

## Сети Private LTE/5G в контексте цифровизации промышленности и общества



НТЦ ПРОТЕЙ является ключевой российской компанией для реализации импортозамещения в сфере решений для сетей мобильной связи 3G, 4G/LTE, включая решения для запуска проектов Private LTE. Разработки компании успешно применяются для цифровой трансформации регионов и в построении современных сетей связи NGN/IMS и ВКС.

В рамках форума ЦИПР-2022 НТЦ ПРОТЕЙ можно было встретить сразу в трех зонах конгрессно-выставочного центра «Нижегородская ярмарка»: 2 стенда и 1 доклад на круглом столе, посвященном будущему российской связи. Ключевые вопросы для обсуждения — импортозамещение, развитие цифровых технологий, а также их практическое применение в бизнесе и на государственном уровне. И в каждом аспекте ПРОТЕЙ имеет четко обозначенную позицию, подкрепленную опытом разработки и внедрений.

Руководитель проектов ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» Игорь Вячеславович Кочетков поделился своим видением этих проблем и подробно рассказал об отечественных разработках для сетей Private LTE.

— Ваша компания уже более 20 лет работает на российском рынке. Какие изменения вы видите за последнее время?

— Мы активно говорим об импортозамещении уже давно. Однако реальные позитивные изменения в отношении операторов к отечественному оборудованию мы увидели только за последние год-два. Наконец-то диалог по поводу внедрения

именно российских решений идет увереннее. ПРОТЕЙ умеет работать и на международном уровне, уверенно реализует крупные проекты за границей и понимает, как масштабировать текущие решения для нужд импортозамещения.

— **Какие это решения? В чем их уникальность для российского рынка?**

— Наша самая интересная техническая новинка, которую можно было увидеть и протестировать вживую, была в секторе «Связь». ПАО «Ростелеком» совместно с НТЦ ПРОТЕЙ и компаниями НТР и Булат развернул полностью рабочую, хотя и слегка упрощенную, версию сети Private LTE с возможностью совершения реальных вызовов. Сегмент частной мобильной сети был создан с использованием нашего ядра Private LTE и базовой станции производства ООО «Булат» под эгидой ПАО «Ростелеком» и проработал все 3 дня выставки.

Хотелось бы особо обратить внимание, что практически все сегменты были реализованы на базе отечественных решений. Нами уже проведены пилотные проекты с несколькими операторами связи в интересах различных заказчиков, и часть проектов уже находятся на стадии подготовки к внедрению.

— **Почему именно это решение стало востребованным на российском рынке?**

— Цифровизация идет во всех сферах бизнеса. Мониторинг технологических процессов, управление беспилотным транспортом, интеллектуальное видеонаблюдение, сегменты Индустрии 4.0 — все это медленно, но верно реализуется на практике и в России.

Для эффективного решения подобных задач автоматизации обработка трафика должна быть максимально приближена к точке его генерации. Модель Private LTE как раз оптимальна для обслуживания интересов таких корпоративных или ведомственных заказчиков.

— **В чем ее главные преимущества? И почему именно отечественные решения, на ваш взгляд должны иметь преференции в России?**

— Главные козыри корпоративной сотовой сети — безопасность и полный контроль над полосой пропускания. Безопасность любой попавшей в сеть информации, содержащей коммерческую, производственную или даже государственную тайну, будет гарантирована ее недоступностью для внешних связей и заданной самим владельцем политикой безопасности.

Решения для большинства задач цифровизации требуют сетей с поддержкой высокой плотности размещения беспроводных устройств, минимальными задержками и высокой надежностью.

Внедрение Private LTE на предприятиях, относящихся к объектам КИИ, требует максимальной ориентации на отечественных поставщиков, замыкания трафика передачи данных в контуре предприятия, а также соблюдения ряда других специфических мер.

Для решения ряда задач корпоративных клиентов важно учитывать пропускную способность сети и задержки. Только при реализации по модели Private LTE/5G мы можем гарантировать минимальные задержку. Так при внедрении сетей пятого поколения, они могут составить менее 5 мс при полосе пропускания до 1 Гбит/с. При этом только отечественные поставщики могут помимо функциональности гарантировать безопасность самой сети и ее техническую поддержку вне зависимости от политической конъюнктуры.

– Крупнейшие мировые вендоры уходят с российского рынка. Насколько отечественные решения отвечают мировым стандартам и готовы работать с уже эксплуатируемым на сетях оборудованием?

– Наши решения изначально разрабатывались в полном соответствии с мировыми стандартами, прежде всего 3GPP. Это позволяет нам интегрироваться с оборудованием и БС любого производителя: и зарубежного, и российского.

При этом функционал наших решений позволяет полностью решить задачи, стоящие перед промышленными предприятиями, реализующими проекты по цифровизации. Плюс кастомизировать их при необходимости.

– **Какие компоненты входят в ваше ядро сети Private LTE?**

– Отвечая на запросы современного телекоммуникационного рынка, НТЦ ПРОТЕЙ предлагает комплексные решения для построения сетей Private LTE/5G. Комплекс обеспечивает совместимость с eNodeB и gNodeB различных вендоров, что позволяет организовать построение сетей с учетом национальной и отраслевой специфики регулирования, а также с учетом особенностей конкретного объекта.

Комплекс для построения сетей Private LTE, предлагаемый НТЦ ПРОТЕЙ, обеспечивает возможность развертывания ядра сети Private LTE/5G NSA (Option 3) под ключ, с возможностью масштабирования от сотен до десятков тысяч устройств и абонентов.

– **От чего зависит состав комплекса?**

– Он зависит от целевого набора предоставляемых услуг и может включать:

базовый набор платформ для построения ядра Private LTE/5G NSA (SGW, MME, HSS, PGW),

платформу управления политиками (PCRF),

В зависимости от задач, стоящих перед заказчиком, комплекс может быть расширен такими дополнительными компонентами как:

- платформой глубокого анализа пакетного трафика (DPI),
- платформой предоставления услуг голосовой связи (IMS),
- платформой предоставления услуг широкополосной радиосвязи (MCPTT),
- платформой управления подключаемыми устройствами (Connectivity Management/M2M).

– **Что из этого набора платформ сейчас наиболее интересно российским клиентам?**

– Помимо самого ядра и необходимых для его реализации компонентов заказчик интересуется платформой MCPTT. Это современная замена устаревающим стандартам профессиональной радиосвязи. Используя ресурсы сети LTE, можно организовать полноценную широкополосную связь, например, для промышленных предприятий или экстренных служб.

Это один из перспективных вариантов применения решения Private LTE/5G, обеспечивающий непрерывный мониторинг и контроль КИИ (энергоснабжение, транспорт, производственные процессы) и позволяющий обеспечивать непрерывную технологическую связь с элементами Unified Communications.

Например, на экране смартфона сотрудник может видеть текущую обстановку с камер видеонаблюдения, получать указания от диспетчера или разнарядку от системы распределения нарядов.

На ЦИПР-2022 как раз можно было увидеть работу и этого программного решения.

**– Какие прогнозы вы можете дать по выполнению программы импортозамещения в телекоммуникационном сегменте?**

– НТЦ ПРОТЕЙ глубоко вовлечён в технологическую цифровую повестку и уже более 20 лет вносит существенный вклад в цифровизацию и импортозамещение. Мы создаем востребованные телекоммуникационные решения в соответствии с международными стандартами и трендами.

По многим направлениям развития сетей связи России, прежде всего мобильных стандартов 3G/4G/LTE и Private LTE, ПРОТЕЙ имеет статус ключевого участника программы импортозамещения. Все основные платформы включены в реестр отечественного программного обеспечения Минцифры.

Экспертиза и опыт, накопленные при работе с операторами связи, успешные проекты с российскими и зарубежными операторами обеспечивают возможность эффективного внедрения и сопровождения решений на мобильных, фиксированных и корпоративных сетях, а также отраслевых объектах.

Работа, несомненно, предстоит большая, но российские технологические решения есть и уже неоднократно доказали свою работоспособность. Уверен, что мы сможем построить новое мобильное будущее России силами отечественных разработчиков.