

Отечественная система радиосвязи ИНТРАНК МС

Коммерческие испытания на промышленных объектах

Ю.А.Захаров, технический директор "ИНТРАНК" / y.zaharov@intrunk.ru

УДК 621.396.2, DOI: 10.22184/2070-8963.2026.134.2.28.29

В седьмом номере журнала ПЕРВАЯ МИЛЯ за 2025 год была впервые представлена система цифровой радиосвязи ИНТРАНК МС, разработанная компанией "ЛЕО ТЕЛЕКОМ" и презентованная в рамках форума ProfComm 2025. В ее основе лежит собственный протокол MCDR, базирующийся на алгоритме самоорганизующейся распределенной одноранговой сети. Информация быстро разошлась в профессиональной среде. В статье представлены первые результаты промышленной апробации нового оборудования.

В основе системы цифровой радиосвязи ИНТРАНК МС лежит собственный протокол MCDR, работает она в нелицензируемом диапазоне частот 868,7–869,2 МГц, эффективная излучаемая мощность – не более 100 мВт. Подробнее с характеристиками системы можно познакомиться в [1].

ИНТРАНК МС имеет очень большой потенциал по сферам применения. Это многочисленные промышленные предприятия и объекты, которые включают в себя: удаленные зоны, лифтовые шахты, котельные, здания бункерного типа; карьеры, где система показала хорошую проникающую способность и высокую стойкость к интерференционным помехам; шахты, в которых крайне затруднительно создавать indoor-инфраструктуру, а затем перестраивать ее по мере развития объекта; а также множество объектов с высокой плотностью металлоконструкций.

Отдельно надо отметить повышенный спрос на систему в качестве временной радиосвязи на этапе строительства (нет необходимости в получении

разрешения на использование частот), а также интерес со стороны служб безопасности благодаря высокой скорости развертывания и высокому уровню защиты передаваемой информации, обусловленному сочетанием стойкости системы к радиоперехвату, радиопеленгации и реализованному в системе алгоритму шифрования.

После презентации ИНТРАНК МС на ProfComm 2025 мы практически ежедневно получаем заявки на промышленную апробацию оборудования. На сегодняшний день сформирован плотный график presale-мероприятий до середины 2026 года. Расскажу подробнее про несколько наиболее примечательных объектов из тех, на которых апробация уже завершена.

В конце 2025 года поступил запрос на тестирование на предприятии, входящем в атомный комплекс РФ. Заказчик находился почти в патовой ситуации: ни одна система радиосвязи не могла полноценно функционировать из-за конструктивных особенностей. И в этом нет ничего удивительного, так как все здания

и сооружения на объекте выполнены из бетона с высоким процентом армирования и толщиной стен, доходящей в некоторых локациях до нескольких метров.

Ключевые моменты, определившие успех тестирования на этом объекте – это баланс между дальностью и проникающей способностью, присущий частотному диапазону 868,7–869,2 МГц, а также принцип избыточности, в соответствии с которым с увеличением количества устройств в радиосети увеличивается зона охвата и стабильности радиосвязи. Используя универсальную радиостанцию РТ-3030 в качестве дополнительных стационарных узлов связи, удалось создать устойчивую опорную сеть. Напомню, что универсальные радиостанции ИНТРАНК МС РТ-3030, помимо компактного исполнения и возможности оперативного монтажа (в комплект входят неодимовые магниты), имеют встроенную аккумуляторную батарею, позволяющую устройству работать автономно от двух до четырех суток в зависимости от нагрузки на сеть. Размещение оборудования производится оперативно и не требует вмешательства в архитектуру объекта, кроме того, в отличие от классических систем радиосвязи, нет необходимости в организации дополнительной транспортной инфраструктуры между стационарными элементами сети; все устройства в системе взаимодействуют между собой по радиоэфиру по средствам протокола MCDR. Результатом промышленной апробации является положительный отзыв от заказчика и вхождение в проект.

Похожий сценарий был отработан в Москве, на территории предприятия ОПК. В данном случае тестирование системы проводилось в интересах подразделений ГО и ЧС. Помимо цехов с высокой плотностью металлоконструкций, на территории объекта располагаются несколько бомбоубежищ. В процессе апробации комплекса радиосвязи ИНТРАНК МС была отработана схема организации сети, позволяющая реализовать полное радиопокрытие объекта, включая все находящиеся на территории объекта подземные сооружения. В данном случае для полного внутреннего покрытия бомбоубежища и осуществления связи с поверхностью при закрытых гермодверях достаточно было установить по одной универсальной радиостанции на входе в каждое подземное сооружение. Помимо полученных в процессе тестирования положительных технических результатов, одним из преимуществ для заказчика в данном случае была возможность работы комплекса в нелицензируемом частотном диапазоне в связи с имеющимися на сегодняшний день проблемами с распределением частотного ресурса в VHF- и UHF-диапазонах на территории Москвы и Московской области.

Еще один из примечательных объектов, на котором успешно завершено тестирование, расположен



в Подмоскowie и относится к комплексу предприятий по обращению с ТКО мощностью 700 тыс. т в год. Здесь похожая на предыдущий пример ситуация: острая потребность заказчика в профессиональной технологической радиосвязи в условиях предприятия с высокой плотностью металлоконструкций и при этом отсутствие возможности получения разрешения на работу в классических частотных диапазонах на территории Московской области. Территория объекта заключается в периметре 500 на 300 м и для покрытия этой зоны потребовалась установка в климатическом всепогодном шкафу одной стационарной радиостанции РТ-3030 с выносной всенаправленной антенной и порядка десяти универсальных радиостанций для формирования зоны радиопокрытия на территории всего предприятия, включая труднодоступные для проникновения радиосигнала классических диапазонов локации – технологические контейнеры с многослойным профилем стен.

Также в рамках этого тестирования проводилась демонстрация работы ПАК "ИНТРАВЕРТ" в части возможности записи и прослушивания радиопереговоров, мониторинга абонентов радиосети (местоположение, маршруты передвижения, уровень сигнала, уровень заряда батареи и др.).

По результатам промышленной апробации со стороны заказчика были получены положительные отзывы, принято решение о реализации системы на текущем объекте в 2026 году, а также запланировано внедрение и реализация на двух аналогичных строящихся объектах в 2027 году.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Захаров Ю.А.** Система цифровой радиосвязи ИНТРАНК МС // ПЕРВАЯ МИЛЯ. 2025. №7 (131). С.44–45.