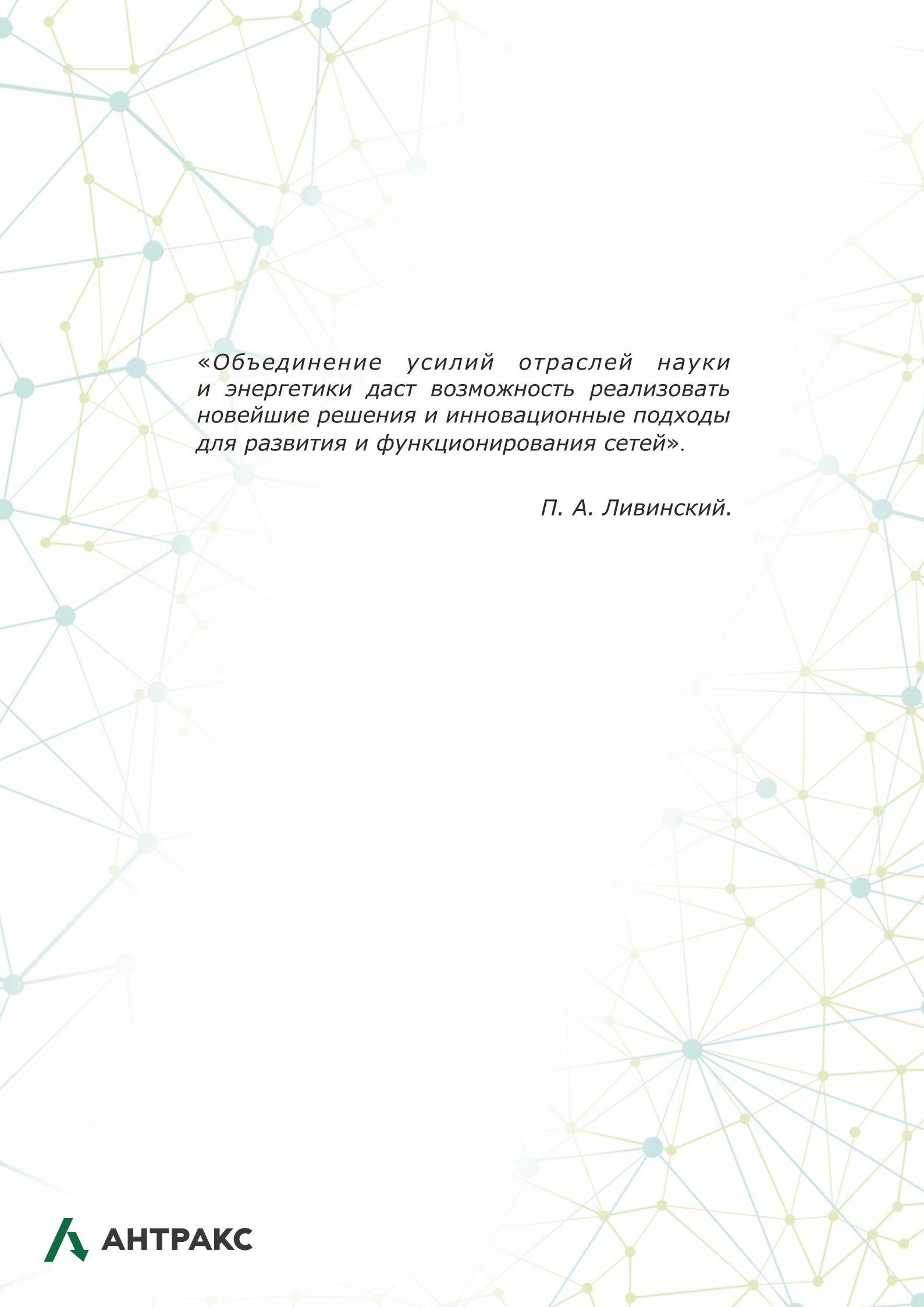




РЕШЕНИЕ ПО СЕГМЕНТИРОВАНИЮ ПОВРЕЖДЕННОГО УЧАСТКА ВЛ

КОМОРСАН





«Объединение усилий отраслей науки и энергетики даст возможность реализовать новейшие решения и инновационные подходы для развития и функционирования сетей».

П. А. Ливинский.

Программно-технический комплекс FLISR

Программно-технический комплекс предназначен для реализации в распределительной сети 6-110 кВ технологии **FLISR (Fault Location, Isolation and Supply Restoration)** - определения места повреждения воздушной или кабельной линии электропередачи и секционирования повреждённого участка для восстановления электроснабжения исправных участков сети, включающей в себя:

1. Определение поврежденного участка.
2. Отделение поврежденного участка сети.
3. Восстановление электроснабжения исправных участков сети.
4. Возврат к нормальному состоянию сети (после устранения повреждения).

Эффективное применение ПТК FLISR:

- Кабельные (городские) сети с полностью управляемыми коммутационными аппаратами в ячейках RM-6;
- На воздушных линиях с двухсторонним питанием (в т.ч. - в цикле АПВ), при повреждении, требующих переноса точки нормального токораздела;
- Секционирование длинных воздушных линий несколькими разъединителями.

Запуск алгоритма отделения поврежденного участка в **ПТК FLISR** осуществляется с контролем времени доставки команд и вводит запрет на другие переключения на уровне SCADA. Комплекс осуществляет контроль процесса выполнения и успешности завершения алгоритма отделения, фиксируя изменения положения коммутационного аппарата, фиксируя наличие напряжения, бросков тока и так далее. После восстановления питания по факту устранения повреждения, модуль FLISR системы мониторинга и управления проверяет отсутствие перегрузок на воздушной линии.

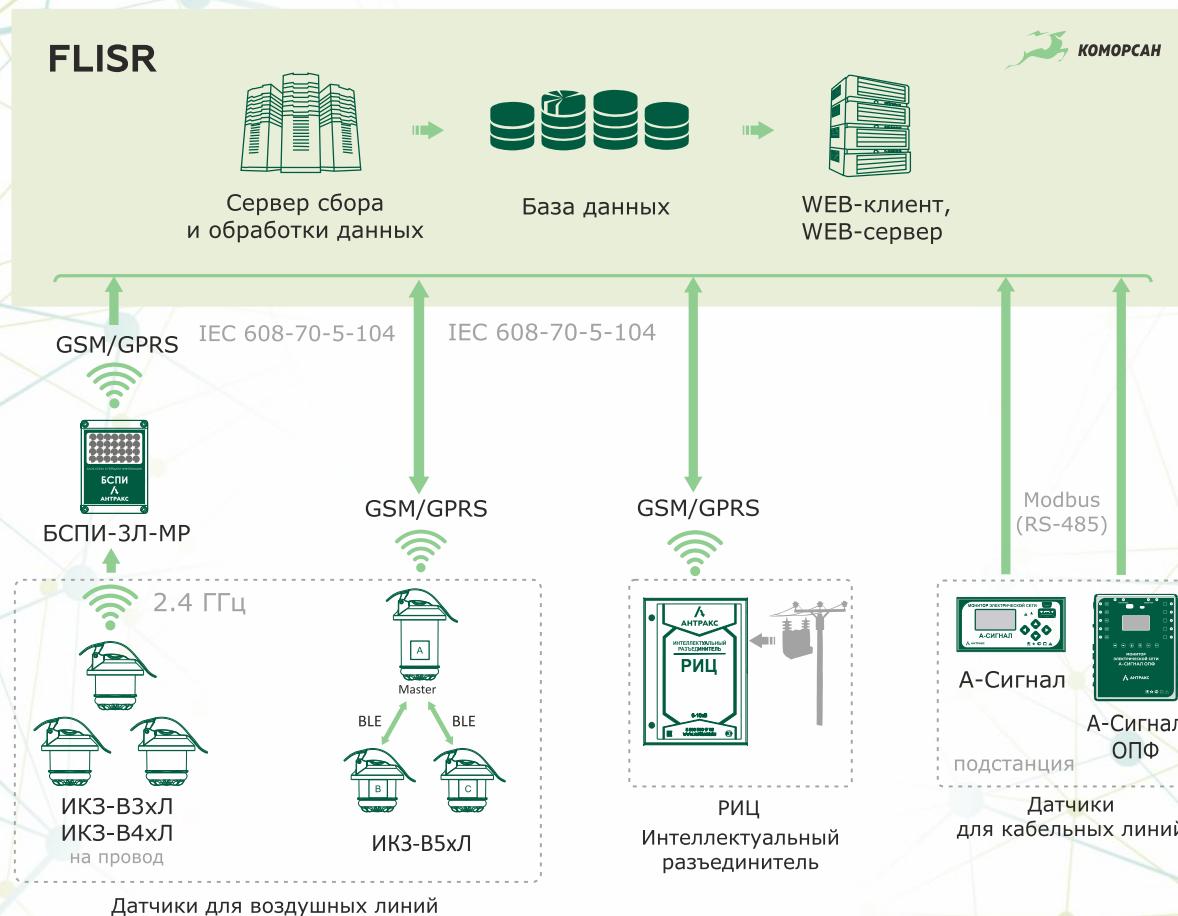
Алгоритм FLISR реализуется в большую бестоковую паузу цикла АПВ, реализуемого на выключателе в центре питания или на реклоузере, установленном на магистральном участке ВЛ. Такое решение имеет следующие преимущества:

- минимальный перерыв питания потребителей, расположенных на неповрежденных участках;
- минимум задействованных коммутационных аппаратов (не требуется дооснащение реклоузеров или выключателей в центре питания для передачи информации и дистанционного управления);
- все операции осуществляются в автоматическом режиме (кроме восстановления нормальной схемы электроснабжения – она осуществляется в полуавтоматическом режиме).

Аппаратное обеспечение ПТК FLISR зависит от топологии и уже имеющегося оснащения на контролируемом участке.

Особенности ПТК FLISR:

- Работа в сетях с любым типом нейтрали.
- Работа в сетях любой топологии с односторонней и двухсторонней запиткой.
- Работа на воздушных, кабельных и кабельно-воздушных линиях.
- Мониторинг и управление узловыми точками воздушной линии электропередачи благодаря оснащению дистанционно управляемыми разъединителями и индикаторами короткого замыкания с передачей информации в централизованную систему.
- Наблюдаемость каждой трансформаторной и распределительной подстанции благодаря оснащению мониторами фидера.
- Масштабируемая система с наращиванием как аппаратной, так и функциональной составляющей.



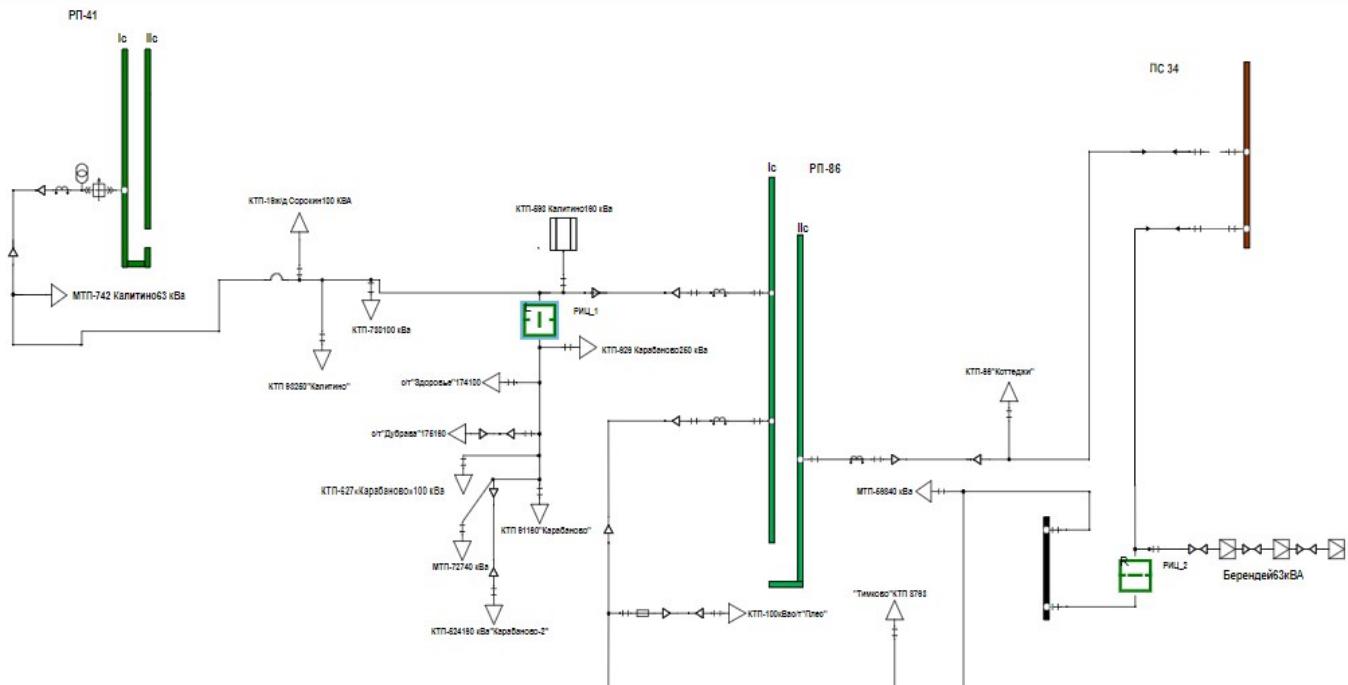
ПТК FLISR состоит из комплекса индикаторов повреждения воздушной линии, устанавливающихся непосредственно на проводах ВЛ, разъединителей воздушной линии, устанавливающихся на опоре ВЛ, и мониторов электрической сети, устанавливающихся в ячейках КРУ. Все устройства проводят измерения параметров линий и передают информацию беспроводным способом на сервер системы и в диспетчерский центр. При обработке информации с датчиков реализуется алгоритм определения места повреждения и выдаётся команда на отключение повреждённого участка.

Аналитическая часть системы состоит из модулей для отображение входящих в систему устройств и их показаний на географической карте и мнемосхеме сети, определения повреждённого участка и места аварии на мнемосхеме, вариантов секционирования.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значение
Класс напряжения воздушных и кабельных линий	6-110 кВ
Типы фиксируемых аварий	- Идентификация и определение направления на место 2-х и 3-х фазных КЗ; 2-х и 3-х фазных КЗ через землю; - Идентификация и определение направлений ОЗЗ
Минимальный аварийный ток	0.5 А
Селективность	Определение типа и направления аварии
Способы считывания информации	-по радиоканалу ближней связи -по протоколу МЭК-60870-5-104 -по протоколу МЭК61850 -по протоколу MODBUS
Регистрация	- Напряжение; - Ток; - Мощность; - Промышленная частота; - Коэффициент мощности по трём фазам; - Направление потокораспределения; - Значения перетоков
Температурный диапазон	от – 40°C до + 85°C

МНЕМОСХЕМА



СОСТОЯНИЕ ПРИБОРОВ

Сброс

Имя	Состояние блокировки	Привод	Тип управления	Авария
РИЦ 1	Разблокирован	Открыт	Местный	Нет аварий
РИЦ 2	Разблокирован	Закрыт	Дистанционный	Нет аварий

Система мониторинга и управления КОМОРСАН 2

ПАК КОМОРСАН – это готовое решение для создания интеллектуальных наблюдаемых сетей: современный многоуровневый программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий наблюдаемость каждой трансформаторной и распределительной подстанции сети, а также узловых точек воздушной линии электропередачи.

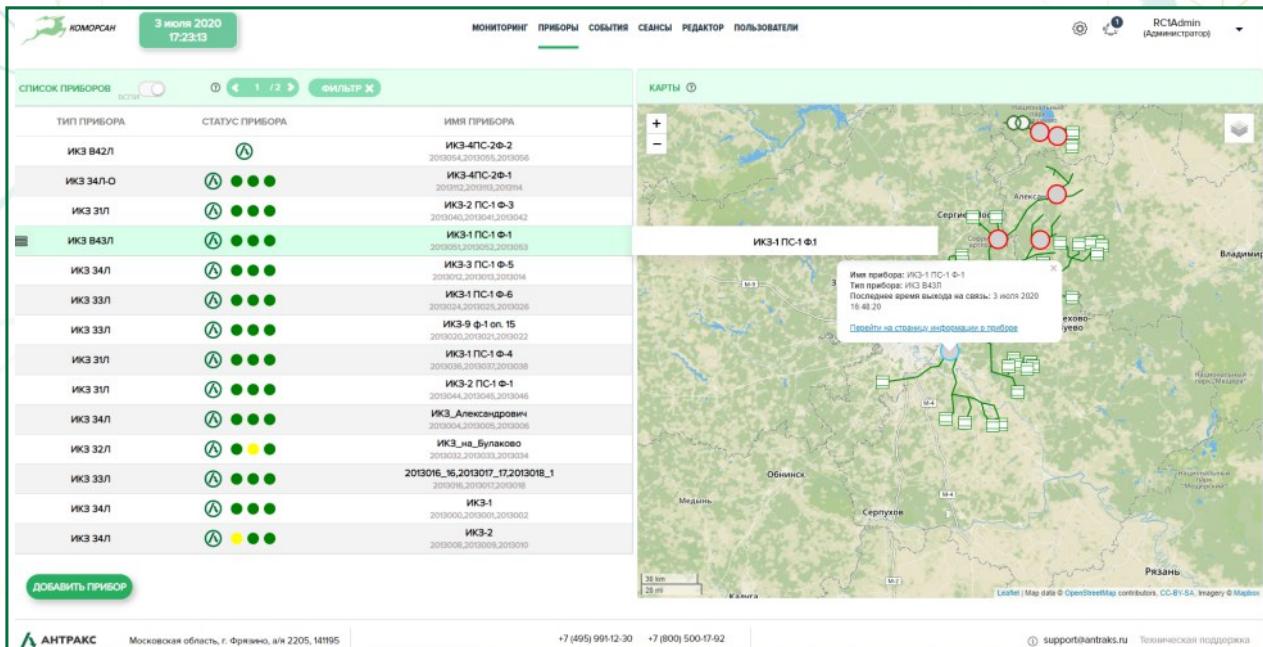


Главные преимущества

-  Дополнение к SCADA системе
-  Новые функции управления линиями электропередачи
-  Расширенный режим инженера АСУ
-  Улучшенная визуализация места повреждения
-  Расширенная персонализация
-  Логирование действий персонала

Функционал

КОМОРСАН является аддитивной и масштабируемой системой, позволяющей наращивать как аппаратную составляющую, так и функционал по мере растущих потребностей заказчика. Это позволяет оптимизировать финансовые вложения за счёт поэтапного развития системы.



The screenshot displays the KOMORSAN monitoring system interface. At the top, there's a header bar with the date '3 июля 2020 17:23:13', the system name 'КОМОРСАН', and user information 'RCAdmin (Администратор)'. Below the header is a navigation menu with tabs: МОНИТОРИНГ, ПРИБОРЫ, СОБЫТИЯ, СЕАНСЫ, РЕДАКТОР, and ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. The 'ПРИБОРЫ' tab is selected, showing a table of devices:

ТИП ПРИБОРА	СТАТУС ПРИБОРА	ИМЯ ПРИБОРА
ИКЗ В42Л	●	ИКЗ-4ПС-2Ф-2 20190814_201909_2019095
ИКЗ 34Л-О	● ● ●	ИКЗ-4ПС-2Ф-1 201902_201913_201914
ИКЗ Э1Л	● ● ●	ИКЗ-2 ПС-1 Ф-3 201904_201904_2019042
ИКЗ В43Л	● ● ●	ИКЗ-1 ПС-1 Ф-1 201905_201905_2019053
ИКЗ 34Л	● ● ●	ИКЗ-3 ПС-1 Ф-5 201902_201913_2019014
ИКЗ 33Л	● ● ●	ИКЗ-1 ПС-1 Ф-6 201903_201912_2019026
ИКЗ 33Л	● ● ●	ИКЗ-9 Ф-1 оп. 15 201902_201902_2019022
ИКЗ Э1Л	● ● ●	ИКЗ-1 ПС-1 Ф-4 201906_201907_2019038
ИКЗ Э1Л	● ● ●	ИКЗ-2 ПС-1 Ф-1 201904_201904_2019046
ИКЗ 34Л	● ● ●	ИКЗ_Александрович 201904_201905_2019006
ИКЗ 32Л	● ● ●	ИКЗ_на_Булаково 201902_201903_2019034
ИКЗ 33Л	● ● ●	201301_16_201301_17_201301_1 201906_201907_2019018
ИКЗ 34Л	● ● ●	ИКЗ-1 201900_201900_2019002
ИКЗ 34Л	● ● ●	ИКЗ-2 201908_201909_201910

At the bottom left is a 'Добавить прибор' button. On the right side, there's a map view showing the location of various substations and power lines. A callout box on the map provides details about a specific device: 'Имя прибора: ИКЗ-1 ПС-1 Ф-1', 'Тип прибора: ИКЗ В43Л', and 'Последняя время выхода из схемы: 3 июля 2020 16:40:20'. The map also includes a legend for 'Предметы и статусы наблюдения в схемах'.

Страница мониторинга ПО КОМОРСАН

Совмещая функции мониторинга, контроля и управления в одной системе, КОМОРСАН позволяет:

- Максимально упростить работу диспетчера;
- Осуществлять непрерывный контроль состояния воздушных и кабельных линий;
- Управлять отключением аварийных участков с использованием высоковольтных выключателей, разъединителей и вакуумных выключателей ВЛ;
- Наблюдать топологию сети на топографической карте с расположением входящих в систему приборов;
- Диагностировать работоспособность приборов;
- Локализовать любые типы аварийных ситуаций на кабельных и воздушных сетях;
- Информировать оперативный персонал РЭС об аварийной ситуации с помощью SMS и E-mail;
- Видеть осциллограммы и векторные диаграммы происходящих на линии процессов;
- Производить расчет напряжения у потребителя и запись профиля нагрузки на базе информации, полученной от монитора состояния сети А-Сигнал;
- Осуществлять контроль перенапряжений и токов КЗ и их соответствие отключающей способности выключателей (реклоузеров) сети.

КОМОРСАН 2 июня 2020 10:13:11

МОНИТОРИНГ ПРИБОРЫ СОБЫТИЯ СЕАНСЫ РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

RC1Admin (Администратор)

СОБЫТИЯ 1 / 2 Отобразить строки: По высоте страницы

ВРЕМЯ ПЕРВОГО СОБЫТИЯ	ВРЕМЯ ПОСЛЕДНЕГО СОБЫТИЯ	КВИТИРОВАНО	ОПИСАНИЕ
25 июня 2020 10:21:27	25 июня 2020 10:21:27		МФЗ АВ
24 июня 2020 11:41:55	24 июня 2020 11:41:55	✓	МФЗ АВ
18 июня 2020 12:30:24	18 июня 2020 12:30:25	✓	ОЗЗ С вперед
18 июня 2020 12:30:05	18 июня 2020 12:30:05	✓	ОЗЗ С назад
18 июня 2020 12:29:38	18 июня 2020 12:29:38	✓	ОЗЗ С назад
18 июня 2020 12:29:11	18 июня 2020 12:29:11	✓	ОЗЗ С вперед
18 июня 2020 12:14:54	18 июня 2020 12:14:54	✓	ОЗЗ С вперед
15 июня 2020 17:37:34	15 июня 2020 17:37:34	✓	ОЗЗ С назад
15 июня 2020 17:22:00	15 июня 2020 17:22:00	✓	МФЗ А(назад) В(назад) С(назад)

СРАБОТАВШИЕ ПРИБОРЫ

ИМЯ ПРИБОРА	ВРЕМЯ СОБЫТИЯ	ТИП СОБЫТИЯ
ИКЗ-2 2013008_2013009_2013010	18 июня 2020 12:30:25	ОЗЗ С назад
ИКЗ-1 2013000_2013001_2013002	18 июня 2020 12:30:24	ОЗЗ С вперед

КАРТЫ

Leaflet | Map data © OpenStreetMap contributors. CC-BY-SA. Imagery © Mapbox

3 km 2 mi

АНТРАКС Москва область, г. Фрязино, а/к 2205, 141195 +7 (495) 991-12-30 +7 (800) 500-17-92 support@antraks.ru Техническая поддержка

Выделение поврежденного участка

Компоненты клиент-серверного решения КОМОРСАН:

- Сервер сбора данных и обработки информации;
- База данных;
- Программные продукты WEB-сервер и WEB-клиент.

Интеграция приборов

Система КОМОРСАН осуществляет сбор и анализ данных с диагностических приборов, оснащённых модулями связи, а также управляет выключателями и разъединителями линий электропередачи.

В качестве указателей повреждённого участка используются индикаторы ИКЗ-В (индикаторы короткого замыкания для воздушных линий электропередачи) и А-Сигнал К (индикаторы короткого замыкания, устанавливаемые в ячейку КРУ).

Для управления выключателем нагрузки используется контроллер электрической сети А-сигнал, для локализации аварийных участков воздушной линии – интеллектуальные цифровые разъединители и вакуумные выключатели.

Алгоритмическая обработка поступающих данных позволяет диспетчеру в кратчайшие сроки секционировать место повреждения и направить оперативно-выездную бригаду для ликвидации аварии.

Приборы ИКЗ-В, А-Сигнал К плотно интегрированы в систему КОМОРСАН и являются основными поставщиками данных. Также при использовании дополнительных модулей возможна интеграция в систему КОМОРСАН приборов ИКЗ сторонних производителей.

Гибкость системы

Система КОМОРСАН построена на основе хорошо зарекомендовавшей себя во многих крупномасштабных проектах открытой архитектуры, что позволяет развернуть её на разнообразных как классических, так и облачных платформах.

Гибкий подход и использование стандартных компонентов позволяет оптимизировать инфраструктуру исходя из потребностей конкретного проекта: максимальная локализация, минимизация стоимости, минимизация трудозатрат на поддержание, повышение уровня информационной безопасности и других.

Гибкость модели данных системы КОМОРСАН позволяет управлять набором ролей и привилегий, уровнем доступа пользователей в «КОМОРСАН WEB-клиент». Система имеет встроенные механизмы кибербезопасности и сохраняет информацию о действиях пользователей в электронных журналах. Одновременно может работать множество пользователей.

КОМОРСАН 2 ноября 2020 15:00:44 МОНИТОРИНГ ПРИБОРЫ СОБЫТИЯ СЕАНСЫ РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛИ RCIAdmin (Администратор)

События 1 / 3 Отобразить строки По высоте страницы

ВРЕМЯ ПЕРВОГО СОБЫТИЯ	ВРЕМЯ ПОСЛЕДНЕГО СОБЫТИЯ	КВИТИРОВАНО	ОПИСАНИЕ
26 октября 2020 14:05:42	26 октября 2020 14:05:44		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:31:27	26 октября 2020 12:31:30		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:29:30	26 октября 2020 12:29:31		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:29:15	26 октября 2020 12:29:15		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:28:41	26 октября 2020 12:28:41		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:27:52	26 октября 2020 12:27:52		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:27:24	26 октября 2020 12:27:24		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:23:42	26 октября 2020 12:23:43		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:23:26	26 октября 2020 12:23:26		ОЗЗ В
26 октября 2020 12:22:22	26 октября 2020 12:22:22		ОЗЗ В

РАБОТАЮЩИЕ ПРИБОРЫ Пуск коррелятора

ИМЯ ПРИБОРА	ВРЕМЯ СОБЫТИЯ	ТИП СОБЫТИЯ
2013016_2013017_2013018	26 октября 2020 12:23:43	ОЗЗ Вперед
ИК3_тестовое_имя 2013020_2013021_2013022	26 октября 2020 12:23:43	ОЗЗ В назад
	26 октября 2020 12:23:43	ОЗЗ В назад

АНТРАКС Московская область, г. Фрязино, а/я 2205, 141195 +7 (495) 991-12-30 +7 (800) 500-17-92 support@anttraks.ru Техническая поддержка

Карта с приборами ПО КОМОРСАН

Диспетчерское управление

Система КОМОРСАН предоставляет широкие возможности оперативного диспетчерского управления с использованием автоматизированного рабочего места диспетчера и современных технических средств: планшетов и смартфонов.

Визуализация и доступ к данным в системе КОМОРСАН могут быть реализованы как через собственный модуль «КОМОРСАН WEB-клиент», так и через интеграцию сервера сбора и обработки данных системы в существующие Оперативно-Информационные Комплексы или SCADA/OMS/DMS системы заказчика (интеграция осуществляется по протоколу IEC 60870-5-104).

Приложение «КОМОРСАН WEB-клиент» имеет дружественный интерфейс и доступно с любого портативного устройства с современным браузером. «КОМОРСАН WEB-клиент» позволяет максимально упростить работу диспетчера, позволяя в несколько нажатий отключить аварийный участок воздушной или кабельной линии и управлять диагностическими приборами.

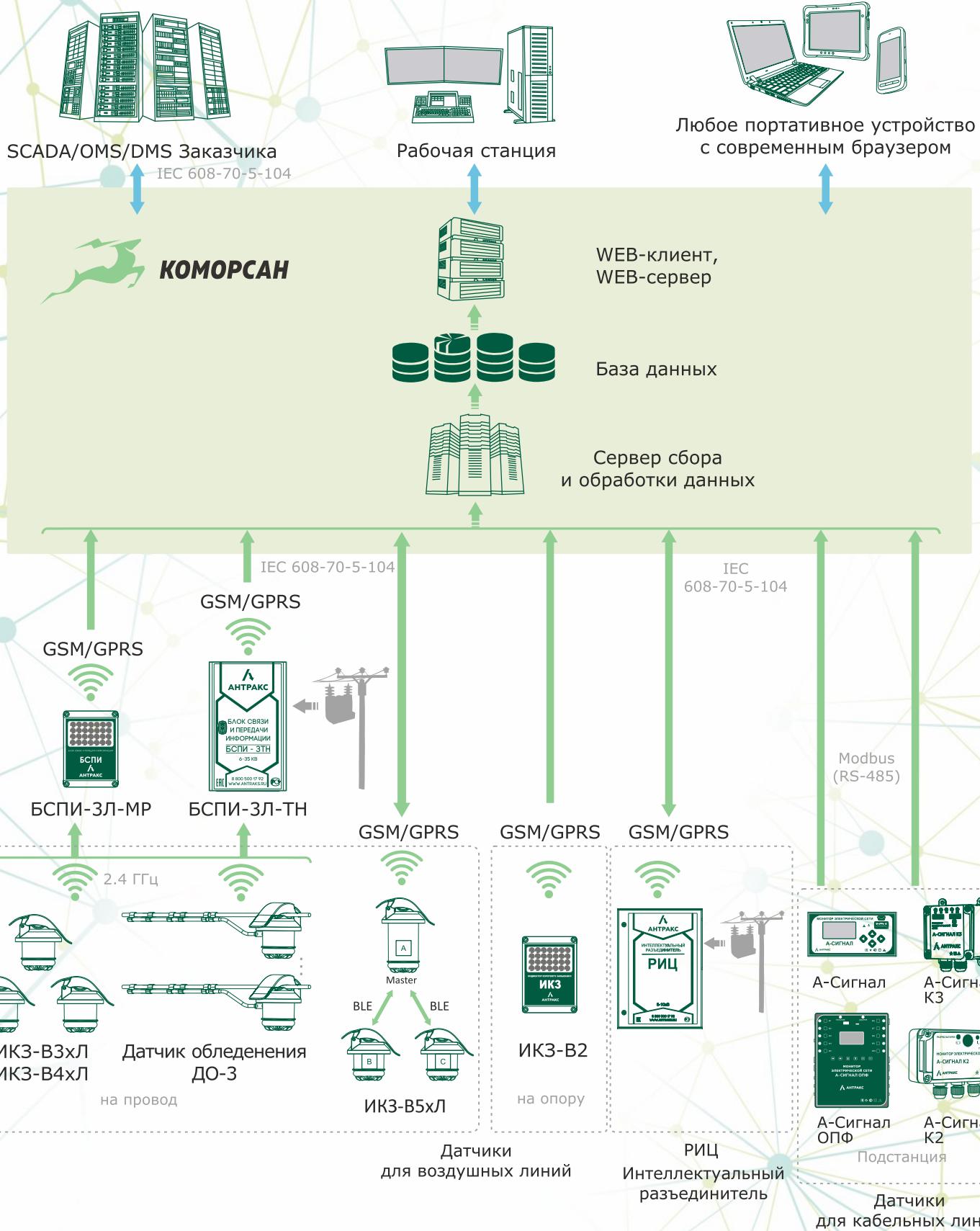
КОМОРСАН 2 июля 2020 10:14:18 МОНИТОРИНГ ПРИБОРЫ СОБЫТИЯ

РЕДАКТОР КАРТ ПОДСТАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛИ

КАРТЫ

Редактор карт ПО КОМОРСАН

Архитектура системы КОМОРСАН



РИЦ - интеллектуальный цифровой управляемый разъединитель

Интеллектуальный трехполюсный разъединитель РИЦ предназначен для оперативного дистанционного секционирования воздушных линий электропередачи 6-10 кВ и определения устойчивых и неустойчивых аварийных процессов, включая все виды замыканий на землю.

- Включение РИЦ в систему автоматизации позволит построить эффективную и недорогую систему секционирования линии.
- Оперативные переключения участков электрической цепи выполняются с помощью автоматизированного привода, размещенного в шкафу управления разъединителя.
- Состояние разъединителя отображается на пульте управления диспетчера и непосредственно на блоке управления РИЦ.

Функциональные возможности:

- определение типа аварии (КЗ, ОЗЗ) на линии;
- определение направления аварии при ОЗЗ (модель ИКЗ-В34Л);
- селективное определение всех типов аварийных ситуаций, включая ОЗЗ с низкими токами и неустойчивые аварийные процессы;
- автоматическое отключение поврежденного участка ВЛ во время бестоковой паузы цикла АПВ;
- наблюдаемость каждого участка сети за счёт использования ИКЗ с функционалом определения направления протекания аварийных токов;



Шкаф управления разъединителем РИЦ



Управление автоматизированным приводом разъединителя в местном и ручном режиме

- блокировка управления разъединителем при наличии напряжения и/или тока;
- дистанционное управление участками сети;
- интеграция в SCADA-систему пользователя;
- совмещение двух устройств в одном: разъединитель и ИКЗ-В3хЛ;
- резервная батарея – 12 В;
- время работы от батареи – 24 часа (не менее 50 циклов включения/отключения разъединителя);
- усилие на штанге до 3000 Н, разрыв корки льда 20 мм;
- возможна комплектация заземляющими ножами;
- блокировка включения при включенном положении заземлителя.

Назначение:

- отключение линии или контролируемого участка в бестоковую паузу;
- создание видимого разрыва в цепи;
- определение места аварии;
- наблюдение работы каждого участка линии при взаимосвязанной работе с индикаторами короткого замыкания серии ИКЗ-ВхЛ;
- передача информации в SCADA-систему напрямую или через ПАК КОМОРСАН.

Установка:

- в местах секционирования воздушной линии;
- вместо коммутационных аппаратов, переключаемых вручную.

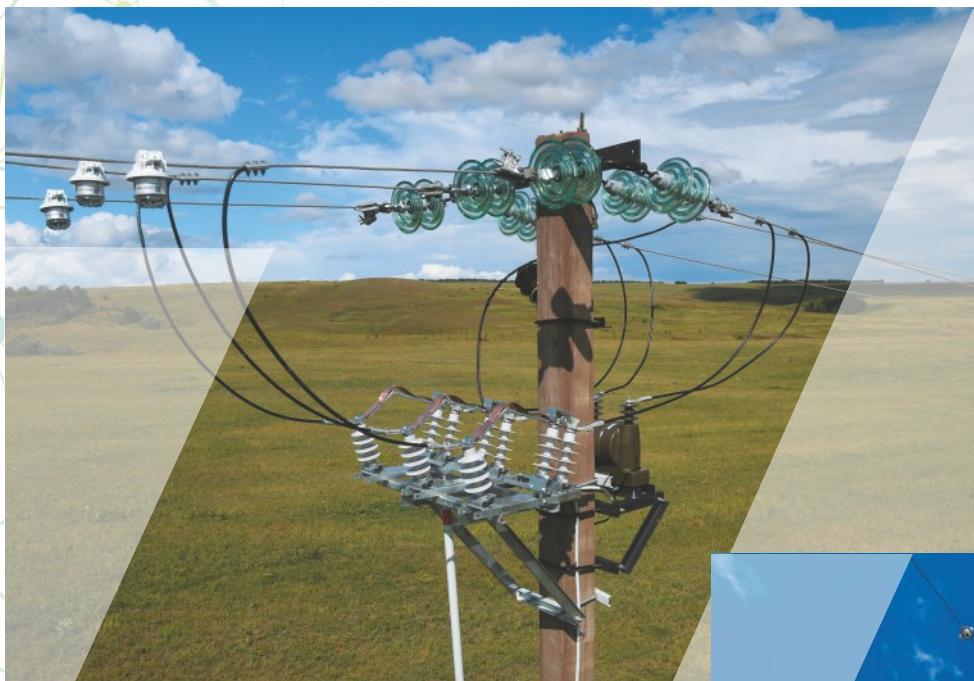
Виды управления приводом:

- Дистанционный: с пульта управления диспетчера.
- Местный: с кнопок на дверце внутреннего шкафа блока управления. Блок управления приводом блокирует команды с пульта диспетчера.
- Ручной: путем удержания кнопок на дверце шкафа или с помощью рычага напрямую, без участия привода.

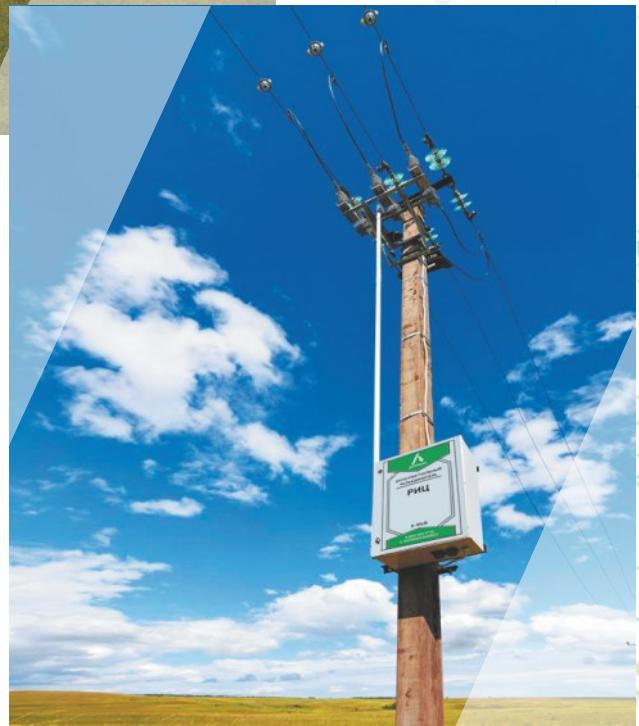
Разъединитель, его привод и блок управления размещаются на опоре линии электропередач 6-10 кВ.

Конструкция разъединителя с приводом:

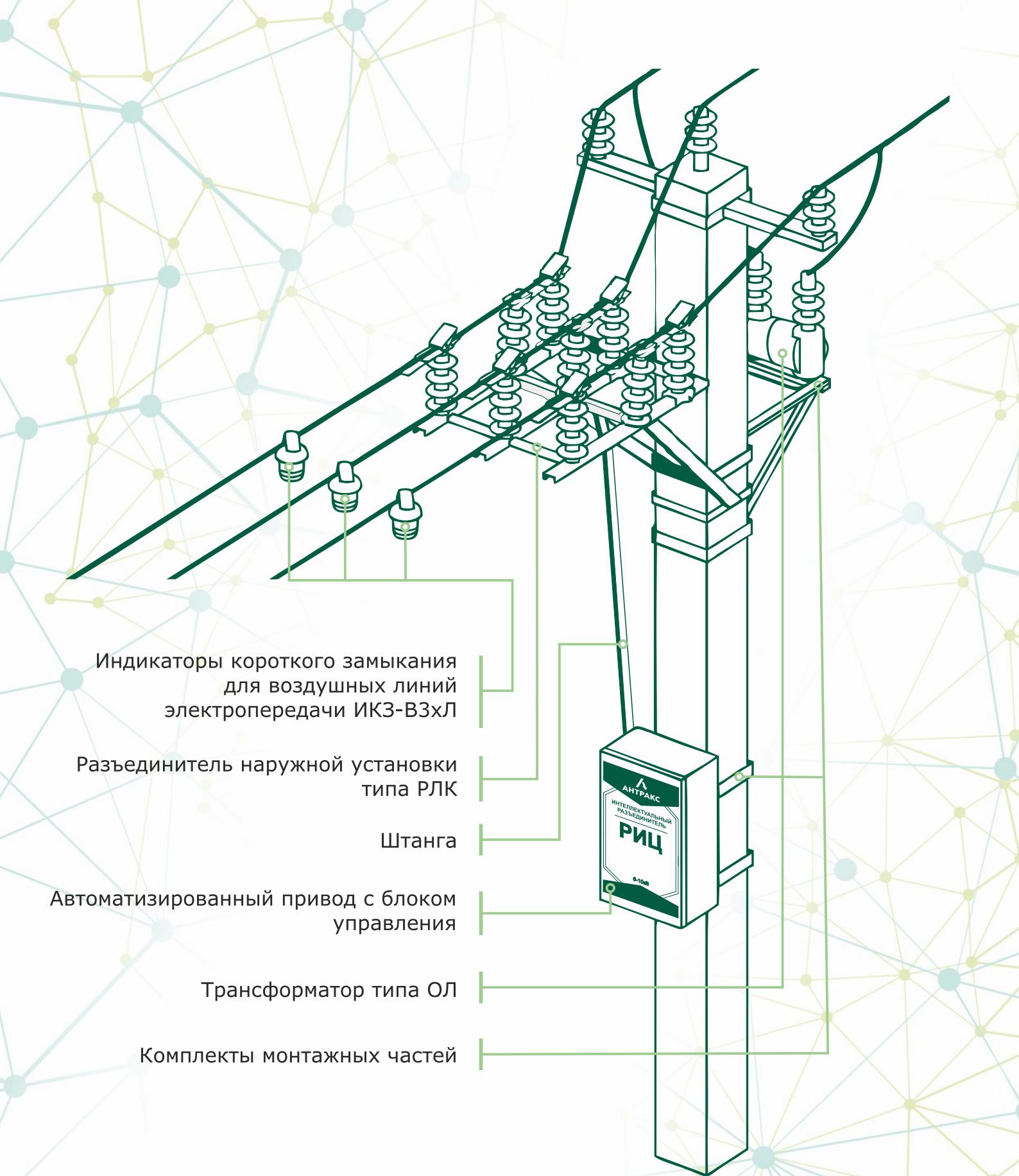
- обеспечивает фиксацию как в отключенном, так и включенном положениях;
- исключает самопроизвольное включение и отключение под действием:
 - силы тяжести;
 - вибраций;
 - ударов умеренной силы или случайного прикосновения к соединительным тягам приводов;
 - электродинамических усилий тока короткого замыкания.
- снабжена элементами для установки запирающих устройств;
- снабжена блокировкой при наличии напряжения и тока на ВЛ.

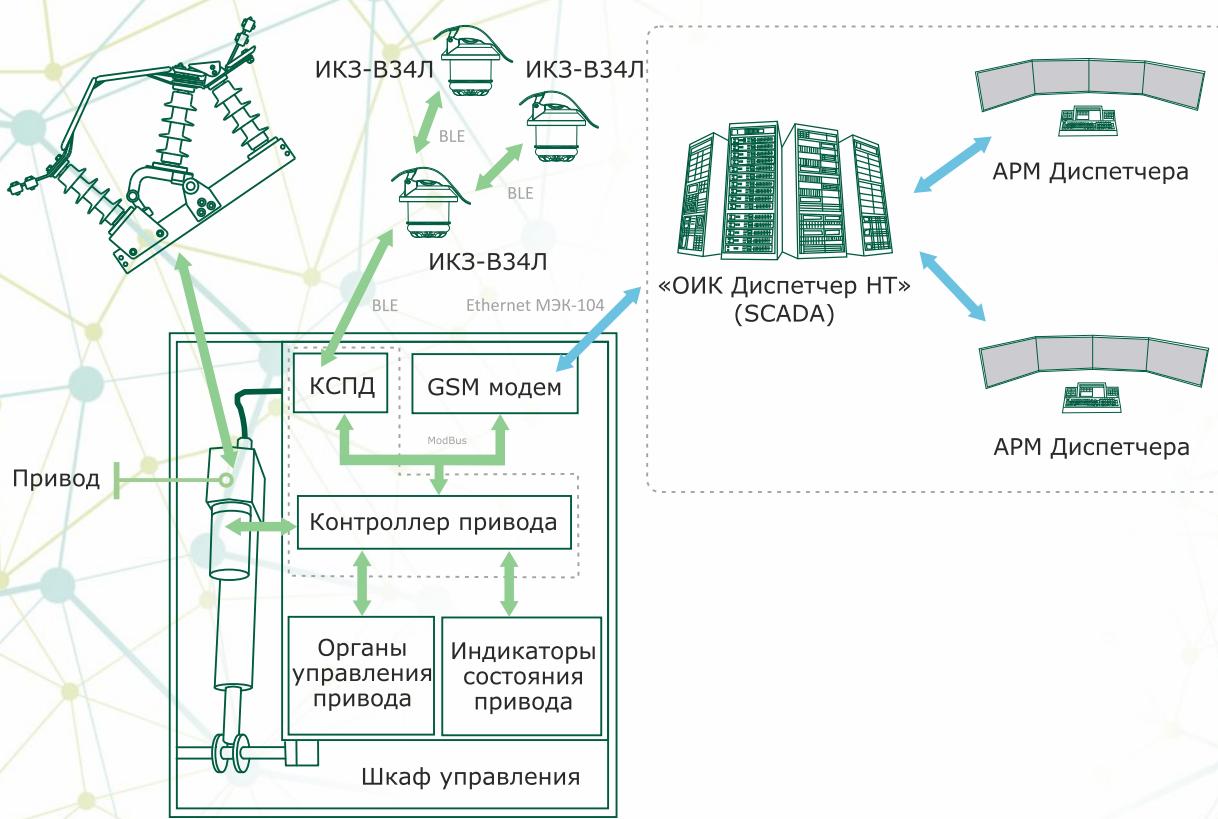


ИКЗ в комплекте интеллектуального разъединителя РИЦ



Установленный РИЦ





Параметры	Значение
Номинальное напряжение (U_{ном}), кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение (U н.р.), кВ	12
Номинальный ток (I_{ном}), А	400
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (термическая стойкость) (I_{т.}), кА	10 при времени действия для главных ножей в течение 3 сек.
Наибольший пик номинального кратковременного тока (электродинамическая стойкость) (I_{д.}), кА	25
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:	3
Напряжение питания привода (U_{п. ном}), В	Для переменного тока частоты 50 Гц – 230. Примечание – номинальные напряжения вспомогательных цепей могут отличаться от номинального напряжения цепей управления и электродвигателей приводов зависимого действия
Допустимые механические нагрузки на выводы с учетом влияния ветра и гололеда, Н, не менее	200
Номинальная частота, Гц	50

Технические параметры привода разъединителя ПРА

Параметры	Значение
Типы разъединителей управляемые ПРА	Линейные качающегося и рубящего типа наружной установки
Комплектация индикаторами ИК3-В3хЛ	+
Управление разъединителем	<ul style="list-style-type: none"> • Дистанционное управление с пульта диспетчера • Автоматизированное местное управление • Ручное управление
Основное питание	Трансформатор собственных нужд типа ОЛ 230 В
Автономное питание	Аккумулятор (24 часа)
Напряжение и ёмкость аккумулятора, В/А*ч	12/28
Количество циклов включения/отключения от АКБ	Не менее 50
Максимальное усилие перемещения, создаваемое приводом, Н	4500
Габариты, мм	800x711x350
Масса, кг	Не более 60
Время открытия/закрытия разъединителя, сек	3
Датчик открытия двери наружного шкафа управления	+
Общее описание приборов	
Класс напряжения воздушных линий, кВ	6-10
Частота сети, Гц	50
Интеграция со SCADA системами	Поддержка протокола передачи данных по ГОСТ Р МЭК 60870-5-104
Локальная связь (пульт)	Bluetooth
Дальняя связь	GSM/GPRS модем
Исполнение	
Место установки	На опору ВЛ с помощью монтажного комплекта
Температурный диапазон, °С	От - 40 до +60
Степень защиты устройств	<u>Наружный шкаф управления:</u> - IP 54 по ГОСТ 14254-96 <u>Внутренний шкаф модуля управления:</u> - IP 66 по ГОСТ 14254-96
Воздействие климатических факторов внешней среды	Соответствуют исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69

Выключатель нагрузки РИЦ-ВН

Выключатель нагрузки РИЦ-ВН предназначен для оперативного дистанционного секционирования воздушных линий и селективного определения устойчивых и неустойчивых аварийных процессов, включая все виды замыканий на землю.

Выключатель нагрузки позволяет производить коммутацию линии в нормальных условиях с токами до 1000 А, таким образом возможно отключение нагрузки и секционирование линии без отключения вышестоящих выключателей или реклоузеров.

Выключатель нагрузки создает видимый разрыв в цепи между оборудованием, которое выведено в ремонт и оборудованием, которое находится под рабочим напряжением.

Выключатель нагрузки имеет в своем составе вакуумный выключатель, позволяющий отключать токи нагрузки и разъединитель, создающий видимый разрыв.

Работа выключателя возможна как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Передача данных и управление идет по GSM каналу связи по протоколам IEC-608710-104 и IEC61850.

В качестве шкафа управления используется внутренний шкаф управления РИЦ-ВН. Комплект (основные блоки):

- Выключатель нагрузки,
- Шкаф управления,
- Комплект ИКЗ-ВЗх.

Характеристики выключателя нагрузки

Параметры	Значение
Номинальное напряжение (Uном), кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение (U н.р.), кВ	12
Номинальный ток (Iном), А	630
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (термическая стойкость)	10 кА при времени действия для главных ножей в течение 3 сек.
Наибольший пик номинального кратковременного тока (электродинамическая стойкость) (Id,), кА	25
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:	3
Напряжение питания привода (Up. nom), В	230



Индикаторы короткого замыкания линейки ИКЗ-Вх

Индикаторы короткого замыкания (ИКЗ) – устройства типа указатели поврежденного участка ЛЭП 6-110 кВ:

- регистрируют повреждения всех типов:
 - однофазные (ОЗЗ) от 0.5 А;
 - двух-трехфазные (МФЗ) от 20 А;
- имеют функцию автоподстройки порога срабатывания по току КЗ;
- определяют направления протекания аварийного тока;
- задают параметры регистрации событий для исключения ложных срабатываний;
- сохраняют данные о произошедших авариях;
- не требуют модернизации силового оборудования РП/РТП/ТП, установки измерительных трансформаторов и других дополнительных датчиков;
- работают на линиях с любым типом заземления нейтрали: изолированным, компенсированным, резистивным и глухозаземленным;
- работают в разомкнутых электрических сетях с односторонней запиткой (возможна установка специальных модификаций на закольцованных линиях с двухсторонней запиткой);
- позволяют оперативно передавать информацию об аварийной ситуации на диспетчерский пульт посредством GSM-сети.



Линейка мониторов электрической сети А-Сигнал

Мониторы электрической сети линейки А-Сигнал - это универсальные устройства регистрации и анализа аварийных процессов сочетающие в себе функции селективного обнаружения повреждения линии в сетях любой топологии с любым типом нейтрали и измерения основных параметров электроэнергии.

Прибор предназначен для обнаружения факта и определения направления межфазных коротких замыканий (МФЗ), однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) на воздушных, кабельных и кабельно-воздушных линиях распределительных электросетей напряжением 6-35 кВ. Прибор монтируется в ячейку КРУ на панель щита управления.

Особенности приборов линейки А-Сигнал:

- Фиксация замыканий с током от 0,1 А.
- Высокая точность измерений тока и напряжения.
- Определение направления на аварию.
- Определение места повреждения с точностью до ± 300 м.
- Подключение до 10 фидеров.
- Передача информации о событии визуально и в SCADA-систему.
- Простой процесс настройки прибора в ПО.
- Сохранение более 200 событий в памяти.





+7 495 991-12-30



+7 985 991-12-30



mail@antraks.ru



www.antraks.ru



<https://www.facebook.com/AntraksGroup/>



<https://www.instagram.com/antraksgroup/>



<https://vk.com/antraksgroup>



<https://www.youtube.com/c/antraksgroup>



<https://www.linkedin.com/company/ooo-antraks>



<https://wa.me/79030026627>



viber://pa?chatURI=antraks



<https://t.me/antraksgroup>

