

Универсальные контроллеры присоединений – SmartPhone в распределительных сетях.

Бензрук С.В.

Технический директор

ООО «ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК»

2023 / 5–6 июля



Москва / Конгресс-центр ЦМТ

VIII Международная
научно-техническая конференция

«Развитие и повышение надежности
распределительных электрических сетей»

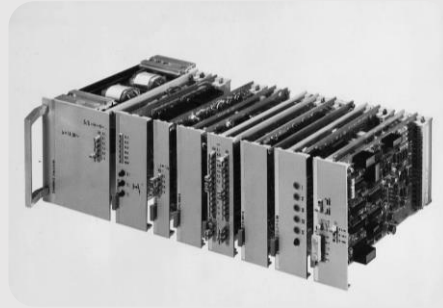
ОРГАНИЗАТОРЫ



ЭВОЛЮЦИЯ СВЯЗАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Электромеханические
Westinghouse



Электронные
SIEMENS



Микропроцессорные
SEL



Индукционные 1.0
Отто Блатти



Индукционные 2.0
Landys&Gyr



Микропроцессорные
Itron

XX век

XXI век

ЭВОЛЮЦИЯ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

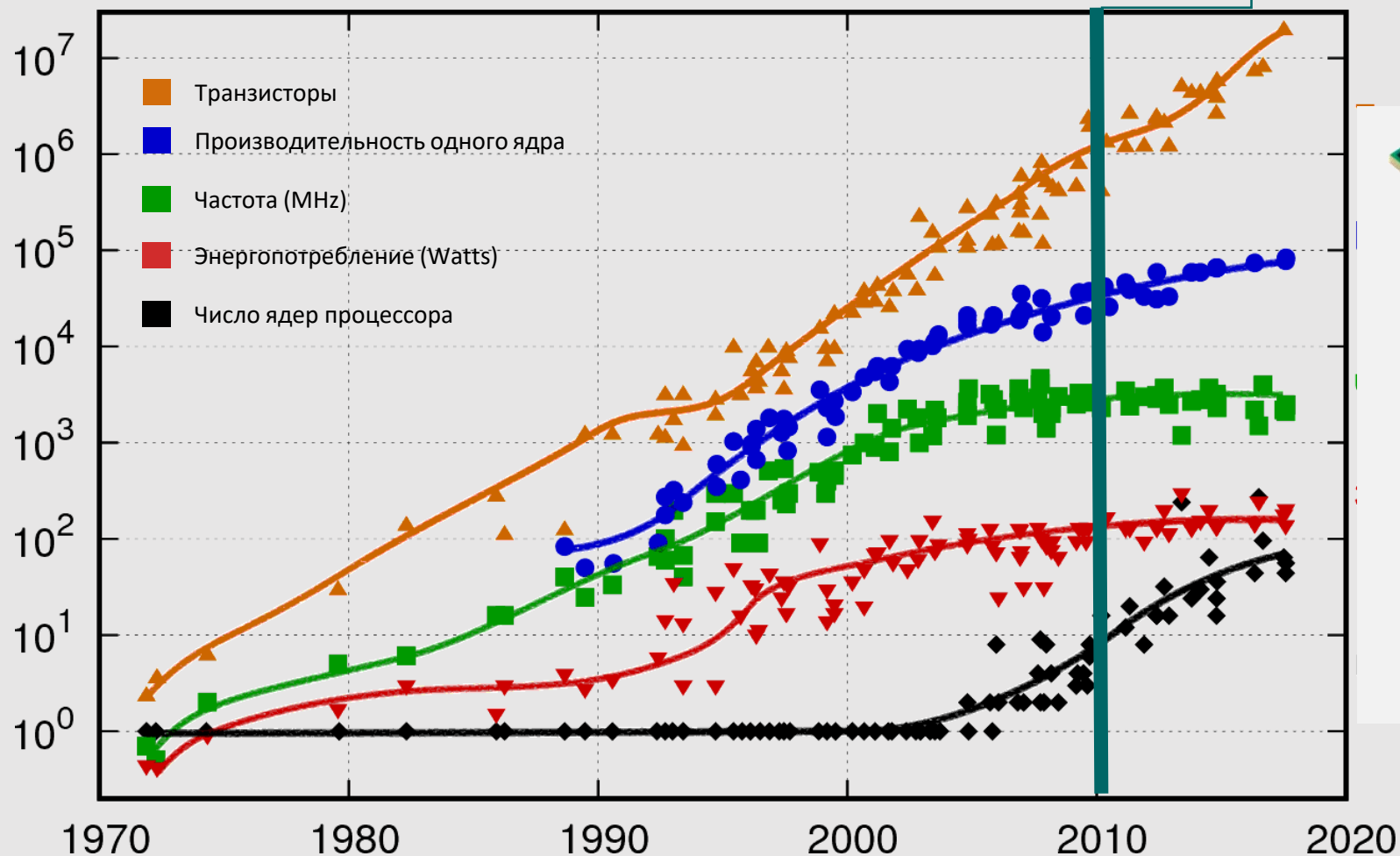


2014



ГЛАВНОЕ

Рост производительности процессоров по годам



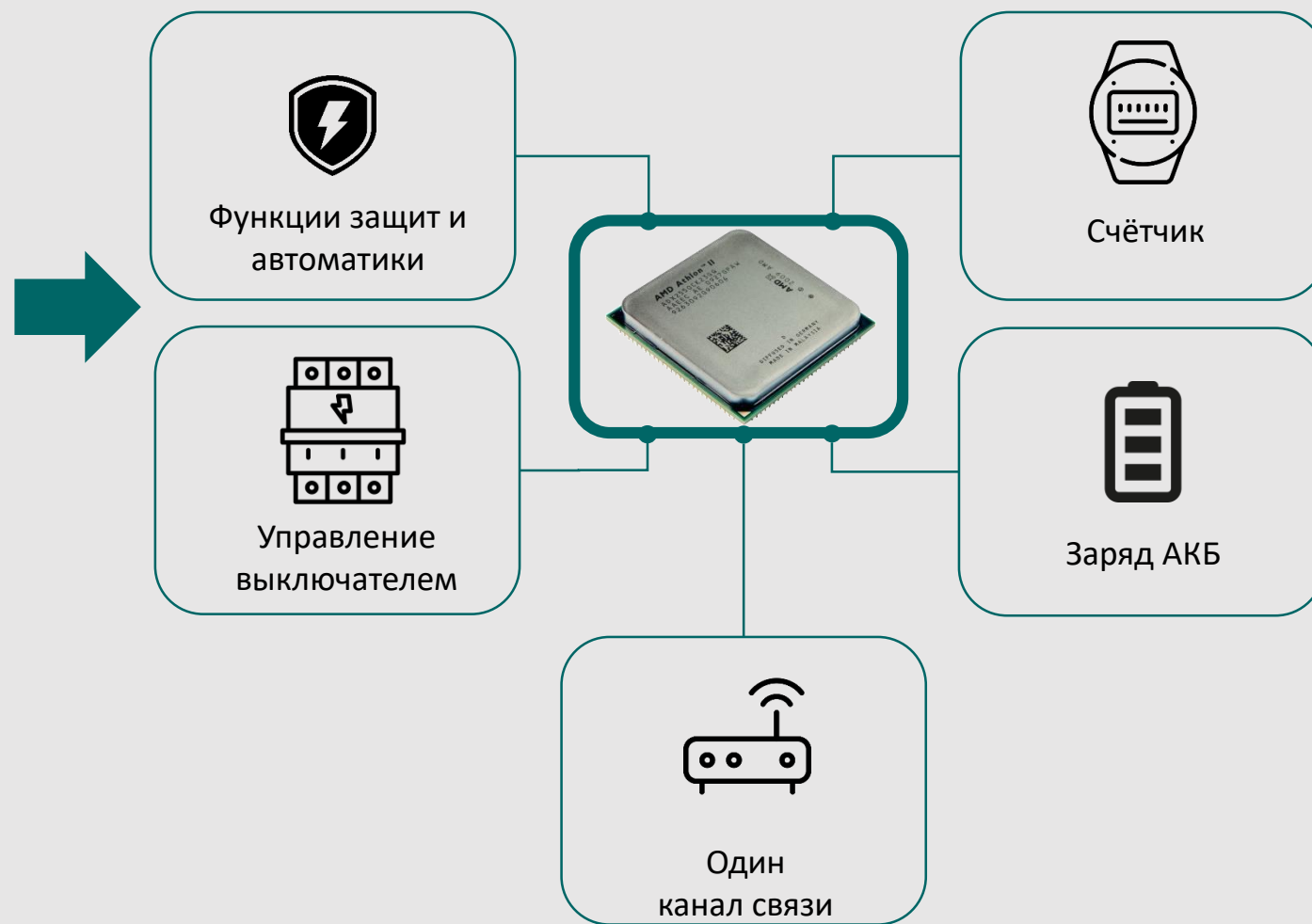
Правильно выбранный процессор с частотой от 250 МГц позволяет обеспечивать жизнедеятельность терминала присоединения и делает все необходимые вычисления для обработки измерительных каналов и работы достаточно сложных алгоритмов РЗА.

КАК ЕСТЬ И КАК БУДЕТ

Устройства



Функции

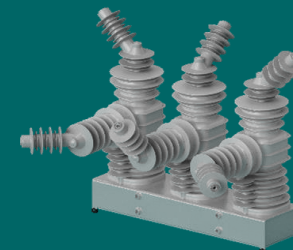
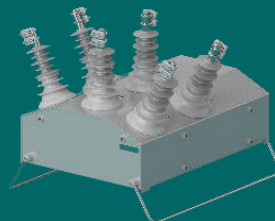


КАК УСТРОЙСТВА ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ФУНКЦИИ?



ПРИМЕР ИЗ СОБСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

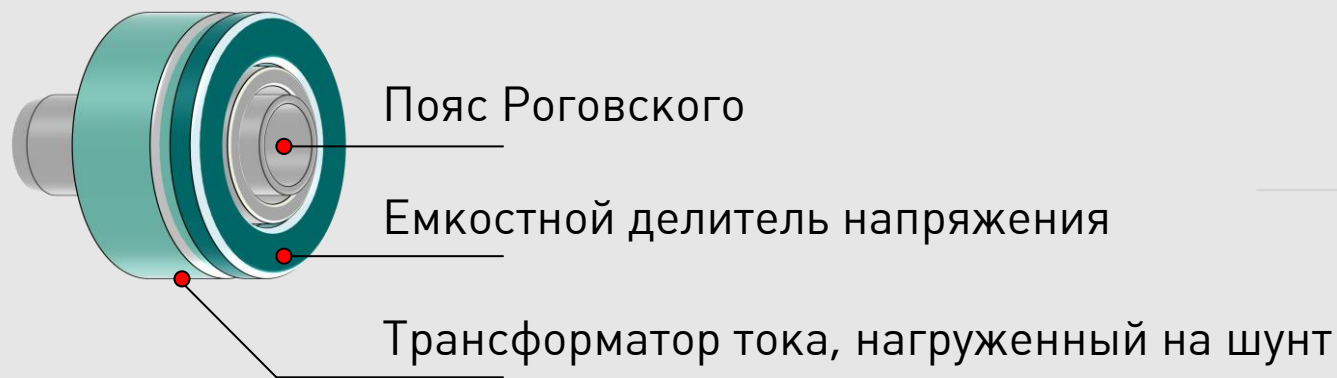
Универсальный контроллер присоединений



> 80 000 в эксплуатации
> 300 лет MTBF

«ГЛАЗА» ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

Маломощные измерительные датчики тока и напряжений



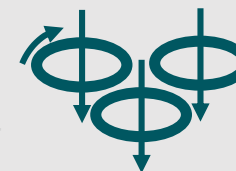
Измерение фазных токов

Для РЗА, для учёта



Измерение напряжений

Для РЗА, для учёта



Измерение 3I₀

ДТНП на базе трёх ММТТ, соединенных параллельно и нагруженных на общий резистор

- 6 каналов напряжения для защит и для учёта
- 3 канала тока для защит,
- 3 канала тока для учёта
- 1 канал 3I₀

«ГЛАЗА» ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

Сквозной канал измерения тока для защит

Диапазон

10 – 31.500 А

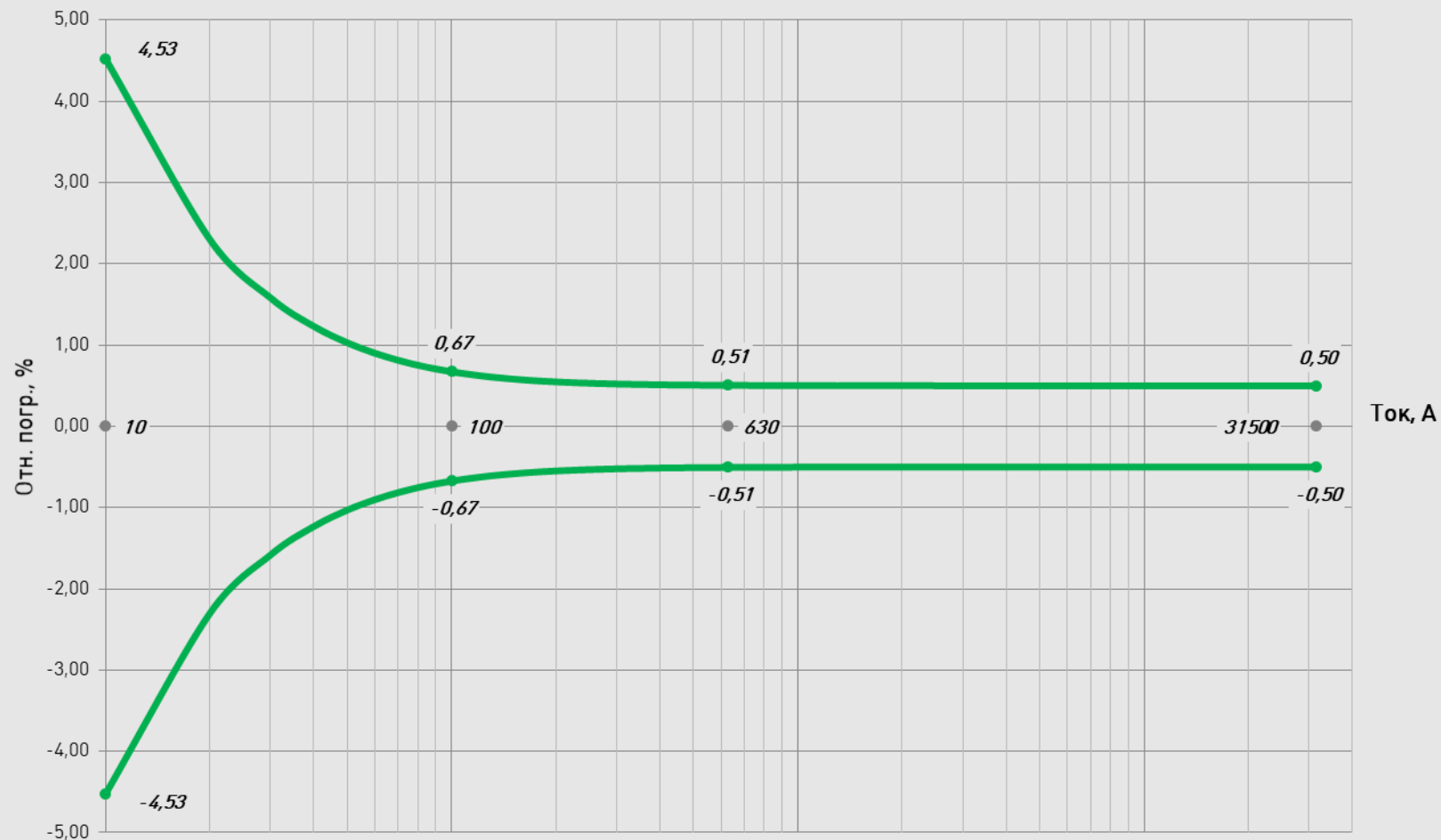
Погрешность (δ)

$\pm 5\%$

10 - 100 А

$\pm 1\%$

100 – 31.500 А



«ГЛАЗА» ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

Сквозной канал измерения напряжения для защит

Диапазон

500 – 40.500 В

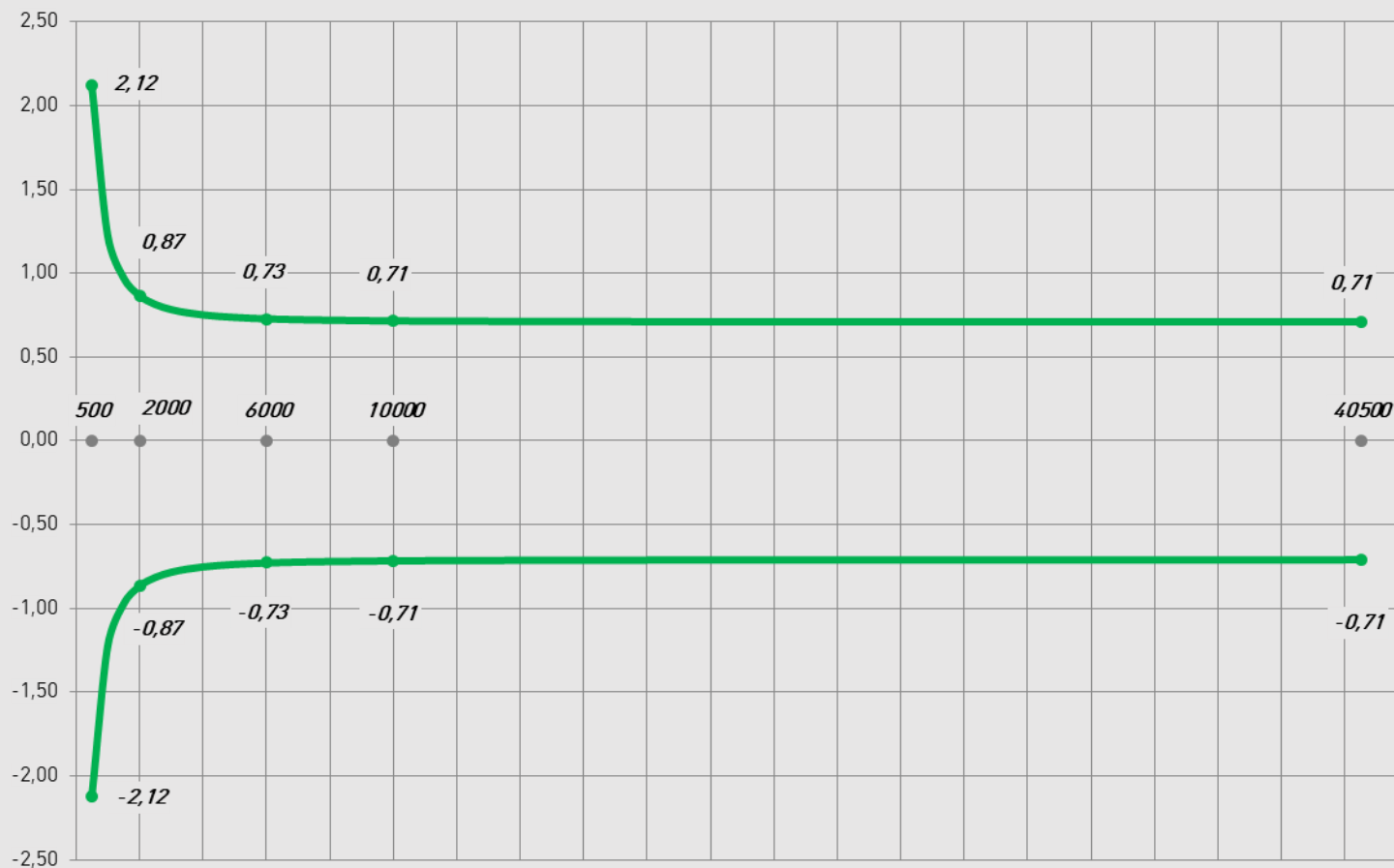
Погрешность (δ)

$\pm 2,5\%$

500 - 2000 В

$\pm 1\%$

2000 – 40.500 В



ОГРАНИЧЕНИЯ



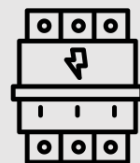
Терминал РЗА

Служба РЗА



Счётчик

Служба учёта



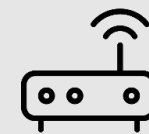
Управление
выключателем

Служба подстанций



Заряд АКБ

Служба ОТУ



Каналы связи

- Организационная структура
- Эксплуатационные регламенты
- Технические требования

ОТКРЫВАЮЩИЕСЯ ВОЗМОЖНОСТИ

- Увеличение надежности
- Уменьшение времени наладки
- Уменьшение габаритов конечных продуктов
- Уменьшение эксплуатационных затрат
- Уменьшение стоимости конечных продуктов
- Имитационное моделирование и групповое поведение
- Возможности для появления новых алгоритмов и функций



Спасибо за внимание!

