

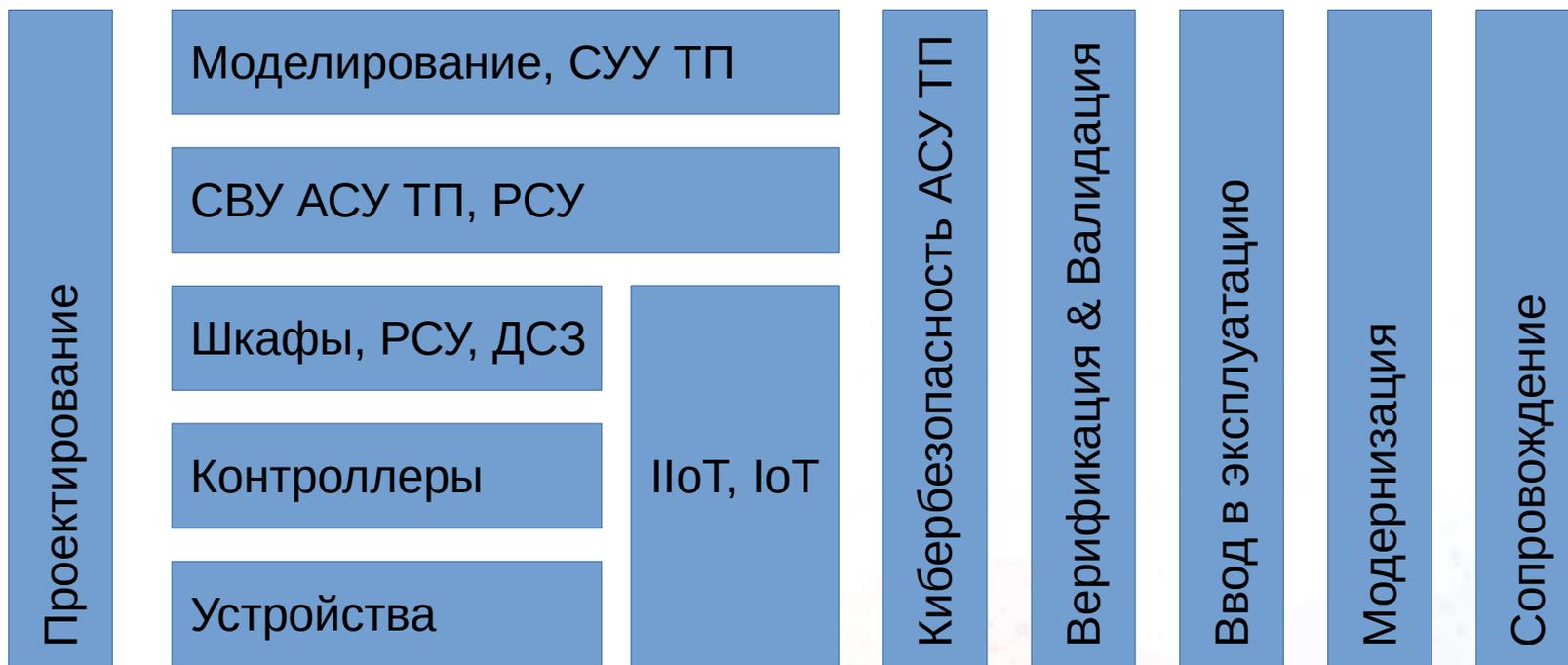


**Импортонезависимость АСУ ТП / IoT  
Новая отечественная платформа**

Подольный В.П. Москва, 2018 г.

# Что мы делаем сейчас — АСУ ТП, IIoT, ПЛАТФОРМЫ

## Физприбор — предприятие полного цикла



МОСКОВСКИЙ ЗАВОД  
**ФИЗПРИБОР**



# Что мы делаем сейчас — КОНТРОЛЛЕРЫ



Intel Atom E3845

ARM 7

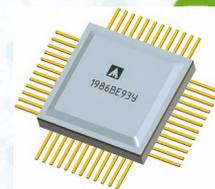
Freescale CoreIQ P1022

Multicore 02, Elise

Xilinx Spartan

Эльбрус 1С+

Байкал Т1



# Что мы делаем сейчас — КОНТРОЛЛЕРЫ — ЖЕСТКАЯ ЛОГИКА

Моделирование ТП

Проектирование алгоритма

Код на языке Си и др.

Языки МЭК IEC61131-3

Модули жесткой логики

Проектирование схемы

PDM, PLM, выбор ЭКБ

Производство

Тестирование на стенде



# Что мы делаем сейчас — БЕЗОПАСНОСТЬ АСУ ТП / IoT

Резервирование

Изоляция

Технолог. Разнообразие (Atom, Power, ЖЛ)

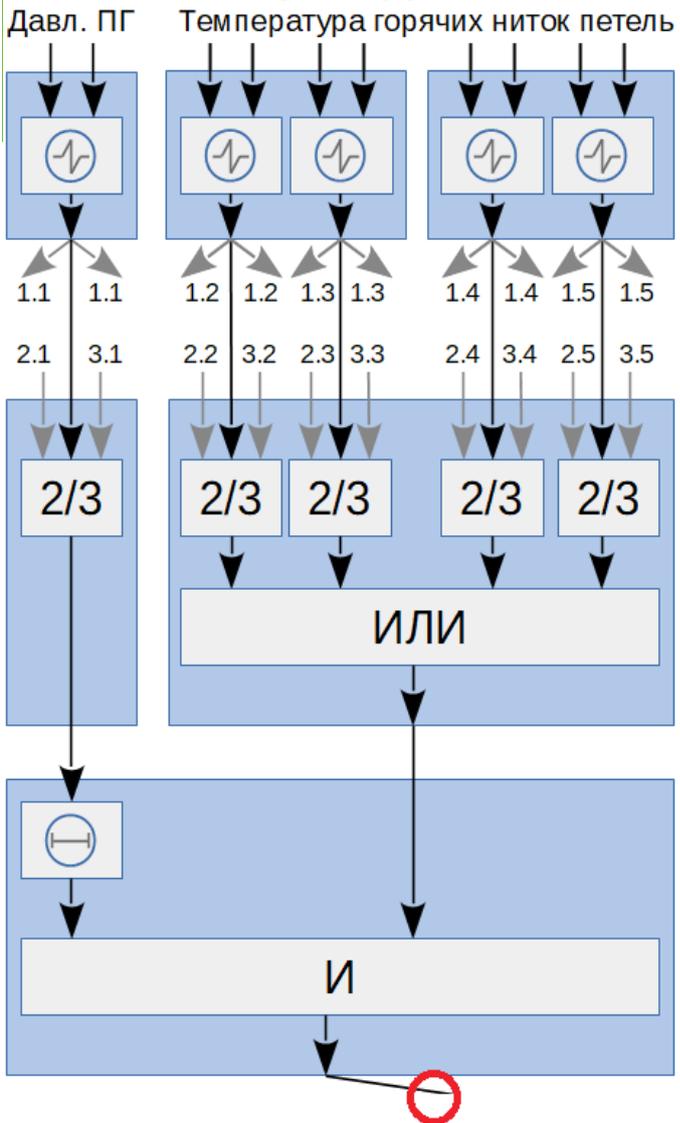
Доверенное производство

Сертификация и аттестация (нормы АЭ)

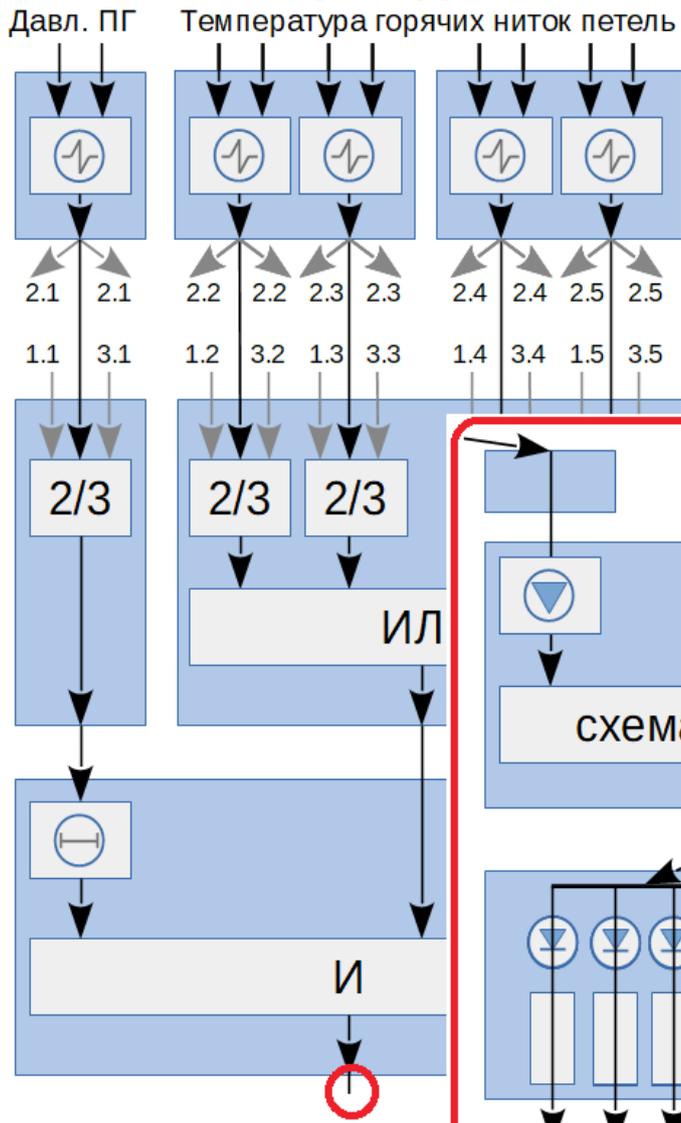
Конкурентоспособность экспорта



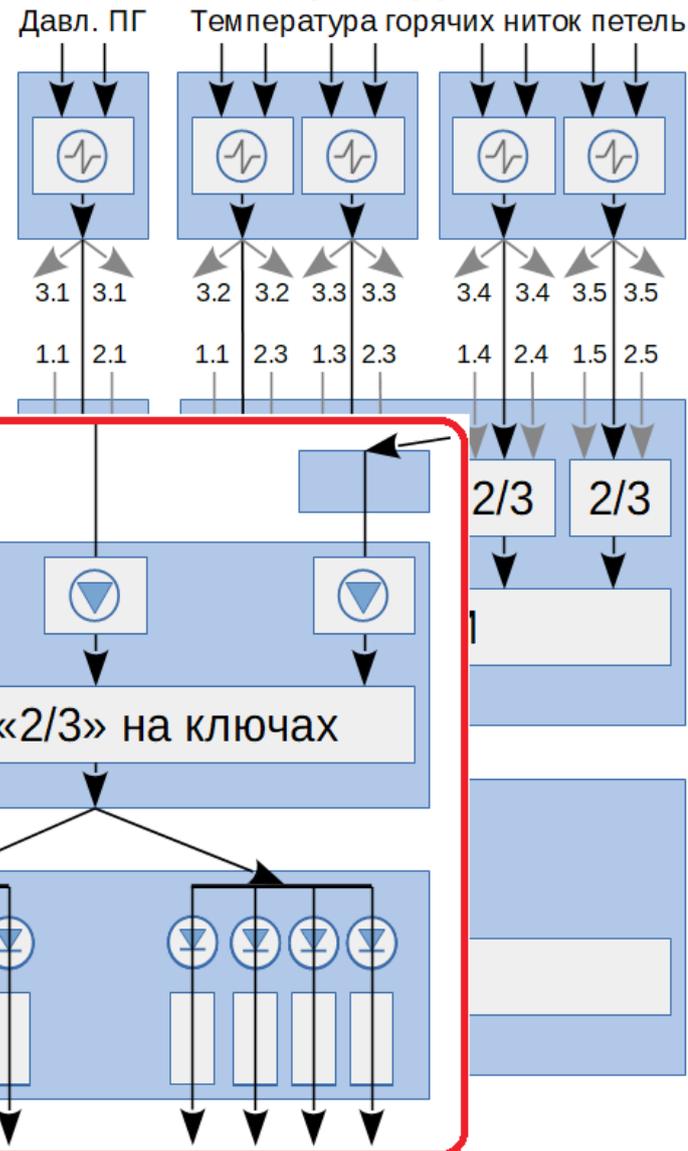
### Шкаф #1 ДСЗ



### Шкаф #2 ДСЗ



### Шкаф #3 ДСЗ



# Что мы делаем сейчас — СИСТЕМА ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

Программный, аппаратный итерконнект РВ

Архитектура - Мультимастер

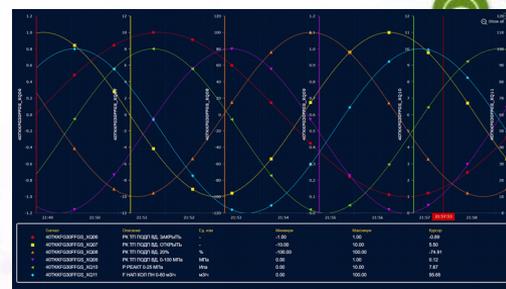
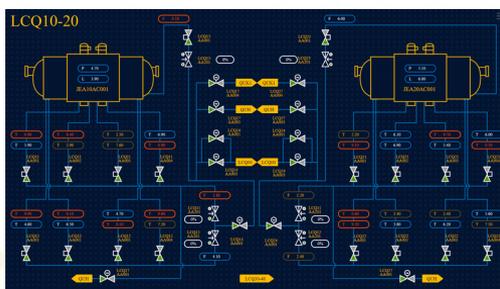
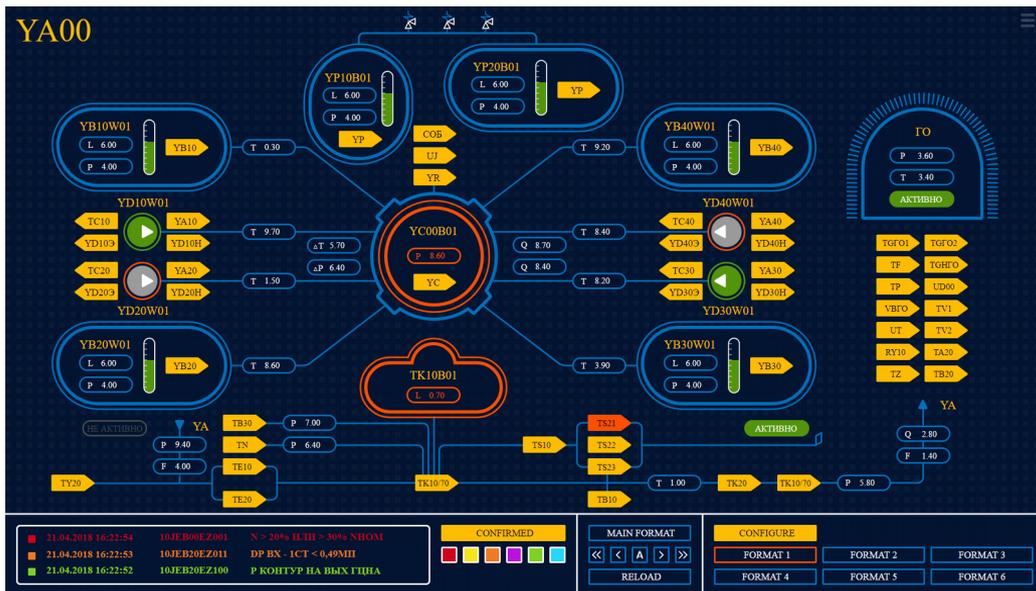
ППИ для Узлов РСУ, Драйверов устройств

Резервирование, мультитенентность

Кроссплатформенность (W, L, M, A, I, B)

Канонические технологии, открытая архит.

SecureByDesign



# Что мы делаем сейчас — СИСТЕМА ВЕРХНЕГО УРОВНЯ - Пример

СВУ ВЕРШОК

<http://demo1.whershock.com>



**ПАРАМЕТРЫ ТРЕВОГИ**

ID тревоги 10JEB20EZ100  
Описание Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА  
Время 25.04.2018 16:40:10

**УПРАВЛЕНИЕ ТРЕВОГАМИ**

Объект  ПОД КОНТРОЛЕМ  
 НЕ КОНТРОЛИРУЕТСЯ

Предыдущая Следующая

Показать на карте Отложить тревогу

Классифицировать тревогу Классифицировать группу

**УРОВНИ ТРЕВОГ**

- УРОВЕНЬ 0
- УРОВЕНЬ 1
- УРОВЕНЬ 2
- УРОВЕНЬ 3
- УРОВЕНЬ 4
- УРОВЕНЬ 5

10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП
10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА
10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM
10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:25 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП
10JEB00EZ001 19.05.2018 22:11:24 N > 20% ИЛИ > 30% NHOM	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:24 DP BX - ICT < 0,49МП	10JEB20EZ100 19.05.2018 22:11:24 Р КОНТУР НА ВЫХ ГЦНА	10JEB20EZ011 19.05.2018 22:11:26 DP BX - ICT < 0,49МП



Центральный БРОБАСУОТЛ АСУ ТЕ/СТ



ФИЗПРИБОР



# Что мы делаем сейчас — СУУ ТП

Моделирование ТП

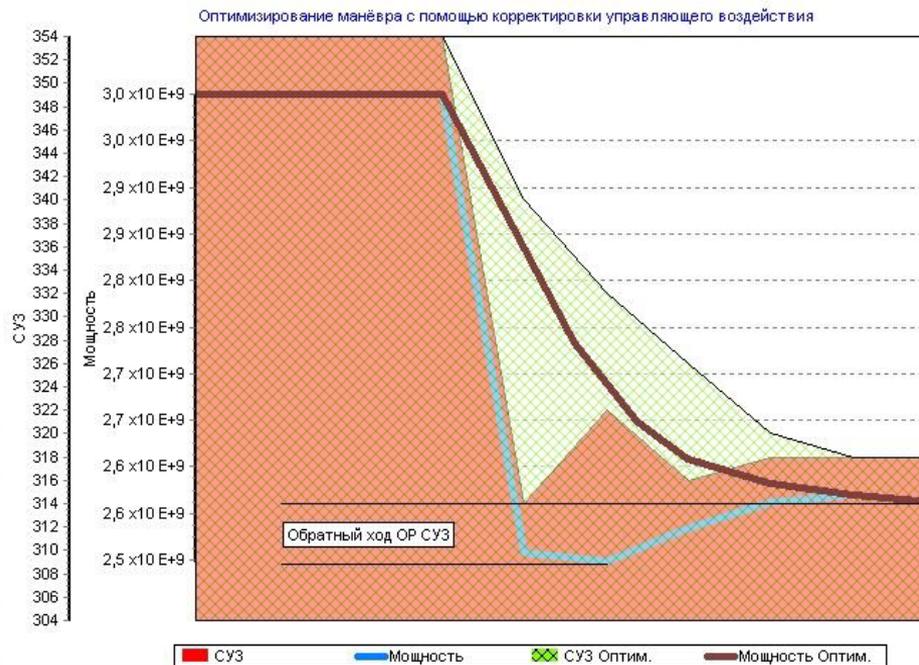
Машинное обучение

Прогнозная модель (Статистика, ИИ)

Обратная связь с АСУ ТП

Усовершенствованное управление

Безопасность и экономический эффект



# Внедрения — пример БПУ АЭС



Спасибо за внимание

Подольный Вадим  
+7(916) 530-46-56  
vpp@fizpribor.ru



МОСКОВСКИЙ ЗАВОД  
ФИЗПРИБОР