

ЦИФРОЗЕМЬЕ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ИТ-ФОРУМ 2024



МИНСТРОЙ
РОССИИ

минцифры_



ПРАВИТЕЛЬСТВО
ВОРОНЕЖСКОЙ
ОБЛАСТИ



ЦЕНТР
КОМПЕТЕНЦИЙ
УМНЫЙ
ГОРОД

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕНЬ ПРОЕКТА
МИНСТРОЯ РОССИИ
«УМНЫЙ ГОРОД»
ЛУЧШИЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ

Meltice

Автоматизированная
информационная система контроля
гололёдной нагрузки

Секция
«Цифровизация ЖКХ»



Винников Станислав
Директор ООО «ГК «АБАК-2000»

Назначение Системы

- Система мониторинга отслеживает параметры проводов и грозотросов, включая вес гололедно-изморозевых отложений и температуру для контроля процесса плавления

Также измеряет скорость и направление ветра на месте установки, температуру и влажность воздуха. Дополнительно система позволяет вычислять толщину гололедно-изморозевых отложений и скорость их образования, обеспечивая надежную и точную информацию для предотвращения аварийных ситуаций



Последствия падения высоковольтных вышек в Волгоградской области

В январе 2024 года в Котельниковском районе Волгоградской области в результате сильных морозов и обледенения произошло падение нескольких высоковольтных вышек. Это вызвало масштабные отключения электроэнергии, затронувшие около 15 населенных пунктов.



В результате падения высоковольтных вышек было повреждено 8 опор ЛЭП и 3 подстанции. В восстановительных работах задействовано более 300 человек и 60 единиц техники

Обзор Системы

Сбор данных

Датчики, установленные на линиях электропередач, регулярно собирают информацию о погодных условиях, включая температуру, влажность и наличие гололеда



..... Аналитика и прогнозирование

Система осуществляет аналитическую обработку данных для прогнозирования вероятности образования гололеда и определения потенциальных угроз для электропередачи



Передача данных

Собранные данные передаются через специальные протоколы связи в центральную систему мониторинга



..... Визуализация и управление

Полученные результаты представляются в удобном интерфейсе для пользователей



Хранение и обработка

Полученные данные сохраняются в базе данных для последующей обработки и анализа

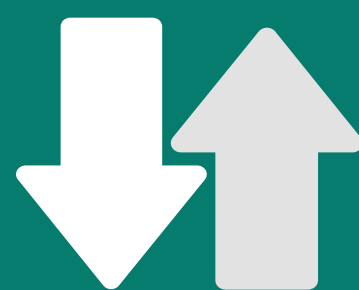


..... Система оповещения

В случае обнаружения опасных условий система автоматически отправляет уведомления операторам для принятия необходимых мер



Ключевые особенности Системы



Безопасность и надежность

- Минимизация аварийных ситуаций на линиях электропередач для обеспечения безопасности и непрерывности энергоснабжения
- Увеличение срока службы проводов и тросов путем предотвращения их механического износа



Экономическая эффективность

- Снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт сети, а также на расходы на персонал благодаря удаленному мониторингу и автоматизации процессов



Управление данными

- Комплексная система сбора, передачи, хранения и анализа данных, обеспечивающая оперативное принятие решений на основе актуальной информации



Отказоустойчивость и устойчивость к изменениям

- Гарантированное функционирование системы даже при возникновении сбоев или изменениях в условиях эксплуатации
- Стабильная связь для оперативного реагирования на критические ситуации и изменения в работе системы



Эффективное использование ресурсов

- Минимизация нагрузки на электросети и оптимальное распределение ресурсов для повышения эффективности инфраструктуры и снижения издержек

Реализуемые функции Системы

Контроль нагрузки

Измерение веса фазных проводов и грозотросов



Окружающая Среда

Измерение температуры и влажности воздуха, скорости и направления ветра с использованием ультразвукового анемометра

Температурный мониторинг

Отслеживание температуры проводов



Хранение Данных

Запись и сохранение истории событий и данных мониторинга

Визуализация

Отображение данных мониторинга в виде табличных и графических отчетов для удобства анализа



Оповещения

Визуальное предупреждение на АРМ пользователя при достижении критических значений ГИО

Энергопитание

Контроль уровня заряда аккумуляторов, питаемых от солнечных батарей



Анализ ГИО

Мониторинг веса ГИО и скорости их образования

Контрактное производство плат с компанией Резонит, что обеспечивает их высокую надежность и систему контроля качества: AOI, SPI, рентген

Имеем сертификат международного стандарта качества ISO 9001

Владеем патентом на ПО и работаем над внесением его новой версии в Росреестр

Получение команд с сервера по каналам: Ethernet, GSM, LoRa, SAT

Качество и надежность Системы

Аппаратная часть Системы

Автоматический контроллер заряда позволяет эффективно распределяет энергию, полученную от солнечных панелей, гарантируя непрерывную активность всех подсоединённых устройств и датчиков круглые сутки

Система переключается на использование заряженных аккумуляторов в ночное время или при неблагоприятных погодных условиях. Для обеспечения непрерывной работы она также может получать питание от устройства контактного отбора мощности, а также использовать ветровую энергию и понижающий трансформатор

Компоненты Аппаратной части Системы

Шкаф ПКГ*

Центр управления и контроля

Метеостанция

Состоит ДТВ*, ДВВ*, ДСВ*, ДНВ*, ДАД*

ДГН*

Фиксирует нагрузку от гололеда

УКТП*

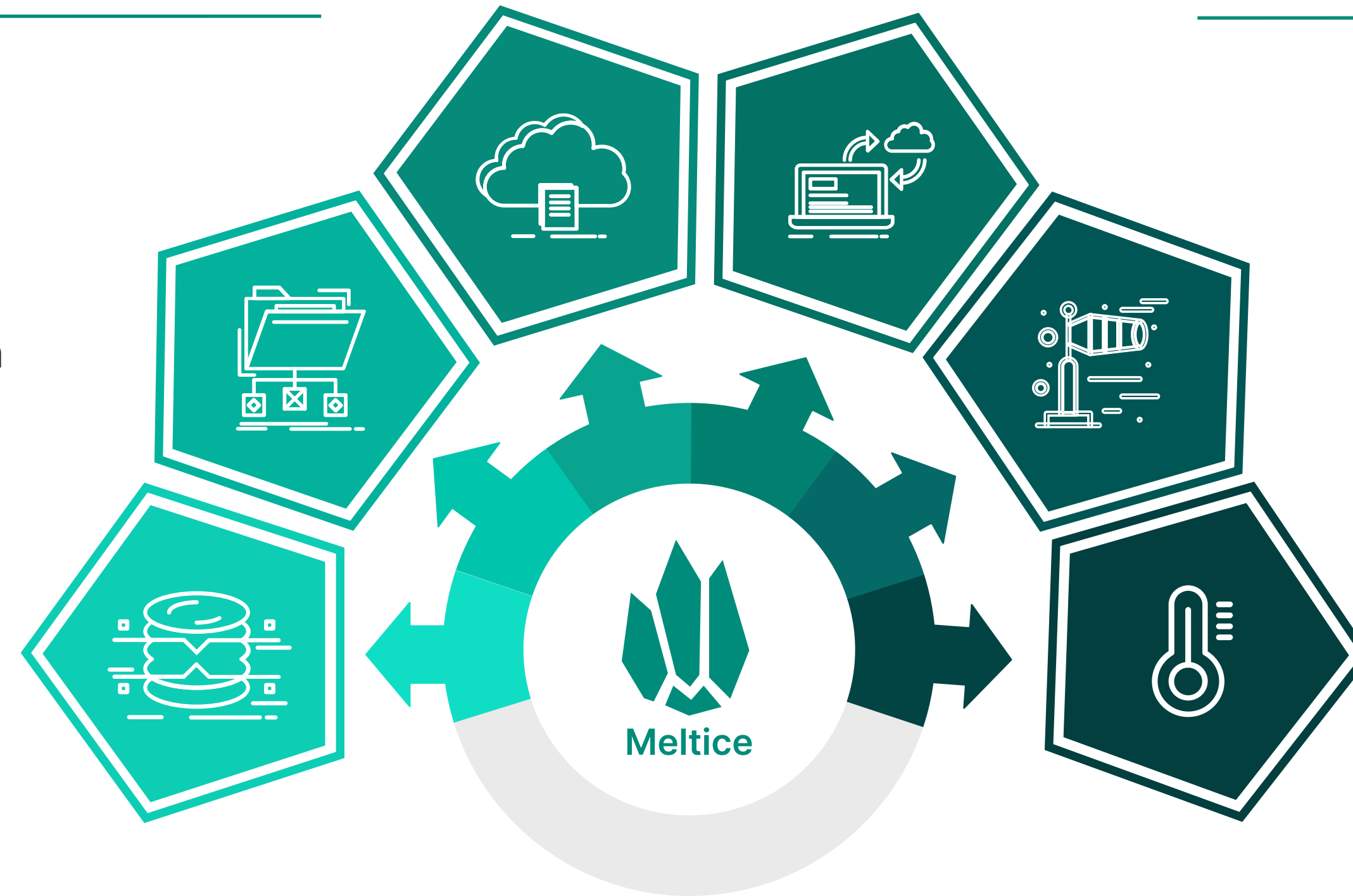
Мониторит температуру провода

Контроллер АИСКГН* 3.0

Ядро системы, управляющее сбором и обработкой данных

Модем-GSM 3G/4G

Обеспечивает бесперебойную связь системы



ПКГ* – Пост контроля гололёдообразования
АИСКГН* – Автоматизированная информационная система контроля гололёдной нагрузки
ВЛ* – воздушная линия электропередачи

ДГН* – датчик гололёдной нагрузки
ДТВ* – датчик температуры воздуха
ДВВ* – датчик влажности воздуха
УКТП* – устройство контроля температуры провода

ДСВ* – датчик скорости ветра
ДНВ* – датчик направления ветра
ДАД* – датчик атмосферного давления

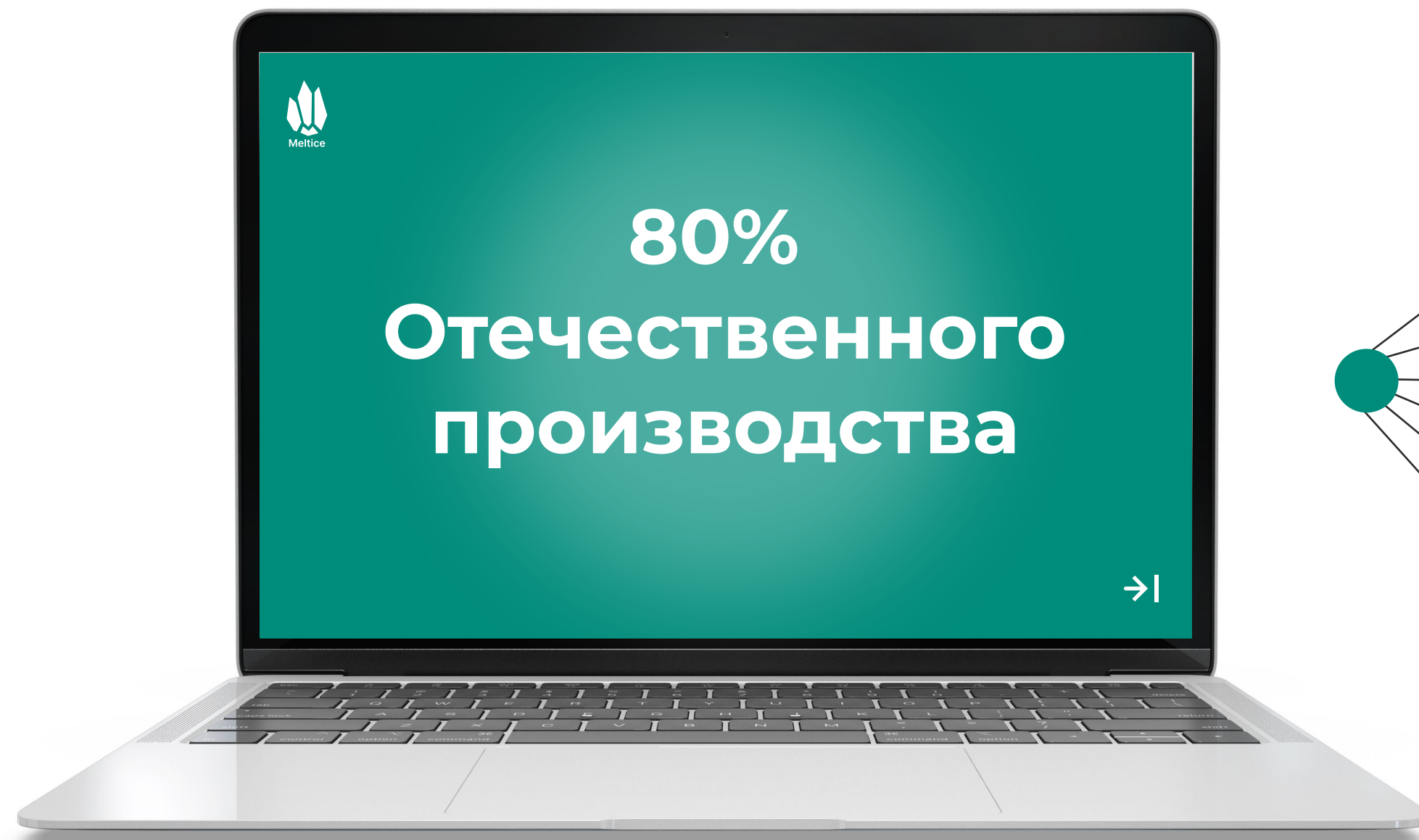
Комплект поставки Аппаратной части Системы

Станция сбора и передачи данных нашей системы оснащена датчиками с увеличенной дальностью передачи сигнала, позволяя мониторинг воздушных линий на расстоянии до 5 километров от устройства

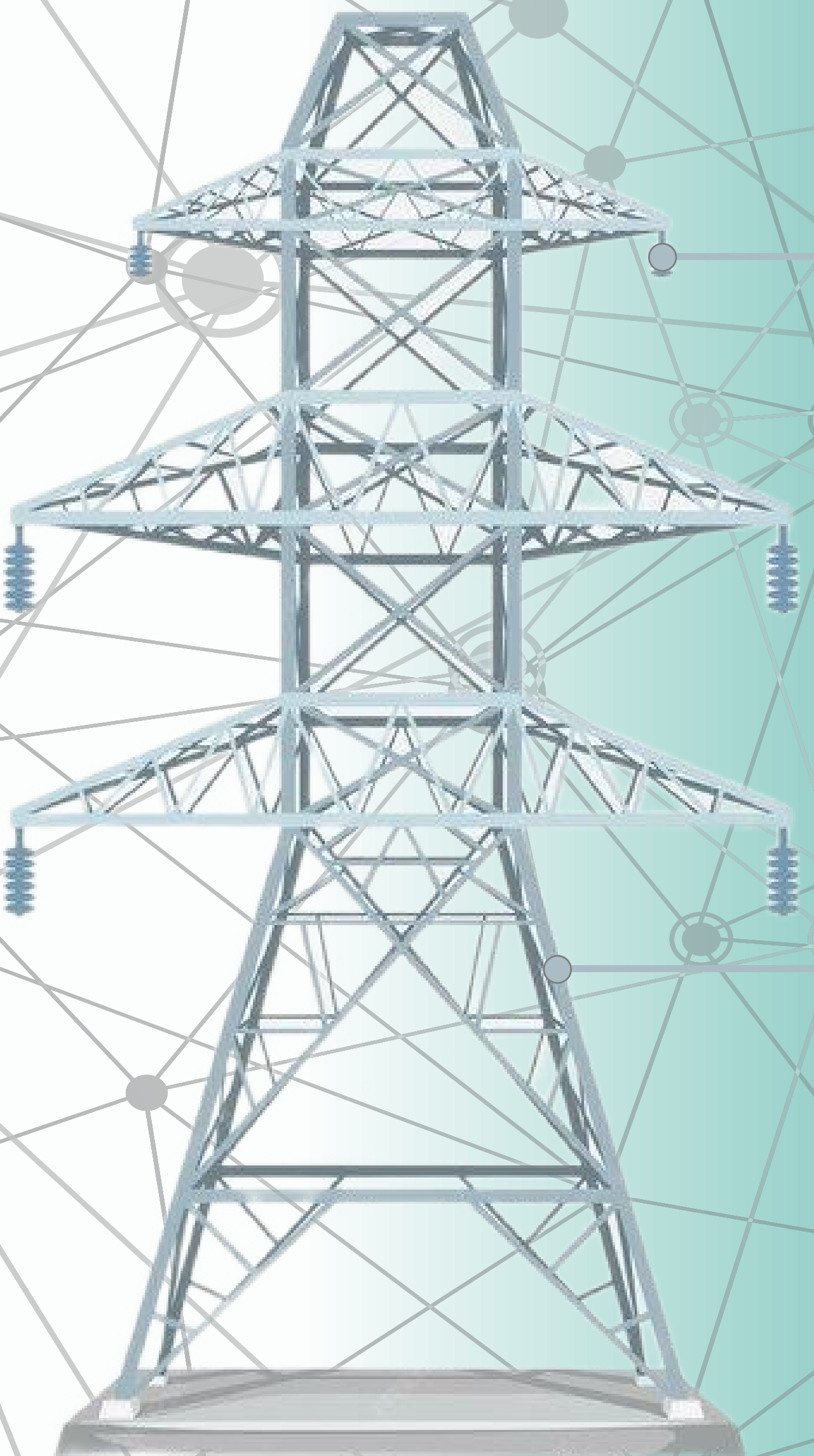
Это решение гарантирует эффективный и надежный сбор данных для всестороннего контроля состояния ВЛ* в реальном времени

Комплект поставки Аппаратной части Системы

Комплект системы контроля гололедной нагрузки разработан для обеспечения высокой эффективности и надежности мониторинга, обладая следующим составом:



- 01 Шкаф контроля гололедной нагрузки:
Плата шкафа, GSM-модем, Контроллер
заряда АКБ, АКБ, Комплект проводов и антенн
- 02 Тензометрические датчики
- 03 Датчики температуры провода
- 04 Устройство контактного отбора
мощности/ Комплект солнечный модулей
- 05 Метеостанция
- 06 Комплект арматуры для монтажа





Серверная часть Системы

1

Функция мониторинга

Позволяет обеспечивать эффективный контроль за состоянием объектов и оперативное реагирование на изменения показателей или неисправностей

2

Функция оповещения

Предназначена для сигнализации об объектах системы, находящихся в опасном/критичном или неисправном состоянии

3

Интенсивный мониторинг

Предназначен для мониторинга ситуации на линии электропередач во время плавки гололеда, чтобы контролировать ситуацию в режиме реального времени

4

Функция интервала опроса

Предназначена для установки интервал опроса для всей системы одновременно, что обеспечивает единообразное собиране данных во всех ее частях

5

Функция отчетности

Представляет собой комплексное решение для анализа и визуализации данных, получаемых в результате мониторинга в формате табличных и графических отчетов

6

Энергосберегающий режим

Позволяет минимизировать потребление энергии всеми измерительными установками, принадлежащими к определенной линии



Meltice

◆ Автоматизированная информационная система контроля гололедной нагрузки

