

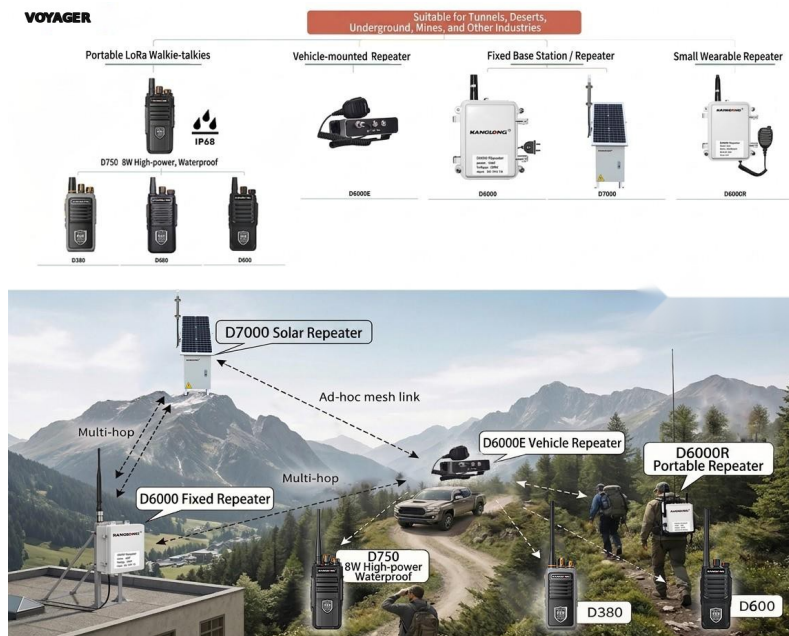
VOYAGER®

Производитель профессиональных радиостанций

Система связи LoRa Ad-hoc Mesh

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Без сети интернет · Дальность одного перехода до 20км -автоматическое построение mesh-сети · более 30 уровней ретрансляции · низкое энергопотребление



Линейка оборудования VOYAGER LoRa Ad-hoc Mesh

radio-voyager.com

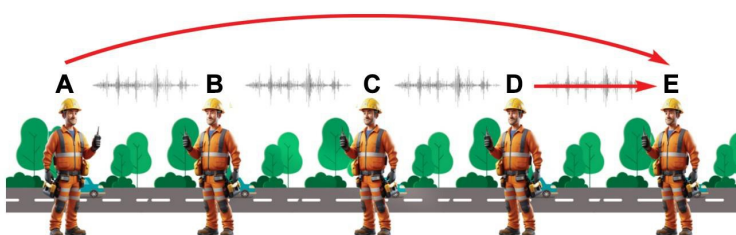
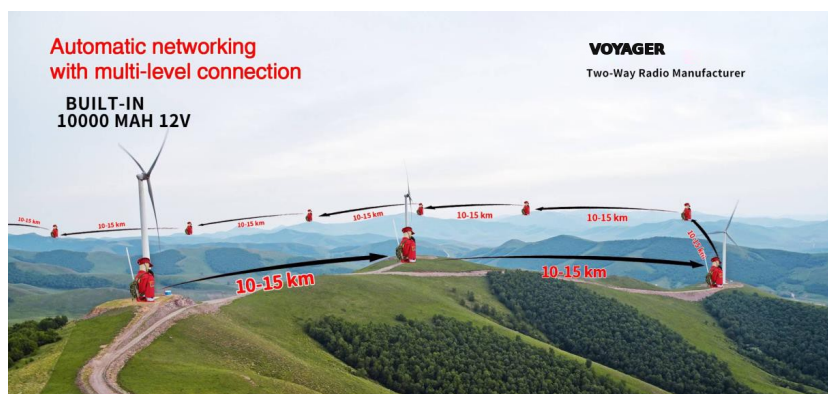
1. 1. LoRa Ad-hoc Mesh — как это работает

LoRa (Long Range) — технология беспроводной связи с большой дальностью и низким энергопотреблением. Она особенно подходит для удалённых, сельских и подземных объектов, где отсутствует мобильная связь и другая сетевая инфраструктура.

Принцип работы сети VOYAGER прост, тут каждая радиостанция и ретранслятор может участвовать в передаче сигнала. Голосовые сообщения автоматически передаются от одного устройства к другому, позволяя обходить препятствия и расширять зону покрытия.

Для работы не требуются базовая станция, вышки или кабельная инфраструктура. После включения устройства автоматически объединяются в сеть. Чем больше узлов установлено, тем шире зона покрытия.

Показатель	Значение
Уровни ретрансляции	30+
Дальность одного перехода	10–20 км
Общая дальность при многоуровневой ретрансляции	200+ км
Дальность одного перехода в автоматической mesh-сети	5–10 км на переход в горной местности



2. 2. Почему VOYAGER? Четыре ключевых преимущества

1. Не требует базовой станции — сеть готова к работе сразу после включения

Традиционные системы часто зависят от базовых станций или мобильной сети. VOYAGER LoRa Ad-hoc Mesh работает без такой инфраструктуры: сеть формируется автоматически, развёртывание занимает минимум времени, а каждый дополнительный узел увеличивает зону покрытия.

2. Дальность одного перехода в автоматической mesh-сети, многоуровневое соединение

Устройства автоматически выбирают доступный маршрут передачи, поэтому сложная ручная настройка не требуется. Если устройства A-B-C-D-E-F образуют цепочку, станция A может связаться со станцией F через промежуточные узлы. Поддерживается более 30 последовательных уровней ретрансляции.

3. Многоуровневая ретрансляция даже в сложных условиях

Система рассчитана на работу в сложных условиях — через стены и перекрытия, в тоннелях, шахтах и гористой местности. Сигнал может передаваться между уровнями зданий и из подземных выработок на поверхность.

4. Практичное решение по стоимости



3. 3. Линейка продукции · Портативные радиостанции (4 модели)

Все модели поддерживают многоуровневую ретрансляцию. Каждая портативная радиостанция также может работать как мобильный ретранслятор и автоматически подключаться к сети после включения.

Модель	Мощность	Защита	Зарядка	Ключевые особенности	Лучше всего подходит
D-750	8 Вт	IP68	Type-C	Флагманская модель: максимальная мощность и высокая степень защиты	Тоннели / шахты / тяжёлые условия
D-680	5 Вт	IP55	Type-C	Встроенная функция ретрансляции с тремя режимами: Вкл. / Выкл. / Авто	Фермы / строительство / подземные объекты
D-610	5 Вт	IP55	Type-C	Оптимальное соотношение цены и возможностей; совместима с D7000 / D6000R	Леса / фермы / парковки
D-380	5 Вт	IP55	Type-C	Компактная и лёгкая модель для подземных работ	Шахты / тоннели / мобильная работа

Общие характеристики: 400–480 МГц | 16 каналов | симплексный режим | –20...+60 °C | около 255 г



Пример работы: D-750 обеспечивает устойчивую связь между этажами подземного паркинга (–1 / –2 этаж).

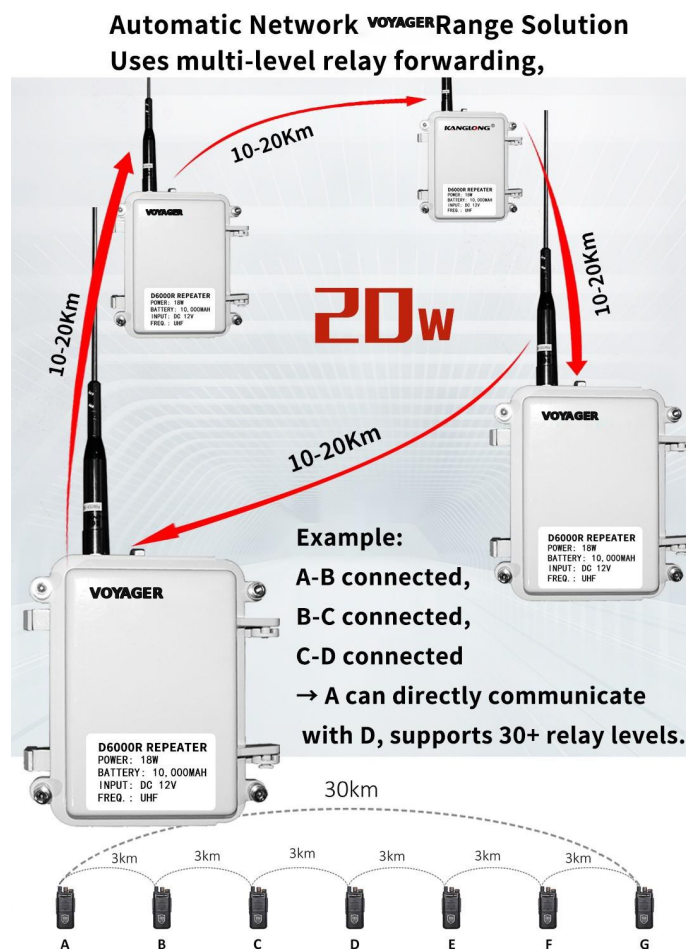
4. 4. Линейка продукции · Ретрансляторы (4 модели)

Ретрансляторы используются для увеличения зоны покрытия и построения распределённой сети связи. В линейке представлены четыре варианта: стационарный, переносной, солнечный и автомобильный.

Модель	Тип	Мощность	Питание	Ключевые особенности	Сценарии использования
D6000	Стационарный	20 Вт	AC 100–240 В	Круглосуточная работа, основной узел сети	Въезды в шахты / фермерские склады / крыши
D6000R	Переносной, рюкзак	18 Вт	Встроенный аккумулятор 10 000 мА·ч	Быстрое развёртывание для спасательных работ; рюкзачное исполнение, складная антенна и динамик	Спасательные команды / временные сети / SAR
D-7000	Солнечный	20 Вт	Солнце + аккумулятор 20 А·ч	Автономная работа и покрытие в местах без электроснабжения	Вершины гор / леса / удалённые места
D-6000E	Автомобильный	18 Вт	DC автомобиля 12/24 В	Мобильный узел связи для автоколонн и транспортных групп	Автопарки / патрули / командные автомобили

Пример: связанные между собой ретрансляторы обеспечивают 10–20 км на один переход. При построении цепочки A-B-C-D-E-F станция A может связаться со станцией F через промежуточные узлы.

5. Иллюстрации ретрансляторов



Четыре стационарных ретранслятора D6000 в mesh-сети: 10–20 км на один переход, более 30 уровней ретрансляции.



Автомобильный ретранслятор D-6000E превращает транспортное средство в мобильный узел связи.

6. Солнечный и переносной ретрансляторы



2 sets of solar relays

1 set of backpack type, high power and portable

Waterproof relay intercom (as needed)

Features: Automatic networking without cable connection,
can be added at any time if coverage is not enough

Солнечный ретранслятор D-7000 + рюкзачный ретранслятор + защищённые портативные радиостанции — быстрое развёртывание временной сети связи.

7. 5. Основные сценарии применения

Сценарий 1 · Шахты и тоннели — связь на всей территории объекта

Наземная солнечная станция, ретрансляторы D6000 на входе, подземные ретрансляторы, D6000E на технике и портативные радиостанции могут объединяться в единую систему связи. Такая схема позволяет организовать связь между диспетчерской, поверхностью и подземными участками.

Сценарий 2 · Ветропарки — покрытие территории 50+ км

Шесть мачтовых станций (R1–R6) устанавливаются вдоль территории ветропарка с интервалом около 10 км. Каждая станция оснащается ретранслятором D6000, солнечной панелью и аккумулятором 25 А·ч. Такая схема позволяет организовать голосовую связь на территории протяжённостью более 50 км.

Сценарий 3 · Подземный паркинг — связь между этажами

Сотрудники охраны и парковочной службы могут оперативно общаться между этажами. Для построения такой системы не требуется прокладывать кабельную инфраструктуру.

Сценарий 4 · Аварийно-спасательные работы — быстрое восстановление связи

Два солнечных ретранслятора, один мощный рюкзачный ретранслятор и защищённые портативные радиостанции позволяют быстро развернуть временную сеть связи в зоне чрезвычайной ситуации или поисково-спасательных работ.

Сценарий 5 · Леса, фермы и строительство — связь там, где нет мобильной сети

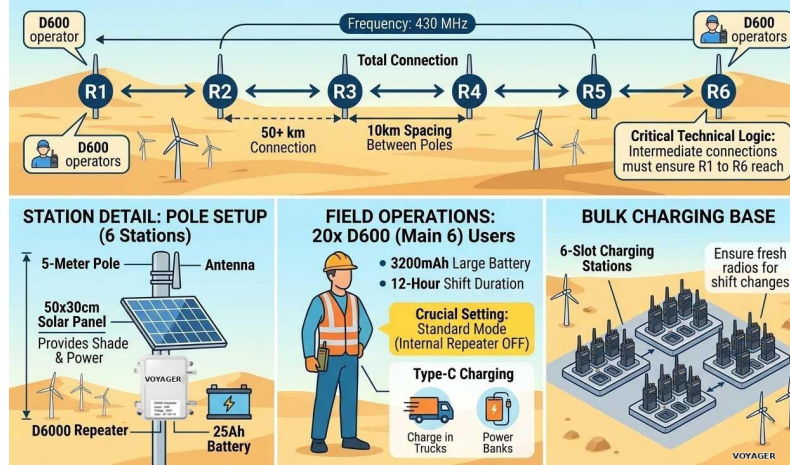
Система подходит для больших сельскохозяйственных территорий, лесных маршрутов и строительных площадок. Низкое энергопотребление помогает продлить время работы портативных радиостанций, а ретрансляторы могут работать от солнечных батарей.

Сценарий 6 · Многоуровневая связь на строительной площадке

Радиостанции, расположенные на разных уровнях объекта, передают сигнал через промежуточные узлы. Это позволяет поддерживать связь между удалёнными участками и координировать работу персонала.



VOYAGER DESERT WIND FARM COMM DEPLOYMENT PLAN



8. Иллюстрация покрытия в различных сценариях



Полноценное покрытие: солнечная станция в лесу · ретранслятор в пещере · подземный паркинг · шахтёры под землёй.

9. 6. Рекомендуемые комплекты — как выбрать оборудование

Ниже приведены пять вариантов комплектации в зависимости от количества пользователей и условий эксплуатации.

План	Конфигурация	Лучше всего подходит
A · Базовая Mesh-сеть	D-600 / D-680, 4–10 портативных радиостанций	Небольшие фермы / небольшие объекты / склады / охрана торговых центров
B · Среднее полное покрытие	1 × стационарный ретранслятор D6000 + 10–20 × D-750	Строительные площадки среднего размера / предприятия / крупные парковки
C · Шахты и тоннели	D-7000 солнечный + многоуровневые D6000 + D6000E на машинах + D-380 / D-750	Горные работы / тоннелестроение / подземные работы
D · Автопарк и мобильная связь	1 × автомобильный ретранслятор D6000E + 10 × D-750	Транспортные колонны / патрули / командные автомобили
E · Аварийно-спасательные работы	1–2 × рюкзачный ретранслятор D6000R + 10 × D-750	Поисково-спасательные команды / пожарные подразделения / ликвидация последствий ЧС

Примечание: система LoRa Ad-hoc Mesh предназначена для оборудования VOYAGER данной серии. Совместимость с радиостанциями и ретрансляторами других производителей не заявляется.

10. 7. Часто задаваемые вопросы

Вопрос клиента	Ответ
«Будет ли система работать там, где нет мобильной связи?»	Да. Для работы не требуется мобильная сеть или базовая станция — устройства автоматически объединяются в mesh-сеть после включения.
«Какова дальность связи?»	5–15 км на один переход; с использованием ретрансляторов — до 10–20 км на один переход. Поддерживается более 30 уровней ретрансляции, а суммарная дальность многоуровневой сети может достигать 200+ км.
«Как система сравнивается с Motorola / Hytera?»	Система рассчитана на профессиональное применение и предлагает широкий набор функций при более доступной стоимости. Оборудование данной линейки предназначено для работы внутри экосистемы VOYAGER.
«Есть ли защита от воды?»	D-750 имеет степень защиты IP68. Остальные модели предназначены для эксплуатации в обычных условиях на открытом воздухе.
«Как заряжаются и питаются устройства?»	Портативные радиостанции заряжаются через Type-C. Ретрансляторы могут работать от электросети, бортовой сети автомобиля или солнечной панели — в зависимости от модели.

VOYAGER® — связь там, где она нужна

www.VOYAGERradio.com | VOYAGER Electron. Tech. Co., Ltd.