



Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической системы»

109044 г.Москва, Воронцовский пер., дом 2
Тел. (495) 912-1078. 912-5799. факс (495)
632-7285
E-mail. dtv@nts-ees.ru. <http://www.nts-ees.ru/>

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Научно-технической
коллегии НП «НТС ЕЭС», д.т.н.,
профессор

Н.Д. Роголёв

«06» декабря 2017 г.

ПРОТОКОЛ

заседания секции «Информационные технологии» НП «НТС ЕЭС» по теме:
**«Технологии VoIP в сетях диспетчерской телефонной связи,
опыт АО «Объединенная энергетическая компания»»**

29 ноября 2017 года

№

г. Москва

Присутствовали:

Всего: 23 чел.

С вступительным словом выступил председатель секции «Информационные технологии», заместитель директора по информационным технологиям Филиала ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ И.А. Циципин.

С докладом «Технологии VoIP в сетях диспетчерской телефонной связи, опыт АО «Объединенная энергетическая компания»» выступили заместитель начальника управления средств диспетчерского и технологического управления АО «ОЭК» Митрофанов С.В. и системный инженер Cisco Systems Петякшев Евгений.

В докладе отмечено следующее:

1. Проведен анализ тенденций развития технологий в части телефонной связи.
2. Отмечены предпосылки сложностей в дальнейшем развитии диспетчерской телефонной связи, с использованием традиционной фиксированной телефонии.
3. Рассмотрены варианты перспективного развития диспетчерской телефонной связи, с использованием современных технологий IP-телефонии.

4. Рассмотрены результаты изысканий по вопросам обеспечения высоконадежной инфраструктуры сети передачи данных, с использованием сетей IP/MPLS, которые позволяют достигать выполнения современных требований по надежности и отказоустойчивости транспортной сети (до 99,999%).

5. Представлены результаты испытаний основных производителей абонентских терминалов, при этом, с учетом действующей нормативной базы выработаны выполнимые производителями оборудования требования к составу и функциональным возможностям терминалов, предполагаемым к возможному использованию в сетях диспетчерской телефонной связи.

6. Отмечены дополнительные возможности по автоматизированному контролю качества (доступность, MOS и иные) сети связи по технологии VoIP.

В обсуждении доклада приняли участие: заместитель директора по информационным технологиям Филиала АО «СО ЕЭС» Московское РДУ Щипицин И.А., начальник Службы телекоммуникаций АО «СО ЕЭС» Волков А.Б., ведущий эксперт Службы телекоммуникаций АО «СО ЕЭС» Довбня И.С., заместитель начальника Службы телекоммуникаций Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Центра Артамонов В.В., начальник аналитического отдела ЗАО РТСофт Литвинов П.В., заместитель технического директора по АСТУ и связи АО «ОЭК» Иванов А.Н., заместитель начальника Департамента развития и эксплуатации информационных технологий - начальник отдела систем связи ПАО «ФСК ЕЭС» Родионов В.Н., заместитель начальника отдела систем связи Департамента развития и эксплуатации информационных технологий ПАО «ФСК ЕЭС» Смыслов С.Г., главный эксперт Департамента развития и эксплуатации информационных технологий ПАО «ФСК ЕЭС» Синельщиков Г.Ю., заместитель начальника Управления СДТУ и ИТ ПАО «Мосэнерго» Голубев Д.Л.

Отметили:

Использование современных технологий пакетной коммутации и средств связи позволяет повысить качество, удобство и гибкость их применения в электросетевом комплексе, в том числе при организации технологической телефонной сети связи. Однако необходимо отметить существенные трудности и возможное снижение надежности работы телефонной связи в режиме ведения оперативных переговоров при ее организации в качестве подсистемы в общей телефонной технологической сети связи с пакетной коммутацией. В таких сетях отсутствует отработанный механизм обеспечения приоритета трафика оперативных переговоров над остальным голосовым трафиком.

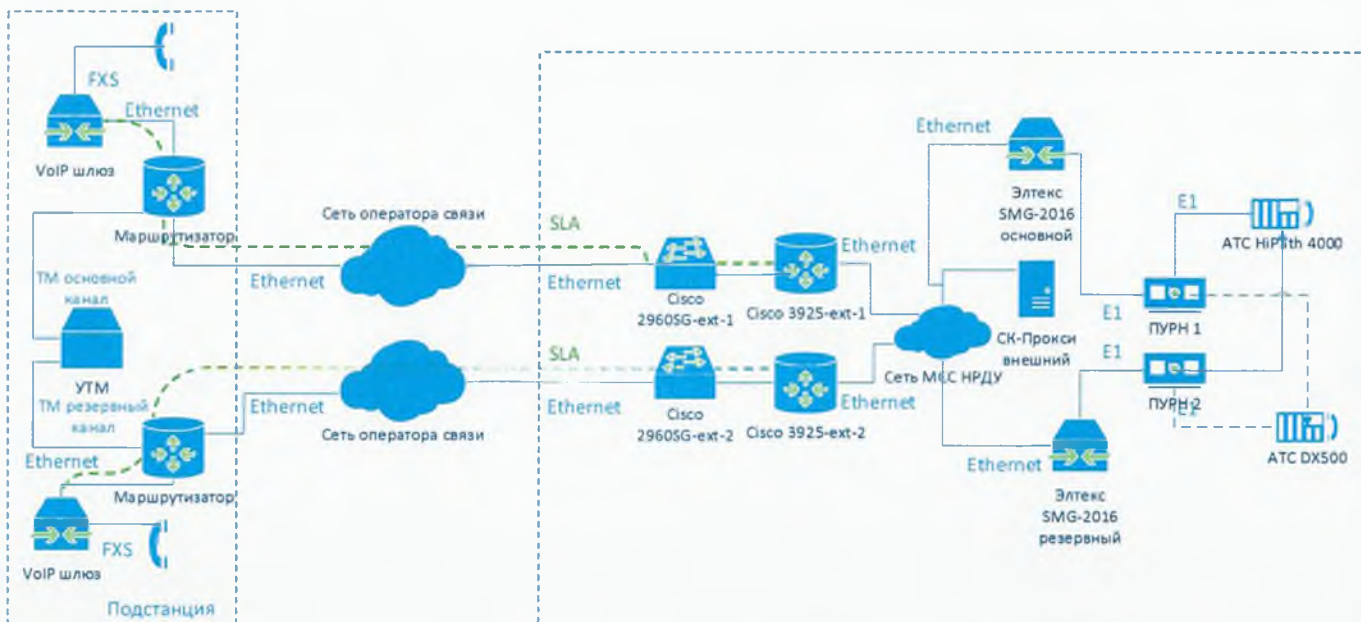
Возможность использования технологий IP/MPLS для построения отказоустойчивых технологических сетей передачи данных в указанных целях можно оценить только после комплексных испытаний, охватывающих как оконечные терминальные устройства, так и сами сети пакетной коммутации, организованные между объектами электроэнергетики и диспетчерским центром.

Необходима проработка использования любого механизма организации очередей, который эффективно даст высокий приоритет VoIP. Организация очереди с малой задержкой (LLQ), для обеспечения гибкости и легкости настройки.

Необходимость классификации трафика, помещаемого в очередь с приоритетами, очередь с зарезервированной полосой пропускания или, по умолчанию, в незарезервированную очередь. Планирование обслуживания очереди на основе весовых значений, таким образом, чтобы, приоритетный трафик отправлялся первым (в периоды перегрузки сети — в пределах заданного максимального значения), и выполнялись требования по выделению гарантированной полосы пропускания.

Применение любых мер для уменьшения дрожания, достаточности пропускной способности сети поддерживающей голосовой трафик в реальном времени.

Проектная схема организации диспетчерских каналов с учетом SLA.



Пакетная голосовая связь может претендовать на замену телефонных каналов диспетчерской связи (с использованием сетей общего пользования ТфОП) в том случае, если качество приема речи будет сопоставимым с обычной телефонной связью. Как и другие приложения реального времени, пакетная голосовая связь создает высокую нагрузку на пропускную способность и

является чувствительной к задержкам. Должна быть обеспечена передача речевой информации понятной абоненту на другой стороне (без треска и обрывов), голосовые пакеты не должны отбрасываться, чрезмерно запаздывать или иметь переменную задержку.

Заслушав доклад и выступления участников дискуссии заседания, заседание решило:

1. Принять доклад к сведению.
2. Рекомендовать АО «ОЭК» продолжить работы по комплексному тестированию систем телефонной связи для ведения оперативных переговоров на базе технологии VoIP с учетом поступивших по итогам заседания пожеланий и замечаний. По итогам тестирования представить повторный доклад для обсуждения на секции «Информационные технологии» НИ «НТС ЕЭС».
3. Организовать стенд по проектной схеме организации диспетчерских каналов с учетом SLA.

Первый заместитель Председателя
Научно-технической коллегии НИ
«НТС ЕЭС», д.т.н., профессор

В.В. Молодук

Председатель секции
«Информационные технологии»
НИ «НТС ЕЭС», заместитель
директора по информационным
технологиям Филиала
АО «СО ЕЭС» Московское РДУ

И. А. Щипицин

Ученый секретарь Научно-технической
коллегии НИ «НТС ЕЭС», к.т.н.

Я.Ш. Исамухамедов

Секретарь секции
«Информационные технологии» НИ
«НТС ЕЭС»

Е.О. Базилюк