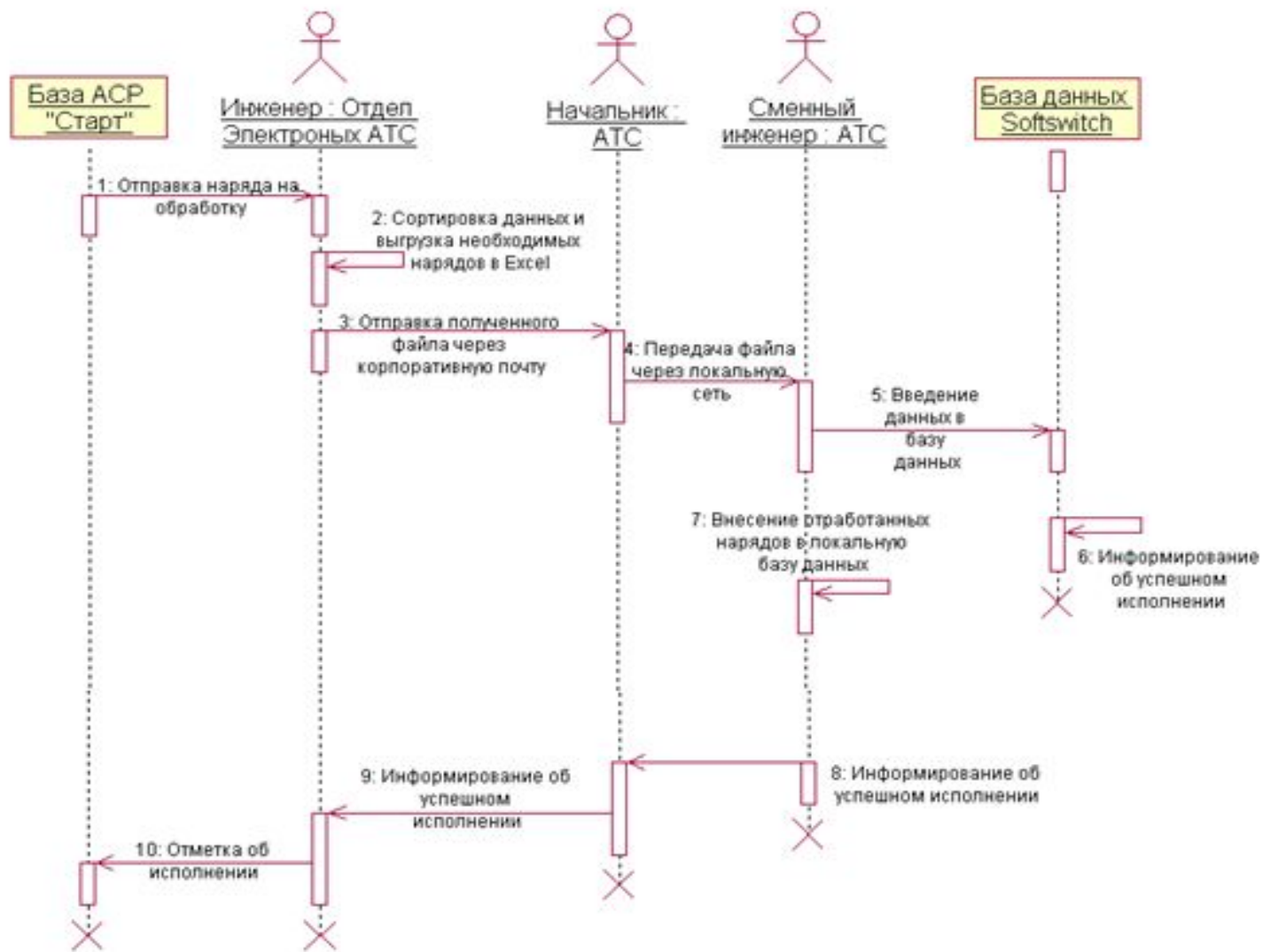




# Структурная схема предоставления услуги SIP телефонии используемая в настоящее время



# Функциональная схема заведение абонента в базу Softswitch

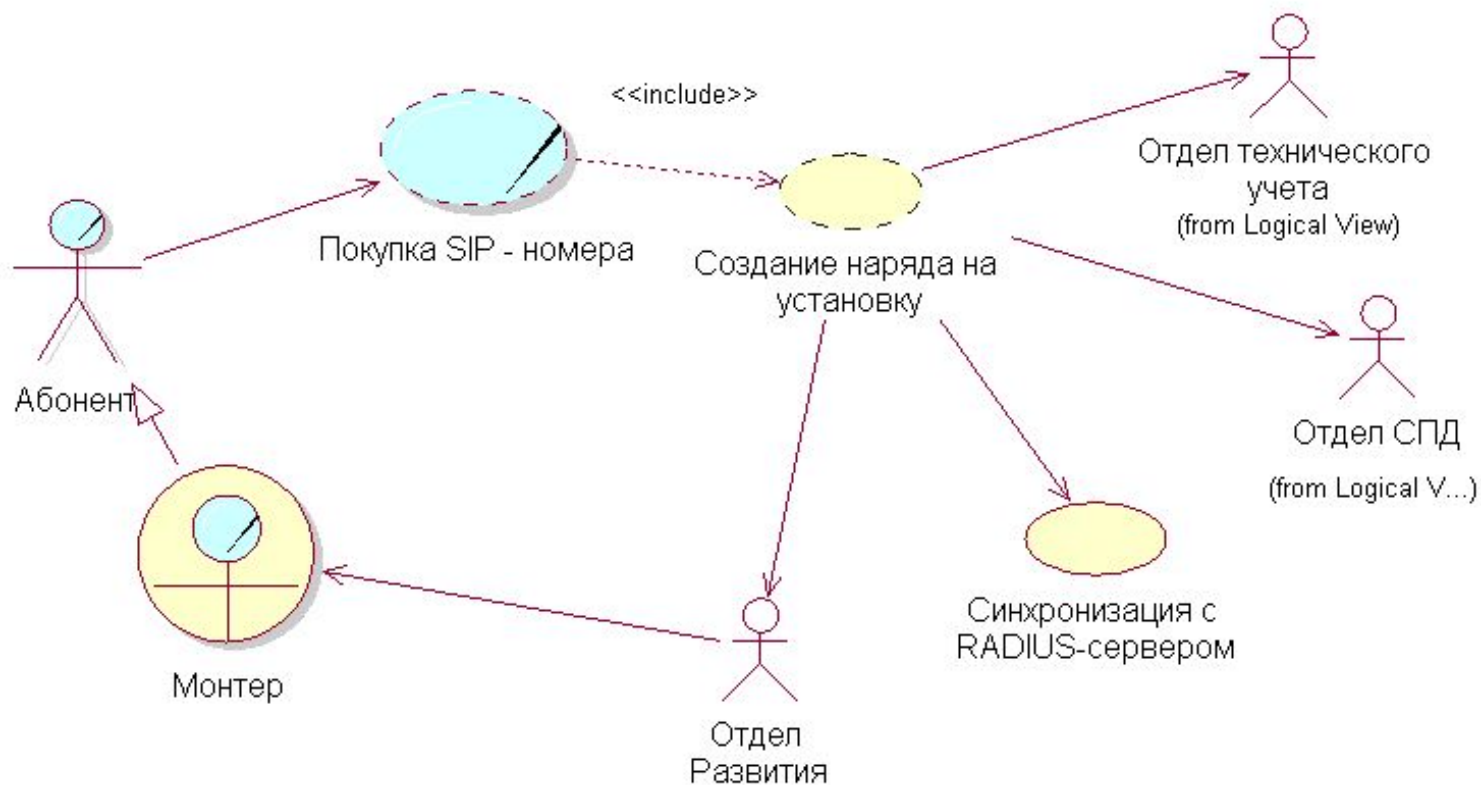


## Сравнительный анализ протоколов метода AAA

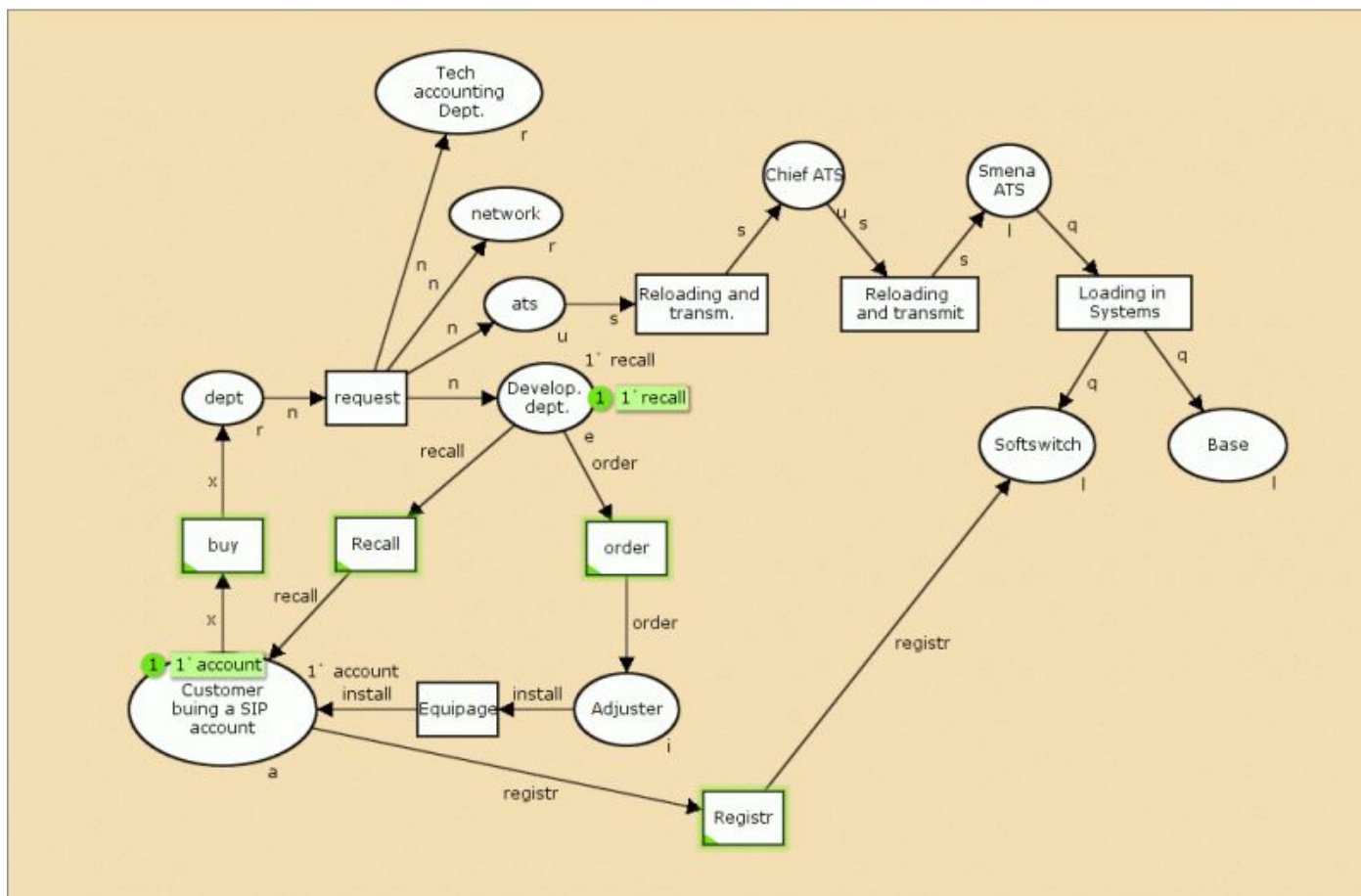
---

Виды протоколов	RADIUS	Diameter	TACACS+
Базовый протокол	UDP	TCP	TCP
Безопасность	Шифруется пароль	Шифруется все тело пакета	Шифруется все тело пакета
Поддерживаемые типы аутентификации	Clear text (ASCII, PAP), CHAP	Clear text (ASCII, PAP), CHAP, EAP	Clear text (ASCII, PAP), CHAP, ARAP
Возможность перенаправления запроса	Есть	Есть	Нет

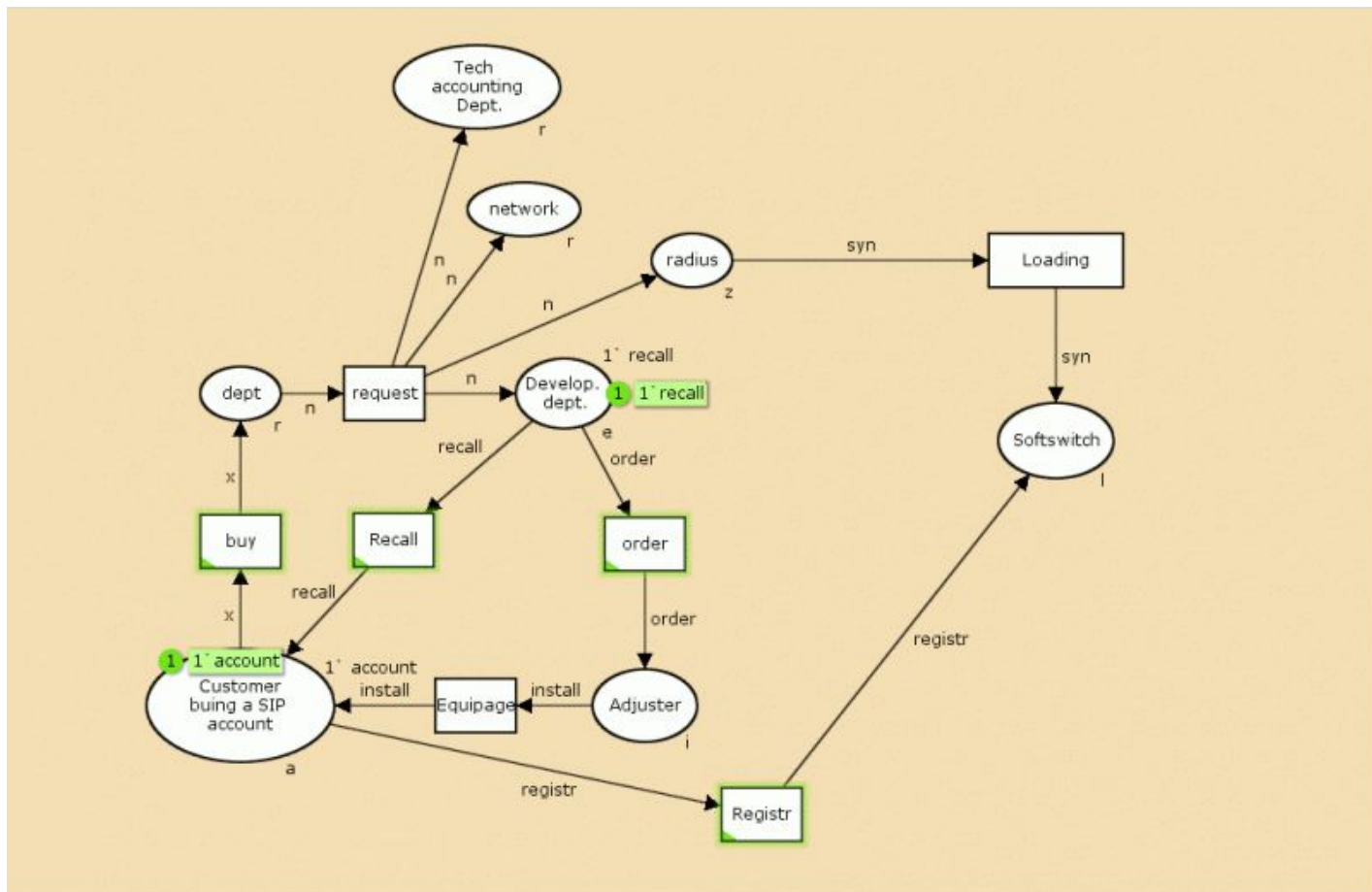
# Структурная схема предоставления услуги SIP телефонии с RADIUS-сервером



# Имитационная модель используемого технологического процесса



# Имитационная модель технологического процесса, с использованием RADIUS- сервера



# Заключение

---

## Задачи :

- ▣ анализ существующей технологической схемы предоставления SIP услуги абоненту, методов AAA, а так же имитационного моделирования на основе раскрашены сетей Петри;
- ▣ с помощью программного продукта CPNtool была определена новая методика рассмотрения технологического процесса, которая обеспечивает учёт специфики его функционирования (распределённая структура смежных организаций и человеческий фактор на каждом из этапов процесса, необходимость обеспечения оперативности обработки, а так же корректности ввода информации) и связанные с этим способы управления качеством обслуживания;
- ▣ определен алгоритм оптимизации процесса предоставления услуги SIP телефонии в существующей сети NGN и подбора программного обеспечения для реализации метода AAA;
- ▣ разработана имитационная модель технологического процесса предоставления услуги SIP телефонии с оптимизацией времени на прохождение наряда через смежными подразделениями, то есть его обработку.