



®

ракурс

ясность цели

Постановка задачи импортозамещения в высокотехнологичных
отраслях промышленной автоматизации.

Алсуфьев Е.А.



Эффективное
управление энергией
www.rakurs.com

На уровне аппаратуры

- Элементная база
- Структура
- Диверсификация поставок

На уровне программного обеспечения

- Сбор данных
- Архивация и отображение
- Анализ и диагностика

На уровне технологии

- Компетенции
- Сервис и экспертный анализ
- Обучение

О группе компаний



Научно-производственная фирма «РАКУРС», основанная в 1991 году, является одной из ведущих компаний российского рынка промышленной автоматизации.



Создаем комплексные системы автоматизации под ключ для объектов энергетики и промышленных предприятий

В компании выстроен полный цикл производства:

- Отдел проектирования
- Отдел разработки ПО
- Отдел тестирования и наладки
- Сборочное производство
- Склад компонентов
- Служба качества
- Отдел продаж
- Департамент электропривода

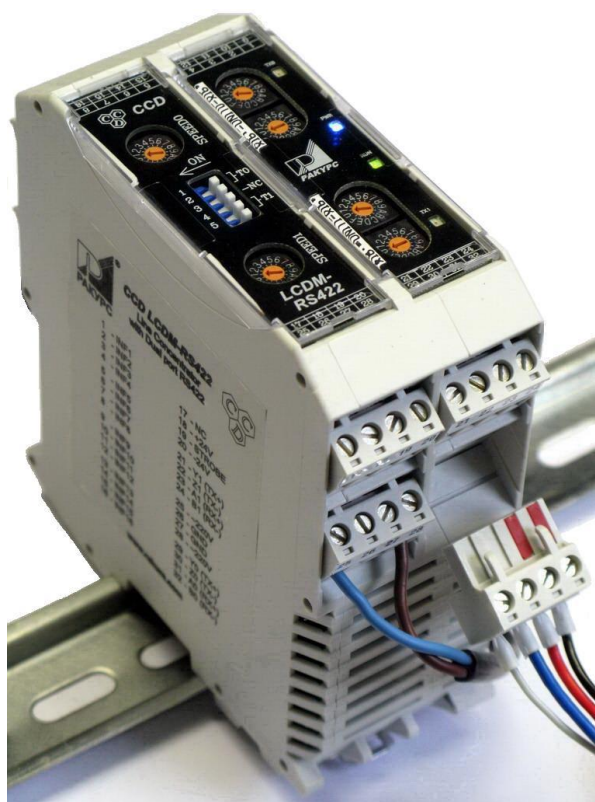
Работаем в гидро-, тепло-, атомной энергетике, в промышленной энергетике

! Система менеджмента качества компании ISO 9001: премия Правительства РФ в области качества 2006 г.

! Около 200 квалифицированных специалистов, Среди них 2 доктора технических наук, 3 кандидата наук, высшее образование имеют 90 % сотрудников.

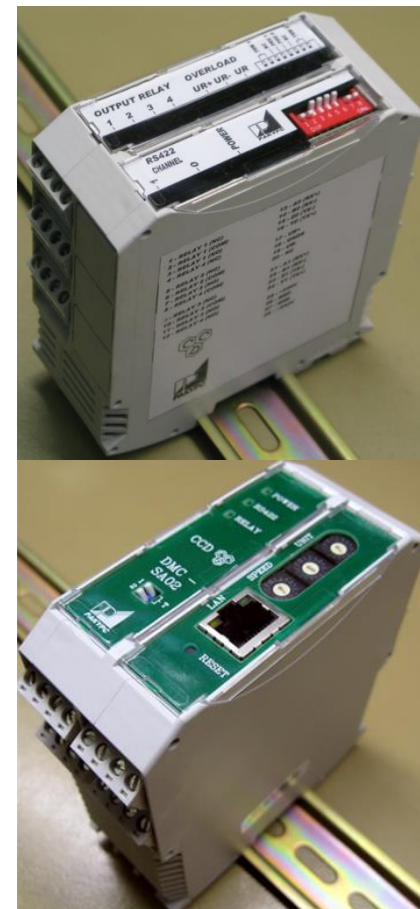
Внешний вид модулей КСД

Все модули КСД разрабатываются и производятся в Лаборатории Специальных Средств Измерения группы компаний «Ракурс».



В 2004 году была принята программа **«Совершенствование средств и методов контроля и диагностики турбогенераторов и гидрогенераторов»**, согласно которой **«Ракурс» разработал ряд приборов**, обеспечивающих контроль различных систем генераторов в процессе их эксплуатации:

- Контроль вибрации конструктивных элементов статора, в том числе лобовых частей
- Контроль увлажнения изоляции межфазных зон статора
- Контроль витковых замыканий ротора
- Контроль сопротивления изолятора ротора



Разработан ряд уникальных инновационных приборов не имеющих прямых зарубежных аналогов!

Система контроля вибрации конструктивных элементов статора (СКВ)



ракурс

ясность цели

Характеристики измерителя частоты MIDAS DMC-AS01

- **два независимых ИК амплитуды и фазы** виброускорения, виброскорости и размаха виброперемещения по каждой гармонике сигнала (**до 50 гармоник базовой частоты**);
- частотный диапазон измерения амплитуды виброускорения, виброскорости и размаха виброперемещения **от 2 до 1000 Гц**;
- диапазон амплитуд входного сигнала синхронизации частоты и фазы от 4 до 24 В;
- **независимость от формы** импульсов входного сигнала синхронизации частоты и фазы: прямоугольная, треугольная, синусоидальная;
- минимальная длительность входного импульса любой полярности 50 мкс;
- число синхронизирующих импульсов за период базовой частоты от 1 до 60;
- частота синхронизирующих импульсов от датчика скорости вращения от 2 до 6000 Гц;
- частота синхронизирующих импульсов от датчика фазовой синхронизации от 2 до 200 Гц;
- пределы основной погрешности измерения частоты **$\pm 0,1\%$** ;
- электрическая прочность гальванической изоляции между ИК, интерфейсами RS485 и цепями питания **2500 В**;
- обеспечение питания током до двух каналов датчиков типа ICP

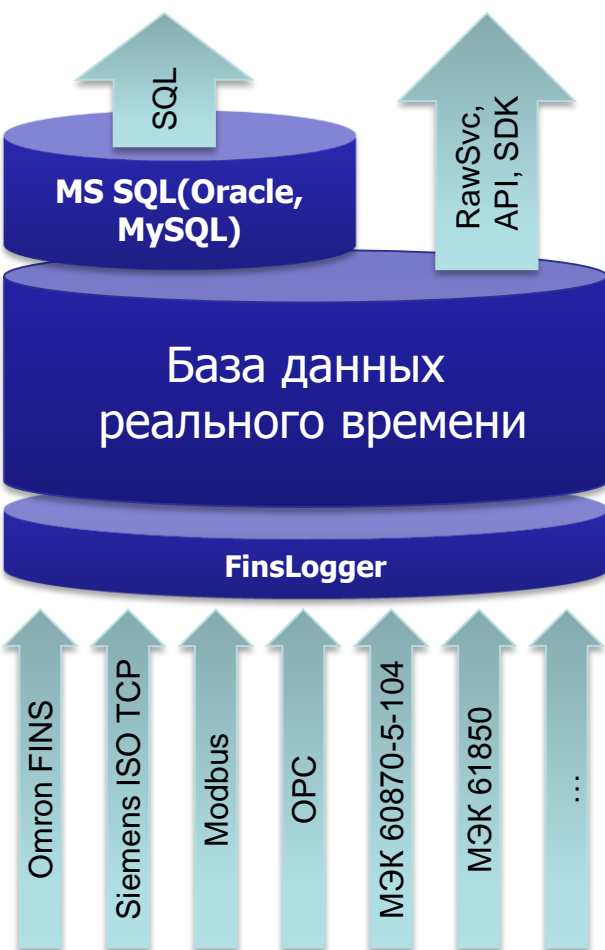


Программный модуль FinsRouter

- Единое информационное пространство оперативных данных
- Горячее резервирование серверов и каналов связи
- Поддержка множества протоколов передачи данных в качестве сервера и клиента (Omron FINS, Host Link, CLK, Siemens S7 ISO TCP, Modbus RTU, Modbus TCP, OPC DA, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, ГОСТ Р МЭК 61850)
- Открытая архитектура, механизм подключаемых модулей (плагинов) для расширения функциональности.
- Встроенный интерпретатор скриптов для вычислений данных в реальном времени
- Поддерживаемые ОС: Windows, Linux
- В проектах НПФ Ракурс с 2004 года, более 150 внедрений

Варианты применения:

- Интеграционная платформа в системах АСОДУ, АСУ ТП
- Маршрутизация и конвертация промышленных протоколов
- Шлюз информационной безопасности - создание копии оперативных данных в DMZ, туннелирование данных через межсетевые экраны

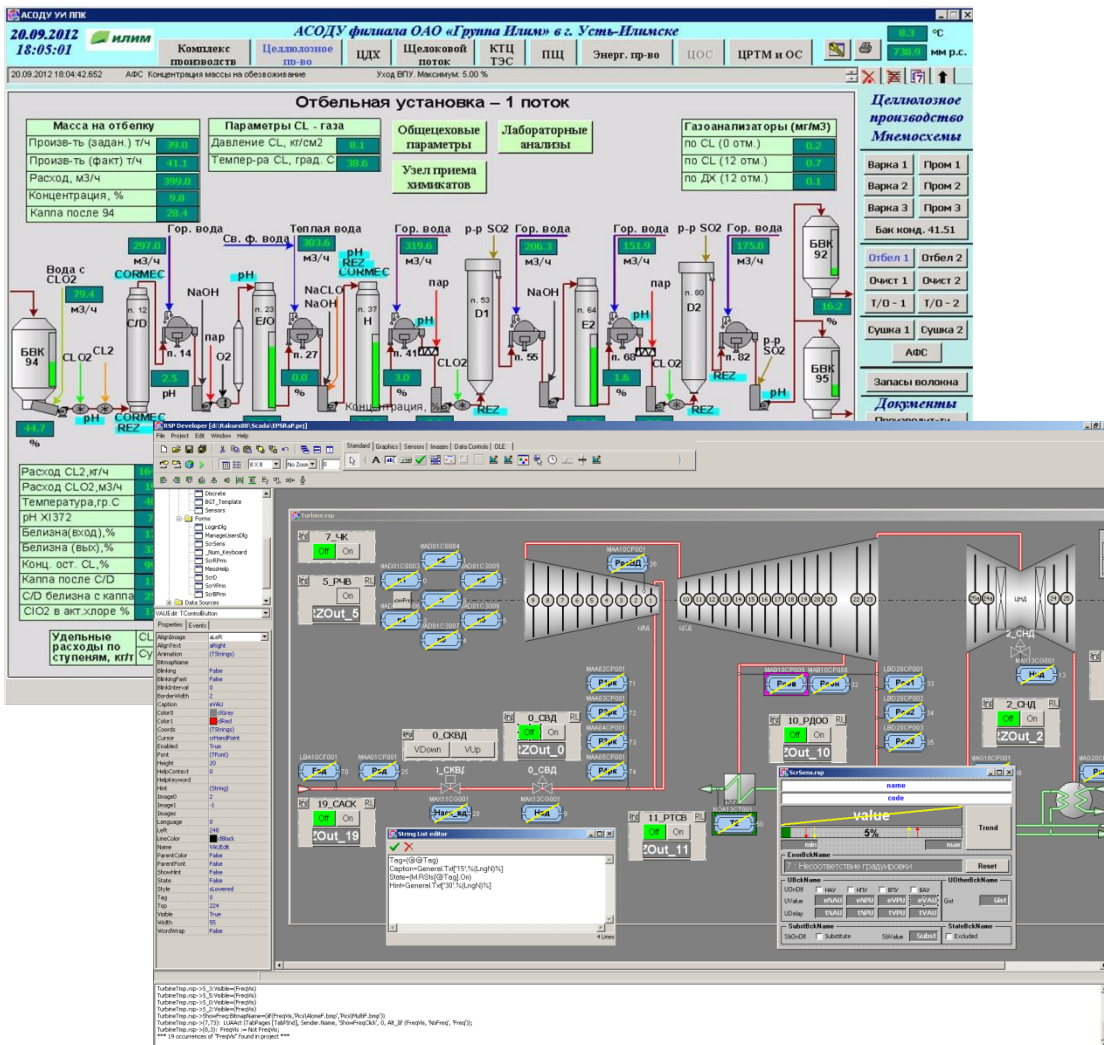


Программный модуль FinsLogger

- Собственный формат хранения данных со сжатием
- Высокопроизводительная подсистема записи и извлечения данных и событий
- Возможность использования меток времени данных и событий сформированных на контроллерах нижнего уровня
- Хранение меток времени в UTC для обеспечения единой шкалы времени
- Буферизация данных для быстрых сигналов (1мс)
- Интеграция с MS SQL, Oracle, MySQL для возможности оперирования данными средствами SQL запросов
- Горячее резервирование серверов и каналов связи, поддержка репликации данных
- Работа с множеством протоколов (Omron FINS, Host Link, CLK, Siemens S7 ISO TCP, Modbus RTU, Modbus TCP, OPC DA, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, ГОСТ Р МЭК 61850)
- Гибкая настройка стратегий хранения данных по группам параметров
- Открытая архитектура, механизм подключаемых модулей (плагинов) для расширения функциональности.
- Поддерживаемые ОС: Windows, Linux
- В проектах НПФ Ракурс с 2004 года, более 170 внедрений

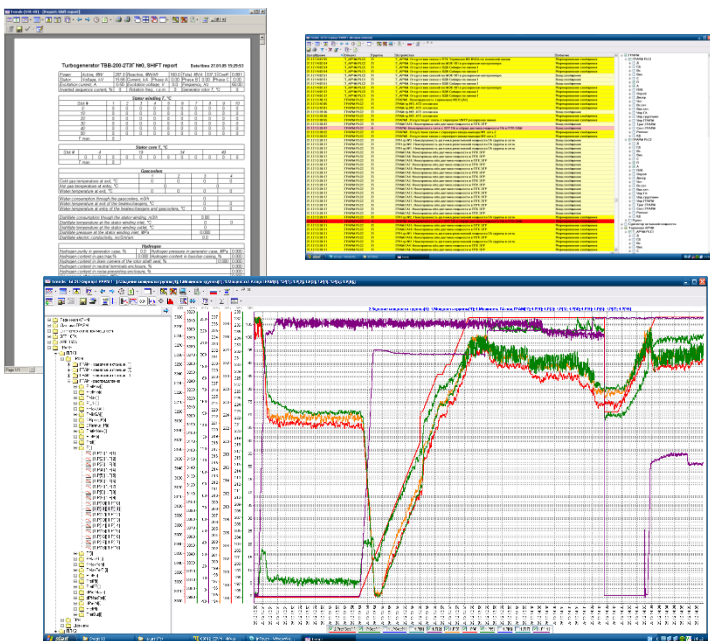
Средства создания пользовательского интерфейса (SCADA)

Программный модуль SCADA RSP



- Редактор мнемосхем и среда исполнения
- Работа с множеством протоколов (Omron FINS, Host Link, CLK, Siemens S7 ISO TCP, Modbus RTU, Modbus TCP, OPC DA, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, ГОСТ Р МЭК 61850)
- Традиционные возможности SCADA для создания интерфейса оператора
- Возможность хранения страниц проекта (мнемокадров) на сервере для централизованного обновления и администрирования
- Поддерживаемые ОС: Windows
- В проектах НПФ Ракурс с 1999 года, более 100 внедрений

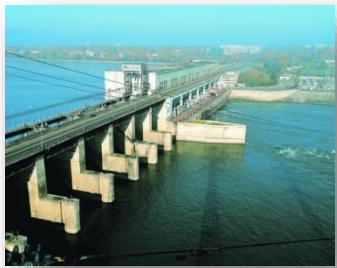
Программный модуль Trends



- Интеграция с архивами Siemens PCS7/WinCC, Wonderware Historian, Schneider Citect, MS SQL, Oracle
- Отображение графиков, журналов событий, отчетных документов
- Встроенный редактор отчетных форм
- Инструменты статистического анализа данных
- Гибкие настройки отображения, настраиваемый интерфейс программы
- Экспорт данных HTML (.htm), XML (.xml), MS Word (.rtf), MS Excel (.xls), Adobe PDF (.pdf), Text (.csv)
- В проектах НПФ Ракурс с 2004 года, более 170 внедрений



Системы регулирования ГЭС



Продукты:

ЭГР (44),
ГРАРМ (6),
РУСА (2)

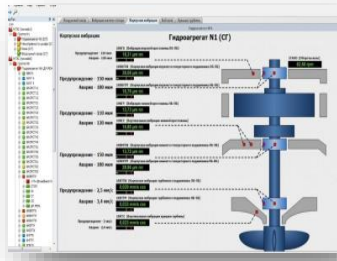
Системы регулирования ТЭС



Продукты:

ЭЧСР (35),
ЭАБ

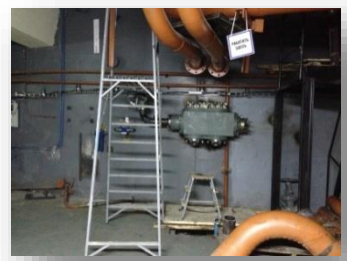
Диагностика энергетического оборудования



Продукты:

ССВК (35),
АСМУТ (25),
СТК-ЭР (171),
СКВ,
СКВЗ,
СКУИ,
КАТ (404)

Гидравлические системы управления



Продукты:

ГМК,
АРЗ,
ЗАЗ,
МНУ, } (22)
общестанционная гидравлика

() – количество реализованных ПТК на 01.2015 г.

Система вибрационного контроля гидроагрегата Ракурс-ЦКТИ



Проект 08P14. Работы по
оснащению гидроагрегата (ст.№8)
Красноярской ГЭС системой
виброконтроля агрегатного уровня

Системы управления



Более 1000 проектов в России и за рубежом



Гидроэнергетика

Заказчики

- ОАО «РусГидро»
- ОАО «Иркутскэнерго»
- ОАО «Богучанская ГЭС»
- ТГК-1

Основные проекты

- Богучанская ГЭС
- Загорская ГАЭС-1, 2
- Братская ГЭС
- Новосибирская ГЭС
- Красноярская ГЭС
- Сангтудинская ГЭС (Таджикистан)
- Усть-Каменогорская ГЭС (Казахстан)
- Шувьбинская ГЭС (Казахстан)
- 68 ГА на 25 ГЭС



Теплоэнергетика

Заказчики

- ОГК-3
- ОГК-5
- ТГК-4
- ТЭЦ-7, 15, 17, ТГК-1
- ТГК-1, ТГК-2, ТГК-3,

Основные проекты

- Гусиноозерская ГРЭС
- Невинномысская ГРЭС
- Белгородская ТЭЦ
- Соколовско-Сорбаевский ГПО
- Котласский ЦБК
- Архангельский ЦБК
- Более 70 АСУ ТП Котлоагрегата
- Более 20 АСУ ТП Турбоагрегата
- АСУ ТП Энеблока



Атомная Энергетика

Заказчики

- Волгодонская АЭС,
- Калининская АЭС,
- Балаковская АЭС,
- Нововоронежская АЭС,
- Курская АЭС
- Кольская АЭС,
- Ленинградская АЭС,
- Билибинская АЭС
- АЭС Кудамкулан (Индия),
- АЭС «Тяньвань» (Китай).
- **СТК, СКВ, СКИВ на 13 энеблоках**



®

ракурс

ЯСНОСТЬ ЦЕЛИ

**Ракурс - Ваш надежный
партнер**

Группа компаний «Ракурс»

Тел. +7 (812) 252-32-44

Факс +7 (812) 252-59-70

E-mail: info@rakurs.com

www.rakurs.com

www.ракурс.рф

198515 Санкт-Петербург,
Стрельна, ул. Связи, 34А