



ИНСТИТУТ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Новое поколение АДВ на ПС 1150 кВ Алтай

Докладчик:
Степанович Роман Юрьевич
АО «ИАЭС»

АДВ на базе унифицированной программной платформы

Сбор доаварийной информации, обработка и выдача УВ в системе АПНУ

Унифицированная программная платформа

- Средства настройки
- Протоколы связи
- Достоверизация
- Логика и арифметика
- 1-ДО, 2-ДО
- Блок реального времени
- Блок дискретного ввода/вывода
- Блок ввода и отображения (АРМ)
-

Модульный

принцип

АДВ

КП

ЦППС

ПТК ВУ ЦСПА

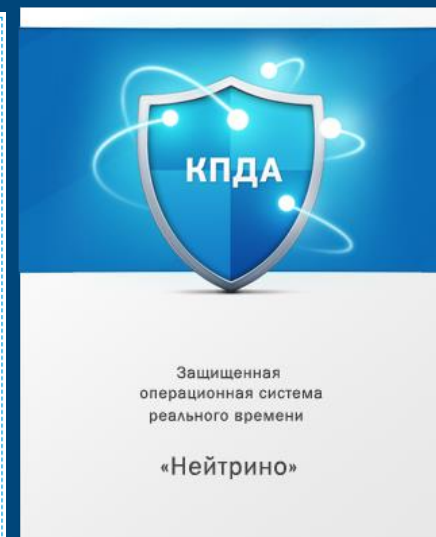
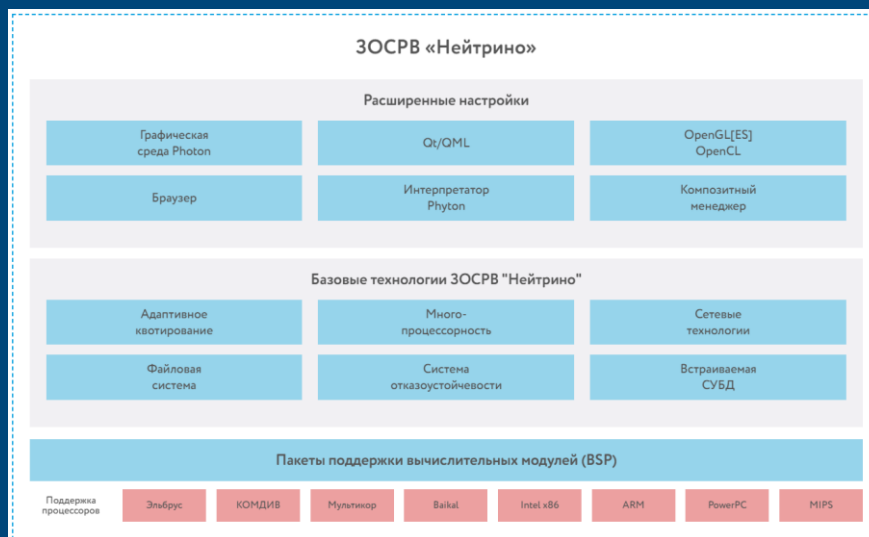
Преимущества подхода:

Унификация программных средств

Унификация методик работы

Одно устройство для изучения

Поддержка операционных систем



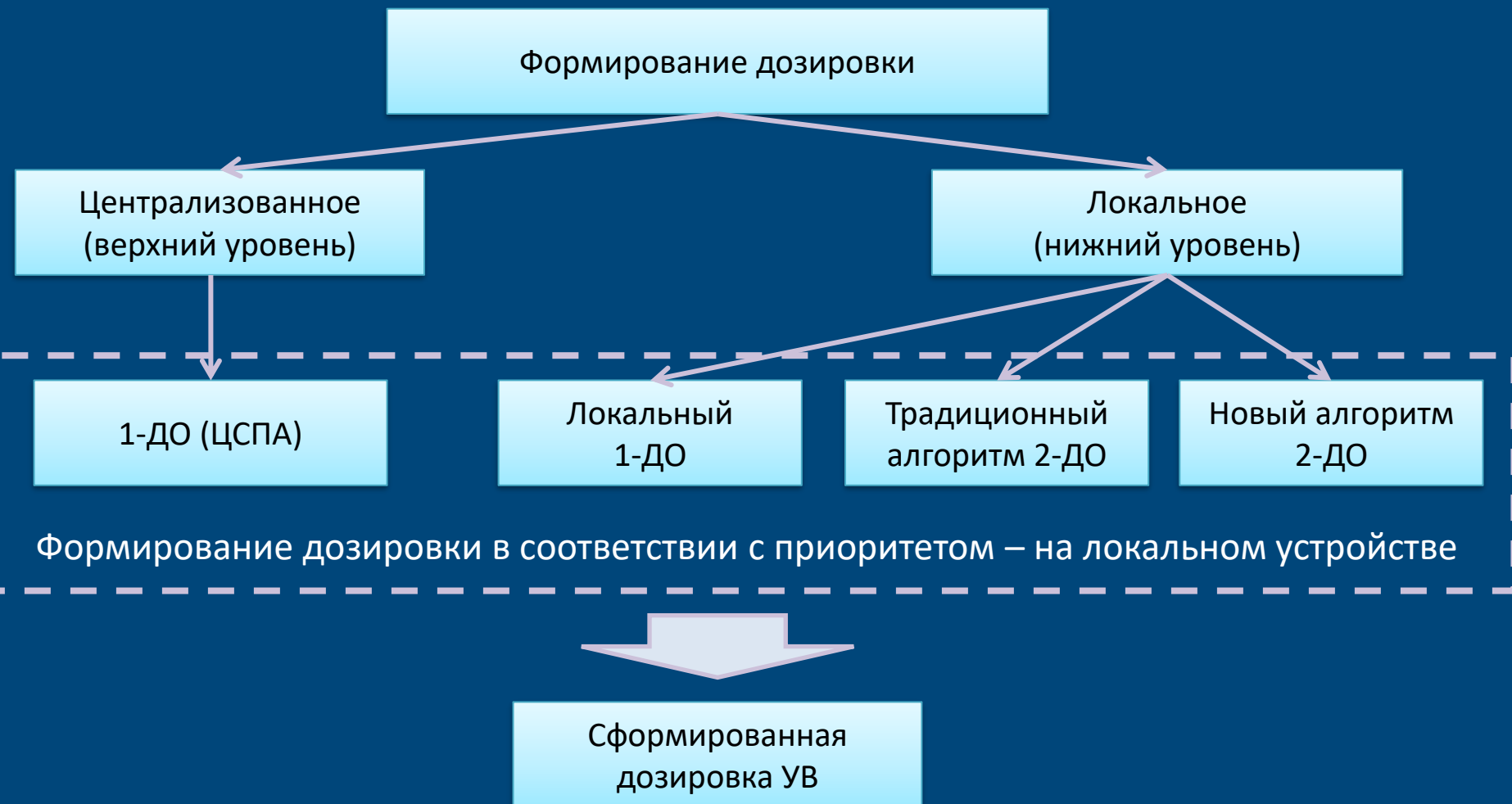
Поддержка нескольких операционных систем, в т.ч. и российских:

- Astra Linux (ЦСПА);
- КПДА «Нейтрино» - защищенная операционная система жесткого реального времени (КП, ЦППС, АДВ);
- Защищенность – система информационной безопасности.

Структурная схема функционирования АДВ



Способы формирования дозировки УВ

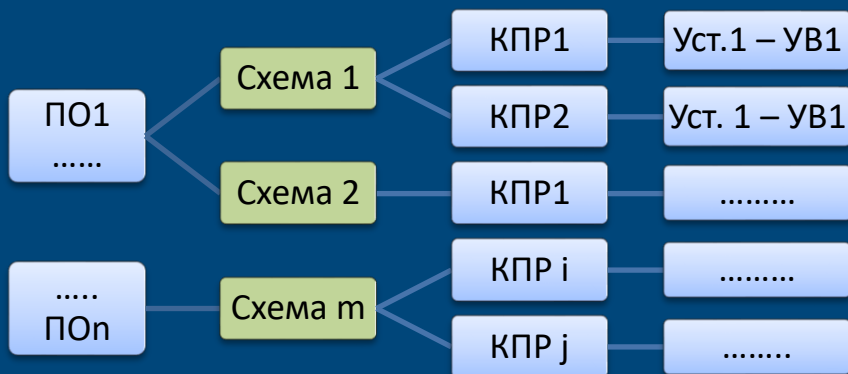


Новый алгоритм расчета УВ по принципу 2-ДО

**Разработан по техническому заданию
Системного Оператора** (ОДУ Сибири)

Исходные данные: бланк уставок
объемом ~ **65 тыс. строк!**

Из них ~ **48 тыс. строк** с условиями, в
которых работать **НЕ НАДО!**

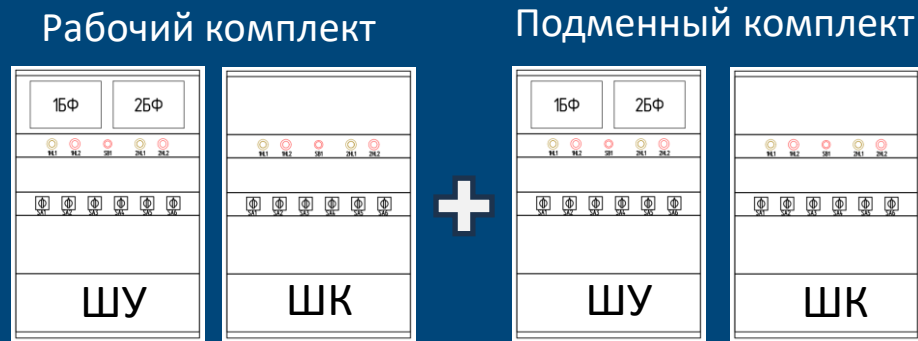
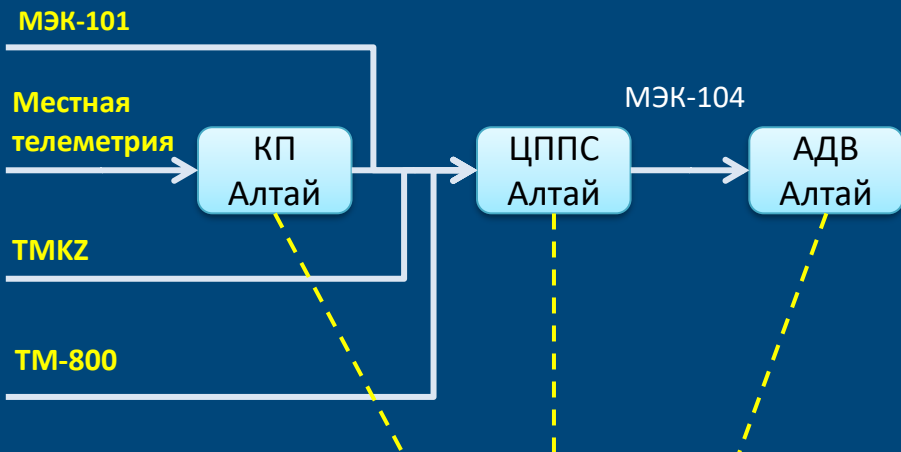


- Новый алгоритм идентификации схемы (линейная сложность -> скорость ~ 150 мс)
- Учет степени соответствия схемы
- Учет эффективности реализации УВ
- Задание только 1 уставки (подбирает УВ под текущее превышение мощности)

- Контроль правильности работы

Полная статистика – несколько секунд;
Только при смене дозировки УВ;
Только для ПО с выбранными УВ;
Ограничение по объему;
При срабатывании – в протокол.

Аппаратные средства АДВ Алтай. Функциональный блок (БФ)



БФ

основная функциональная единица



- Унификация аппаратных средств (КП, ЦППС, АДВ);
- Использование процессорного модуля;
- Материнская плата собственного производства.

- Два резервированных комплекта (2 БФ в ШУ + ШК);
- Техническое обслуживание;
- Проверка работы под ЦСПА;
- Тестирование новой настройки;
- Сохранение перетока в контролируемом сечении;
- Сохранение надежности.

Вывод информации на дисплей



АДВ 1-КОМПЛЕКТ ВРЕМЯ: 16 : 47 : 3

СИГНАЛИЗАЦИЯ

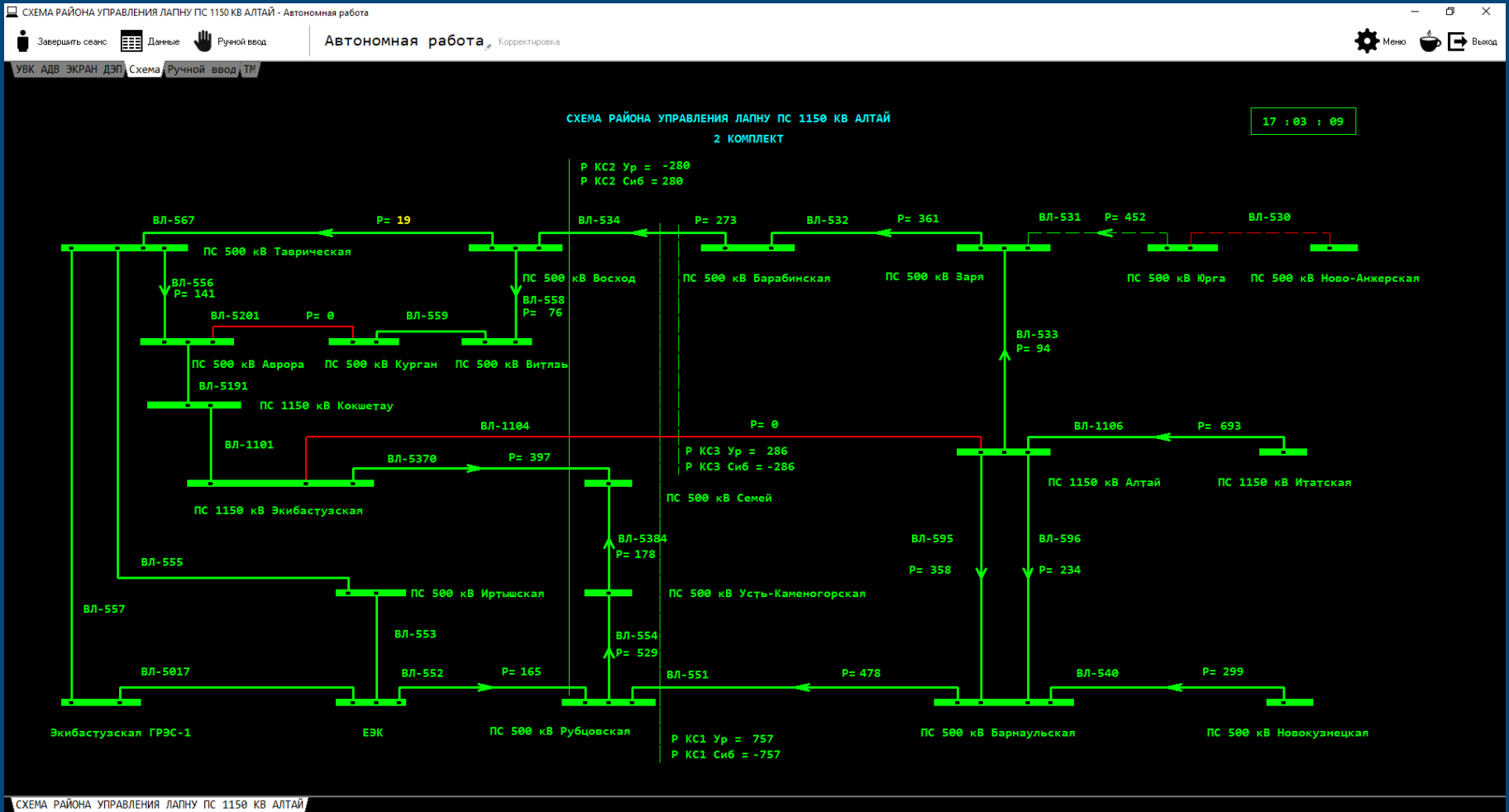
ОПЕРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ		ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
Наименование узла	Состояние	Наименование узла	Состояние
Комплект	ВЫВЕДЕН	Связь с ЦППС	ОТСУТСТВУЕТ
Выход. цепи	ВЫВЕДЕН	Связь с ЦСПА	ОТСУТСТВУЕТ
Комплект	В НАБЛЮДЕНИИ	Исправность БФ	ИСПРАВЕН
Упр. от ЦСПА	ВЫВЕДЕНО		
пК	MASTER		

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
Наименование узла	Состояние
Пуск. сигн.	ОТСУТСТВ.
УВ	ОТСУТСТВ

- Встроенный дисплей – всегда перед глазами (терминал на БФ предыдущего поколения)
- Мини-клавиатура – меню рабочего режима, остановка ТПО, перезагрузка ...



АРМ АДВ ПС 1150 кВ «Алтай»





АРМ АДВ ПС 1150 кВ «Алтай»

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АДВ ПС 1150 КВ АЛТАЙ - Автономная работа

Завершить сеанс | Данные | Ручной ввод | Автономная работа | Корректировка

Меню | Выход

УВК АДВ ЭКРАН ДЭП | Схема | Ручной ввод | ТМ

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АДВ ПС 1150 КВ АЛТАЙ

17 : 03 : 09

Ключ SA3 - связь с ЦСПА	Откл
Связь с ЦСПА ОДУ Сибири	Откл
Связь с ЦППС (ТМ)	Вкл

КС1 Урал 757
КС1 Сибирь -757
КС2 Урал -280
КС2 Сибирь 280
КС3 Урал 286
КС3 Сибирь -286

КС1=534+551+1104

КС2=534+552+1104+5370

КС3=534+1104

Летний сезон Вкл

Наименование ПО	№	ОГ КргЭС	ОН Куз	ОН Юр	Алг
АРОЛ-534	6				2
АРОЛ-551	9	1			2
АРОЛ-558 (559)	8				2
АРОЛ-567	7				2
АРОЛ-552	10				2
АРОЛ-532	5	1			2
АРОЛ-554	2				2
АРОЛ-5384	3				2
АРОЛ-1104	1				2
АРОЛ-5370	4				2



АРМ АДВ ПС 1150 кВ «Алтай»

Схема без названия - Автономная работа

Завершить сеанс | Данные | Ручной ввод | Автономная работа | Корректировка

УВК АДВ ЭКРАН ДЭП | Схема | Ручной ввод | ТМ

СОСТОЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СЕТИ			
Наименование ВЛ		№	Состояние
ВЛ-500 кВ ЕЭК-Экибастузская ГРЭС-1	РУЧНОЙ ВВОД	5017	Вкл
ВЛ-500 кВ Аврора-Кокшетау		5191	Вкл
ВЛ-500 кВ Курган-Аврора		5201	Откл
ВЛ-500 кВ Юрга-Ново-Анжерская		530	Откл
ВЛ-500 кВ Заря-Юрга		531	Вкл
ВЛ-500 кВ Заря-Барабинская		532	Вкл
ВЛ-500 кВ Заря-Алтай		533	Вкл
ВЛ-500 кВ Барабинская-Восход		534	Вкл
ВЛ-500 кВ Семей-Экибастузская		5370	Вкл
ВЛ-500 кВ Семей-Усть-Каменогорская		5384	Вкл
ВЛ-500 кВ Барнаульская-Новокузнецкая		540	Вкл
ВЛ-500 кВ Барнаульская-Рубцовская		551	Вкл
ВЛ-500 кВ ЕЭК-Рубцовская		552	Вкл
ВЛ-500 кВ ЕЭК-Иртышская	РУЧНОЙ ВВОД	553	Вкл
ВЛ-500 кВ Рубцовская-Усть-Каменогорская		554	Вкл
ВЛ-500 кВ Иртышская-Таврическая		555	Вкл
ВЛ-500 кВ Аврора-Таврическая		556	Вкл
ВЛ-500 кВ Экибастузская ГРЭС-1 - Таврическая	РУЧНОЙ ВВОД	557	Вкл
ВЛ-500 кВ Восход-Витязь		558	Вкл
ВЛ-500 кВ Курган-Витязь		559	Вкл
ВЛ-500 кВ Восход-Таврическая		567	Вкл
ВЛ-500 кВ Алтай-Барнаульская 1		595	Вкл
ВЛ-500 кВ Алтай-Барнаульская 2		596	Вкл
ВЛ-1150 кВ Кокшетау-Экибастузская		1101	Вкл
ВЛ-1150 кВ Алтай-Экибастузская		1104	Откл
ВЛ-1150 кВ Алтай-Итатская		1106	Вкл
1СШ 500 кВ на ПС 500 кВ Барнаульская	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
2СШ 500 кВ на ПС 500 кВ Барнаульская	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
1Ш-500 на ПС 500 кВ Заря	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
1Ш-500 на ПС 500 кВ Заря	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
1СШ-500 на ПС 500 кВ Таврическая	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
2СШ-500 на ПС 500 кВ Таврическая	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
I СШ на ПС 1150 кВ Экибастузская	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл
II СШ на ПС 1150 кВ Экибастузская	РУЧНОЙ ВВОД		Вкл

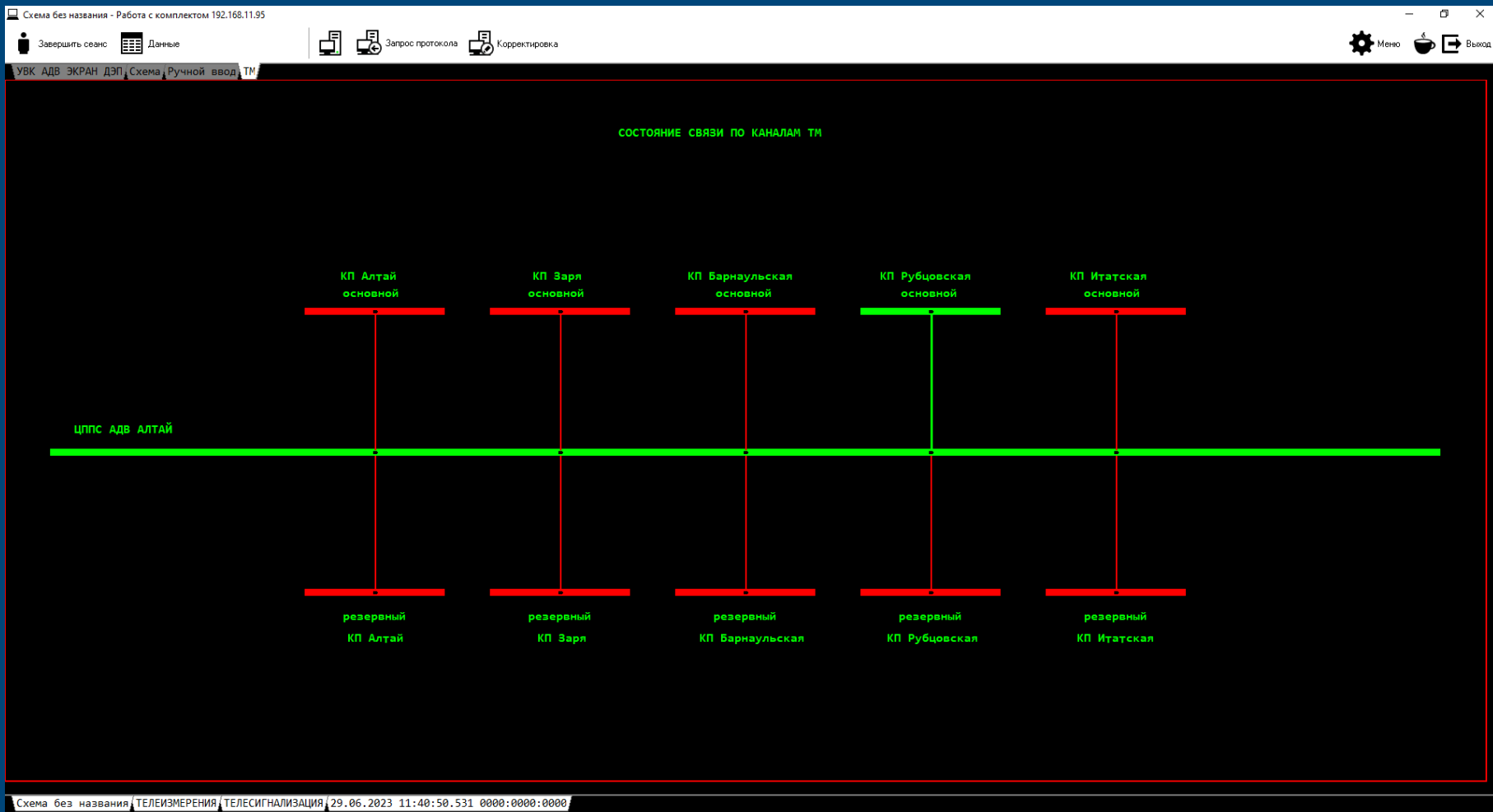
Летний сезон	Вкл	
БЛОКИРОВКА ПУСКОВЫХ ОРГАНОВ		
№	Наименование ПО	Статус блокировки
1	АРОЛ-534	Откл
2	АРОЛ-551	Откл
3	АРОДЛ-558-559	Откл
4	АРОЛ-567	Откл
5	АРОЛ-552	Откл
6	АРОДЛ-532	Откл
7	АРОЛ-554	Откл
8	АРОЛ-5384	Откл
9	АРОЛ-1104	Вкл
10	АРОЛ-5370	Откл

Схема без названия



ИНСТИТУТ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

АРМ АДВ ПС 1150 кВ «Алтай»



Пути совершенствования. Задачи для решения

Снижение времени выбора УВ

Совершенствование процесса фиксации работы нового модуля 2-ДО

Разработка методики проверки формирования дозировки УВ по новому алгоритму 2-ДО (СО)



ИНСТИТУТ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Будем рады с вами сотрудничать



Контактная информация:

Новосибирская область, г. Новосибирск,
ул. Железнодорожная, д. 12/1, 6 этаж

Телефон: +7(383) 363-02-65

Email: iaes@iaes.ru

WWW.IAES.RU