Инновации ЭЗАН в распределённых микропроцессорных программно-технических комплексах для систем контроля и управления технологическими процессами модернизируемых энергоблоков АЭС.

Докладчик: Барков В.Н. начальник отдела АСУТП ФГУП ЭЗАН

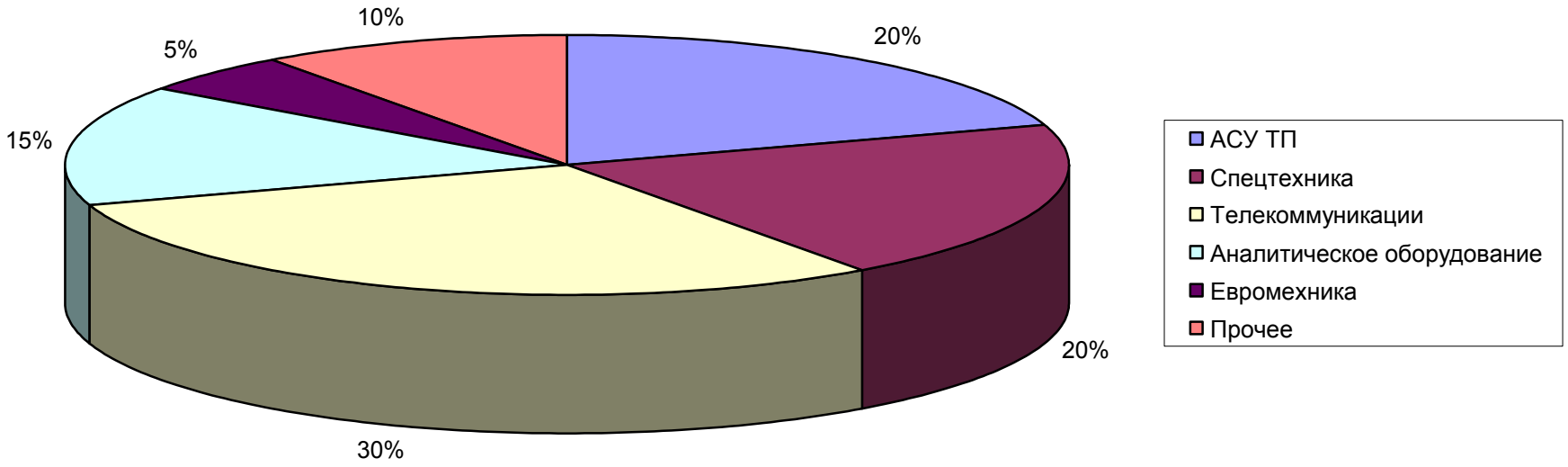
ФГУП ЭЗАН

Территория и производственные площади :

Земельный участок	16,6 Га
Общая площадь сооружений	62 000 м^2
Производственная площадь	50 000 м^2

Численность сотрудников	958 чел
В том числе :	
Дирекция	8
Инженерно – технические работники	320
Служащие	70
Рабочие	560

Основные виды продукции ЭЗАН



Основные производственные подразделения

Механический цех
Каркасно-штамповочный цех
Сборочно-монтажный цех
Участок покраски
Гальванический цех
Участок керамики и пластмасс

Специальное конструкторское бюро

- СКБ
  - Адмистративная группа
  - ОАСУТП
    - БП АСУТП
    - КБ ЭТ
    - КБ ММС
    - КБ ТСА
  - ОПО
    - БПП
    - БВС
  - ОАП
    - КБ АП
    - КБ ЭТО
  - ОСЭ
  - КБ МК
  - ПУ

Система менеджмента качества ЭЗАН сертифицирована

РОСОБОРОНЗАКАЗ, ФСВТС РОССИИ, РОССТАНДАРТ,
ГОСКОРПОРАЦИЯ «РОСАТОМ», РСПП, АНО «ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»

Свидетельство № РОСС RU.O547.04ГШ01

Орган по сертификации систем менеджмента качества «СОЮЗСЕРТ»
(ОС СМК «СОЮЗСЕРТ»)
(наименование органа по сертификации)

125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 7; № ВР СР.1.05.0164-2011 от 08.08.2011 г.
(адрес; № Свидетельства о регистрации)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ВР 05.1.5735 – 2013

Срок действия с 10 января 2013 г. по 10 января 2016 г.

Выдан: Федеральному государственному унитарному предприятию Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН)
(полное наименование организации)

(142432, Московская область, Ногинский район, г. Черноголовка, проспект Академика Семенова, 9)
(юридический адрес)

удостоверяет, что система менеджмента качества, распространяющаяся на разработку, производство и обслуживание продукции ВВТ коды ЕКПС: 5805, 7015, 7030; разработку, производство продукции ВВТ код ЕКПС: 5999
(наименование видов деятельности организации и коды ЕКПС, ОКП или ОКВЭД)

соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011, СРПП ВТ , ГОСТ РВ 15.002-2003
(стандарты, на соответствие которым проводилась сертификация СМК, другие нормативные документы)

Руководитель ОС СМК «СОЮЗСЕРТ»

М. П. (подпись) В.Н. Рожков
(инициалы, фамилия)

№ 111743 ВР

РЕГИСТР ИСО 9001

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

РЕГИСТР СИСТЕМ КАЧЕСТВА

Орган по сертификации систем менеджмента качества "СОЮЗСЕРТ"
125167, г. Москва, ул. Викторенко, 7
№ РОСС RU.0001.13ИС94

К № 23424

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Выпуск 5. СМК сертифицирована с июня 2001 г.

Выдан Федеральному государственному унитарному предприятию Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН)

142432, Московская область, Ногинский район, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 9

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

система менеджмента качества применительно к

а) проектированию, разработке, производству и обслуживанию цифрового телекоммуникационного оборудования, средств автоматизации технологических процессов, оборудования для уникальных технологий роста кристаллов;

б) проведению монтажных, пуско-наладочных работ применительно к телекоммуникационному оборудованию, работ по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем:

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)

(приложение, конкретизирующее область сертификации СМК, является неотъемлемой частью сертификата)

Регистрационный № РОСС RU.ИС94.К00244

Дата регистрации 10.01.2013 Срок действия до 10.01.2016

Руководитель Органа по сертификации систем менеджмента качества В.Н. Рожков

Председатель комиссии А.В. Адуцкевич

Учетный номер Регистра систем качества № 18693

© ОПЦИОН

Лицензии Ростехнадзора

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

Регистрационный номер ЦО-12-101-4684 от 12 марта 2009 г.

Лицензия выдана Федеральному государственному унитарному предприятию Экспериментальному заводу научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской Академии наук (ФГУП ЭЗАН)

Юридический адрес лицензиата: 142432, Московская обл., Ногинский р-н, г. Черноголовка, проспект академика Семёнова, 9, ФГУП ЭЗАН

Лицензия дает право на изготовление оборудования для атомных станций

Основание для выдачи лицензии: заявление лицензиата от 13.01.2009 г № 20/53, решение руководителя Центрального межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2009 г № 4684

Срок действия лицензии до 15 марта 2014 г.

Лицензия действует при соблюдении прилагаемых условий действия лицензии, являющихся ее неотъемлемой частью

м.п. **Руководитель органа лицензирования** **В.А. Снигирев**

Серия А В № 276034

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

Регистрационный номер **ГН-10-101-2121** **от 08 июня 2009 г.**

Лицензия выдана федеральному государственному унитарному предприятию Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН).

Юридический адрес лицензиата: Московская область, Ногинский район, г. Черноголовка.

Лицензия дает право на проектирование и конструирование ядерных установок.

Объект, в отношении которого проводится заявленная деятельность: атомные станции (блоки атомных станций).

Основание для выдачи лицензии: заявление ФГУП ЭЗАН от 11.01.2009 г. № исх-7/53, решение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 01.06.2009 г. № 2121.

Срок действия лицензии **до 08 июня 2014 г.**

Лицензия действует при соблюдении условий действия лицензии, являющихся ее неотъемлемой частью.

Руководитель органа лицензирования **Н.Г. Кутьин**

Серия А В № 185120

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

Регистрационный номер ЦО-03-101-6902 от 08 ноября 2012 г.

Лицензия выдана Федеральному государственному унитарному предприятию Экспериментальному заводу научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН)

Юридический адрес лицензиата: Московская обл., Ногинский р-н, г. Черноголовка

Лицензия дает право на эксплуатацию блоков атомных станций (АС), в части выполнения работ и оказания услуг эксплуатирующей организации при ремонте, реконструкции и модернизации блоков АС

Объект, на котором и/или в отношении которого проводится заявленная деятельность: атомные станции (блоки атомных станций)

Основание для выдачи лицензии: заявление Федерального государственного унитарного предприятия Экспериментального завода научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук, решение Центрального межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.11.2012 г. № 6902

Срок действия лицензии до 08 ноября 2017 г.

Лицензия действует при соблюдении прилагаемых условий действия лицензии, являющихся ее неотъемлемой частью

м.п. **Руководитель органа лицензирования** **В.А. Снигирев**

Серия А В № 357730

Аттестаты и свидетельства

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА КАЛИБРОВКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ"
наименование аккредитующего органа

АТТЕСТАТ

АККРЕДИТАЦИИ НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ КАЛИБРОВОЧНЫХ РАБОТ

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

Реестр № 092054
Внесен "04" августа 2009 г.
Действителен до "04" августа 2014 г.
Шифр калибровочного клейма **БХИ**

Настоящий аттестат удостоверяет, что метрологическая служба ФГУП "Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро" (ФГУП "ЭЗАН") соответствует "Требованиям к выполнению калибровочных работ", утвержденным постановлением Госстандарта России от 21.09.1994 г. № 17 и зарегистрированным Минюстом России 24.01.1995 г. под № 782, и аккредитована на право проведения калибровочных работ.

Область аккредитации приведена в приложении, являющемся неотъемлемой частью настоящего аттестата.

Руководитель аккредитующего органа **В.В. Кербунов**

Место печати

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

НА ПРАВО ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Действителен до

«31» декабря 2013 г.

Настоящий аттестат удостоверяет, что метрологической службе
ФГУП «Экспериментальный завод научного приборостроения
наименование юридического лица, адрес
со Специальным конструкторским бюро»
142432, Московская обл., Ногинский р-н, г. Черноголовка, проспект Семенова, 9

в соответствии с приказом от 05 декабря 2005 г. № 1697 предоставлено право поверки средств измерений. Метрологическая служба зарегистрирована в Реестре аккредитованных метрологических служб юридических лиц под № **1221**

Область аккредитации определена приложением к настоящему аттестату и является его неотъемлемой частью.

Заместитель Руководителя Федерального агентства **В. Н. Крутиков**

М.П. 26. 12. 08

Продлен до

Заместитель Руководителя Федерального агентства

М.П. "__" _____

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
«СтройСвязьТелеком»
Российская Федерация, 123298, Москва, ул. 3-я Хоровская, д. 11
http://www.srocom.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО – С – 062 - 06112009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ СРО-С-062-0247-В-5031007340-14022011

г. Москва **«14» февраля 2011**

Выдано члену саморегулируемой организации:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук»

ОГРН 1035006109170 ИНН 5031007340
Адрес (место нахождения) организации: 142432, Московская область, г. Черноголовка, Пр. академика Семенова, д.9

Основание выдачи Свидетельства:
Решение Правления НП СРО «СтройСвязьТелеком», Протокол № 63 от 14 февраля 2011 г.
Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «14» февраля 2011 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного: от «26» ноября 2009 г. № СРО-С-062-0009-П-5031007340-26112009

Председатель Правления Пономаренко Б.Ф.

Генеральный директор Мхитарян Ю.И.

М.П.

с 0247

Прочие лицензии

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 006948-ИР от 2 ноября 2010 года

На осуществление деятельности
по изготовлению и ремонту средств измерений
в соответствии с приложением к лицензии

Настоящая лицензия предоставлена
Федеральное государственное унитарное предприятие Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук
полное наименование
ФГУП ЭЗАН
сокращенное наименование
–
фирменное наименование

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица **1035006109170**

Идентификационный номер налогоплательщика **5031007340**

Место нахождения **Россия, 142432, Московская область, Ногинский район, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д.9**

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
Россия, 142432, Московская область, Ногинский район, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д.9, ФГУП ЭЗАН

Настоящая лицензия предоставлена на срок до **2 ноября 2015 года** на основании приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **2 ноября 2010 года № 4228**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **В.Н. Крутиков**

М.П.

Серия **СИ** № 010640

Министерство образования
Московской области

ЛИЦЕНЗИЯ

Серия **А** № 345387

Регистрационный № 64568 «11» мая 2010 г.

устанавливает, что
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Экспериментальный завод научного приборостроения со
Специальным конструкторским бюро Российской академии наук»

место нахождения: РФ, 142432, Московская область, г. Черноголовка,
пр-т Академика Семёнова, д.9 ИНН 5031007340

имеет право осуществления образовательной деятельности по образовательным программам, указанным в приложении(ях) к настоящей лицензии, при соблюдении зафиксированных в нем контрольных нормативов и предельной численности контингента обучающихся, воспитанников.

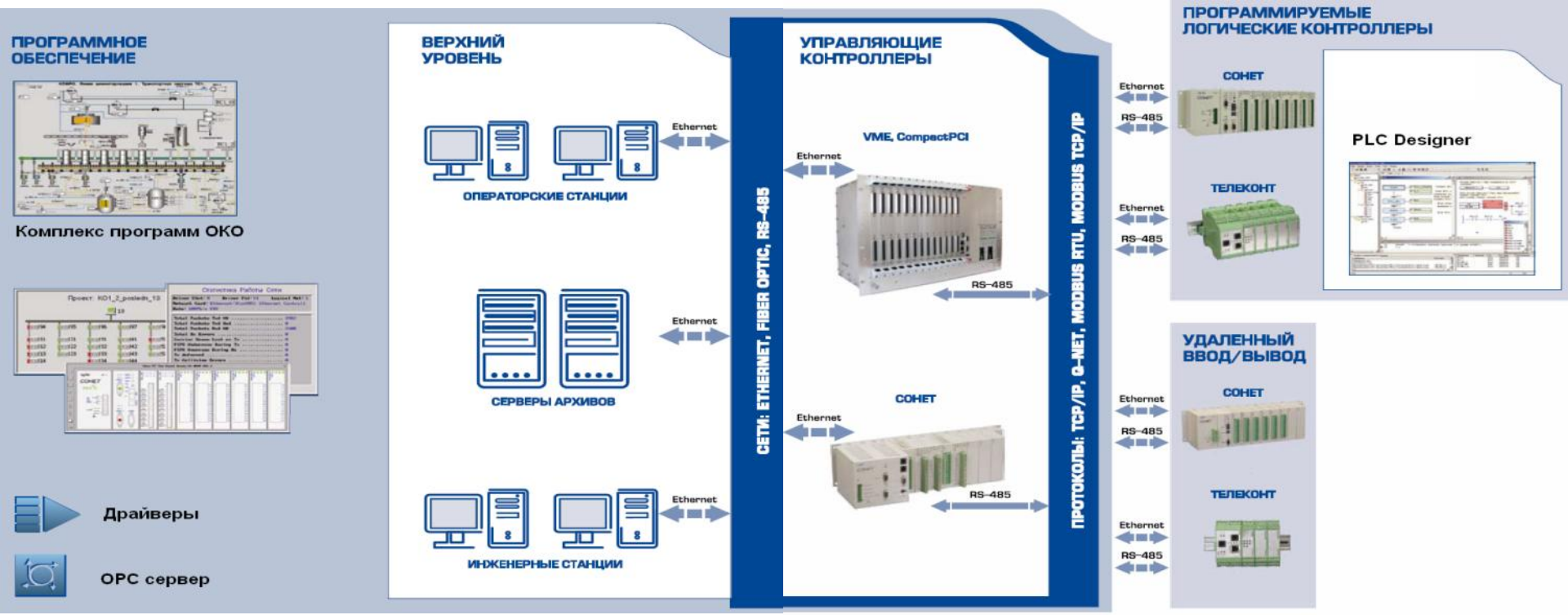
М.П.

Лицензия действительна по «11» 05 2015 г.

Лицензия без приложения недействительна.

Руководитель
лицензирующего органа
Л.Н. Антонова

Типовая структурная схема многоуровневого, иерархического, распределённого программно-технического комплекса (ПТК) АСУ ТП



Контроллеры серии «СОНЕТ»

Контроллер программируемый (управляющий контроллер)

Один или два независимых интерфейса Ethernet
два независимых RS-485 до 460 кбод,
поддержка протокола MODBUS

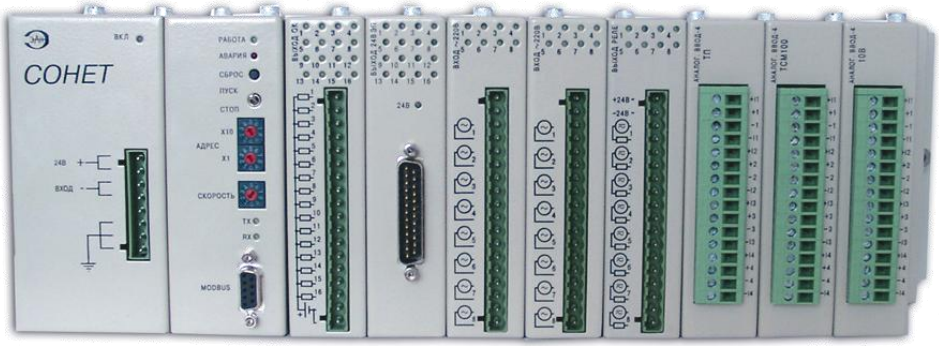
Возможность горячего резервирования контроллеров

Контроллер удалённого ввода/вывода

Один или два независимых RS-485 до 460 кбод,
поддержка протокола MODBUS

Возможность горячего резервирования контроллеров

Отличительные особенности контроллеров



- Компактные размеры (315x130x145 мм)
- Модульное построение
- Количество каналов ввода/вывода до 128
- Широкий выбор модулей ввода/вывода
- Модули ввода/вывода с клеммными блоками

Управляющие контроллеры в стандарте CompactPCI

Один контроллер позволяет осуществить контроль и управление системой имеющей до 896 сигналов ввода/вывода.

Ethernet 1Gb (!) – 2 порта

RS-485 – 2 порта (до 115.2 кбод, MODBUS)

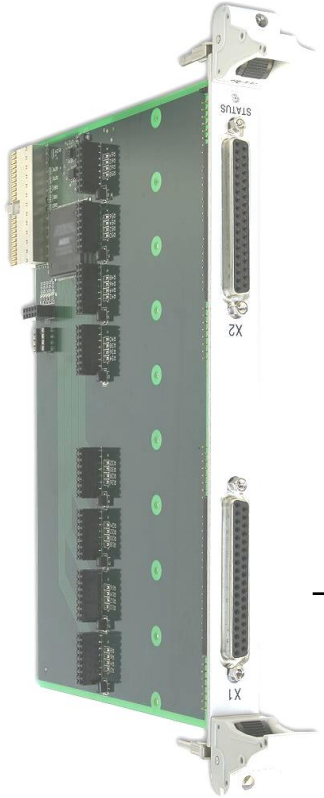
Процессор Pentium IV 1,7 ГГц

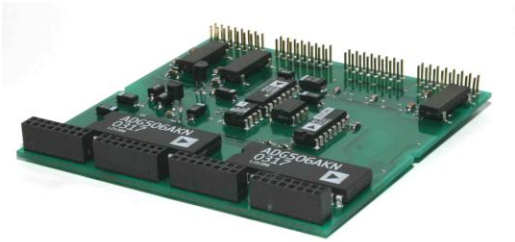
Шина CompactPCI - 132 Мбайт/сек

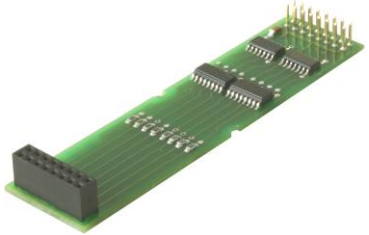
«Горячая» замена модулей выполнена в соответствии со стандартом PICMG 2.1 R1.0 Hot Swap Specification

Возможность горячего резервирования контроллеров

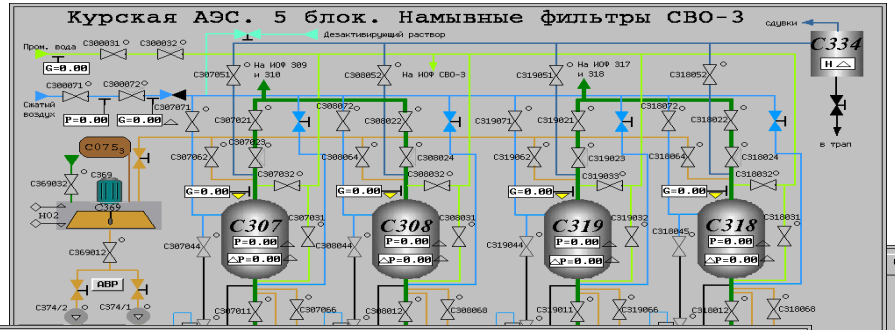
Основное преимущество мезонинной системы – возможность оптимизации состава технических средств

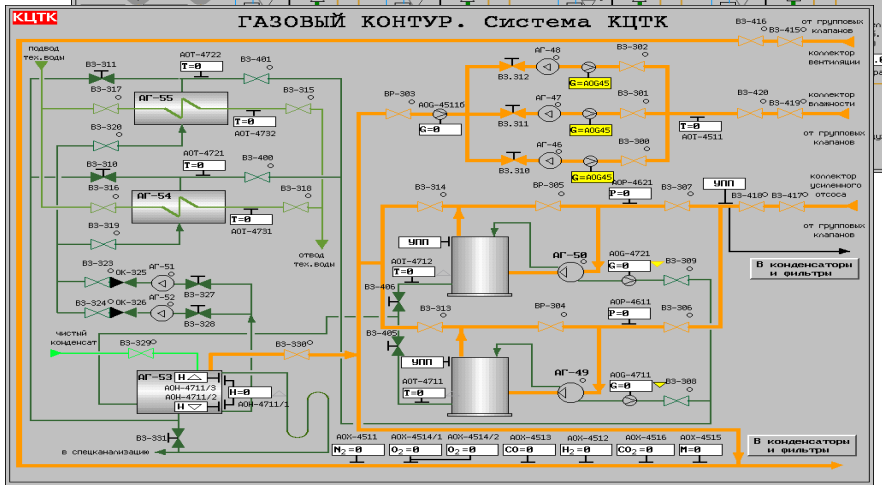


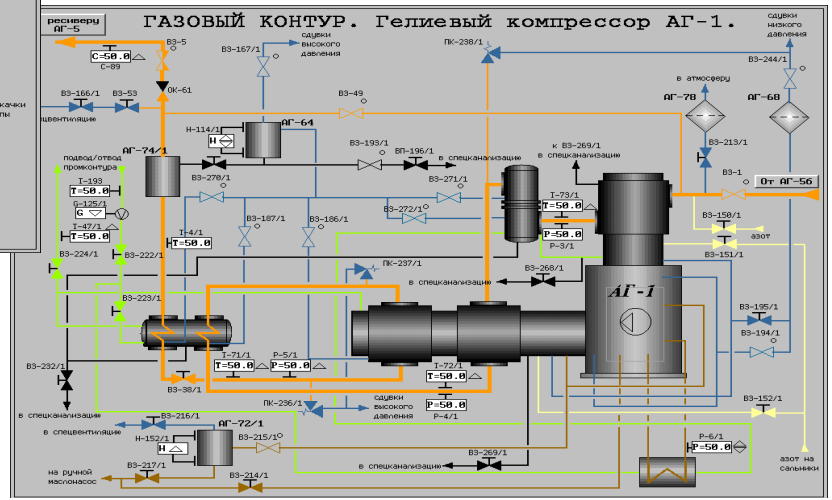




Комплекс программ контроля и управления ОКО







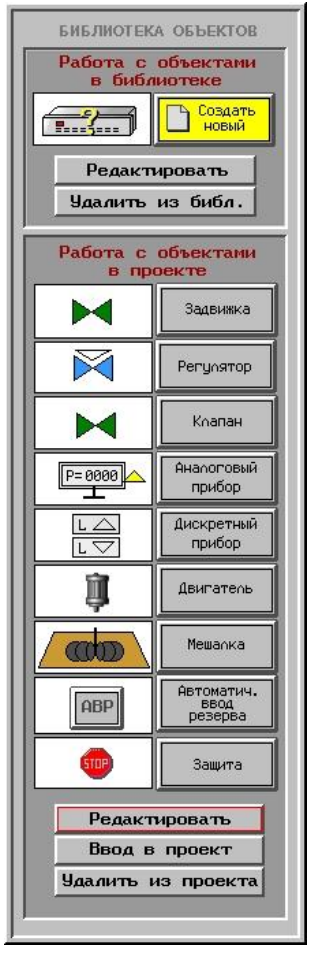
Выполняет все функции SCADA / HMI системы

Проведена верификация Комплекса «ОКО» в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 и МЭК 61880.

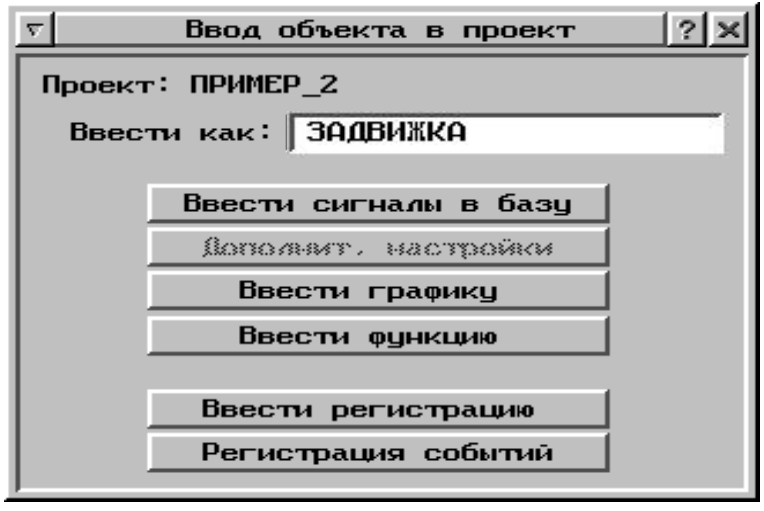
Комплекс программ контроля и управления ОКО

- Работает под управлением ОС реального времени QNX.
- Гарантированное время реакции на события (системный такт до 1 мс).
- Единое информационное пространство в распределенной АСУ ТП.
- Распределённость вычислительных ресурсов.
- Модульная архитектура и простота масштабирования.
- Единая среда разработки и исполнения для всех уровней системы автоматизации.
- Высокая надежность – резервирование, дублирование, диагностика.
- Моделирование объектов автоматизации.
- Метрологическая поверка измерительных каналов.
- Групповая разработка проектов.

Комплекс программ контроля и управления ОКО



Использование САПР как на этапе создания, так и внедрения ПТК



Объектный подход – оптимальный способ управления конфигурацией ПТК

Упрощённая структурная схема распределённой АСУ ТП

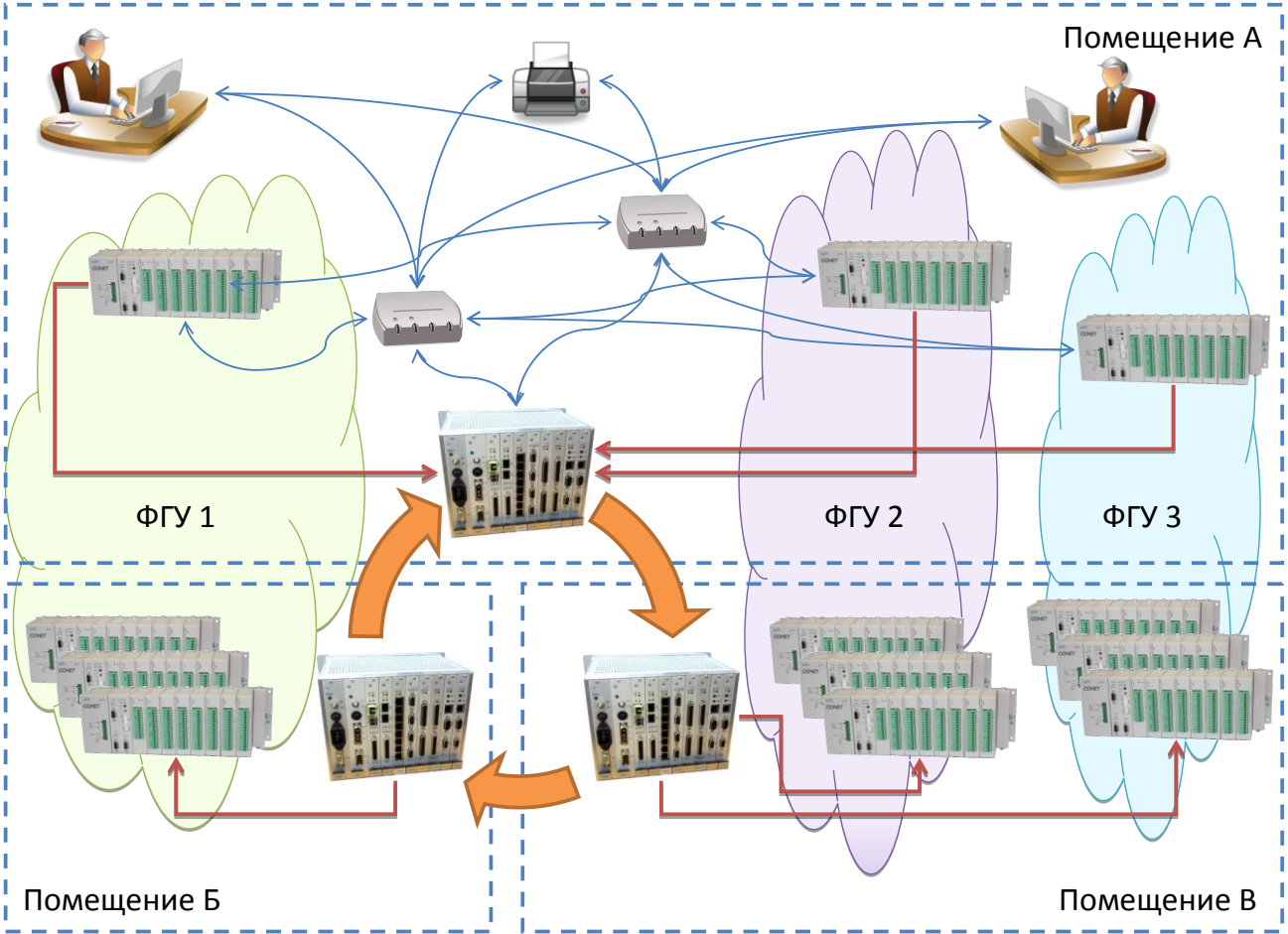
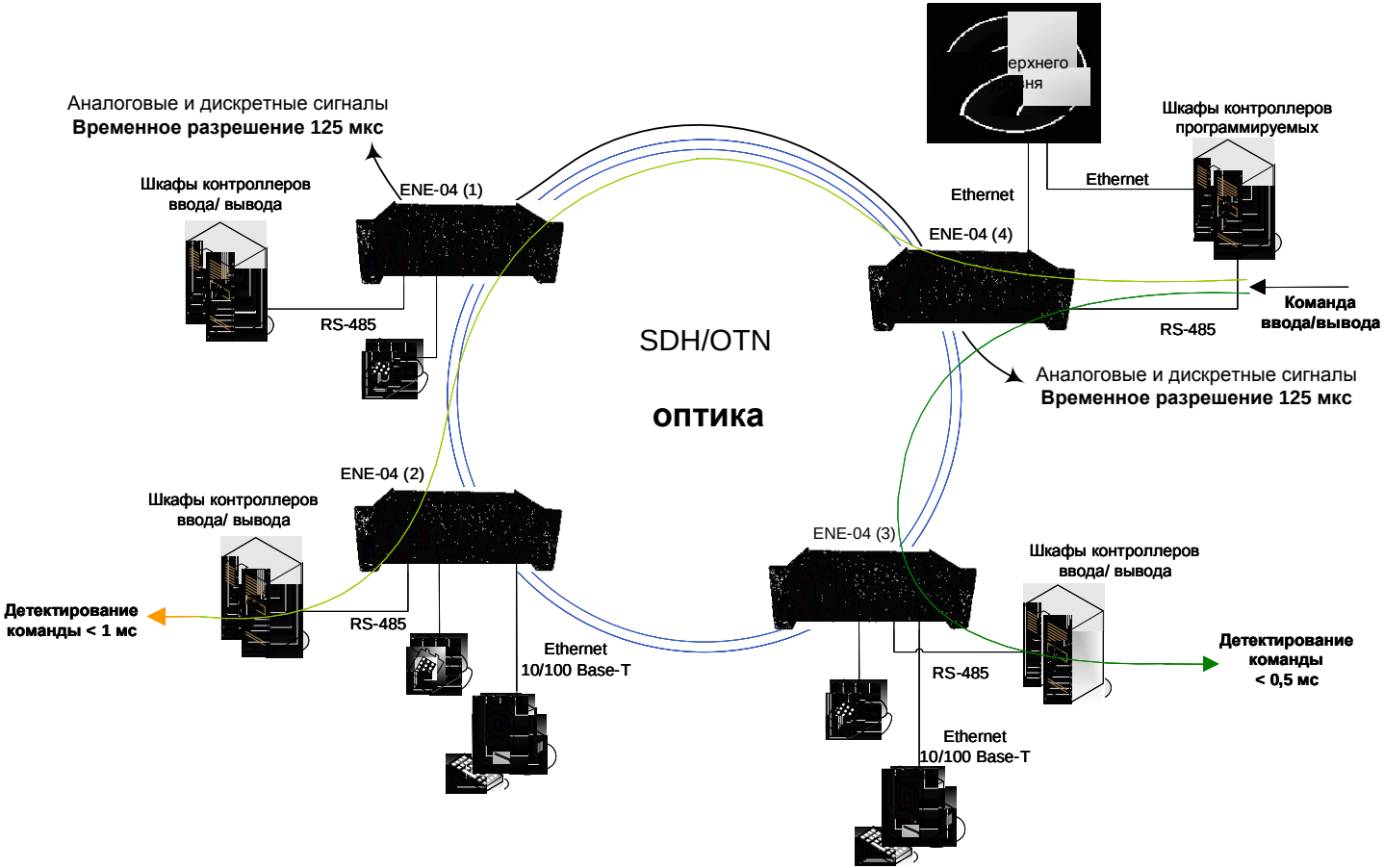
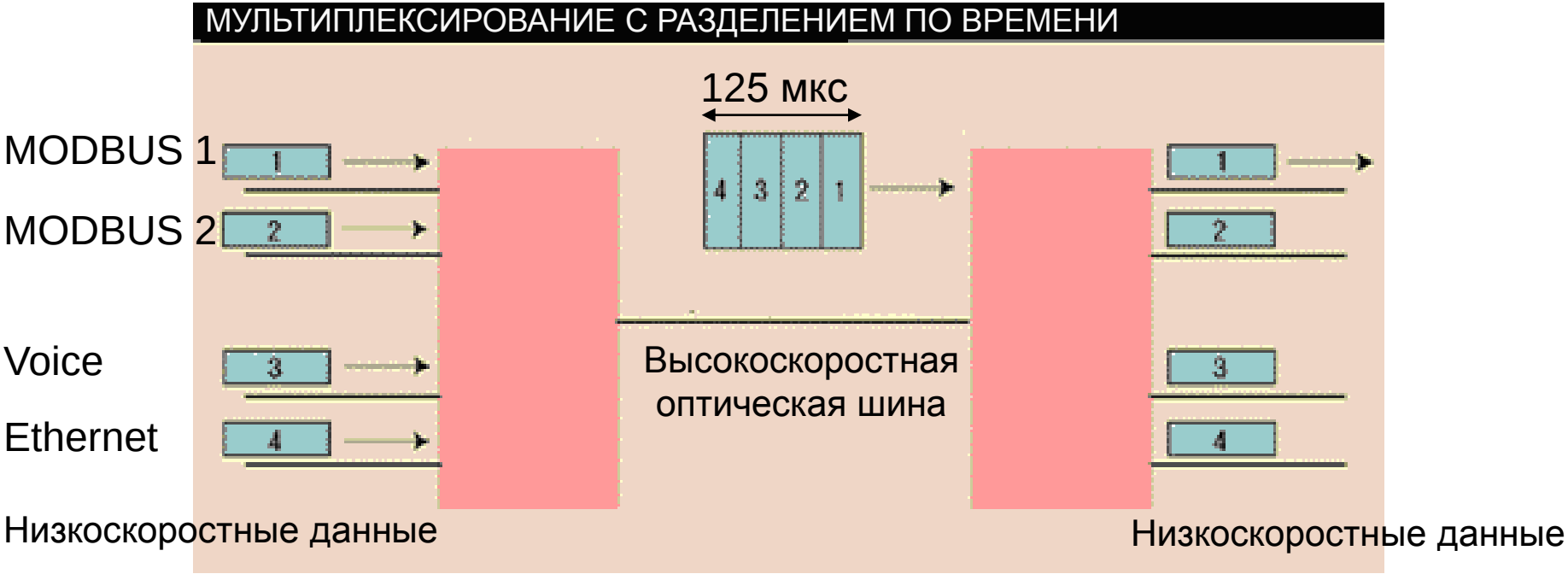


Схема передачи данных распределённой АСУ ТП реального времени



Связь между узлами осуществляется по апробированной технологии SDH (синхронная цифровая иерархия), которая обеспечивает необходимое резервирование каналов связи и исключает перегрузку сети. Связь выполняется дублированным оптическим кольцом, при этом различные типы интерфейсов полностью разделены друг от друга.

Временное мультиплексирование каналов



При мультиплексировании с разделением по времени каждое устройство или входящий канал получают в свое распоряжение всю пропускную способность линии, но только на строго определенный промежуток времени каждые 125 мкс.

Многофункциональный мультиплексор ENE-04E

Предназначен для формирования сигналов OTN/SDH уровня STM-1, STM-4, мультиплексирования широкого спектра аналоговых и цифровых сигналов.

Многофункциональный мультиплексор ENE-04E

- Скорость передачи данных в оптическом кольце до 2,5 Гбит/с
- До двух независимых блоков питания
- До двух системных контроллеров (используются только для диагностики и конфигурирования)
- До двух оптических модулей (резервирование оптических колец в одном мультиплексоре)

Выводы.

ЭЗАН предлагает эффективные решения для создания и модернизации систем контроля и управления.

Сокращение монтажных работ:

Возможность размещения контроллеров в различных конструктивах
Возможность «встраивания» контроллеров
Обход контрольных кабелей оптической линией связи

Сокращение наладочных работ:

Объектный подход к управлению конфигурацией ПТК
Гибкая архитектура ПТК
Широкий набор сервисных функций ПО «ОКО»

Встроенные коммуникационные возможности ENE-04

Уменьшение рисков модернизации:

Ползучая (поэтапная) модернизация систем контроля и управления

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Приглашаем к сотрудничеству

Стенд А123

www.ezan.ac.ru