

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ПАК СПМ для МОНИТОРИНГА ВЛ, ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ, ВОДОХРАНИЛИЩ, КАНАЛОВ и РЕК (в любых погодных условиях)

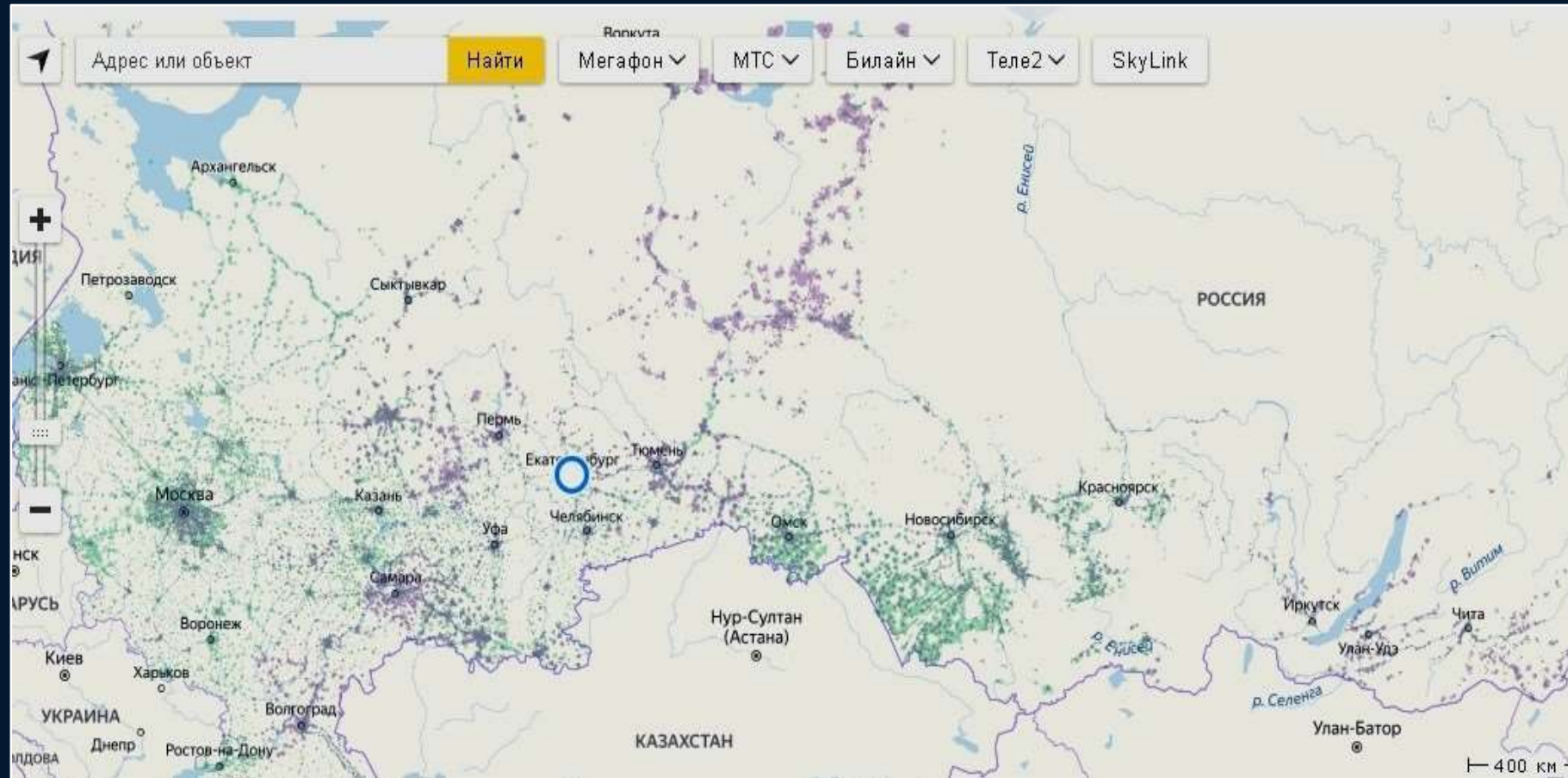


с 2021

Екатеринбург, 2024



В НАСЕЛЕННЫХ РАЙОНАХ РОССИИ ПОКРЫТИЕ GSM СОСТАВЛЯЕТ **МЕНЕЕ 50%**



  Зоны с покрытием

 Зоны без покрытия

> 1 млн. км. ВЛ
вне зон покрытия GSM

> 10 000
инфраструктурных
объектов

- ◇ В ближайшей и среднесрочной перспективе расширение зон покрытия не просматривается
- ◇ Решение для мониторинга всех параметров – спутниковая связь

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СПМ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Разработана комплектация для измерения глубины и температуры воды.

Используется для мониторинга уровня приливов морей, глубин рек и наполняемости водохранилищ электростанций.



ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СПМ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Разработана комплектация для измерения температуры воды и глубины в оросительных каналах, контроля температуры и влажности почвы для сельскохозяйственных проектов.



Разработана комплектная метеостанция на базе ПАК СПМ для контроля температуры, давления и влажности воздуха, силы и направления ветра, уровня снежного покрова и количества осадков, уровня загрязненности воздуха.



ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СПМ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Отдельная комплектация для установки на железнодорожный подвижной состав для отслеживания местоположения и состояния подвижного состава и груза.



Для железных дорог разработан резервный ионисторный источник питания под требования для третьего источника питания в ответственных местах.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СПМ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Для городской среды разработана недорогая комплектация с промышленным тепловизором малого разрешения, позволяющая автоматически контролировать аварийные и предаварийные состояния в распределительных устройствах и шкафах управления.



В связи с изменениями климата в России все чаще встает проблема обледенения проводов ВЛ и инженерных сооружений. Разработана недорогая комплектация ПАК СПМ с датчиком обледенения и загрязнения поверхности.

СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ* БЛОК ПИТАНИЯ обеспечивает надежную работу в любую погоду

Технология СУПЕРКОНДЕНСАТОРА— это улучшенная технология конденсатора, которая позволяет заменить кислотные и литиевые аккумуляторы



ПРЕИМУЩЕСТВА



Надежность –
от -60 до +60
стабильная
работа



Низкая стоимость
внедрения - цена
проекта сопоставима
с литиевыми и
профессиональными
кислотными
аккумуляторами



Срок службы -
более 10 000
циклов



Низкий вес – до
220 ВТ/кг

* Суперконденсатор = ионистор

ОСОБЕННОСТИ

- Большие максимальные токи зарядки и разрядки.
- Малая деградация даже после сотен тысяч циклов заряд-разряд. Проводились исследования по определению максимального числа циклов заряд-разряд. После 100 000 циклов не наблюдалось ухудшения характеристик.
- Высокое внутреннее сопротивление у большинства ионисторов (препятствует быстрому саморазряду, а также перегреву и разрушению).
- Малый вес по сравнению с аккумуляторами и электролитическими конденсаторами подобной ёмкости (плотность заряда до 220 w/kg).
- Низкая токсичность материалов.
- Неполарность (хотя на ионисторах и указаны «+» и «-», это делается для обозначения полярности остаточного напряжения после его зарядки на заводе-изготовителе).
- Малая зависимость от окружающей температуры: могут работать как на морозе (до -60°C), так и на жаре ($+60^{\circ}\text{C}$) без изменения кривой заряда-разряда.
- Большая механическая прочность: выдерживают многократные перегрузки.
- НЕ ТРЕБУЕТСЯ ЛИТИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА!

Покрытие положительного электрода

Алюминиевая фольга

Микропористая электролитическая пленка

Покрытие отрицательного электрода

Микропористая электролитическая пленка

