

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНКИНГОВОЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ: СУЖДЕНО ЛИ ИМ РАЗВИВАТЬСЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ?

**Огинский А.А.**, технический директор ООО "Гвардия-Плюс", кандидат технических наук

Транкинговая (*trunk* - магистральная, или соединительная линия связи) подвижная радиосвязь - это профессиональная (и поэтому недешевая) мобильная радиосвязь. Смысл транкинговой подвижной радиосвязи состоит в возможности доступа большого числа абонентов к ограниченному количеству каналов радиосвязи и присвоении каждой радиостанции индивидуального абонентского номера, по которому осуществляется вызов абонента.

К сожалению, Россия стала не только свалкой подержанных машин со всего мира, но и свалкой технологий и стандартов. На рынке страны представлены практически все стандарты транкинговой подвижной радиосвязи, существующие на сегодня во всем мире. Россия - страна телекоммуникационных контрастов, и их надо устранять, если мы собрались занять прочные позиции на мировом рынке высоких телекоммуникационных технологий. Но, несмотря на все недостатки, отечественная индустрия высоких технологий демонстрирует неплохие 25-процентные темпы ежегодного прироста. Инвестирование денег в связь - это перспективные вложения в бизнес.

С начала 90-х гг. системы "Смарт-Зона" устанавливаются по всему миру. "Скотланд Ярд" и ЮКОС, муниципалитет Рима и МВД России, транспортные предприятия и коммерческие операторы по достоинству оценили возможности системы, способной обеспечить связь через границы не только городов или областей, но и стран. Каждый из многочисленных пользователей находит в системе достоинства, привлекательные для него в первую очередь. Засекречивание речи и передача данных, непрерываемый телефонный разговор и телеметрия, диспетчеризация парка абонентов и многое другое заставили более миллиона чело-

век сделать выбор в пользу систем семейства "СмартНет", к которому относится "СмартЗона".

Развитие транкинговой радиосвязи незаслуженно (и не без помощи операторов сотовой радиосвязи) не получило должного роста в Российской Федерации в прошедшее десятилетие. Многие руководители, не понимая правильно разницу, сопоставляют профессиональную транкинговую радиосвязь с сотовой, и если речь заходит о стоимости абонентского оборудования (которая в два-три раза превышает стоимость абонентского оборудования мобильной радиосвязи), побеждает в итоге сотовая радиосвязь. Остается без внимания, что подвижная транкинговая радиосвязь - это, прежде всего, оперативная радиосвязь, где простым нажатием одной или нескольких клавиш происходит соединение абонентов. Множество и других преимуществ у транкинговой радиосвязи перед сотовой: передача данных, безопасность связи, возможность проводить конференц-радиосвязь, нет беспокойства за трафик, так как зачастую плата (если это выделенная, коммерческая, сеть) проходит лишь абонентская, без учета трафика. Достаточно вспомнить какой-нибудь "свежий" голливудский боевик: у правоохранительных органов на Западе есть и мобильный, и транкинговый аппараты.

Нынешняя редакция Федерального закона Российской Федерации "О связи" предусматривает создание систем связи "двойного назначения". Однако о создании межведомственных систем радиосвязи в данной редакции умалчивается. На наш взгляд, частотный диапазон не резиновый, и в нем должны учитываться интересы и государства, и ведомств, и коммерческих пользователей. Государство, в собственности которого находится частотный диапазон, должно бы повлиять на развитие и модернизацию транкинго-

вых сетей связи, вплоть до создания федеральных транкинговых сетей подвижной радиосвязи, выступить рефери в создании межведомственных систем транкинговой подвижной радиосвязи.

На сегодняшний день законодательная база по регулированию частотного спектра, мягко говоря, хромает. Готовится к принятию новая редакция Федерального закона РФ "О связи". Устарела Концепция развития транкинговой радиосвязи, утвержденная в 1995 г. Министерством радиосвязи, ибо на пороге появились уже цифровые системы, и государство находится на ином уровне развития. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 26 мая 2000 г. № 413 "О сближении распределения и условий использования полос радиочастот в Российской Федерации с международным распределением полос радиочастот", а также ратифицировав Устав и Конвенцию Международного союза электросвязи, при которых Россия приняла на себя обязательства соблюдать распределение и условия использования полос радиочастот, создание транкинговых систем (федеральных, корпоративных и коммерческих) не противоречит данным нормативным документам.

Большое влияние на регулирование радиочастотного спектра оказывает:

- Негармонизированное распределение спектра для систем профессиональной подвижной радиосвязи, исторически сложившееся в России.
- Бурное развитие профессиональных систем подвижной радиосвязи в новых экономических условиях.
- Проблемы освобождения частотного ресурса для систем профессиональной подвижной связи, обусловленные большими затратами.
- Сложная электромагнитная

обстановка и высокий уровень помех в крупных городах России.

Данные проблемы под силу решить лишь государству с привлечением различных структур и ведомств, заинтересованных в этой работе.

Мы живем в такое время, когда доступ к информации является важнейшим фактором обеспечения оперативности и эффективности работы организаций. Поэтому необходимо обеспечить соответствие уровня мобильного доступа к информации растущему уровню мобильности современных организаций. Это касается и доступа в Интернет, и использование решений на базе Интернета. В рамках сегмента транкинговых цифровых систем широкое распространение получил стандарт "TETRA", или в переводе - "наземное транкинговое радио" (Terrestrial Trunked Radio). В Европе под впечатлением успеха стандарта сотовой связи GSM решили, что необходимо положить конец распространению несовместимых друг с другом аналоговых систем, и выработали единую стратегию создания новой цифровой системы радиосвязи. В результате ETSI (Европейский институт телекоммуникационных стандартов) занят сегодня разработкой единственного стандарта "TETRA".

Наиболее перспективные стандарты и системы транкинговой подвижной радиосвязи на сегодняшний день следующие:

- Система IDRA (Integrated Digital Radio).
- Стандарт TETRA (Terrestrial Trunked Radio).
- Стандарт APCO Project 25.
- Система EDACS (Enhanced Digital Access Communication System) компании Ericsson.
- Стандарт Tetrapol PAS, выдвинутый ассоциацией Tetrapol Forum.
- Стандарт DIMRS (Digital Integrated Mobile Radio System).
- Система Geotek Communications.

Стандарты подвижной транкинговой радиосвязи основаны на:

- частотном разделении каналов (FDMA);

- временном разделении каналов (TDMA);
- частотной манипуляции (FHMA).

К FDMA-стандарту относятся APCO Project 25, Tetrapol PAS и EDACS. TETRA, IDRA и DIMRS принадлежат TDMA. В аппаратуре же Geotek Communications используется технология FHMA.

Вышеперечисленные системы и стандарты предназначены для:

- сетей общего пользования - DIMRS, IDRA и Geotek Communications;
- корпоративных сетей - Tetrapol PAS, APCO Project 25, EDACS;
- сетей общего пользования и корпоративных сетей есть решение стандарта "TETRA".

Несомненный лидер среди стандартов цифровой транкинговой радиосвязи в Европе - стандарт "TETRA". Транкинговая система связи "TETRA" использует цифровую технологию TDMA 25 кГц (многостанционный доступ с временным разделением каналов). То есть на одной частоте образуется 4 логических канала (слота), которые используются независимо от индивидуальных вызовов, что обеспечивает четырехкратное повышение эффективности использования частотного ресурса, а также позволяет получить вызов в режиме полного дуплекса или высокоскоростную передачу данных (включая передачу видеозаписей).

"TETRA" дает пользователям, помимо экономии частотного ресурса, практически безграничные возможности управления (диспетчеризации) парка абонентских радиостанций. Кроме того, режим прямой связи (связь между радиостанциями без ретранслятора) и расширение радиопокрытия (когда мобильная радиостанция работает как "ворота" в систему для расположенных вокруг портативных радиостанций) позволили "TETRA" стать не просто еще одной системой телефонного типа.

GSM никогда не будет иметь функций, которые имеет "TETRA", и не сможет решить проблем, с которыми "TETRA" легко справится.

Преимуществами "TETRA" для потребителей стала современная технология с большим потенциалом развития, и, кроме того, "TETRA" - открытый стандарт. Это значит, что любое оборудование "TETRA", созданное одним производителем, совместимо с оборудованием "TETRA" от других производителей (в отличие от систем MPT, в которых было специфицировано недостаточное число интерфейсов, в результате чего системы не совместимы друг с другом, и MPT не стал открытым стандартом). Спецификации "TETRA" открыты для каждого, кто изъявит желание стать производителем "TETRA" и вступить в ассоциацию "Меморандум о взаимопонимании TETRA".

Инфраструктура "TETRA" масштабируется от односайтовой системы, покрывающей территорию небольшого района, до широкозонной сети, охватывающей территорию целого государства. Платформа "TETRA" была разработана с таким расчетом, чтобы обеспечить наиболее простое расширение зоны покрытия при добавлении новых зон, базовых станций и дополнительных ресурсов инфраструктуры при минимальных изменениях в уже установленном оборудовании.

Современные цифровые транкинговые системы радиосвязи знаменуют новый этап в развитии подвижной радиосвязи в России, да и во всем мире. По сравнению с сотовыми системами подвижной радиосвязи транкинговые оказываются в ряде случаев более экономичными, отличаясь многообразием реализаций в рамках одного стандарта при использовании оборудования от различных фирм-производителей.

*В заключение можно указать, что дальнейшее развитие транкинговой подвижной радиосвязи всецело зависит от государства.*

**В феврале 2002 года Первым заместителем Министра Российской Федерации по связи и информатизации Павленко Ю. А. были утверждены "Общие Технические Требования на Оборудование транкинговых систем подвижной радиосвязи стандарта "TETRA". Этот руководящий документ отрасли "Связь" позволяет ввозить, сертифицировать и разворачивать системы стандарта "TETRA" на территории Российской Федерации.**