

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.

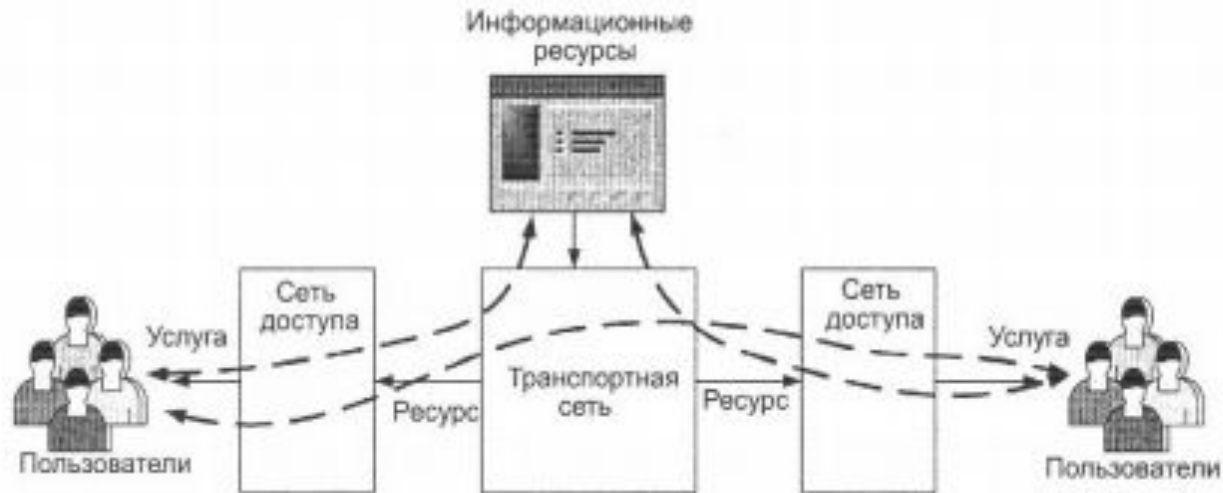
Научная новизна, предмет, объект и методы исследования

- 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.

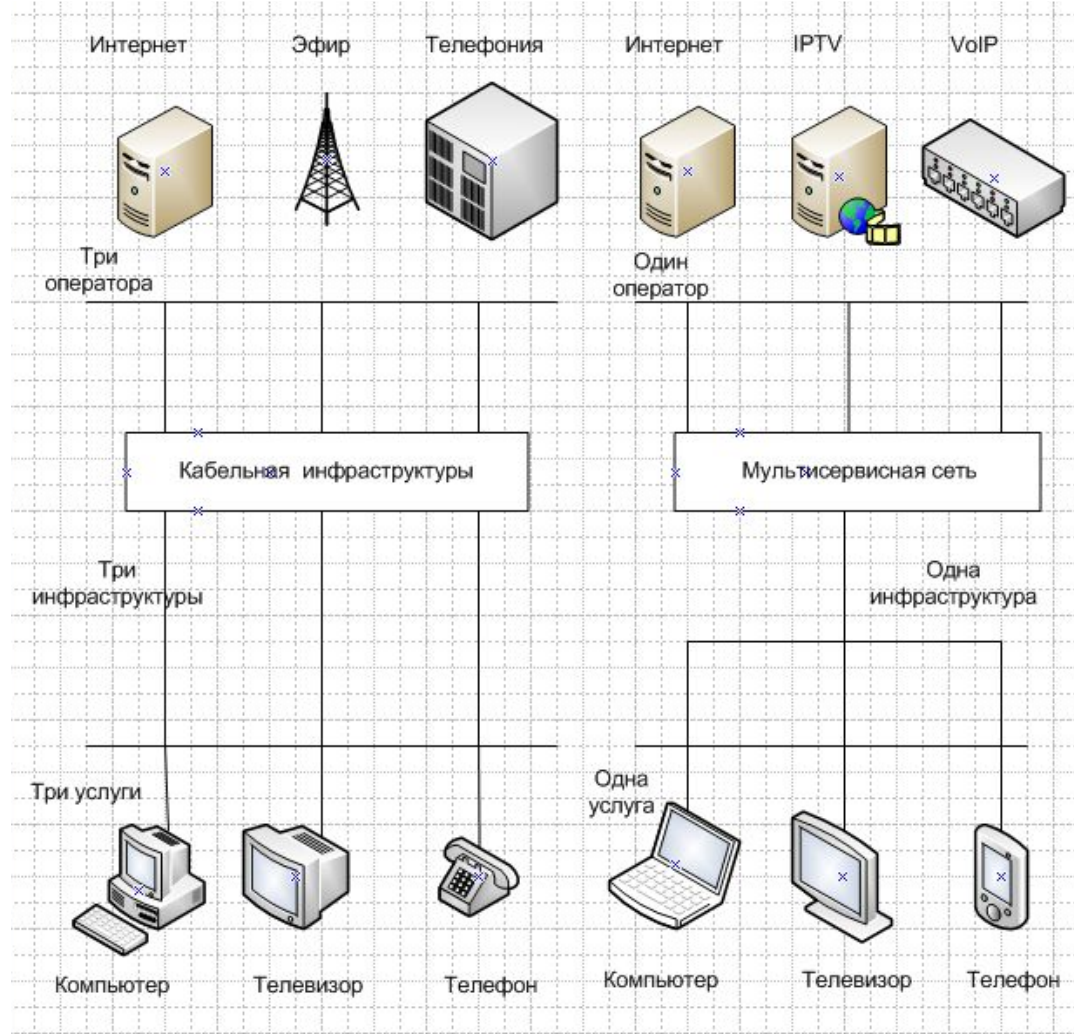
В результате проведенных исследований выделено

- 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, добычей, транспортировке.

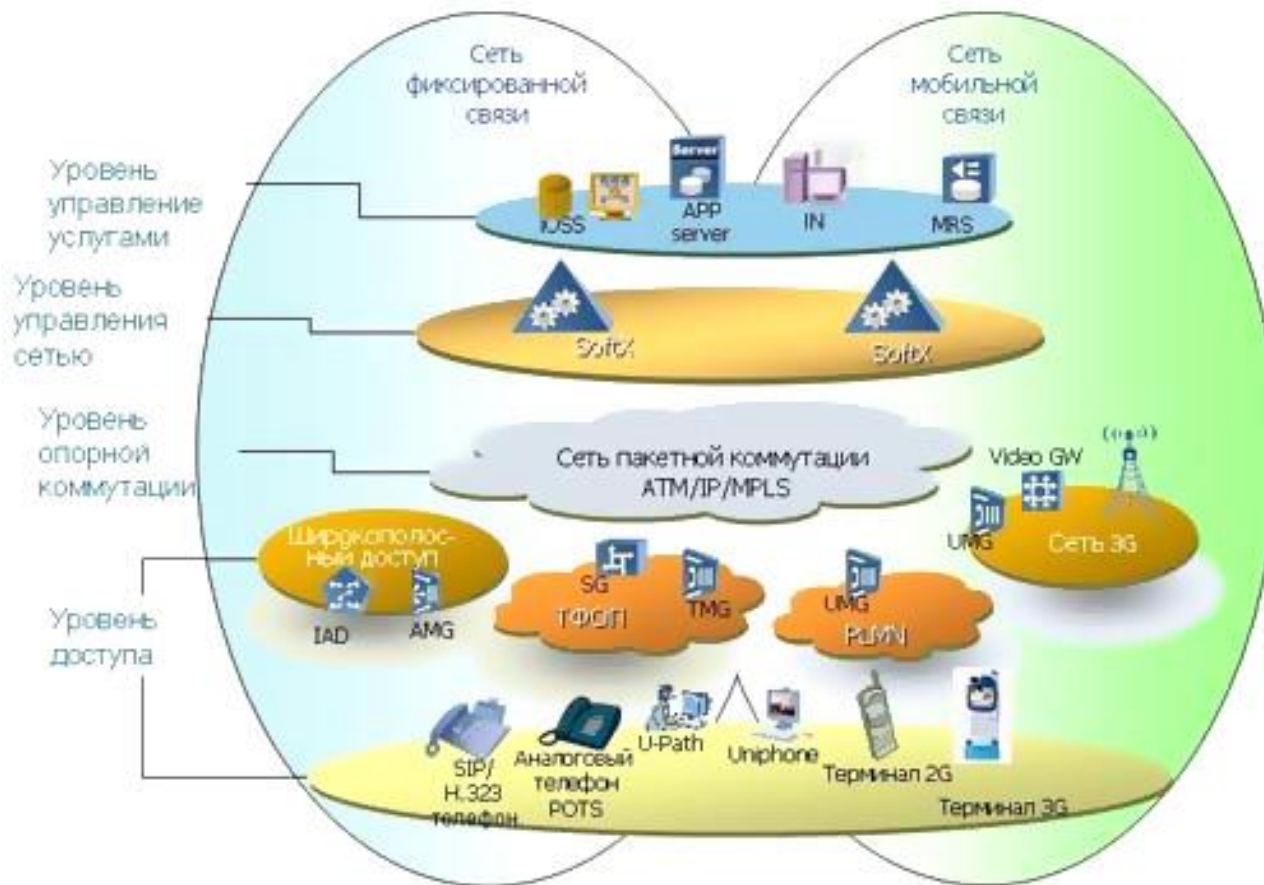
Различия принципов построения традиционной сети и NGN



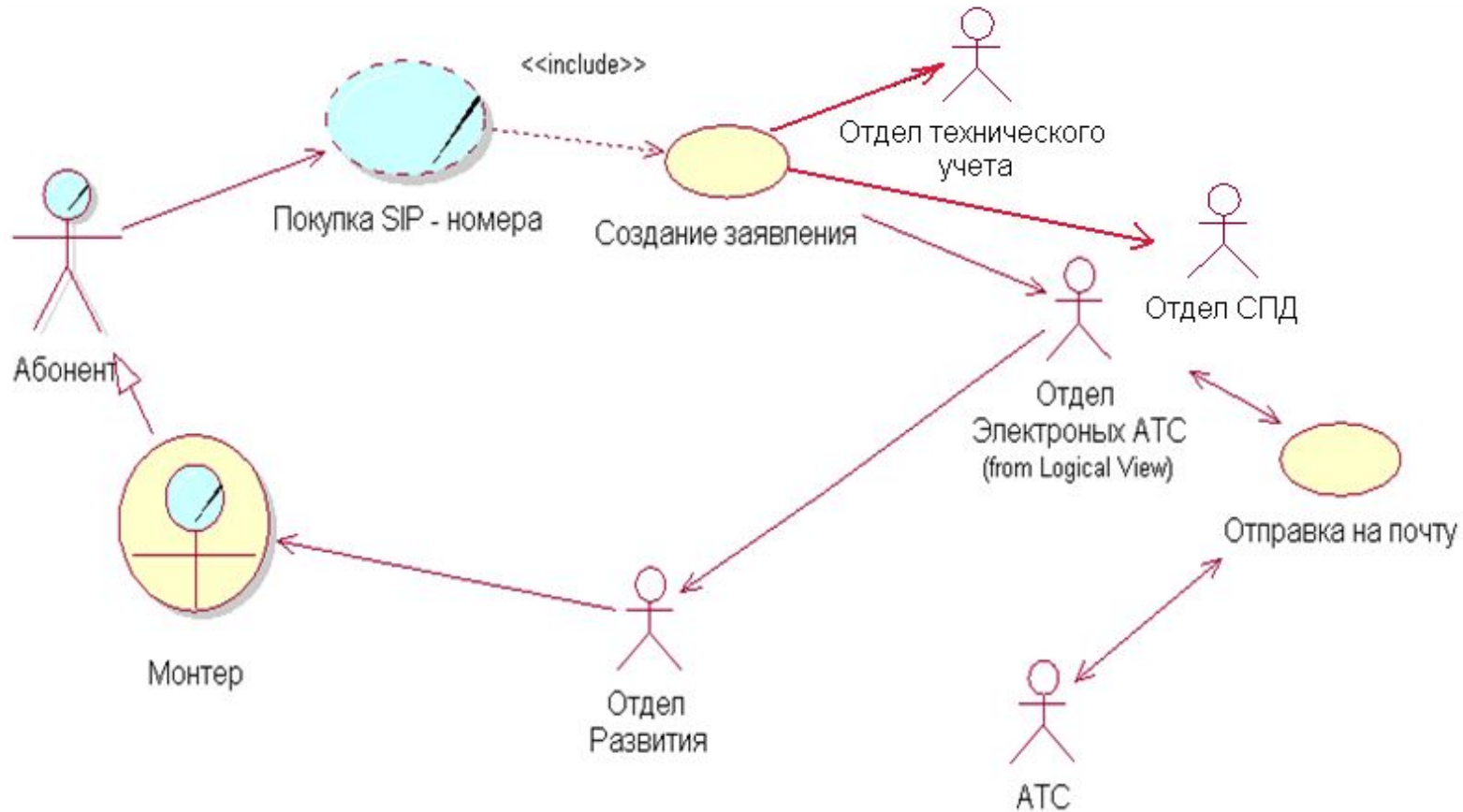
Различия моделей инфраструктуры сетей



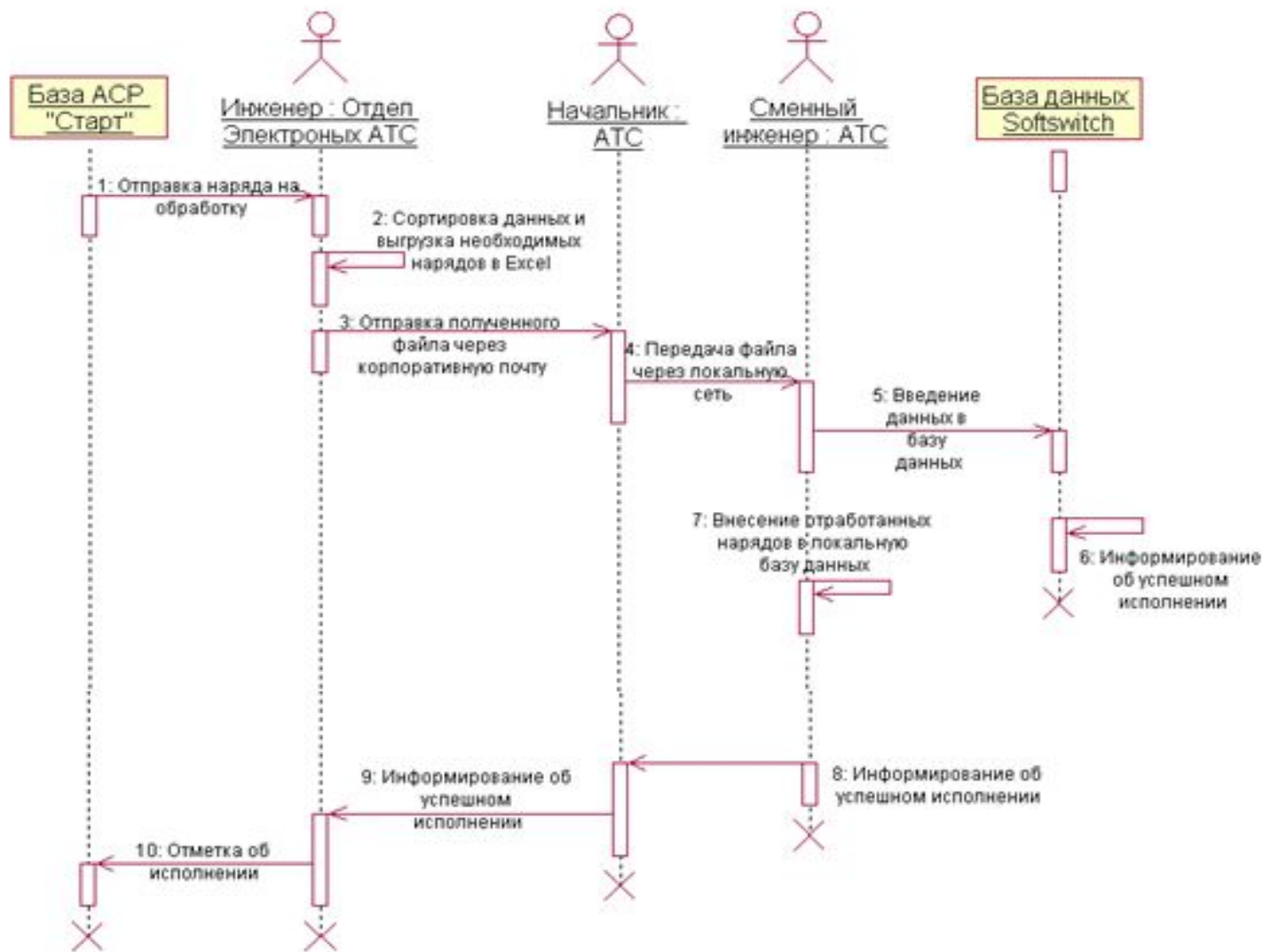
Реализация NGN сети на основе аппаратно-программного комплекса U-SYS



Структурная схема предоставления услуги SIP телефонии используемая в настоящее время



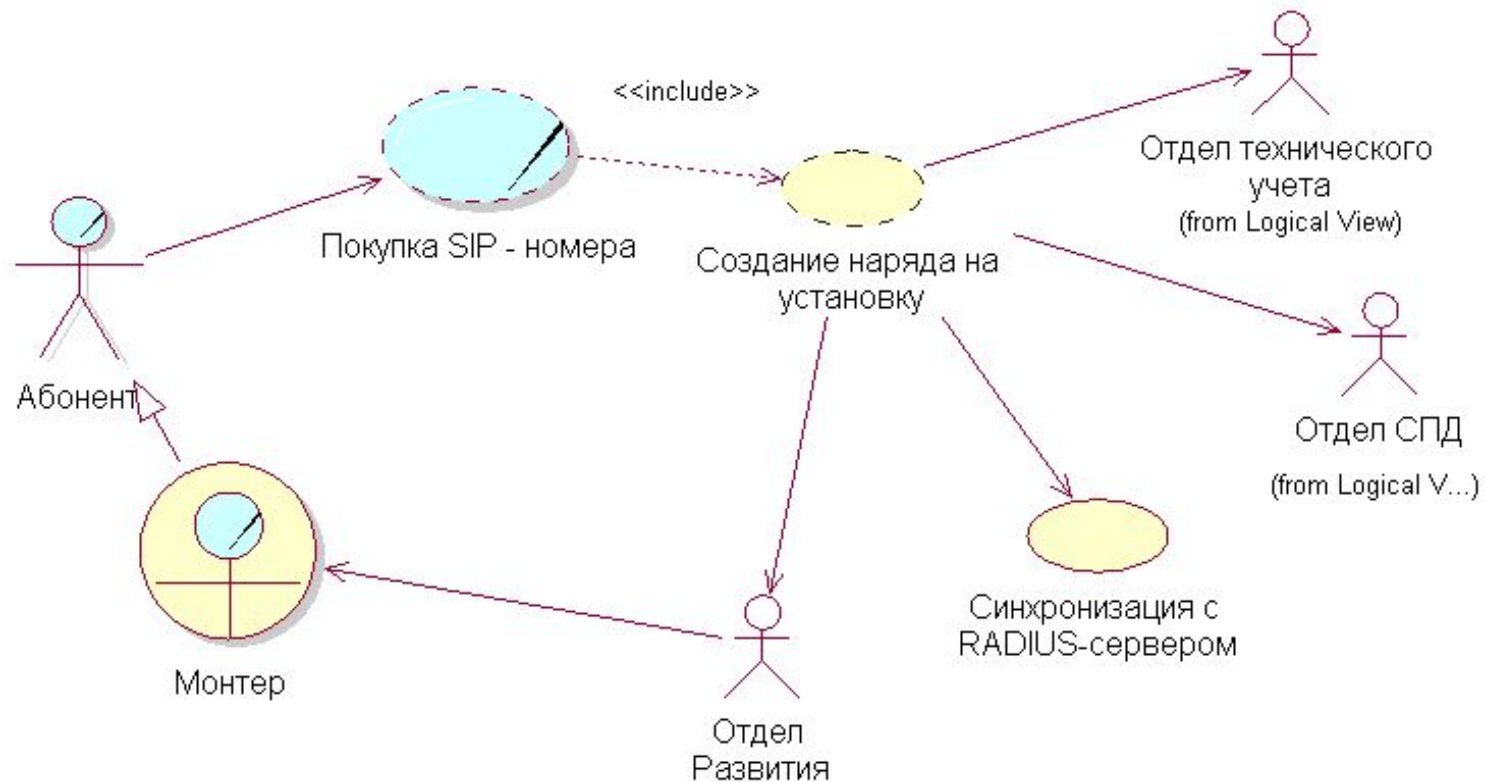
Функциональная схема заведение абонента в базу Softswitch



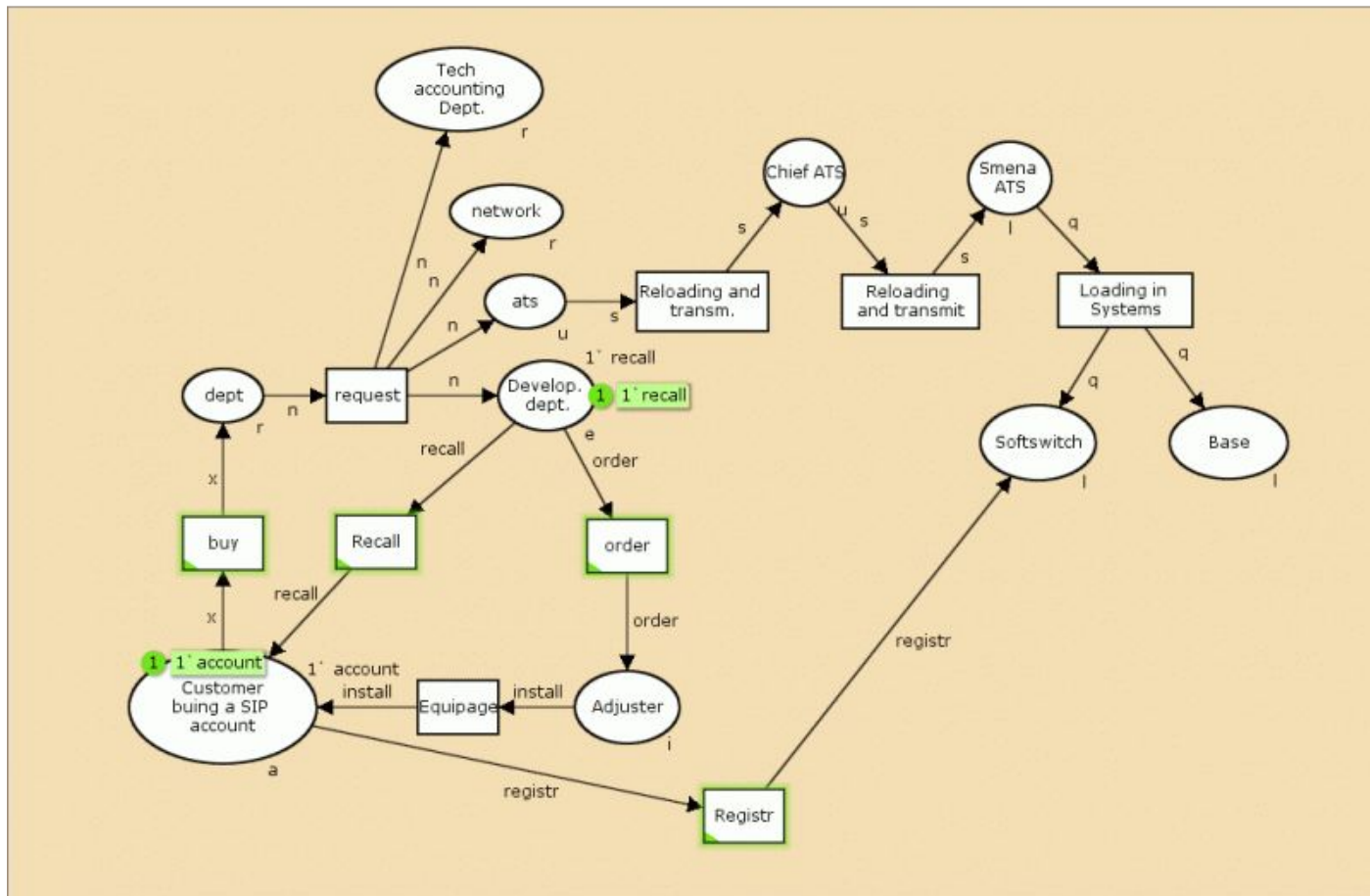
Сравнительный анализ протоколов метода AAA

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 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 |

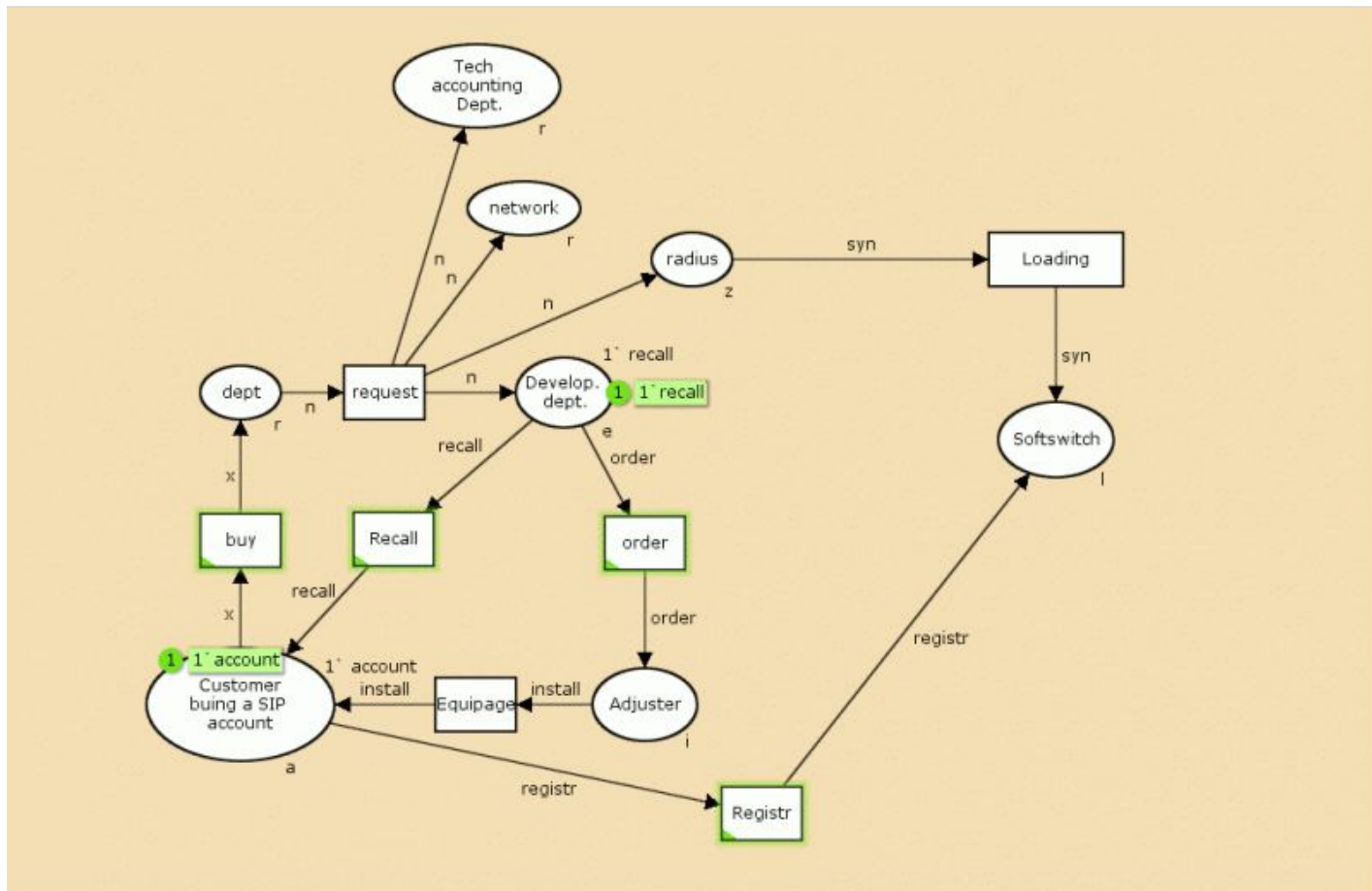
Структурная схема предоставления услуги SIP телефонии с RADIUS-сервером



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.