



*Уважаемые коллеги, мы рады представить Вам наш новый буклет, выпущенный в связи с пусть и не круглой, но все же знаменательной для нас датой – 15-летием с момента основания компании.*

В таком возрасте принято подводить некоторые промежуточные итоги. Я с удовольствием это сделаю.

За 15 лет жизни мы изрядно подросли, как в количественном измерении, так и в качественном выражении. Мы уже не стесняемся братья за решение тех задач, которые еще лет 10 назад казались нам космически сложными, простые коробочные продажи перестали быть нашим основным бизнесом. Нас стало привлекать в первую очередь изучение специфики технологических процессов на предприятиях наших Заказчиков, разработка концепции решения производственных задач с помощью ИТ-инструментов, поиск нетривиальных, а порой, и эксклюзивных решений на базе оборудования от мировых лидеров телекоммуникационного рынка. Приоритетной стала интеллектуальная составляющая нашего продукта. Это без натяжек и не для красного словца, ведь теперь Заказчик ждет от нас не товар, которым он распорядится по своему усмотрению, а работающую систему передачи информации, полностью соответствующую его ожиданиям.

Вулканическая динамика развития нашей отрасли предъявляет свои особые требования и к подбору сотрудников, и к их подготовке, и к постоянному совершенствованию уже подготовленных специалистов. Чуть замешкался – отстал от телеэшелона, вчерашние знания здесь вполне тождественны антирекламе.

Я уже не раз повторял и повторяюсь еще: нам категорически везет буквально во всем.

У нас получилась отличная команда, в ней есть и выдающиеся специалисты, и просто замечательные ребята, которые делают каждый свою работу, но, конечно, с прицелом на общий командный результат, на совесть, с душой.

Нас стали на полном серьезе воспринимать не только в масштабах нашего города, но и, я не побоюсь заявить об этом, на уровне двух федеральных округов.

Нам доверяют как многочисленные государственные учреждения, так и некоторые гиганты горнодобывающей индустрии, как крупные заводы, так и различные силовые структуры, как знаковые предприятия нефтегазовой отрасли, так и рядовые коммерческие фирмы.

Доверие и опыт – вот наши основные активы, они дорогого стоят, главная задача – сначала не растерять, а уже потом приумножить. Пока, пожалуй, получается: от нас практически не уходят ни сотрудники, ни клиенты.

*Хочу пожелать нам дальнейшего везения, а Вам процветания!*

*Считаю эти два процесса неотделимыми друг от друга.*

*Директор  
ООО Компания «НЕМАН»  
Мефодьев К.М.*

# Системная интеграция — ответственность и востребованность

То, что рынок информационных технологий растет в геометрической прогрессии – это уже не новость, а свершившийся факт. Новые возможности, которые открываются перед потребителем с каждой очередной разработкой в данной отрасли, диктуют соответствующий спрос. Если не так давно предназначение средств телекоммуникации ограничивалось передачей голоса и текстовой информации, то в настоящий момент количество востребованных сервисов назвать уже затруднительно:

- внутрикорпоративный обмен технологической информацией;
- видеоконференцсвязь;
- видеоконтроль за удаленными объектами;
- видеоконсультации и обучение (телемедицина и т. д.);
- диспетчеризация технологического транспорта;
- мониторинг подвижных объектов;
- оперативная производственная радиосвязь;
- телеметрия и телемеханика;
- предоставление государственных услуг населению через терминалы (инфоматы);
- доступ к различным базам данных и выход в интернет;
- беспроводный доступ в локальную, внешнюю сеть;
- и многие другие сервисы.

*Довести до потребителя исчерпывающую информацию обо всем многообразии возможностей, открывающихся с наступлением эры Информационных Технологий, и их прикладном значении – наша первая задача.*

Как показывает практика, для решения различных задач приходится применять и разные технологические инструменты. Спектр используемых устройств достаточно широк: PC, телефонные аппараты, радиостанции, видеокамеры, серверы, датчики, контроллеры, точки Wi-Fi и пр. Для того, чтобы все эти устройства взаимодействовали между собой должным образом, нужна сеть передачи информации или инфраструктура. В подавляющем количестве случаев наиболее экономически выгодным и рациональным решением является построение единой **мульти-сервисной** сети, которая обеспечивает все потребности предприятия или организации в обмене данными. Опыт работы свидетельствует о том, что здесь не бывает стандартных тривиальных решений, каждая сеть связи имеет свою индивидуальную структуру.

*Разработать грамотное техническое решение с учетом всех технологических особенностей поставленных задач и возможностью масштабирования сети в будущем – наша задача номер два.*

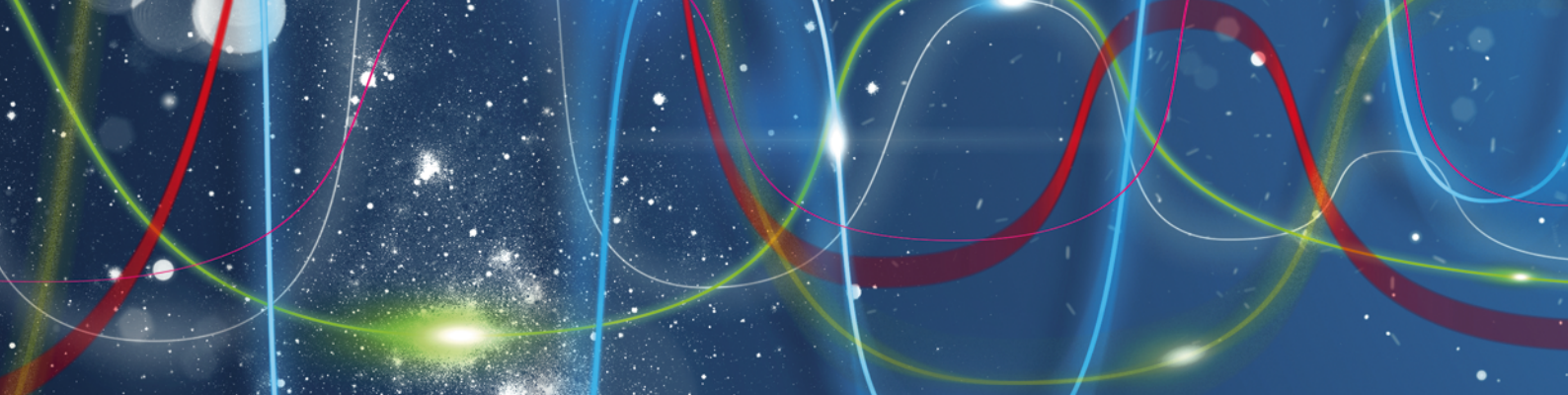
Вот тут-то и возникает потребность в **системной интеграции**, то есть в объединении всевозможных сервисов в единую телекоммуникационную структуру. Именно этим мы и пытаемся заниматься на данном этапе своей эволюции.

В общих чертах, инфраструктурная сеть представляет собой магистральные каналы связи, узлы коммутации и маршрутизации, каналы привязки отдельных объектов, а также каналы подключения различных оконечных устройств. Все эти компоненты необходимо грамотно подобрать и объединить между собой в соответствии с заранее разработанной идеологией и топологией построения сети.

*Третья задача Компании «НЕМАН» – это выбор наиболее надежного, технически прогрессивного и, естественно, совместимого между собой оборудования.*

Считаем, что в известном всем балансе оптимальности «цена – качество» при выборе оборудования приоритет нужно оставлять за вторым критерием, иначе под сомнением оказывается результат всей работы. Поэтому чаще всего мы предлагаем нашим





Заказчикам стать обладателями телекоммуникационного оборудования от беспорных мировых лидеров в этой отрасли, таких как Motorola, Cisco, Ceragon, APC и др.

*Качественный монтаж и грамотная настройка смонтированного оборудования – четвертая составляющая успеха любого строительства.*

Внедрение высокотехнологичного оборудования требует высокой квалификации при монтаже и запуске в эксплуатацию. Наши монтажники в большинстве своем имеют высшее телекоммуникационное образование и хорошую школу создания серьезных объектов, построенных Компанией «НЕМАН» за последние годы. Нас нередко привлекают для исполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ там, где технические решения уже готовы, проект есть, а оборудование поставляется Заказчиком. Из таких объектов хочется отметить только наиболее значимые:

- нефтепровод с Ванкорского месторождения ОАО «Роснефть»;
- нефтепровод АО «Транснефть» в районе г. Красноярска;
- три участка магистральной РРЛ для ОАО «Ростелеком» в Хакасии, Тыве и Красноярском крае;
- ОАО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз» в Новом Уренгое.

Масштабы этих строек можно без натяжки назвать историческими, условия выполнения работ зачастую были приближены к экстремальным, уровень исполнения – неизменно высокий!

Пусконаладочные работы – отдельная тема. Для настройки любого типа оборудования необходим специально обученный сертифицированный специалист. У нас такие люди есть.

*Полноценная сервисная поддержка внедренных систем – «пятый элемент» потребностей Заказчика и наших возможностей одновременно.*

Мы не бросаем на произвол судьбы тех, кого произвели на свет. Так же и с построенными объектами. Совместно со специалистами Заказчика разрабатывается наиболее приемлемый регламент обслуживания, который позволяет преимущественно предупреждать неполадки, а не устранять их по мере возникновения, своевременно вносить поправки в конфигурацию системы, постоянно контролировать объекты на предмет корректности их работы.

Весь логически последовательный и грамотно заверченный цикл услуг, предоставляемых потребителю «из одних рук» – это тоже **системная интеграция**.

Наличие возможностей для реализации всей технологической цепочки, начиная с проектирования, заканчивая монтажными и строительными работами, позволяет нам оптимизировать структуру затрат, быстро задействовать собственные кадровые, финансовые и производственные ресурсы для гарантированного и качественного решения задач Заказчика.

# Цифровая радиосвязь и системы MOTOTRBO™

## Стандарт DMR



Всеобщая «цифровизация» информационного пространства не могла не коснуться оборудования и систем оперативной радиосвязи. В конце 90-х годов прошлого века в этот мир шагнули транкинговые системы радиосвязи цифровых стандартов TETRA, APC025 и пр. И вот спустя десятилетие «цифра» пришла в обычную конвенциональную радиосвязь. Главным шагом в этом направлении явилась разработка нового цифрового стандарта радиосвязи ETSI DMR (Digital Mobile Radio).

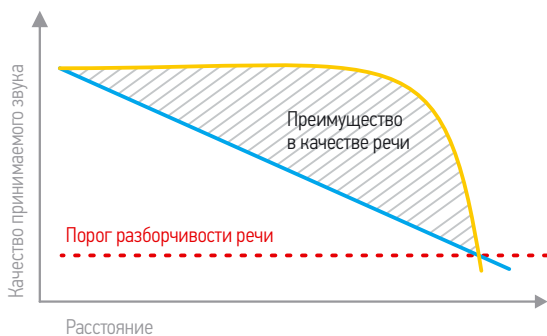
Стандарт DMR – это сочетание высокой функциональности цифровых систем с эффективностью традиционных аналоговых решений. От аналоговых средств связи остались простота, надежность, работа в прежних частотных диапазонах VHF, UHF и даже взаимодействие с существующим аналоговым парком радиостанций. Цифровые же технологии не только позволили интегрировать в радиостанции мощнейший функционал, обеспечивающий абонентов радиосетей сервисом современных транкинговых систем, среди которых идентификация абонентов или групп, передача текстовых сообщений и данных, определение местоположения (позиционирование), индивидуальные вызовы и стыковка с ведомственными телефонными сетями, но и предоставили конвенциональной радиосвязи такие фундаментальные преимущества, как формирование двух независи-

мых логических каналов на одной несущей частоте, исключительная помехоустойчивость и ровное качество звука во всей зоне покрытия. А высокая мощность приемопередатчиков цифровых радиостанций и уникальная обработка радиосигнала позволяют получать зону покрытия, не уступающую аналоговым радиосистемам.

Ключевые преимущества цифрового оборудования DMR в сравнении с традиционным аналоговым:

- эффективное использование частотного ресурса – на одной частоте два независимых канала;
- снижение энергопотребления абонентских радиостанций – увеличенный срок работы радиостанций без подзарядки;
- стабильно качественная передача голоса – отсутствие зависимости качества связи от удаленности радиоабонентов друг от друга;
- дальность связи, не уступающая аналоговым радиостанциям;
- гораздо больший функционал оборудования – индивидуальные, групповые, телефонные, экстренные вызовы; позиционирование радиоабонентов и пр.;
- широкие возможности по передаче данных;
- конфиденциальность переговоров, обусловленная цифровой структурой радиосигнала;
- программно-аппаратные решения, позволяющие строить многозоновые и многоканальные системы радиосвязи;
- широкий выбор программных приложений, расширяющих сферу применения радиооборудования;
- перспектива развития DMR – появление новых продуктов и решений.

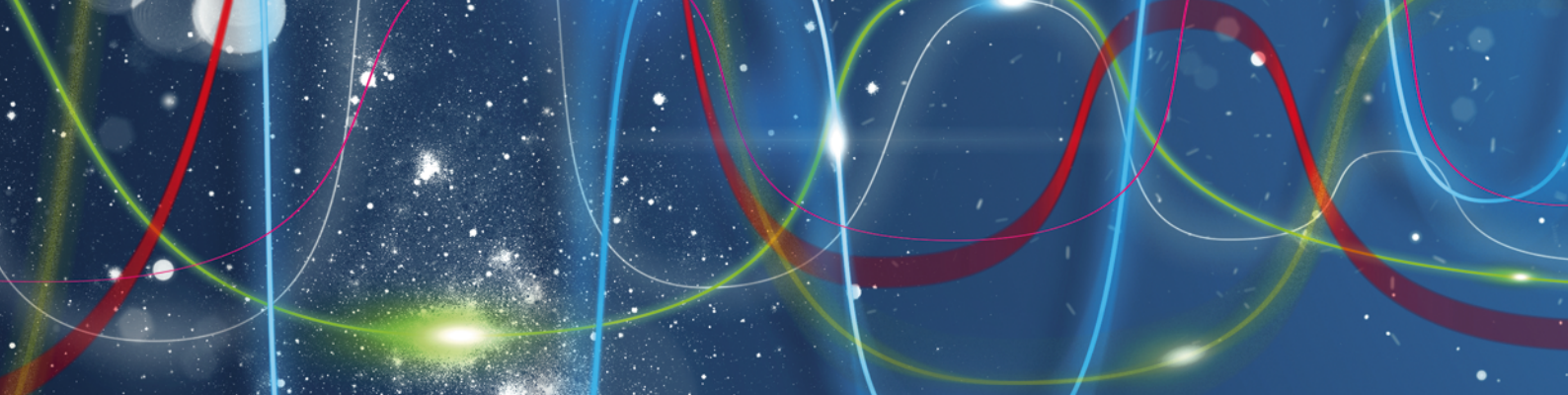
## Сравнение качества звука в аналоговых и цифровых радиосетях



● Цифра (DMR) ● Аналог

Одним из первых производителей, сумевшим вывести на рынок оборудование стандарта DMR, является компания Motorola с ее серией профессиональных цифровых продуктов MOTOTRBO™.

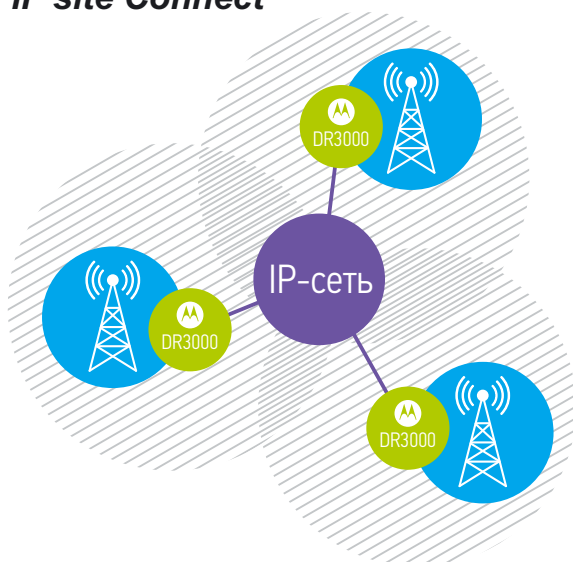




Это не только абонентские радиостанции и базовое оборудование, но и ряд технических решений, которые ставят построенные с их использованием системы связи в один ряд с высокотехнологичными многозоновыми диспетчерскими и транкинговыми системами.

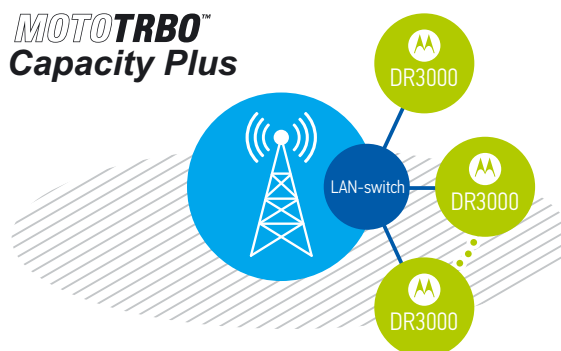
Основным элементом, определяющим логику взаимодействия радиоабонентов, являются цифровые ретрансляторы Motorola DR3000/MTR3000. Великолепные технические характеристики, рассчитанные на 100%-й цикл работы, одновременная работа в цифровом и аналоговом режимах обеспечивают дополнительную гибкость при переводе существующих конвенциональных сетей на цифровой уровень. Наличие Ethernet-интерфейса не только облегчило интеграцию ретрансляторов в существующие сети связи и реализовало современный инструмент для мониторинга и управления оборудованием, но и позволило создать на его платформе ряд совершенно новых революционных решений:

### **MOTOTRBO™** **IP site Connect**



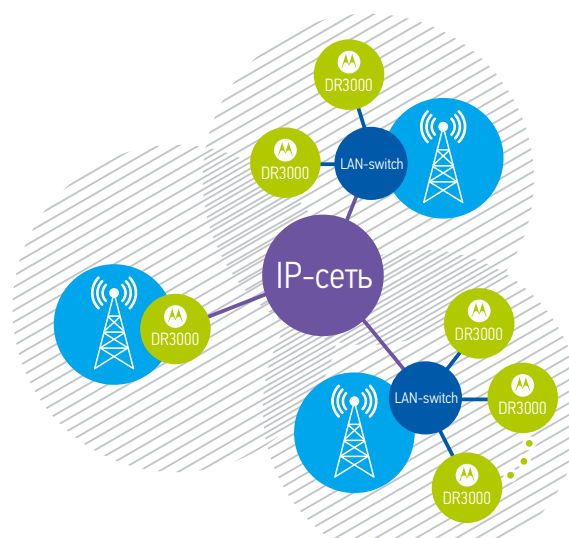
IP Site Connect – система из связанных через IP-сеть ретрансляторов DR3000. Позволяет строить многозоновые цифровые системы связи с единым сервисом обслуживания абонентов на всей территории сети.

### **MOTOTRBO™** **Capacity Plus**



Capacity Plus – программное решение, позволяющее создавать транкинговую систему для одного сайта, путем объединения нескольких ретрансляторов DR3000 в одну многоканальную базовую станцию.

### **MOTOTRBO™** **Linked Capacity Plus**



Linked Capacity Plus – следующий шаг в качественном развитии технологии MOTOTRBO™ – объединение решений Capacity Plus и IP Site Connect в систему, которая представляет собой распределенную транкинговую сеть без управляющего канала, предназначенную для передачи голоса и данных в масштабах крупного предприятия или производственного комплекса. В сочетании с приложениями диспетчерского управления, контроля и администрирования система LCP предоставляет весь необходимый сервис радиосвязи для успешного сопровождения любого технологического процесса.

# Цифровая радиосвязь и системы MOTOTRBO™

Motorola MOTOTRBO™ – динамично развивающийся цифровой проект, постоянно внедряющий в продукцию новые технологии и решения для привлечения все большего числа потенциальных потребителей, готовых к современному подходу в управлении бизнесом.

Приведем пример практического применения цифровых технологий MOTOTRBO™ для создания системы радиосвязи автотранспортного предприятия одной из угледобывающих компаний Кузбасса.

## *Задача:*

Обеспечение мобильной оперативной радиосвязью вспомогательного автотранспорта и персонала на территории нескольких угольных разрезов, населенных пунктов и прилегающих к ним автодорог с возможностью выхода в ведомственную телефонную сеть. Абоненты сети должны иметь возможность ведения переговоров как в групповом режиме, так и совершать индивидуальные вызовы. Система должна обеспечивать позиционирование автотранспорта и сотрудников, оснащенных цифровыми радиостанциями, и отображать их местоположение на компьютере диспетчера предприятия.

## *Решение:*

Предварительные расчеты зоны покрытия и необходимого количества средств мобильной связи привели к выбору интегрированного решения Linked Capacity Plus (LCP), сочетающего в себе уже отработанные технологии MOTOTRBO™. От IP Site Connect достался механизм управления соединением и процедура обработки вызовов с улучшенной защитой от коллизий, от Capacity Plus – организация транкингового режима работы.

Предложенная система LCP состоит из 4 сайтов, каждый из которых включает 2 голосовых ретранслятора и 1 ретранслятор данных GPS. Поскольку один ретранслятор DR3000 обеспечивает двойное преимущество в емкости радиоканала, то в результате голосовой сервис будет располагать четырьмя цифровыми каналами в транкинговом режиме работы, а сервис передачи данных GPS – двумя специально отведенными для него каналами. Такая конфигурация, оптимальная по составу оборудования и функционалу, сможет обеспечить оперативной связью средней интенсивности порядка 200 абонентов на территории, сравнимой по

площади с Черногорией или двумя-тремя районами Новосибирской области.

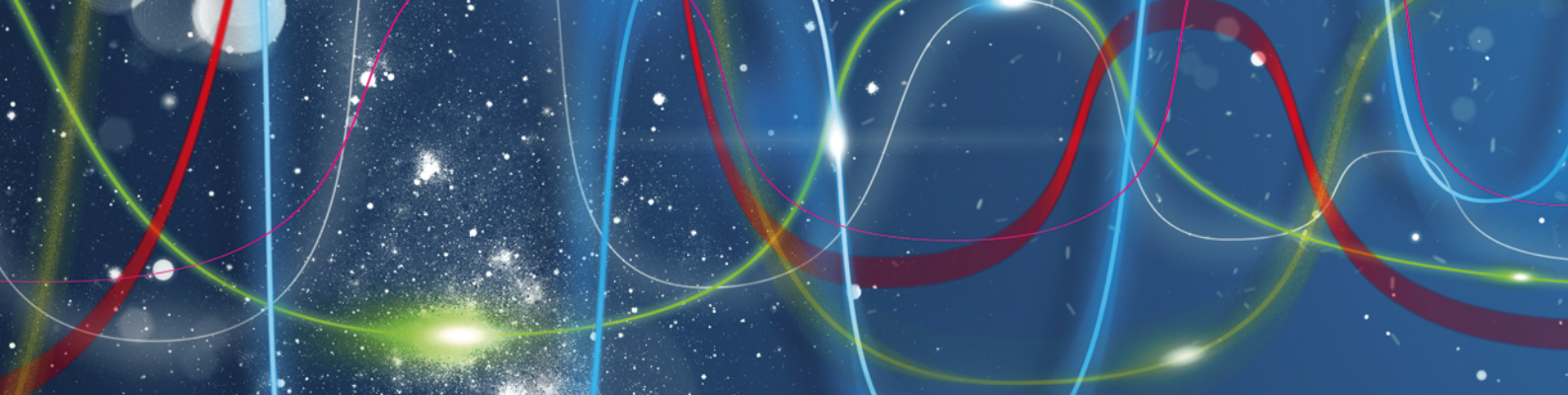
Существующие магистральные каналы, реализованные преимущественно на цифровых радиорелейных линиях связи, используются в качестве транспортной среды для организации IP-соединений отдельных сайтов системы.

Для повышения эффективности взаимодействия диспетчера с мобильными абонентами и администрирования системы использован специализированный программно-аппаратный комплекс диспетчера радиосети. Этот комплекс позволяет диспетчеру не только комфортно осуществлять вызовы и вести радиообмен с мобильными абонентами, но и визуально контролировать движение транспорта и персонала по территории предприятия. В его функции входит автоматическое отслеживание перемещения автотранспорта, фиксирование фактов простоя, отклонения от заданного маршрута или выезда транспортного средства за пределы заданной территории, что значительно повысит контроль за персоналом, сократит производственные издержки, а, следовательно, увеличит производительность труда на предприятии.

Внедрение этой системы позволит обеспечить сотрудников оперативной радиосвязью, включающей возможность групповых и индивидуальных вызовов, а также автоматическим роумингом на всей территории обслуживания радиосети. Для руководителей подразделений предусмотрен выход в телефонную сеть через IP-шлюз посредством диспетчерского комплекса, подключенного к ведомственной АТС.

Гибкое распределение ресурсов системы между рабочими группами – ограничение доступных сайтов, назначение сайтов для локальной или широковещательной работы – позволит максимально повысить производительность системы.

Программные средства администрирования и мониторинга всей сети дадут возможность администратору удаленно контролировать работу системы, оценивать ее загрузку, принимать решения об изменении ее конфигурации и оперативно реагировать при возникновении аварийных ситуаций.

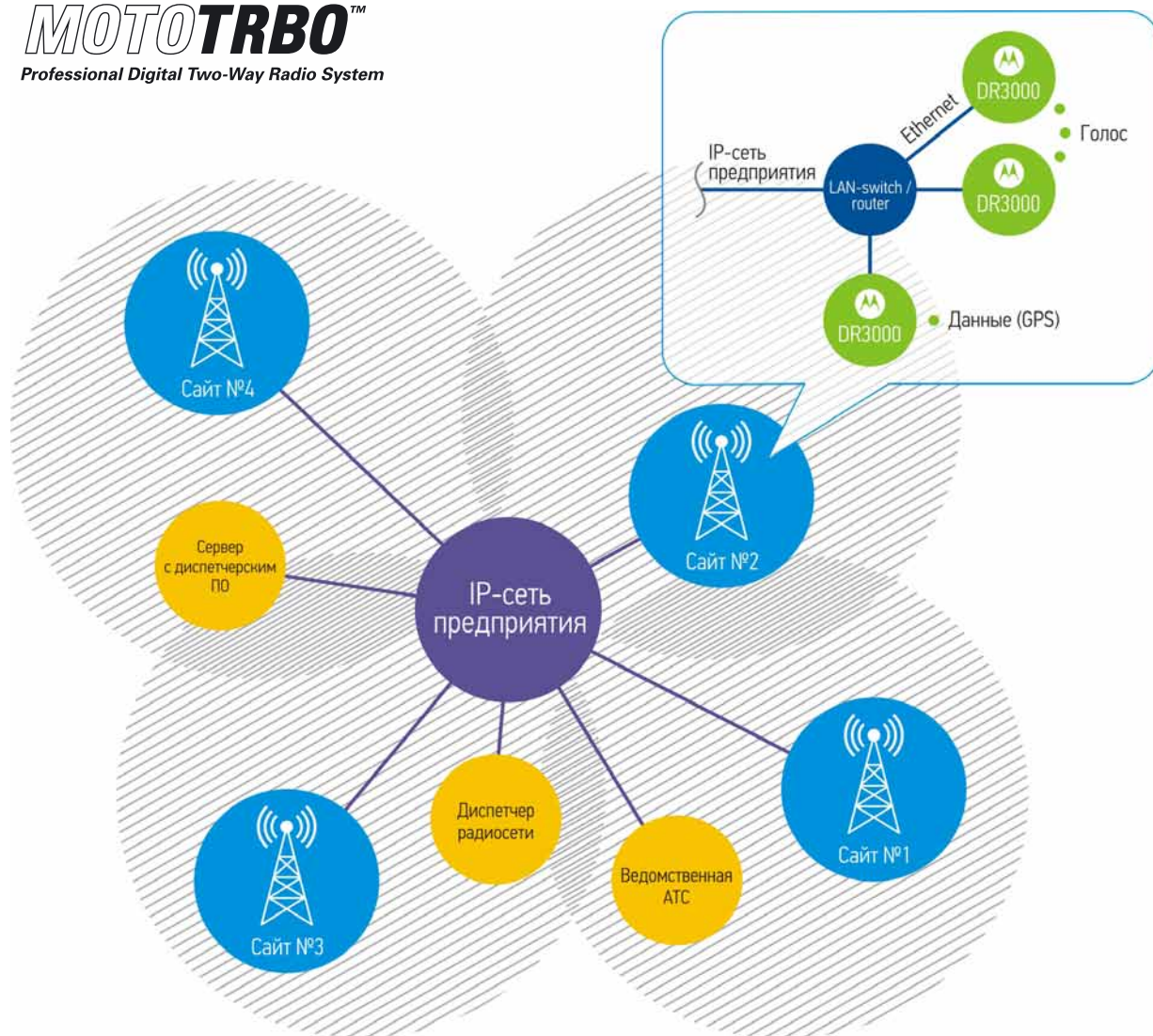


Гибкость архитектуры системы MOTOTRBO™ Linked Capacity Plus позволяет как легко наращивать пропускную способность сети путем увеличения количества ретрансляторов в радиосайтах, так и расширять зону покрытия, добавляя новые сайты и включая их в общую радиосеть. Это является важным элементом, внушающим пользователям уверенность в том, что созданная система радиосвязи может быть легко масштабируема в соответствии с новыми задачами динамично развивающегося предприятия.

Системы связи, подобные рассмотренной в этом предложении, особо актуальны для применения в России. Большие территории с богатыми запасами природных ископаемых в малозаселенных районах диктуют необходимость применения современных, надежных средств радиосвязи для эффективного управления производством, обеспечения безопасности и даже в целях развития инфраструктуры регионов.

## MOTOTRBO™

Professional Digital Two-Way Radio System



# Цифровые транкинговые системы радиосвязи TETRA



TETRA – это стандарт радиосвязи, специально разработанный для обеспечения профессиональной деятельности предприятий промышленного сектора, транспорта, служб общественной безопасности. Он предусматривает специфические требования, характеристики и функционал оборудования, предназначенного для решения задач оперативного управления производственно-технологическими процессами и персоналом в различных отраслях.

На сегодняшний день системы, работающие в стандарте TETRA, являются самыми функциональными и универсальными решениями в области радио и радиотелефонной связи, предоставляющими пользователям максимальный перечень услуг, функций и сервисов, необходимых в процессе их профессиональной деятельности.

ТETRA-системы это не только традиционная радиосвязь (в системах TETRA эту услугу принято называть групповым вызовом) с великолепным качеством звука, которое обеспечено высококачественной цифровой обработкой радиосигнала, но и предоставление абонентам сети возможности обмениваться вызовами индивидуально друг с другом или с абонентами ведомственной телефонной сети, причем в дуплексном режиме. Именно режим одновременного приема и передачи (без нажатия кнопки PTT на терминале) выгодно отличает системы стандарта TETRA от других цифровых решений профессиональной радиосвязи. Гибкая система приоритезации доступа к каналам и услугам позволяет создавать группы абонентов с различными правами, обеспечивая их соответствующим сервисом, необходимым для

повседневной работы, а также предоставлять максимальный уровень приоритетности в определенных условиях, например, в чрезвычайных, аварийных ситуациях или во время производства особо ответственных работ. Эти качества, вместе с высокой скоростью установления соединения (менее 0,4 сек.), являются одними из определяющих аргументов в пользу TETRA при выборе технологии для создания систем профессиональной радиосвязи. (По сравнению с услугами мобильных операторов сотовых сетей.)

Мы готовы предложить наиболее оптимальные решения TETRA от одного из самых опытных и авторитетных производителей в области средств и систем профессиональной радиосвязи — компании Motorola Solutions.

Мы готовы предложить наиболее оптимальные решения TETRA от одного из самых опытных и авторитетных производителей в области средств и систем профессиональной радиосвязи — компании Motorola Solutions.

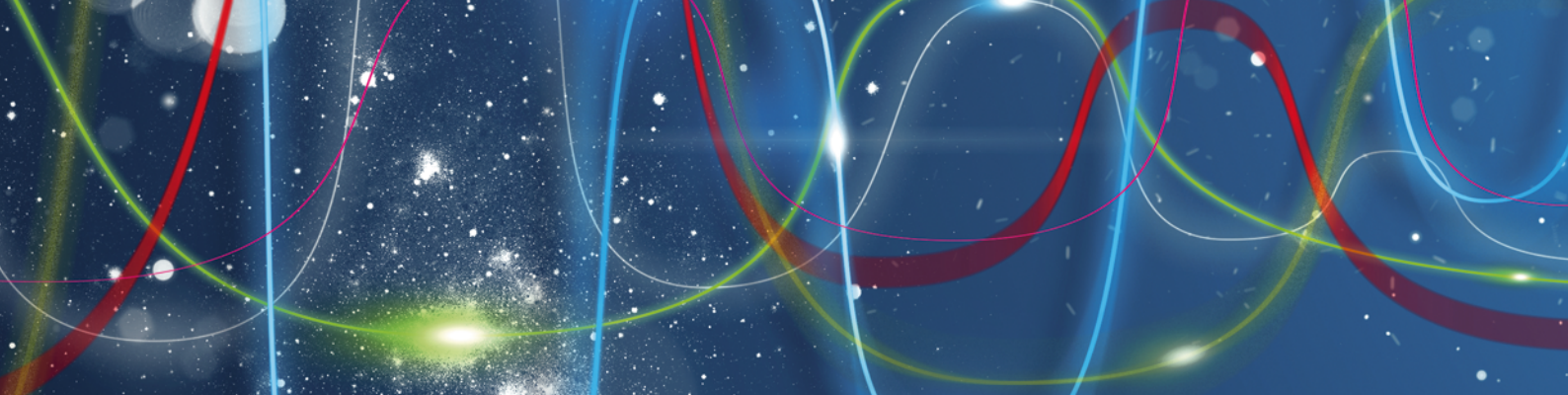
- выход в ведомственную телефонную сеть или ТФОП;
- позиционирование подвижных объектов (не только автотранспорт, но и персонал);
- передача данных телеметрии и телемеханики (АСКУЭ, АСУД, АСУТП...);
- доступ к ведомственным базам данных и Интернет;
- охрана и мониторинг состояния удаленных объектов;
- создание защищенных каналов радиосвязи.

Мы готовы предложить наиболее оптимальные решения TETRA от одного из самых опытных и авторитетных производителей в области средств и систем профессиональной радиосвязи — компании Motorola Solutions.

**Dimetra IP Micro** и **Dimetra IP Compact** – полнофункциональные цифровые системы транкинговой радиосвязи стандарта TETRA, созданные с учетом потребностей промышленных предприятий, силовых структур, коммерческих и других организаций различного масштаба.







В этих системах используется та же программно-аппаратная платформа, что и в развернутых во многих европейских странах общенациональных системах стандарта TETRA Dimetra IP.

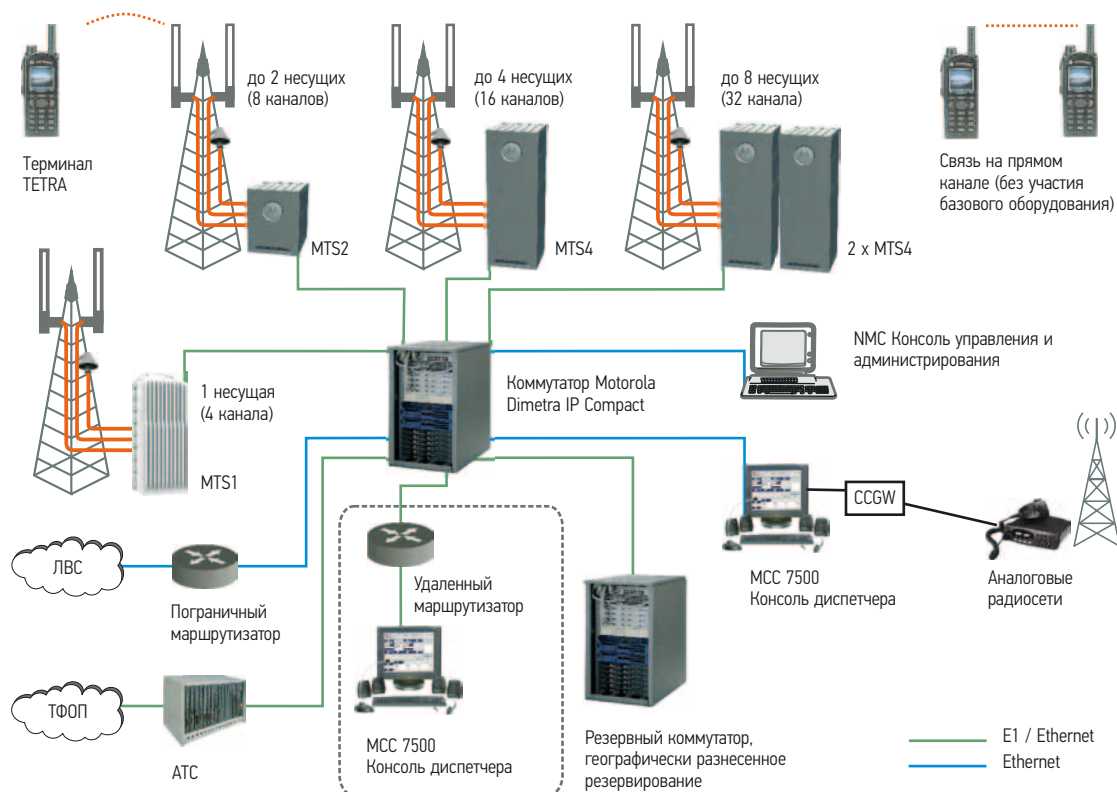
Благодаря модульной структуре этих решений достигается великолепная **масштабируемость** как в части функциональных возможностей, так и касательно обеспечения необходимой зоны покрытия. Этим достигается высокая универсальность применений **Dimetra IP Micro** и **Dimetra IP Compact**. Это может быть как компактный по площади, но высокотрафиковый (с большим количеством радиоканалов) аэропорт, так и предприятия, охватывающие огромную территорию, например, нефтегазовые месторождения и продуктопроводы протяженностью сотни километров.

**Отказоустойчивость** решений Dimetra IP Micro/Compact достигается продуманной системой

резервирования основных компонентов, обеспечивая непревзойденную надежность и гарантируя заказчику бесперебойную работу радиосети.

**Безопасность** информации, передаваемой по радиоканалам системы, обеспечивается возможностями, изначально заложенными в принцип цифровой обработки сигнала, а также рядом дополнительных средств аутентификации и сквозного шифрования радиотрафика.

Абонентские терминалы Motorola TETRA – это больше, чем просто рации, это многофункциональные устройства, одновременно являющиеся и цифровой радиостанцией, и радиотелефоном, и средством для передачи данных (короткие сообщения, пакетная передача). Они максимально адаптированы к суровым климатическим условиям и жестким требованиям профессионального использования, включая требования по взрывобезопасности ATEX.



**Система транкинговой радиосвязи стандарта TETRA Motorola Dimetra IP Compact**

# Цифровые транкинговые системы радиосвязи TETRA

## Dimetra IP Compact на Кузбассе

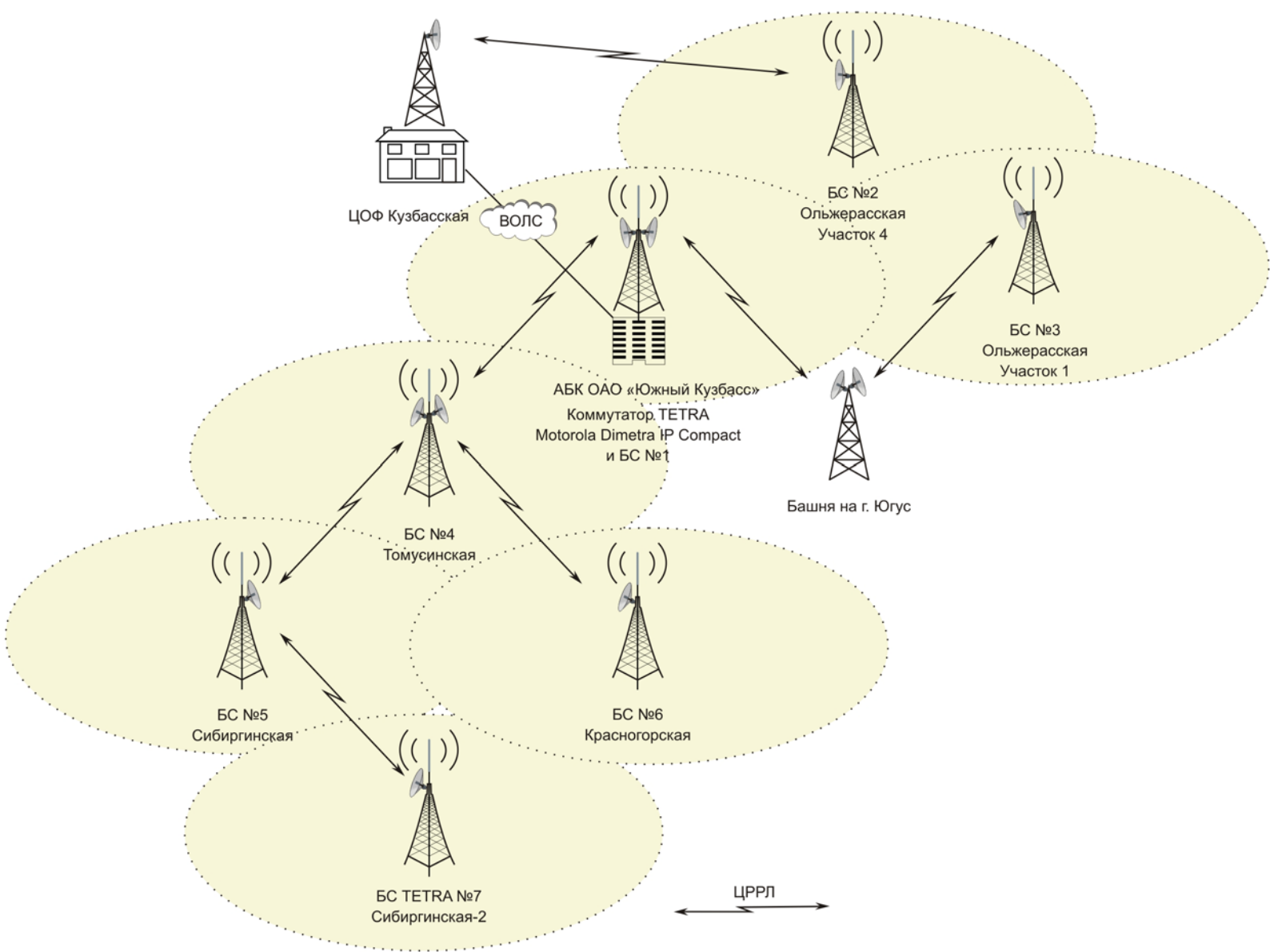
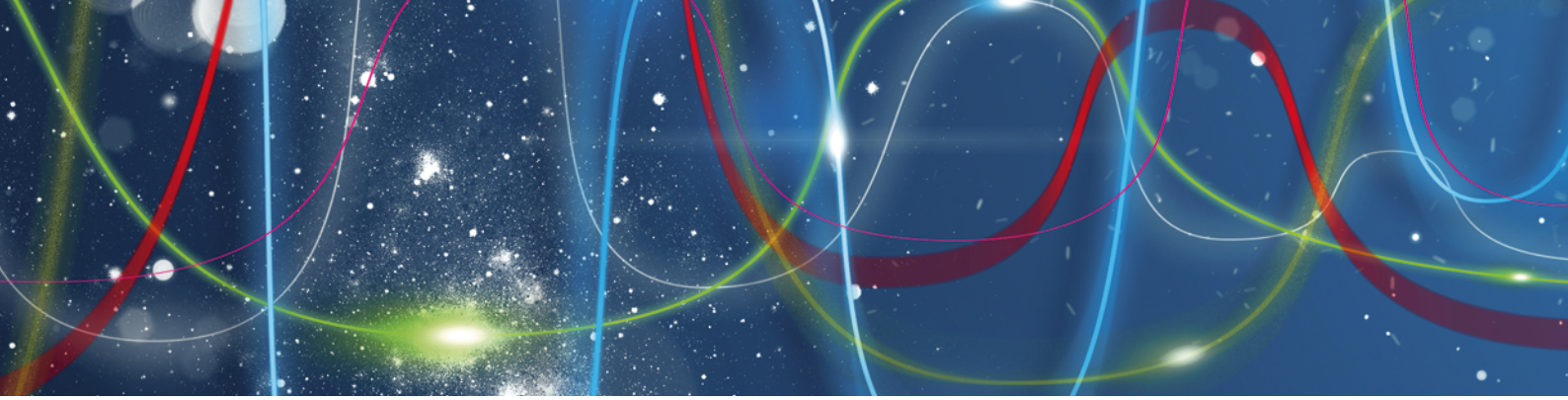
Первая в России система цифровой транкинговой радиосвязи Motorola Dimetra IP Compact была внедрена в 2007 г. в одной из крупнейших угледобывающих компаний Кузбасса – ОАО «Южный Кузбасс». Компания «НЕМАН» совместно со специалистами компании «САГА Телеком» (Москва) осуществили полный комплекс работ: от проектирования и поставки оборудования, до монтажа и запуска системы в эксплуатацию.

Данная система вводилась в эксплуатацию несколькими этапами, начиная с коммутатора Motorola Dimetra IP Compact и 3-х базовых станций MTS-2. В течение 5-ти последующих лет система модернизировалась и расширялась, как функционально, так и территориально. На сегодняшний день сеть производственно-технологиче-

ской радиосвязи ОАО «Южный Кузбасс» насчитывает 7 базовых станций, покрывающих территорию промплощадок и карьеров 4-х угольных разрезов.

Особенностью данного проекта явилось использование радиоканалов системы TETRA в качестве среды для сбора данных с подвижных объектов (карьерная техника) и функционирования автоматизированной системы диспетчеризации горнотранспортного комплекса. Это позволило комплексно решить задачу оперативного контроля и эффективного управления всем технологическим циклом добычи, транспортировки и обогащения угля. Функциональность, масштабируемость и надежность решений Dimetra IP Micro/Compact определяет лидерство компании Motorola Solutions не только в сегменте TETRA-систем, но и в целой области профессиональных решений радиосвязи.





**Схема сети производственно-технологической транкинговой радиосвязи стандарта TETRA ОАО «Южный Кузбасс»**

# Беспроводной широкополосный доступ

Системы беспроводного широкополосного доступа – это полезное, а в ряде случаев незаменимое дополнение к проводным каналам связи при развертывании сетей передачи данных и голоса.

Важнейшая задача, для решения которой и призваны беспроводные широкополосные системы, – это организация канала связи «последней мили». С этой задачей сталкивается практически каждое предприятие при создании корпоративной сети передачи данных или оператор связи при развертывании собственных сетей для предоставления услуг.

Востребованность беспроводных каналов широкополосного доступа накладывает четкие требования к этому классу оборудования:

- мобильность,
- скорость развертывания,
- простота обслуживания,
- функциональность,
- надежность,
- адаптированность к климатическим условиям эксплуатации.



Это, в свою очередь, стимулирует производителей систем беспроводного широкополосного доступа к совершенствованию линеек своих продуктов, которые способны решать абсолютно разноплановые задачи:

## Ответвление от магистральных каналов

Для организации доступа к магистральным узлам и каналами связи (оптика, РРЛ), а также объединения отдельных участков локальных сетей применяются системы класса «точка-точка», которые позволяют использовать прямой канал между объектами без использования полноценных базовых станций БШД.

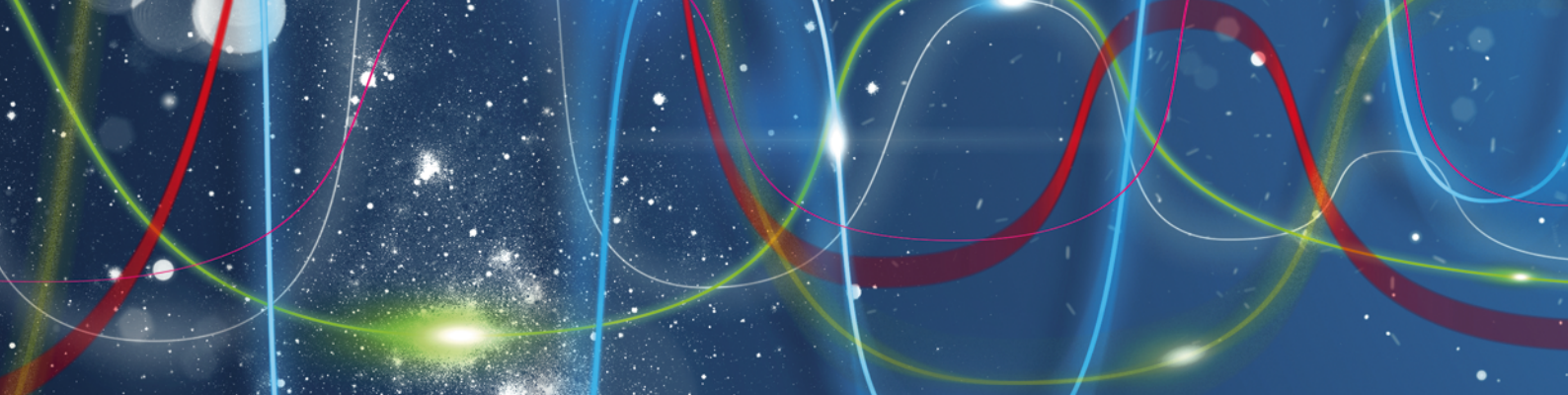
Эффективные направленные антенны в сочетании с технологическими особенностями оборудования позволяют строить линии связи высокой производительности. Отличные характеристики оборудования при работе в сложных условиях распространения радиосигнала, включая плохие погодные условия, наличие помех и ограниченной видимости, позволяют строить высоконадежные каналы связи, тем самым создавая серьезную конкуренцию, а иногда вовсе вытесняя с этого сегмента рынка низко- и среднескоростные радиорелейные линии связи.

## Мультисервисные сети промышленных предприятий

Современные промышленные предприятия – это множество территориально-распределенных взаимодействующих друг с другом подразделений: административные здания, цеха, склады, промплощадки и пр.

Для эффективного контроля и управления технологическими процессами любого предприятия необходима универсальная телекоммуникационная инфраструктура, способная обеспечить передачу трафика данных, телефонии, видео, телеметрии и пр.

Для построения таких мультисервисных сетей применяются системы беспроводного широкополосного доступа класса «точка-многоточка», которые способны обеспечить высокоскоростной канал связи для множества абонентов на достаточно большой территории.



Эти системы позволяют быстро организовать сеть передачи данных в условиях промышленных площадок, где кабельная инфраструктура является технологически и экономически неоправданной, а в ряде случаев и невозможной. В то же время, каналы беспроводного широкополосного доступа часто используются в качестве дублирующих, обеспечивающих резервирование кабельной инфраструктуры на особо ответственных участках мультисервисной сети промышленного предприятия.

### **Системы телеметрии и видеонаблюдения**

С каждым годом все возрастает актуальность систем телеметрии и телеуправления. Автоматизация контроля и управления технологическими процессами является приоритетной задачей практически на любом производственном предприятии. Особо важная роль в этом процессе отводится телекоммуникационной инфраструктуре, обеспечивающей сбор и доставку телеметрических данных. Для организации надежной связи между удаленными объектами и пунктами консолидации и обработки информации наиболее выгодным является применение систем беспроводного широкополосного доступа. Современное оборудование позволяет передавать данные по радиоканалу с высокой скоростью и достоверностью на расстояние до 30 км.

Оперативная информация с компрессорных и электроподстанций, нефте- и газопроводов, нефтехранилищ позволяет своевременно реагировать на возможные сбои и неполадки, а также предотвращать аварии.

Системы беспроводного широкополосного доступа являются оптимальным решением для развертывания распределенных систем видеонаблюдения не только на промышленных предприятиях, крупных строительных объектах, но даже в масштабе города или района, обеспечивая при этом хорошее качество передачи видеоизображений в радиусе до 15 км от базовой станции.

### **Профессиональные Wi-Fi сети**

Для создания профессиональных Wi-Fi сетей существуют специально разработанные решения, ос-



#### **Всепогодная точка доступа Wi-Fi Motorola**

новывающиеся на централизованной архитектуре управления точками доступа беспроводной сети. Ключевая роль в данных системах отводится специализированному контроллеру, к которому непосредственно подключены все точки доступа системы. Наличие единого центра управления позволяет создавать многосайтовую структуру сети с общей политикой безопасности и частотного планирования для всех точек доступа, входящих в Wi-Fi сеть. Это является основой для создания единой зоны покрытия с обеспечением роуминга и «бесшовного хэндовера» при перемещении мобильных абонентов между точками доступа. Поддержка сервиса виртуальных сетей VLAN и классов сервиса QoS предоставляет дополнительные возможности по дифференцированию услуг и разделению доступа клиентов к сети на разных уровнях – авторизованном и гостевом, что позволяет, например, обеспечить одним клиентам доступ к корпоративным сетевым ресурсам, другим – лишь выход в Интернет.



#### **Специализированный контроллер Wi-Fi Motorola RFS-7000**

# Беспроводной широкополосный доступ



## **MOTOMESH™ Solo – уникальное решение для передачи данных с подвижных объектов**

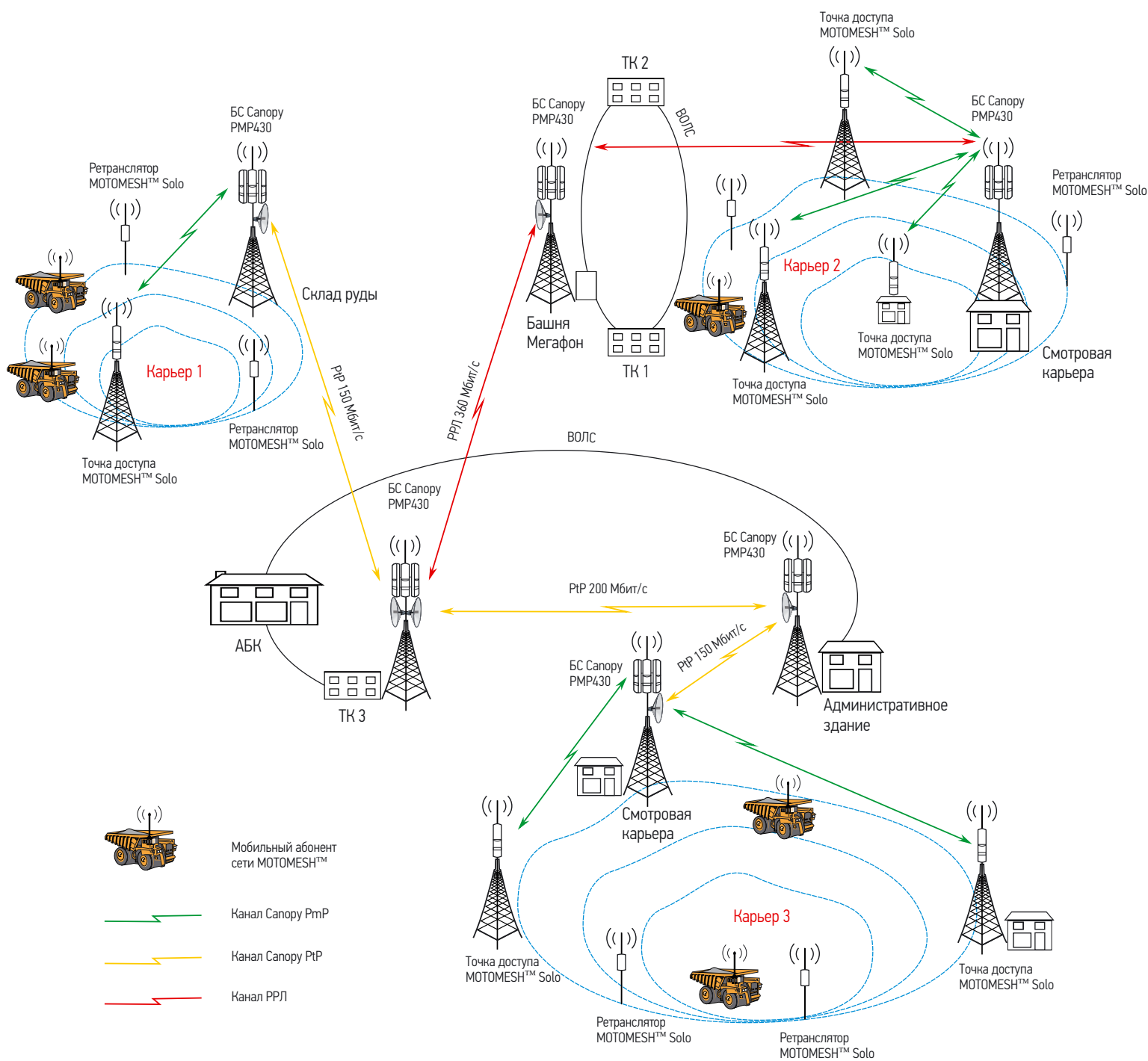
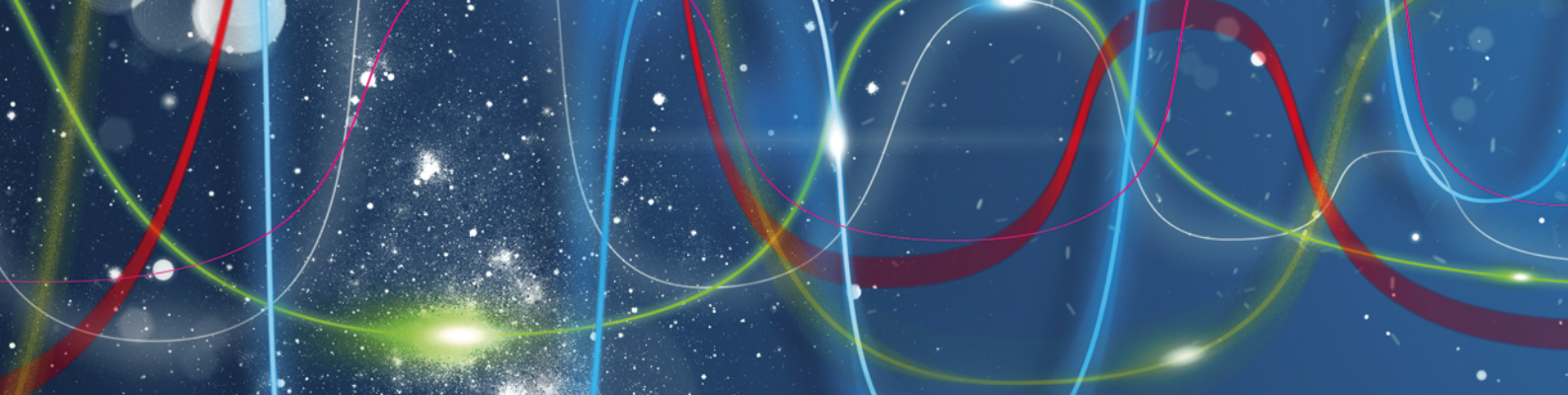
Система MOTOMESH™ Solo производства компании Motorola Solutions благодаря уникальному протоколу обмена между сетевыми элементами (точки доступа, ретрансляторы, абонентские устройства) позволяет создавать беспроводные, максимально децентрализованные, самоформирующиеся, самовосстанавливающиеся и масштабируемые сети передачи данных. Каждый сетевой элемент MOTOMESH™, включая абонента, является активным узлом, анализирующим и принимающим участие в организации канала связи для другого абонента, тем самым обеспечивая динамическую маршрутизацию в сети. Данный алгоритм обеспечивает непревзойденную надежность и живучесть архитектуры сети передачи данных даже в условиях выхода из строя части сетевых элементов. Данное решение широко востребовано на предприятиях горнорудной и угольной отрасли в качестве инфраструктуры для обмена данными между подвижными объектами (карьерный автотранспорт, экскаваторы, бурильные станки и пр.) и диспетчерскими пунктами. Автоматизированные системы диспетчеризации оптимизируют маршруты движения карьерной техники и осуществляют оперативное взаимодействие с транспортом без прерывания производственного процесса. Все это позволяет эффективно использовать технику и сокращать эксплуатационные издержки предприятия.

Пример практического применения беспроводных каналов передачи информации, реализованный на одном из горнорудных предприятий Красноярского края, приведен на схеме справа.

Интеграция различных беспроводных решений позволила решить задачу создания комплексной телекоммуникационной инфраструктуры предприятия:

- PtP («точка-точка») 200 Мбит/с – фрагмент магистрали, замыкающий оптоволоконное кольцо на труднодоступном участке;
- РРЛ 360 Мбит/с – магистральный канал связи;
- PtP («точка-точка») 150 Мбит/с – ответвления от магистрали к узловым объектам сети;
- Сапору РМР430 («точка-многоточка») – базовые станции БШД для организации каналов доступа удаленных объектов к мультисервисной сети;
- MOTOMESH™ – инфраструктура, обеспечивающая высокоскоростной канал обмена данными с подвижных объектов.





**Схема беспроводной мультисервисной сети на горнорудном предприятии**

# Радиорелейные линии связи

Радиорелейные системы (PPC) связи исторически занимают важное место в телекоммуникационной инфраструктуре магистральных операторов связи, в корпоративных сетях промышленных предприятий и организаций. Радиорелейные станции, позволяющие строить крупные, разветвленные, управляемые сети с высокой степенью готовности, служили незаменимыми элементами в быстро развивающихся опорных сетях мобильных операторов связи.

За последние годы технологии, применяемые в радиорелейных станциях, существенно изменились. Раньше, говоря о PPC, мы понимали только TDM (передачу потоков E1), теперь радиорелейные технологии стремительно мигрируют в IP и предлагают совершенно новые сервисы. При этом качество и надежность таких магистральных каналов остается неизменно высоким. Современные радиорелейные станции – это конвергентный транспорт, дающий не только TDM, но и Ethernet.

Благодаря использованию высокоуровневой адаптивной модуляции, технологии удвоения пропускной способности в одной полосе при разных поляризациях (XPIC – Cross Polarization Interface Canceller) производительность радиорелейных станций увеличилась в разы, позволяя строить каналы шириной в сотни Мбит/с.

Несмотря на повышение технологичности радиорелейного оборудования, его стоимость существенно снизилась, позволяя использовать радиорелейные каналы для решения все более широкого круга задач:

## Магистральные каналы

На сегодняшний день радиорелейные линии связи – самые высокоскоростные беспроводные каналы передачи данных. Такое преимущество определяет их как альтернативу традиционным кабельным линиям (ВОЛС) в сегменте магистральных каналов связи. Радиорелейные линии это единственный вариант организации высокоскоростной среды обмена информацией на участках, где кабельная инфраструктура невозможна или экономически нецелесообразна (труднодоступные районы, водные преграды и пр.).

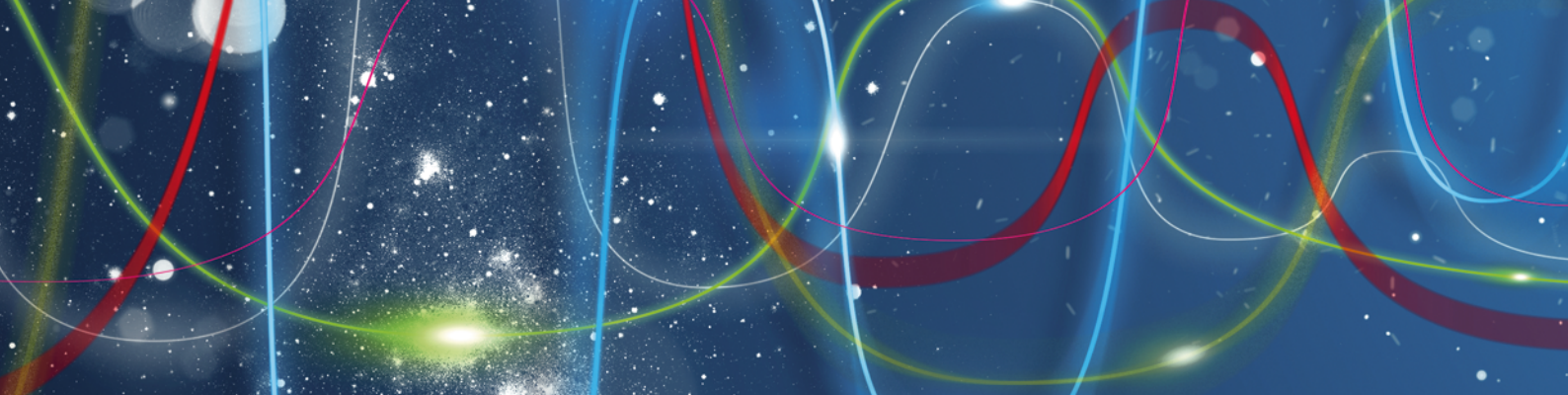
Простота сооружения радиорелейных линий связи при невысоких затратах на эксплуатацию и строительство, отличные надежные характеристики, достигающиеся многоуровневыми схемами резервирования оборудования, а также возможность оперативного расширения или модифицирования сети без дополнительных капитальных затрат, делают востребованным этот класс оборудования в качестве магистральных каналов на многих предприятиях.

## «Последняя миля»

В городских сетях с большим скоплением зданий, часто бывает очень трудно, а иногда и невозможно подвести оптоволокно. В этих ситуациях оборудование PPC может выступать реальной альтернативой физической «последней мили».







### **Замена арендованных каналов**

Для многих организаций имеется только одна возможность быстрого доступа на «последней миле» — аренда выделенной линии, предлагаемая традиционным оператором связи на основе старой кабельной инфраструктуры с большим временем восстановления работоспособности в случае обрыва линии. РРЛ может быть отличной альтернативой арендованным проводным каналам, что позволит исключить текущие расходы на аренду, одновременно улучшив доступность услуги, обеспечивая высокую надежность и возможность использования новых сервисов на основе масштабируемого канала Ethernet.

### **Передача голоса и изображений через IP**

Любая IP-сеть, передающая данные, голос и изображение, может оказаться в ситуации, когда какой-то ее сегмент невозможно (или нежелательно) соединить наземным образом. В такой ситуации современное пакетное радиорелейное оборудование является незаменимым, так как оно обеспечивает IP/Ethernet соединение с минимальной задержкой.



# Радиорелейные линии связи

## Корпоративные географически распределенные сети связи

Повышение уровня информатизации бизнес-процессов крупных промышленных предприятий, предприятий топливно-энергетического комплекса, приводит к росту потребности в мультисервисных высокоскоростных каналах связи между территориально удаленными подразделениями. На базе современного радиорелейного оборудования можно организовывать с минимальными затратами емкие, надежные, гибкие и масштабируемые сети практически любых

топологий. Ярким тому подтверждением служит наше многолетнее плодотворное сотрудничество с одним из крупнейших угледобывающих предприятий Кузбасса. За это время Компания «НЕМАН» реализовала ряд проектов, результатом которых стала разветвленная сеть цифровых радиорелейных линий связи различной пропускной способности, обеспечивающих удаленные филиалы, обогатительные фабрики и подразделения высокоскоростными каналами доступа в корпоративную сеть, а также организующих инфраструктуру для производственно-технологической системы радиосвязи стандарта TETRA.

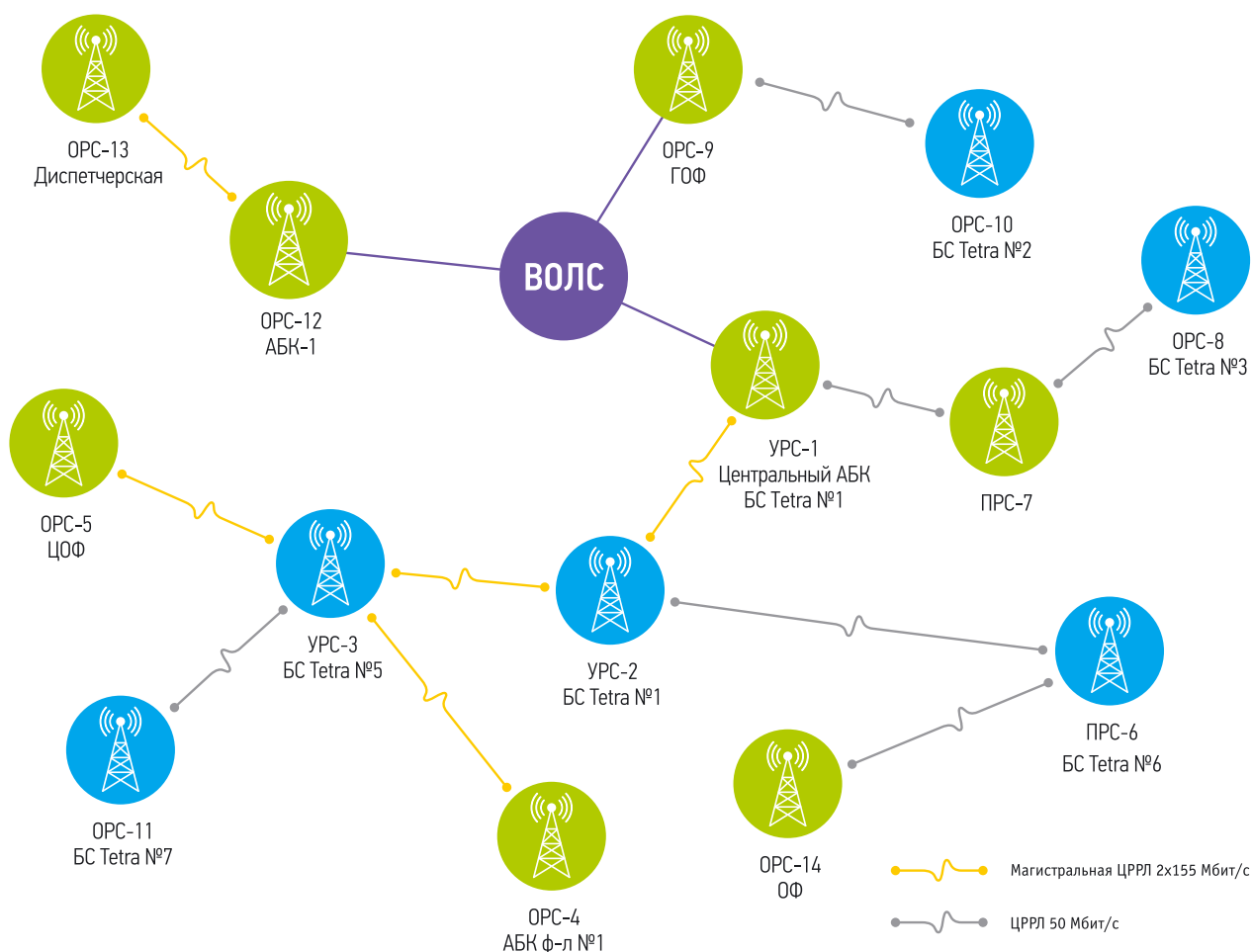


Схема радиорелейной связи угледобывающего предприятия

# Радиорелейная связь вдоль газопровода Барнаул-Бийск-Горно-Алтайск с отводом на Белокуруху

В рамках выполнения программы газификации российских регионов с 2005-го по 2009-й год в Алтайском крае и республике Алтай компанией «Томсктрансгаз» (название предприятия до 2007 г.) были проложены сотни километров газопровода, что позволило обеспечить природным газом население двух названных регионов, а также важные туристические центры – Белокуруху, Бийск, Горно-Алтайск. Строительство осуществлялось в несколько этапов со скоростью до 1–1,5 км ежедневно. Каждый год голубое топливо приходило в новый район Алтая.

Одним из основных условий, необходимых для запуска газопровода в эксплуатацию, является развертывание различных систем связи и телемеханики, обеспечивающих должный уровень безопасности и удобства обслуживания. Требования к пропускной способности каналов связи для систем телемеханики, как правило, невелики, более важны такие параметры, как гарантированная доступность и минимальные задержки. Нескольких низкоскоростных каналов достаточно для функционирования системы профессиональной радиосвязи, предназначенной для оперативного взаимодействия эксплуатационных бригад с диспетчером при решении различных задач, связанных с обслуживанием газопровода. Таким образом, классическое радиорелейное решение МИК-РЛ8 емкостью 34 Мбит/с, послужившее основой транспортной сети Барнаул – Бийск – Горно-Алтайск, полностью обеспечивало потребности в каналах связи для систем: радиосвязи, телемеханики, передачи данных, телефонии, видеонаблюдения.

Повышенная надежность магистральных каналов связи была достигнута за счет резервирования радиорелейного оборудования по схеме 1+1 с частотным разделением. Из особенностей применяемых в данном проекте радиорелейных станций производства НПФ «Микран» стоит отметить наличие низкоскоростных моделей от 256 кбит/с до 8 Мбит/с, которые оптимально использовались на отводах. Оперативный централизованный контроль параметров всей сети РРЛ был реализован с помощью программного комплекса мониторинга «Мастер», поддерживающего все типы РРС, производимые НПФ «Микран». Использование системы мониторинга «Мастер» позволяет оперативно получать информацию и своевременно реагировать на изменение параметров как радиорелейного



оборудования, так и внешних систем и устройств, например, систем электроснабжения, охранно-пожарной сигнализации и т.п., что приводит к снижению затрат на эксплуатацию и повышает надежность всего комплекса системы связи.

Компания «НЕМАН» участвовала во всех этапах строительства систем связи вдоль газопровода в качестве единого подрядчика по телекоммуникационной части проекта. Это была одна из первых серьезных проверок наших интеграторских возможностей в части создания комплексных многофункциональных систем связи. Кроме того, необходимо было полностью обустроить более десятка новых радиорелейных площадок, включая организацию охранно-пожарных систем, систем бесперебойного питания, а также обеспечить строительство башен связи высотой от 50 до 90 м. Несмотря на все трудности, сопровождающие подобные масштабные проекты, нам качественно и в срок удалось выполнить все свои обязательства на каждом из этапов строительства газопровода, что послужило залогом длительного и плодотворного сотрудничества с ООО «Газпром трансгаз Томск».

# Сетевые технологии

## **Мультисервисная сеть – основа успешного функционирования информационных систем, систем связи, безопасности и автоматики предприятия.**

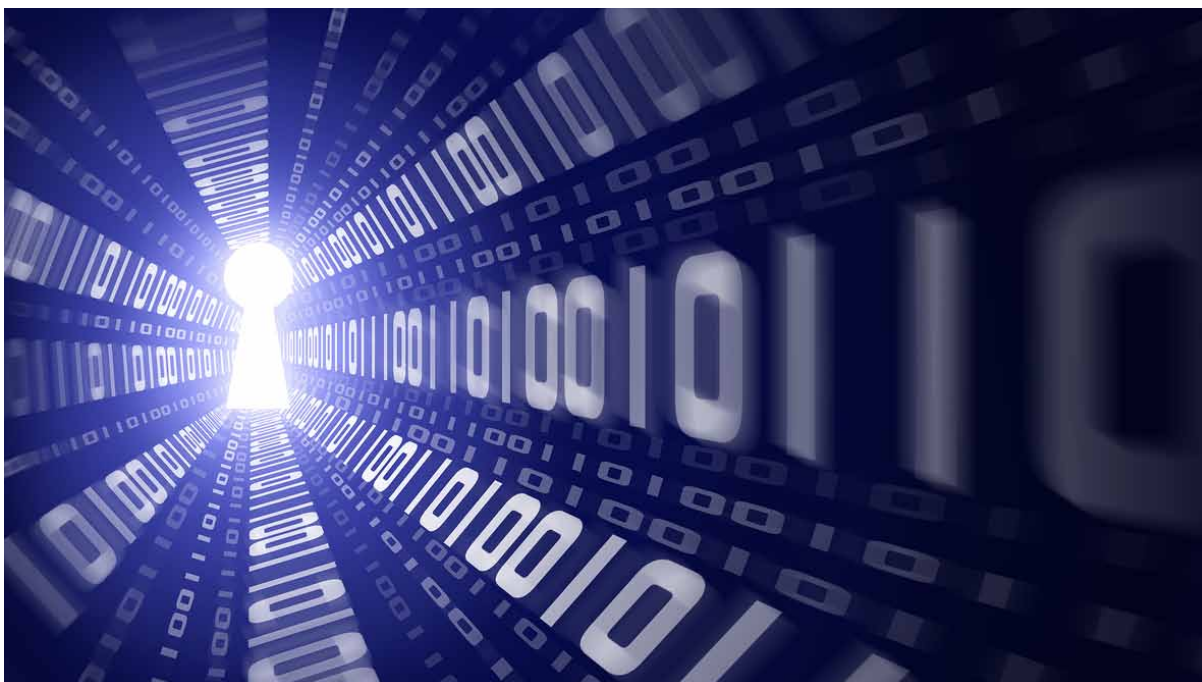
Эффективность работы современного предприятия напрямую зависит от качества оснащённости организации информационными системами, системами связи, безопасности и автоматики. Информационные системы управления предприятием (ERP), телефонные станции, сети передачи данных, системы видеоконференцсвязи и видеонаблюдения, охранно-пожарного комплекса, телеметрии и автоматики составляют неотъемлемую часть интеллектуальной инфраструктуры современного предприятия.

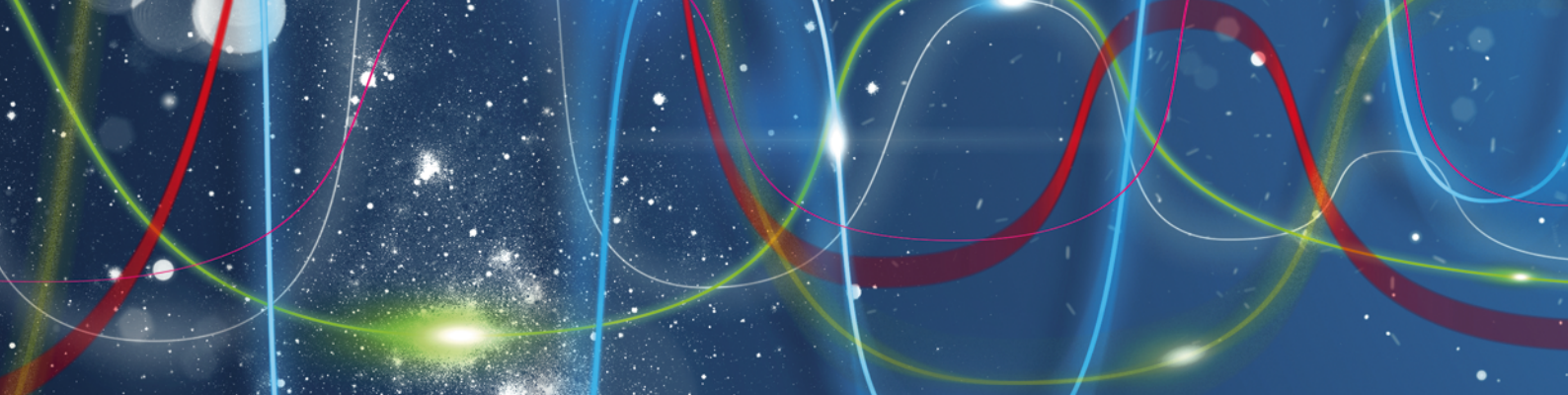
Для функционирования таких систем необходима надежная транспортная среда – мультисервисная сеть. Мультисервисная сеть – это совокупность активных сетевых устройств, которые обеспечивают передачу различной информации между оконечными системами корпоративной сети с определенным качеством сервиса (QoS – Quality of Service). Механизмы обеспечения качества сервиса гарантируют предсказуемое и управляемое обслуживание широкого спектра приложений, обеспечивая максимальную эффективность работы сети.

QoS обеспечивает приоритетную работу важных приложений, одновременно разделяя сетевые ресурсы с менее важными данными. Например, QoS позволяет гарантировать необходимую полосу пропускания и минимальные задержки для видео и голоса, гарантировать необходимую полосу пропускания для систем управления предприятием и систем автоматики и телеметрии, а также обеспечить передачу прочего трафика при наличии сетевых ресурсов. Механизмы обеспечения качества сервиса являются фундаментом для реализации прогрессивных технологий, таких как интеграция голоса и данных, видеоконференцсвязи и видеонаблюдения как в локальных, так и в территориально распределенных сетях.

### **Преимущества мультисервисных сетей:**

- обеспечение разделения ресурсов между пользователями и приложениями для повышения продуктивности и эффективности сети;
- поддержка жизненно важных для сети сервисов: безопасность, сетевое управление и механизмы гарантии качества сервиса;
- сокращение расходов на междугородные телефонные переговоры – передача речевого трафика по мультисервисной сети;





- увеличение надежности и сокращение времени простоя – построение мультисервисной сети на основе отказоустойчивых архитектурных решений;
- повышение производительности труда сотрудников – внедрение новых средств управления и контроля работы предприятия на основе современных сетевых приложений;
- увеличение конкурентоспособности организации за счет использования Заказчиком новых востребованных сервисов;
- уменьшение расходов на поддержание информационной инфраструктуры.

Компания «НЕМАН» предлагает услуги по проектированию, поставке оборудования, монтажу и настройке сетей для малого и среднего бизнеса. Наша компания предлагает решения, обеспечивающие не только высокую интеграцию, качество, скорость, надежность и безопасность информации, но и максимальную защиту инвестиций при минимальной стоимости владения.

Наша компания является сертифицированным партнером Cisco Systems, осуществляет официальную поставку и поддержку оборудования ведущего мирового производителя сетевых решений.

#### **Ключевые этапы проектирования мультисервисных сетей:**

- анализ бизнес-процессов предприятия и текущего состояния информационных технологий;
- определение оптимальной топологии сети с учетом взаимной удаленности объектов, характеристики местности, наличия и состояния действующих линий связи и элементов сетевой инфраструктуры, согласно требованиям по приоритетности трафика, распределению пропускной способности и надежности сети;
- выбор сетевых технологий, протоколов, схем адресации, систем мониторинга и управления и средств обеспечения информационной безопасности сети;
- выработка рекомендаций по внедрению, эксплуатации, расширению и модернизации сети.

#### **Спектр услуг Компании «НЕМАН» в области проектирования и построения мультисервисных сетей:**

- локальные вычислительные сети уровня малого и среднего бизнеса, сбалансированные по ценовому и функциональному признаку;

- беспроводные ЛВС стандарта Wi-Fi для организации доступа к сети мобильных пользователей, а также в условиях, когда прокладка кабельных сетей невозможна или экономически неэффективна;
- корпоративные сети на основе современных и традиционных технологий передачи информации и различных комбинаций каналов связи (технологии IP, MPLS, VOIP, VPN, SDH, xDSL на базе волоконно-оптических, радиорелейных, телефонных, спутниковых каналов и каналов радиодоступа). Обеспечивается высокая производительность, масштабируемость, надежность и отказоустойчивость сети при централизованном управлении и интеграции с другими коммуникационными системами;
- беспроводной широкополосный радиодоступ – при небольших затратах на развертывание сети обеспечивает высокое качество связи и позволяет решить проблему организации телекоммуникаций в районах, где использование проводных линий связи невозможно или экономически неэффективно;
- унифицированная платформа для передачи голоса и видео на основе IP-телефонных станций Unified Communications Manager Business 3000 и 6000. Используемое в данном оборудовании программное ядро Call Manager позволяет получить широкий сервис при оптимальной цене и несложное обслуживание в процессе эксплуатации.



# Технический центр

Важнейшей составляющей для каждого системного интегратора является наличие квалифицированного, технически оснащенного и эффективно работающего подразделения по монтажу, пусконаладке и обслуживанию телекоммуникационного оборудования. Понять задачу Заказчика, подобрать решение и поставить оборудование – часто этого бывает недостаточно для достижения цели. Важно, чтобы это оборудование было надежно смонтировано и грамотно настроено. От этого во многом зависит успех в решении задач реализации крупных комплексных проектов, включающих в себя множество разнотипного оборудования от различных производителей. Именно этой идеологии мы следуем уже 15 лет.

За это время накоплен богатый опыт строительства различных объектов связи, причем не только при реализации собственных решений, но и за счет участия в крупных, масштабных проектах, таких как:

- строительство сети связи вдоль нефтепровода с Ванкорского месторождения, где в жестких климатических условиях монтировалось и запускалось в эксплуатацию оборудование магистральной радиорелейной линии связи Nera InterLink, базовые станции TETRA, система беспроводного широкополосного доступа Aperto PacketWave и различное сетевое оборудование Cisco;
- строительство комплексной системы связи вдоль газопровода Барнаул – Бийск – Горно-

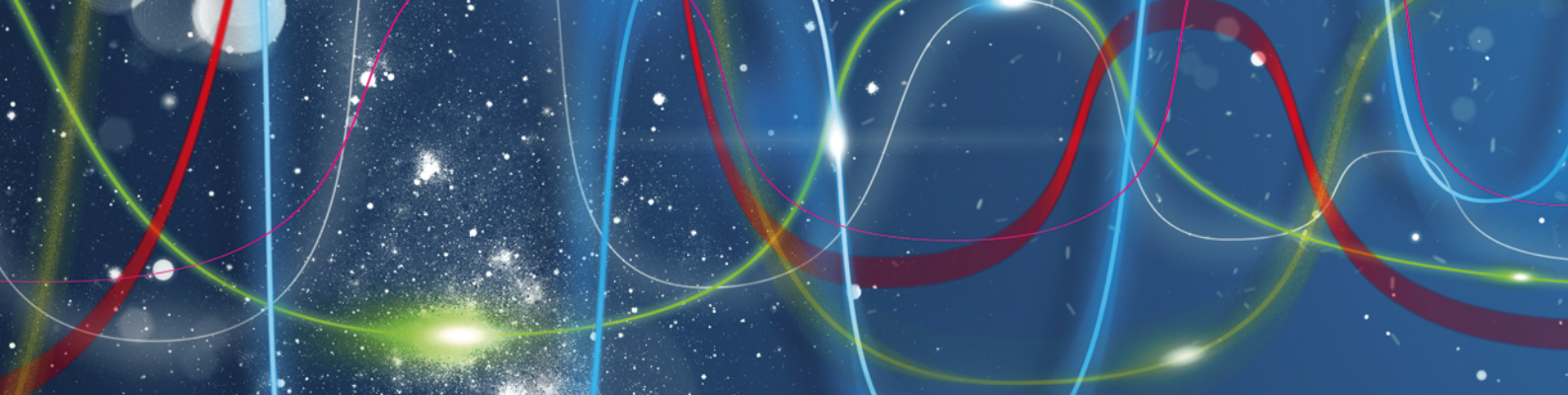


Алтайск, где наша компания выступала в роли генерального подрядчика по строительству телекоммуникационной инфраструктуры, включая башни связи 50–90 м. Более 10 площадок, включающих радиорелейные станции Микран, ретрансляторы подвижной радиосвязи Motorola, мультиплексорное оборудование, оборудование электропитания, автоматики и системы охранно-пожарной сигнализации – это далеко неполный список подсистем, которые пришлось интегрировать друг с другом и с внешней инфраструктурой заказчика.

- Модернизация 3-х радиорелейных трасс (22 площадки) для Ростелекома на юге Красноярского края, в республиках Тыва и Хакасия. Замена устаревшего аналогового оборудования «Курс» современными цифровыми радиорелейными станциями NEC Pasolink.
- Строительство комплексной цифровой линии связи вдоль нефтепровода Анжеро-Судженск – Тайшет для ОАО «Транснефть». В рамках контракта специалисты Компании «НЕМАН» производили монтаж магистральной ЦРПП NEC DMR5000, базовых станций TETRA, базовых станций системы беспроводного широкополосного доступа на 5 площадках трассы.

Участие в серьезных крупных проектах предъявляет соответствующие требования к уровню подготовки специалистов как в квалификационном плане, так и в плане технического обеспечения (строительная техника, инструмент, снаряжение для промышленного альпинизма, измерительная аппаратура и пр.).

Специалисты компании, участвующие в строительномонтажных работах регулярно обучаются и проходят аттестации по электро- и промышленной безопасности, охране труда, по проведению верхолазных работ методом промышленного альпинизма.



Квалификация монтажно-инсталляционной группы Компании «НЕМАН» позволяет браться и успешно выполнять весь спектр работ по строительству объектов и комплексных систем связи крупных промышленных предприятий, компаний нефтегазовой и горнорудной отраслей, операторов мобильной связи и коммерческих организаций, создающих собственные сети связи.

Строительно-монтажные работы:

- монтаж антенно-мачтовых сооружений;
- установка и оборудование блок-боксов связи, контейнеров-аппаратных;
- изготовление и монтаж металлоконструкций для антенно-фидерных устройств;
- монтаж сетей электроснабжения;
- монтаж охранно-пожарных систем;

Монтаж технологического оборудования:

- антенно-фидерное оборудование;
- радиорелейные линии связи;
- системы беспроводного широкополосного доступа;
- системы электропитания;
- комплектация, сборка и монтаж телекоммуникационных стоек и шкафов;
- монтаж кабельных систем, лотков, кабельроста, кроссов;
- монтаж стационарных, мобильных радиостанций УКВ и КВ диапазонов.

Инсталляционные и пусконаладочные работы:

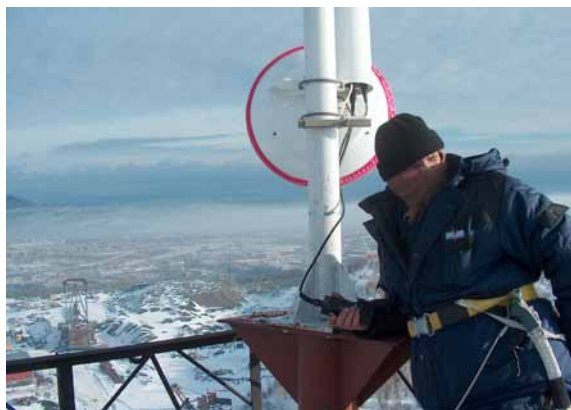
- пусконаладочные работы различных систем подвижной радиосвязи (TETRA, DMR);
- юстировка антенн и запуск в эксплуатацию радиорелейных линий связи;

- настройка сетевого оборудования: коммутаторы, маршрутизаторы, VoIP-шлюзы и др.;
- пусконаладочные работы систем беспроводного широкополосного доступа;
- настройка систем бесперебойного электропитания;
- настройка УКВ и КВ радиостанций;
- измерение параметров антенно-фидерных трактов в диапазоне от 300 кГц до 8 ГГц;
- проведение комплексных приемо-сдаточных испытаний с соответствующими измерениями качественных показателей оборудования и систем связи.

Ремонт и обслуживание:

- ремонт радиостанций и аксессуаров к ним;
- обслуживание оборудования и систем подвижной радиосвязи;
- восстановление характеристик антенно-фидерных трактов;
- ремонт источников и систем электропитания;
- комплексные контракты по сопровождению объектов и систем связи Заказчика;
- консультации и техническая поддержка по вопросам эксплуатации и обслуживания оборудования.

Компания «НЕМАН» является членом саморегулируемой организации – НПСО «Объединение инженеров строителей», что отражено в свидетельстве №С055.54.5864.12.2010. Это позволяет нам участвовать в реализации проектов по строительству объектов и систем связи различного назначения.



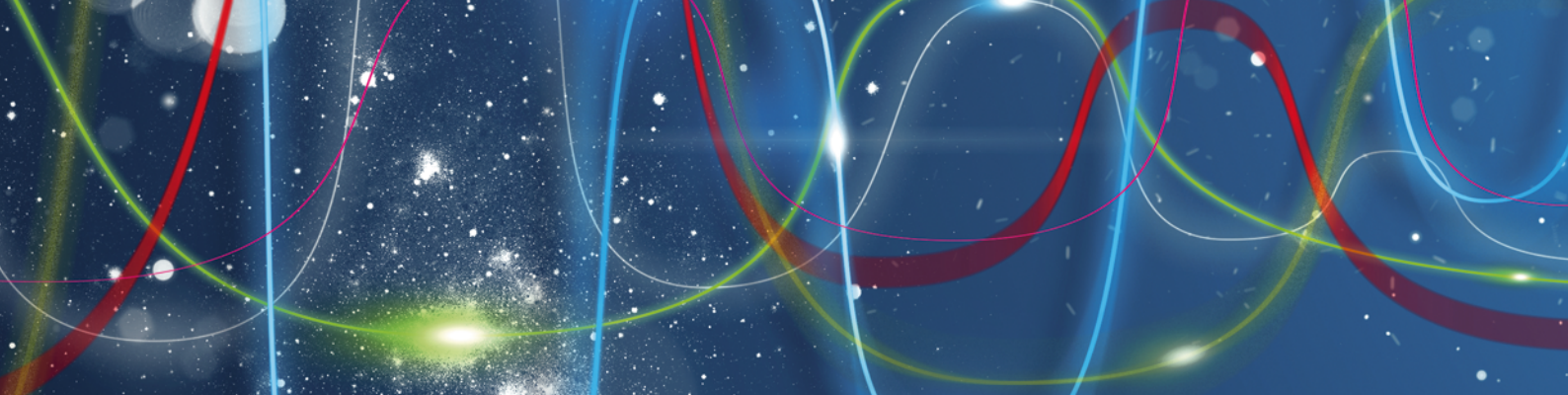
# Наиболее значимые проекты

## Наиболее значимые проекты

За 15 лет работы в области телекоммуникаций Компания «НЕМАН» накопила значительный опыт построения систем связи на предприятиях добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности (угольная, нефтегазовая, коксохимическая, алюминиевая); транспорта (железная дорога, суда, метрополитен, аэропорты); связи, энергетической и строительной отраслей, здравоохранения, силовых структур и др. География наших Заказчиков: Новосибирск и Новосибирская область, Алтайский край и Республика Алтай, Республика САХА (Якутия) и Кузбасс, Ханты-Мансийский автономный округ и другие области Сибири и Дальнего Востока. Решенные задачи, масштаб реализованных проектов, применяемые технологии лучше всего расскажут о наших возможностях.







## ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### **ОАО «Угольная компания «Южный Кузбасс»**

- 2011 г. Модернизация транкинговой сети радиосвязи TETRA. Новая базовая станция «Сибиргинская-2» с каналами привязки к коммутатору системы.
- 2010 г. Строительство цифровых радиорелейных линий связи для подключения базовых станций TETRA на Ольжерасском разрезе. 3 пролета на оборудовании Ceragon IP-10.
- 2008 г. Развитие системы производственно-технологической радиосвязи стандарта TETRA. Строительство 3-х базовых станций Motorola MTS-2. Поставка абонентского оборудования TETRA.
- 2007 г. Строительство сети производственно-технологической радиосвязи стандарта TETRA – совместный проект с компанией «SAGA» (Москва). Первая в России запущенная в эксплуатацию цифровая система транкинговой радиосвязи Motorola Dimetra IP Compact. 1-й этап. Коммутатор и 3 базовые станции MTS-2.
- Проектирование, поставка, монтаж и пусконаладочные работы цифровой радиорелейной линии связи Ceragon FibeAir 1500. 4 интервала, пропускная способность 2 x 155 Мбит/с.
- 2005 г. Комплексная поставка, монтаж на спецтехнику и запуск в эксплуатацию абонентского оборудования системы транкинговой радиосвязи TETRA.
- 2004 г. Строительство цифровой PDH радиорелейной линии связи на базе оборудования НПФ «Микран». 5 интервалов. Комплексная поставка, монтаж и запуск в эксплуатацию абонентского оборудования системы транкинговой радиосвязи TETRA.

### **ЗАО «Полюс»**

- 2012 г. Реализация проекта «Модернизация сетевой инфраструктуры Олимпиадинского ГОК ЗАО «Полюс». Строительство системы беспроводного широкополосного доступа на базе оборудования Sapory. Строительство пролета радиорелейной линии связи. Модернизация сети MOTOMESH™ Solo на карьере «Восточный».
- 2011 г. Строительство инфраструктуры системы MOTOMESH™ Solo для передачи данных с подвижных объектов на карьере «Благодатный».
- Система удаленного видеонаблюдения на месторождении Вернинское – «Вернинское Online», дающая возможность из Москвы и Красноярска контролировать процесс строительства золотоизвлекающей фабрики и другой инфраструктуры.

## НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ

### **ОАО «НОВАТЭК- Юрхаровнефтегаз»**

- 2011 г. Участие в строительстве системы профессиональной подвижной радиосвязи стандарта TETRA. 9 площадок. Монтаж антенно-фидерных устройств и базового оборудования системы Motorola Dimetra IP Compact.

# Наиболее значимые проекты

## НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ

### **ООО «Газпром Трансгаз Томск» (ОАО «Газпром»)**

- 2008 г. Строительство инфраструктуры технологической связи вдоль газопровода Барнаул – Бийск – Горно-Алтайск. 14 площадок Буланиха – Бийск – Горно-Алтайск с отводом на Белокуриху, 11 башен связи, более 250 км магистральных РРЛ, оборудование электропитания, охранная/пожарная сигнализация, организация строительства башен связи высотой до 101 м, обустройство площадок от первичной планировки до установки контейнеров-аппаратных и дизель-генераторов.
- 2006 г. Строительство комплексной системы безопасности ГРС станции Чик.
- 2005 г. Строительство комплексной системы связи вдоль газопровода Барнаул – Бийск – Горно-Алтайск. Строительство «под ключ» 5 площадок связи Барнаул–Троицкое с отводом на Косиху, оснащение контейнеров оборудованием связи, дизель-генераторов, строительство башен связи (высота 80 м), магистральных радиорелейных станций, базовых станций подвижной радиосвязи и телеметрии.
- Капитальный ремонт оборудования магистральных радиорелейных линий связи вдоль газопровода Омск – Новосибирск – Кузбасс (22 пролета, более 900 км).
- 2004 г. Модернизация системы оперативно-диспетчерской радиосвязи вдоль газопровода (протяженность более 600 км) с привлечением субподрядчиков на строительные и проектные работы.
- 2009 г. Участие в строительстве системы связи вдоль нефтепровода «Ванкорское месторождение – Пурпе». 6 площадок. Монтаж и пусконаладка оборудования магистральной ЦРРЛ Nera InterLink, беспроводного широкополосного доступа Aperto PocketWave, базовых станций TETRA Motorola MTS-2, сетевого и электропитающего оборудования. Тайга, болота, морозы на смену комарам, доступ на площадки только вертолетом.

### **ЗАО «Ванкорнефть», дочерняя компания ОАО «Роснефть»**

## ТРАНСПОРТ

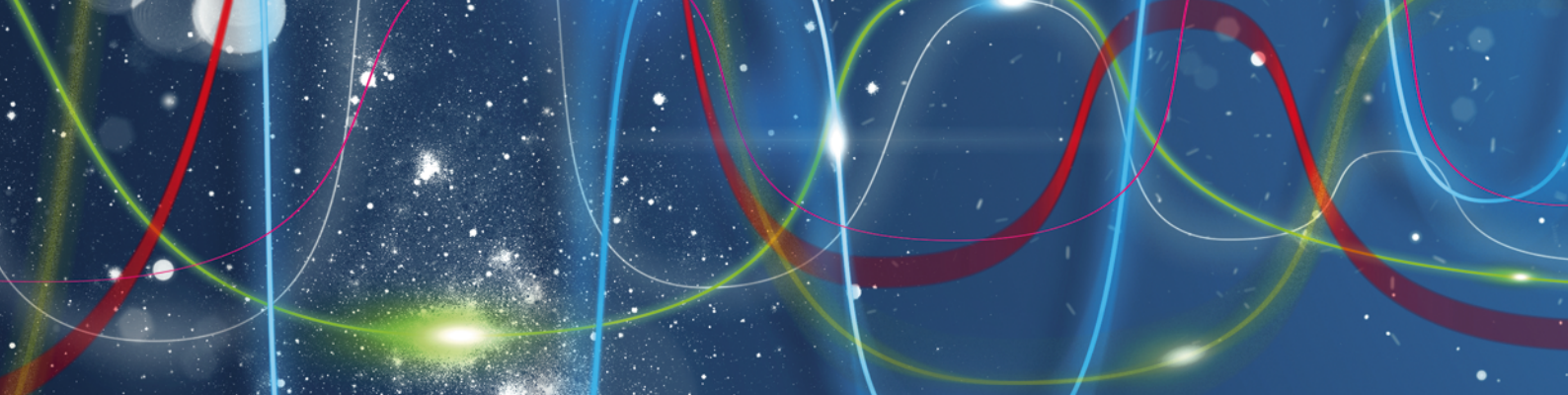
### **«Западно-Сибирская железная дорога», филиал ОАО «РЖД»**

- 1997–2003 гг. Построение сети оперативно-диспетчерской связи в интересах Службы движения и Службы вагонного хозяйства Западно-Сибирской железной дороги в рамках государственной программы «Внедрение технических средств повышения безопасности» на Российских железных дорогах. 71 базовая станция (вагонные депо и пункты технического обслуживания вагонов), 2650 абонентских станций на территории Новосибирской, Кемеровской, Томской, Омской областей и Алтайского края.

## ЭНЕРГЕТИКА

### **ОАО «Томусинское Энергоуправление»**

- 2007 г. Создание корпоративной сети передачи данных для системы АИИС КУЭ на базе системы широкополосного беспроводного доступа Motorola Canopy и сетевого оборудования Cisco.



## СВЯЗЬ

### **ОАО «Ростелеком», Сибирский филиал**

- 2011 г. Строительство цифровых радиорелейных линий связи на юге Красноярского края, в республиках Хакасия, Тыва. Трассы Ачинск – Шарыпово, Шира – Черемушки и Минусинск – Кызыл. 22 площадки. Переход на современное цифровое оборудование повысил пропускную способность и надежность каналов связи, что явилось существенным шагом по внедрению цифрового телевидения в регионе.

## ОРГАНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ

### **Министерство финансов Республики Саха (Якутия)**

- 2006–2010 гг. На базе спутниковых каналов связи Министерства была развернута мультисервисная сеть для нужд всех бюджетных учреждений республики: более 400 организаций различных ведомств в 34-х улусных (районных) центрах и ряде удаленных наслегов (поселков). Каналы широкополосного беспроводного доступа, построенные на оборудовании Motorola Canopy и AirSpan, позволяют потребителям пользоваться такими услугами, как передача данных и голоса, организация видеоконференций и удаленного обучения, телемедицины и безлимитного доступа в интернет. Реализация программы реформирования республиканских финансов, перевод бюджетных расчетов в электронную форму дали существенную (в разы) экономию как по времени исполнения, так и по затратам на пересылку платежно-финансовой документации.
- 2010 г. Продолжение строительства системы беспроводного доступа к мультисервисной спутниковой сети связи на базе оборудования стандарта WiMAX производства компании Airspan. Четвертый этап. 11 улусных (районных) центров, подключена 141 бюджетная организация.
- Продолжение строительства системы беспроводного доступа к мультисервисной спутниковой сети связи на базе оборудования Motorola Canopy. Третий этап. 11 улусных (районных) центров, подключено 117 бюджетных организаций.
- 2009 г. Продолжение строительства системы беспроводного доступа к мультисервисной спутниковой сети связи на базе оборудования Motorola Canopy. Второй этап. 8 улусных (районных) центров, подключено 95 бюджетных организаций.
- 2006 г. В рамках реализации программы реформирования республиканских финансов развернуты сети Wi-Fi и СКС в казначейских управлениях всех 34 улусных (районных) центров. Строительство системы беспроводного доступа к мультисервисной спутниковой сети связи на базе оборудования Motorola Canopy. Первый этап. 5 улусных (районных) центров.

# Наши заказчики

Группа компаний «Неман» известна по реализованным проектам в Новосибирске и Новосибирской области, Алтайском крае и республике Алтай, Республике САХА (Якутия) и Кузбассе, Ханты-Мансийском автономном округе и других областях Сибири и Дальнего Востока.

## Промышленность

### Угольная отрасль

- ОАО «Угольная компания «Южный Кузбасс»
- ОАО «БЕЛОН» (ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»)
- ЗАО «Сибирский Антрацит»
- ОАО ХК «Якутуголь»
- Разрез «Назаровский», СУЭК-Красноярск

### Нефтегазовая отрасль

- ООО «Томсктрансгаз»
- ОАО «Новосибирскнефтегаз»
- ОАО «Сахатранснефтегаз»
- ОАО «Якутгазстрой»
- ОАО «ТНК-ВР Холдинг»
- ОАО «Связьтранснефть»
- ОАО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз»
- ОАО «Негуснефть»
- ООО «РН-Бурение»
- ООО «Томскнефть-Сервис»

### Геологоразведка

- ОАО «Сибнефтегеофизика»
- ООО «Георесурс», г. Новосибирск
- ООО «Центральная геофизическая экспедиция»

### Коксохимическая отрасль

- ОАО «Алтай-кокс»

### Металлургическая отрасль

- ОАО «Новокузнецкий алюминиевый завод»
- ОАО «Полюс Золото»
- ООО «Братский завод ферросплавов»

### Энергетическая отрасль

- ОАО «Якутскэнерго»
- ОАО «Томусинское Энергоуправление»
- ЗАО «Районные электросети», Новосибирская область

### Радиоэлектронная отрасль

- ОАО «Корпорация – Новосибирский завод Электросигнал»

### Пищевая отрасль (общественное питание)

- ООО «Подорожник-Новосибирск» (Сеть быстрого питания)

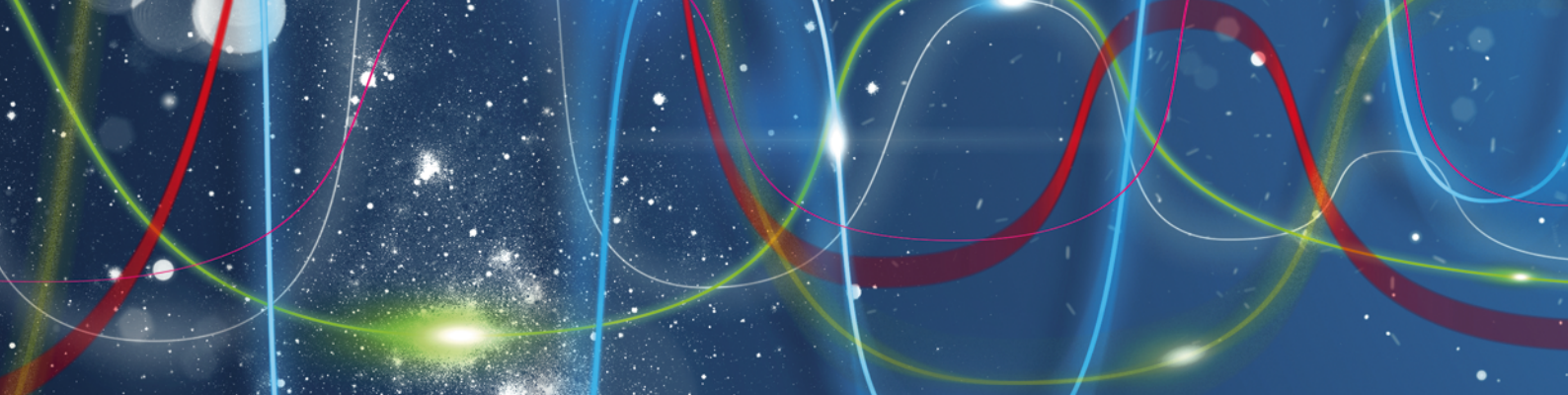
### Строительная отрасль

- ООО «ВиллюйГЭССтрой»
- ОАО «Сибтрубопроводстрой»
- ОАО «Главновосибирскстрой»
- ЗАО «Металлургшахтспецстрой», г. Нерюнгри

### Транспорт

- «Западно-Сибирская железная дорога», филиал ОАО «РЖД»
- МУП «Новосибирский метрополитен»
- ОАО «Западно-Сибирское речное пароходство»
- ОАО «Новосибирский речной порт»
- ОАО «Аэропорт Толмачево», г. Новосибирск
- ООО «Судоходная компания «Север»
- ФБУ «Обское государственное бассейновое управление водных путей и судоходства»
- Оператор такси «Престиж-МК», г. Новосибирск
- ЗАО «Мирнинское авиапредприятие»
- ОАО «Надымское авиапредприятие»
- ОАО «СМППЖТ», г. Сургут («Сургутское межотраслевое предприятие промышленного железнодорожного транспорта»)





## **Связь**

- ОАО «Ростелеком», Сибирский филиал
- ОАО «РИКТ», г. Междуреченск
- НП «Республиканские телекоммуникационные системы», г. Якутск
- ООО «Пейджинговая компания» (Брайтком), г. Новосибирск
- ОАО «Мегафон»
- ОАО «МТС»
- ОАО «Тывасвязьинформ»
- ООО «Кузбассвязьуголь»

## **Жилищно-коммунальное хозяйство России**

- МУП «Горводоканал», г. Новосибирск

## **Выставки**

- ООО «ИТЕ Сибирская Ярмарка», г. Новосибирск

## **Органы государственной власти**

- Министерство финансов Республики Саха (Якутия)

## **Правоохранительные органы**

- ГУВД Новосибирской области
- Управление вневедомственной охраны при ГУВД Новосибирской области
- Управление спецсвязи и информации ФСО России в Сибирском федеральном округе
- УФСКН РФ по Республике САХА (Якутия)
- УВД по г. Сургуту
- МВД Республики Алтай
- МВД Республики Тыва
- УВД по г. Ленинск-Кузнецкий
- Управление на транспорте МВД России по СФО
- УФСБ РФ по Республике Алтай

## **МЧС**

- ГУ «Отряд противопожарной службы Республики Саха (Якутия)»
- ГБУ НСО «Центр ГО, ЧС и ПБ Новосибирской области»
- Управление по гражданской обороне, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности Республики Хакасия

## **Муниципальные структуры**

- Мэрия г. Новосибирска
- Мэрия г. Якутска
- ГУ «Аналитическая оперативно-диспетчерская служба ЖКХ Иркутской области»

## **Здравоохранение**

- МКУЗ «Станция скорой медицинской помощи», г. Новосибирск
- МБУЗ «Тазовская центральная районная больница», Ямало-Ненецкий автономный округ
- МБУЗ «Городская станция скорой медицинской помощи», г. Прокопьевск
- МУ «Станция скорой медицинской помощи», г. Киселевск

Мы назвали не всех наших Клиентов, но искренне благодарны всем за сотрудничество.





