

**Узбекское агентство связи и информатизации**

**Центр научно-технических и маркетинговых исследований**

---

**Перспективы внедрения NGN  
на сетях телекоммуникаций Узбекистана**

---



**А. К. Мирхабибов**  
начальник департамента  
связи и информатизации  
ЦНТМИ УзАСИ



В настоящее время завершается процесс цифровизации сетей телекоммуникаций Узбекистана. Цифровизированы все междугородные и международные телефонные станции, а на местных телефонных сетях удельный вес цифровых АТС составляет 82,3 %.

Однако, возрастающая конкуренция между операторами, стимулированная процессом демонополизации требует проведения кардинальных сетевых преобразований. Капиталоемкость и инвестиционная инертность сетей телекоммуникаций в сочетании с практически исчерпанными резервами роста номерной емкости вынуждают операторов искать пути модернизации сети, обеспечивающей внедрение принципиально новых услуг и открывающей новые ниши на телекоммуникационном рынке.

Одним из путей решения вышеуказанных проблем является внедрение сетей следующего поколения на основе технологии NGN.

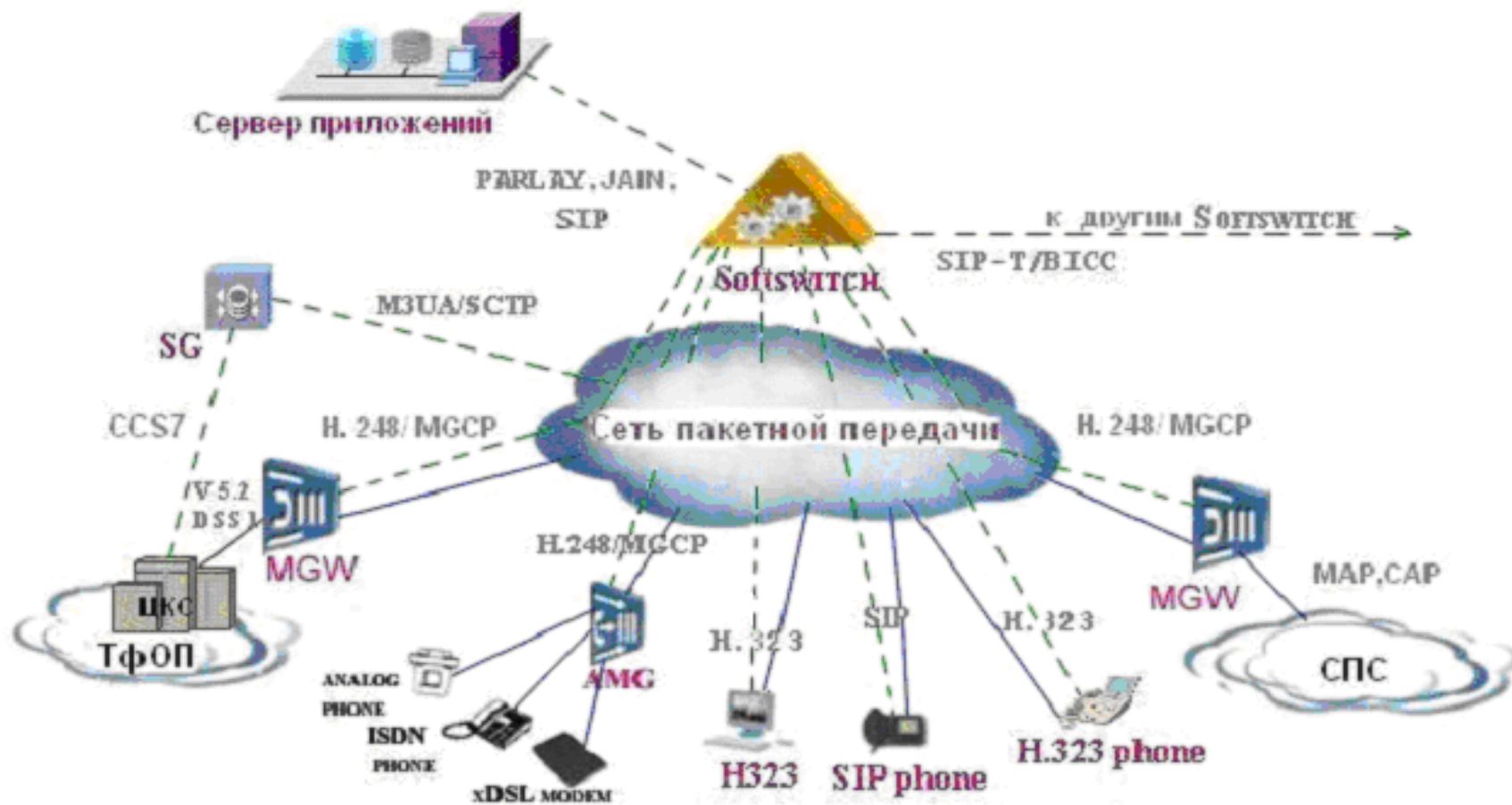
В настоящее время в Узбекистане существует сеть оператора «East Telecom», построенный полностью на технологии NGN. Также в г.



Ташкент функционирует фрагмент сети, построенный на технологии NGN.

**Сеть телекоммуникаций следующего поколения (NGN)** – это универсальная сеть, построенная на основе широкополосной пакетной сети, обеспечивающая предоставление неограниченного набора телекоммуникационных услуг гарантированного качества и глобальную мобильность пользователя, предполагающая разделение функций управления услугами/приложениями от функций коммутации и передачи и использование различных технологий доступа фиксированных и мобильных сетей.

Спецификации сетей следующего поколения NGN приводятся в основном в Рекомендациях ITU-T Y-2xxx. Наряду с ними в качестве описания протоколов используются серия инструкций RFC (Request for Comments) комитета IETF (Internet Engineering Task Force).



- сигнальная информация
- пользовательский трафик (данные, речь, видео)



В Узбекистане также ведутся работы по стандартизации в области связи и информационных технологий. Разработаны более 650 нормативных документов (более 100 из них по направлению информационных технологий), из них 115 стандартов. ЦНТМИ проведены 2 научно-исследовательские работы и разработаны 4 НД по сетям NGN, которые гармонизированы с рекомендациями ITU-T. В настоящее время продолжается научно-исследовательская работа и разработка стандартов по NGN.

В условиях, сложившихся к настоящему моменту на сетях телекоммуникаций Узбекистана, наиболее приемлемой представляется стратегия построения наложенной сети NGN. Эта стратегия предполагает создание инфраструктуры NGN параллельной существующей сети. При этом создаваемый фрагмент сети NGN и традиционная сеть телекоммуникаций должны функционировать частично используя совместный ресурс транспортной сети. При таком подходе изменение существующей структуры сетей телекоммуникаций



не предполагается, что очень важно, потому что за последние 15 лет сделаны огромные финансовые инвестиции в сети телекоммуникации Узбекистана.

При выборе технологии NGN в качестве базовой для дальнейшего направления развития сетей телекоммуникаций необходимо учитывать, что основой сети, построенной на технологии NGN, является транспортная сеть, построенная с использованием IP - технологии. Построение магистральной сети нового поколения, способной обслуживать трафик любого вида и предоставлять полный спектр современных услуг, является важнейшей частью стратегии создания сети NGN в Узбекистане.

В качестве транспортной сети для создаваемой сети NGN может использоваться транспортная сеть на основе технологий SDH и WDM.

Учитывая эти требования, а также с целью максимально эффективного использования ограниченных ресурсов оператора транспортное ядро сети должно быть построено на базе технологии, обеспечивающей отказоустойчивость и высокое быстродействие.



На логическом уровне предпочтительно создать ядро на основе технологии IP/MPLS с поддержкой виртуальных частных сетей, качества обслуживания и механизмов управления трафиком для быстрого развертывания сервисов.

В качестве дальнейшего направления развития сетей телекоммуникаций Узбекистана (после создания магистральной IP-сети) можно рекомендовать создание сетей Metro Ethernet в городах и районных центрах республики и объединение их с создаваемой магистральной сетью. Такой подход позволит создать транспортный уровень, обладающий ресурсами, достаточными, как для дальнейшей реализации технологии NGN, так и для удовлетворения существующих потребностей.

В качестве следующего этапа внедрения технологии NGN в Узбекистане можно предложить создание распределенной мультисервисной сети доступа.

На начальном этапе внедрения NGN для существующих абонентов

---



телефонной сети общего пользования (ТфОП) замена аналоговой двухпроводной абонентской линии не представляется обязательной, а ввод емкости в новых зданиях следует осуществлять преимущественно на основе технологии FTTH или WiMAX. При этом оборудование доступа должно обеспечивать подключение по всем видам абонентского доступа (аналогового, ISDN, xDSL, WiMAX и др.). Использование универсальной платформы, в которую интегрированы различные технологии доступа (аналоговый доступ, xDSL, Ethernet, WiMAX и др.) и которая адаптирована для различных сред передачи сигнала (оптоволоконные линии, медные пары), обеспечит уменьшение капиталовложений и эксплуатационных расходов, особенно в переходный период. Подключение новых абонентов целесообразно осуществлять преимущественно к фрагменту NGN.

При проектировании сети на базе технологии NGN следует учитывать необходимость ее взаимодействия с сетями других операторов, корпоративными сетями и т.д. Для этого целесообразным представляется применение оборудования пограничного контроллера сеансов SBC (Session Border Controller).





Следует напомнить, что хотя есть много стандартизованных протоколов, используемых на сетях следующего поколения NGN, нет полного согласованного взаимодействия оборудования различных производителей (например Softswitch одного производителя с Media Gateway другого производителя) из-за существования фирменных особенностей у каждого производителя. Поэтому при выборе поставщиков оборудования NGN необходимо, чтобы одним из требований к ним было наличие протоколов об успешных испытаниях по взаимодействию с оборудованием других производителей.

В этой связи хотелось бы заострить внимание руководства бюро стандартизации Международного союза электросвязи на то, что к сожалению стандартизация технологии NGN проводится медленней, чем хотелось бы. Производители оборудования NGN фактически диктуют на рынке из-за того создание соответствующей нормативной базы NGN отстает от производства оборудования.



Одной из основных причин выбора технологии NGN в качестве стратегии модернизации сетей телекоммуникаций Узбекистана является возможность гибкого внедрения неограниченного количества современных услуг. Следовательно, внедрение NGN должно сопровождаться созданием условий для активного развития новых видов услуг.

Реализация NGN-решений потребует пересмотра бизнес-моделей, существующих на рынке инфокоммуникационных услуг на данный момент. Эти вопросы следует рассмотреть уже на начальных этапах реализации NGN.

Вместе с тем при внедрении сетей следующего поколения на сетях телекоммуникаций Узбекистана необходимо учесть появление следующих проблем:



**безопасность сети** – в определенных ситуациях оборудование Softswitch работает в том же адресном пространстве, что и абонентское, при этом сетевое оборудование может быть подвержено различным атакам;

**качество обслуживания вызовов** – существуют некоторые проблемы с качеством обслуживания при перегрузке сети с коммутацией пакетов, а также при использовании алгоритмов сжатия;

**проблемы СОРМ** – недостаточно развиты механизмы идентификации и перехвата речевой информации в канале данных, где имеются различные виды трафика.

Также здесь следует упомянуть о недостаточности международных рекомендаций, устанавливающих требования по качеству обслуживания вызовов, а также по СОРМ.

В настоящее время центр научно-технических и маркетинговых исследований проводит научно-исследовательскую работу по информационной безопасности на сетях NGN.



Для успешного внедрения технологии NGN на сетях телекоммуникаций Узбекистана необходимо провести соответствующие маркетинговые исследования для её эффективного использования. Эти исследования должны дать ответ на следующие вопросы:

- **какие услуги будут предоставляться с помощью этой сети?**
- **кто будет покупать эти услуги (концентрация потенциальных покупателей)?**
- **вопросы контент - провайдерства, так как отличительной особенностью («изюминкой») сетей NGN является возможность предоставления различных видов услуг (речь, данные, видео) на базе одной транспортной сети.**

По результатам маркетинговых исследований целесообразно построить «наложенные» сети там, где больше потенциальных покупателей услуг сети NGN.



По мере увеличения спроса на вышеуказанные услуги следует расширять как объем, так и географию предоставляемых услуг.

Залогом эффективного развития сетей телекоммуникаций следующего поколения NGN является изучение и реализация технических решений, разработанных международными организациями по стандартизации, таких как ITU-T (SG 11, SG 13), ETSI (TISPAN), IETF.



---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

---