

## ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АСУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

комплекс    регулирование    управление    измерение    защита



Комплекс предназначен для построения распределенных автоматизированных систем управления.

Комплекс решает задачи информационного обеспечения эксплуатационного персонала и автоматизированного управления техническими объектами любой степени сложности.

Комплекс проходит испытания и отрабатывается с использованием опыта создания аналогичных систем в оборонной отрасли России.

Выполняем предпроектные и проектные работы, изготовление, поставку оборудования и ПО, ввод в эксплуатацию, обучение персонала, гарантийное и постгарантийное обслуживание!

**Наш адрес: Россия, г.Москва, ул. Авиамоторная, д. 44 стр. 3**

**Почтовый адрес: 111024, Москва-24, а/я 128**

**Тел.: +7 (495) 673-18-84; факс:+7 (495) 231-32-84**

**e-mail: [kruiz@pikzebra.ru](mailto:kruiz@pikzebra.ru)**

**<http://www.pikzebra.ru>**

**ЗАО "ПИК ЗЕБРА"**



Руководство фирмы строит планы



Вас встретит секретарь

Уважаемые коллеги!

Позвольте представить Вам российскую фирму ЗАО "ПИК Зебра", работающую на рынке АСУТП (автоматизированные системы управления технологическими процессами) с 1997г.

Основными видами деятельности фирмы являются разработка, изготовление и ввод в эксплуатацию на объектах Заказчика современных комплексов автоматизации производства.

Фирма выпускает серийно программно-технический комплекс (ПТК) КРУИЗ<sup>®</sup>, который прошел успешные испытания на ряде промышленных объектов (референц-лист). Мы обладаем реальным опытом внедрения полномасштабных АСУТП в чрезвычайно короткие сроки (ТЭС "Насирия" р. Ирак, Псковская ГРЭС и др.).

Краткие технические и коммерческие характеристики комплекса приведены в настоящем рекламном проспекте.



Мы уделяем большое внимание системе качества, действующей на нашем предприятии, и сертификации государственными органами комплекса и всего цикла производственного процесса. Сертификаты по ГОСТ Р ИСО 9001-2000, сертификаты системы "ЭнСЕРТИКО", сертификат об утверждении типа средств измерений и другие документы - подтверждение этому.







Высокое качество разработки аппаратных средств - основа надежной работы комплекса

Инженерно-технический персонал фирмы имеет хорошую профессиональную подготовку и оснащен современными техническими средствами проектирования.



Творцы программного обеспечения



Системные интеграторы решат все Ваши проблемы



Монтажный участок

Производственный участок фирмы оснащен оборудованием под технологию "поверхностный монтаж", что обеспечивает высокую производительность труда и качество аппаратуры. Эксплуатационная надежность блоков (наработка на отказ) - на уровне 1 млн. час/отказ. Тестовый контроль блоков ведется на автоматизированных рабочих местах со 100%-ой термотренировкой.



Тестовый контроль



Термотренировка



Финишный визуальный контроль

Готовая продукция отправляется Заказчику любыми видами транспорта (железная дорога, авто- и авиатранспорт).



Кросс-шкаф



Функциональные шкафы и сетевое оборудование

На объекте Заказчика персонал фирмы осуществляет пуско-наладочные работы и вводит комплекс в промышленную эксплуатацию.



Учитывая тот факт, что крупные АСУТП, как правило, разрабатываются и вводятся в действие усилиями кооперации (генподрядчик, технологи, проектировщики, разработчики SCADA, поставщик ПТК) мы, как поставщик ПТК, сотрудничаем с ведущими на рынке АСУТП российскими фирмами: "Инженерный центр ЕЭС" - "Фирма ОРГРЭС", УВЭП г.Екатеринбург, ОРГРЭС г.Екатеринбург, ХИЭП г.Харьков, ЭМК-И г.Москва, Интерэнергосервис г.Москва, AdAstra Research Group г.Москва и другими.

Выражаем благодарность нашим партнерам за плодотворное сотрудничество.

Если Вас заинтересовала представленная информация, то мы будем рады сотрудничать с Вами. Приглашаем Вас посетить нашу фирму.

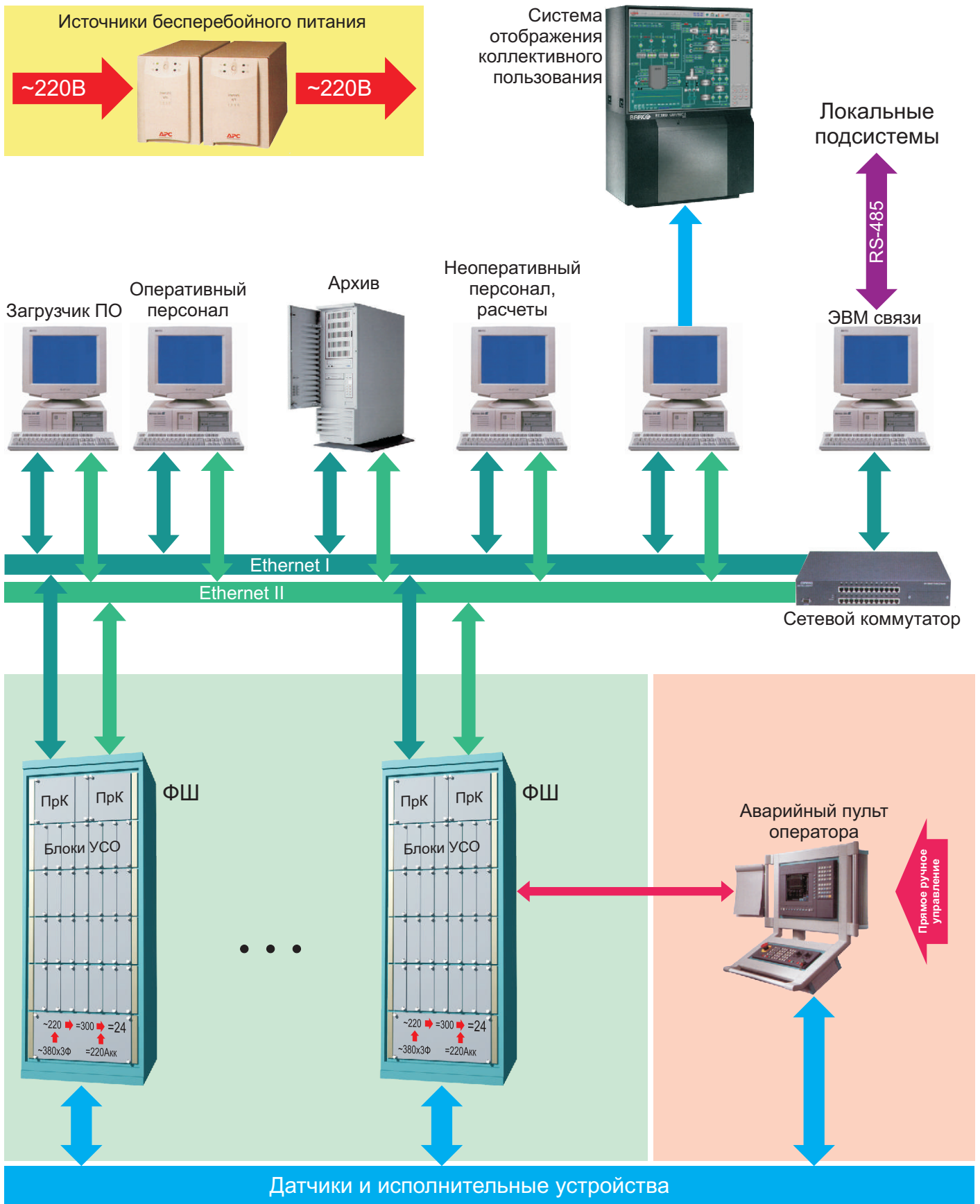
Успехов всем!

Олег Загорец,  
Генеральный директор.



# КРУИЗ® - ПТК для АСУТП любой сложности !!!

## 1. СТРУКТУРА АСУ ТП



### 1.1. Нижний уровень

Функциональная аппаратура нижнего уровня комплектуется в напольные и навесные шкафы стандарта "Евромеханика" (МЭК297-2, 297-3). Габариты 6-ти этажного напольного шкафа 1800х600х600мм. Принудительной вентиляции не требуется. Рабочий температурный диапазон от -10 до +50 °С. Степень защиты IP54 и выше.

Питание напольных шкафов осуществляется от трехфазной сети переменного напряжения 380В и резервного постоянного напряжения 220В или от однофазной сети 220 В через встроенные в шкаф ИБП. Питание навесных шкафов - от однофазной сети 220 В.

Используются промышленные контроллеры (ПрК) на базе комплектующих модулей фирмы Octagon Systems (США), либо контроллеры в форм-факторе РС-140. В шкафах размещаются по два контроллера (дублирование).

Характеристики контроллеров:

Частота ЦП от 300 МГц;

Объем ОЗУ от 4-х до 16-ти Мб;

Объем Flash-памяти от 2-х до 256-ти Мб.

Устройства связи с объектом (блоки УСО - разработки и изготовления фирмы) выполнены на смешанной комплектации с использованием компонентов фирм "Octagon Systems", "Analog Devices", "Advantech", "Grayhill", "Computer Products" и др.

Аналоговые сигналы 4-20 (0-5) мА, 0-5В имеют индивидуальную гальваническую развязку, преобразуются в цифровую форму (АЦП - 11 разрядов со знаком), и по внутреннему цифровому интерфейсу передаются в контроллер. В одном крейте (этаже) могут быть размещены до шести блоков по 30 сигналов (6х30=180 сигналов).

Входные дискретные сигналы могут иметь как индивидуальную гальваническую развязку так и групповую. Типы сигналов: сухой контакт, =24В, ~24В, =48В, ~220В, =220В. В крейте могут быть размещены до 6 блоков по 30 сигналов (6х30=180 сигналов).

Управляющие дискретные сигналы выдаются бесконтактным способом. Коммутируются: ~220В - 2А, =220В - 1А, =50В - 2А. В крейте размещаются до 6 блоков по 16 сигналов (6х6=96 сигналов). Все сигналы гальванически развязаны.

Сигналы от термопар и термосопротивлений (трехпроводное подключение) принимаются на нормирующие усилители, преобразуются в цифровую форму и по внутреннему интерфейсу передаются в контроллер. В крейте размещаются до 6 блоков по 20 сигналов (6х20=120 сигналов).

УСО также включают в состав:

- блоки выдачи управляющих аналоговых сигналов (4-20мА);
- и другие.

Стандартный напольный шкаф содержит 5 функциональных крейтов (этажей). В одном из них размещается дублированный контроллер, а в остальных четырех - вышеуказанные согласующие блоки. Шестой этаж используется для размещения блоков питания шкафа с выходным напряжением 24В. Источники вторичного питания (24В в 5В) размещаются непосредственно в функциональных крейтах. Навесной шкаф может содержать от одного до трех функциональных крейтов.

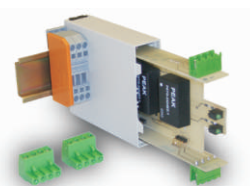
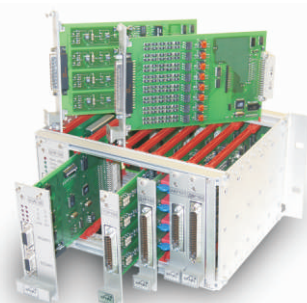
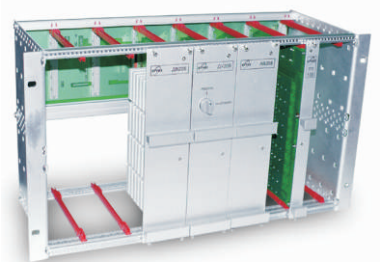
Для связи с удаленными объектами с небольшим количеством сигналов не требующими скоростного обмена информацией используется удаленный контроллер связи (УКС). УКС обеспечивает прием и выдачу аналоговых и дискретных сигналов, все сигналы гальванически развязаны. Перечень сигналов аналогичен с вышеописанными УСО.

В один крейт УКС размещается до 6 блоков УСО. Аналоговые блоки содержат по 4 гальванически развязанных канала, дискретные - по 8.

Связь с ПК или контроллером ФШ осуществляется по электрическому или оптическому интерфейсу RS-485.

В случае необходимости поставляемое оборудование может дополняться барьерами искробезопасности с гальванической развязкой, блоками гальванической развязки аналоговых сигналов, источниками вторичного питания датчиков типа "Сапфир" и "сухой контакт", устанавливаемыми на DIN-рейку. Все устройства разработаны на предприятии и прошли соответствующую сертификацию.

Устройства разработаны на предприятии и прошли соответствующую сертификацию.



## 1.2. Верхний уровень

Функциональная аппаратура верхнего уровня комплектуется на базе персональных компьютеров (ПК) типа IBM PC как в обычном, так и в промышленном исполнении. Средства отображения могут быть дополнены проекционными (просветными) экранами и печатающими устройствами. Персональные компьютеры размещаются на столешницах столов промышленного исполнения.

Верхний и нижний уровень комплекса объединены резервируемой сетью типа FastEthernet с возможностью использования оптоволоконных кабелей.

Для питания персональных компьютеров и сетевого оборудования поставляются источники бесперебойного питания со встроенными герметизированными аккумуляторами.

## 1.3. Резервная (аварийная) система управления

Система содержит, как правило, пульт оператора и персональный компьютер.

На пульте оператора располагаются органы ручного управления и необходимые индикационные приборы.

С пульта оператора возможно прямое ручное управление ограниченным объемом наиболее важных управляющих органов объекта (аварийное управление).

## 2. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

На нижнем уровне (НУ) осуществляется:

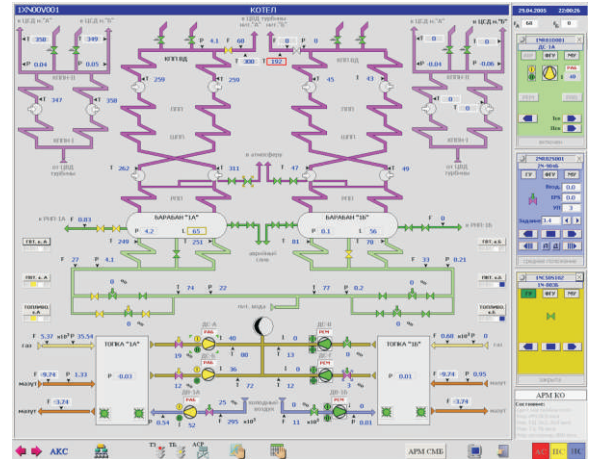
- опрос аналоговых и дискретных сигналов;
- первичная обработка сигналов;
- реализация защит;
- автоматическое регулирование;
- выдача управляющих воздействий на исполнительные механизмы;
- передача информации на верхний уровень и на удаленные объекты (модем);
- фоновый тестовый контроль;
- объектовая обработка информации по алгоритмам Заказчика.

На верхнем уровне (ВУ) осуществляется:

- оперативное отображение состояния объекта;
- оперативное управление объектом (дистанционное, резервное, аварийное);
- визуализация информации в виде мнемосхем, графиков, гистограмм и т.д.;
- архивация информации;
- генерация отчетов, печать отчетов, PLAYBACK;
- аварийная сигнализация, отчет тревог;
- глубокий архив (RAID-массивы, магнитооптика);
- расчетные задачи (ТЭП и др.);
- диагностика комплекса;
- оперативная смена уставок;
- автоматическая загрузка ПО в контроллеры нижнего уровня по включению питания и после сбояв;
- и другие.

В качестве базовых программных пакетов используются:

- операционные системы ROM-DOS (MS-DOS) на нижнем уровне, Microsoft Windows XP - на верхнем;
- SCADA-система Trace Mode, фирмы AdAstra Research Group, Ltd;
- монитор реального времени (для контроллеров НУ) микро-МРВ из пакета Trace Mode;
- СУБД-системы MS Excel, MS Access и другие.



## 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ниже приведены основные функциональные параметры, обеспечиваемые комплексом:

- количество датчиков и исполнительных органов - до 10 000;
- время визуализации измененного значения датчика - не более 1с;
- время смены видеокадра - не более 1с;
- архивы: уровневый, отчет тревог, регистратор изменений;
- поддержка сообщений оператору средствами мультимедиа;
- минимальный интервал регистрации аварийных ситуаций - 10мс ;
- минимальный цикл расчета регулятора - 0,1с;
- энергопотребление НУ не более 0,3Вт/датчик.

## 4. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ (типовые)

Согласование ТЗ, заключение договора	2 месяца
Технический (рабочий) проект	3 месяца
Изготовление аппаратуры	6-9 месяцев
Пусконаладочные работы	2 месяца

## 5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА. НАДЕЖНОСТЬ

Гарантийный ресурс - 2 года. Ресурс - 10 лет с последующим продлением по акту. Фирменное обслуживание оборудования (по договору) в течении всей службы. Нарботка на отказ блока УСО от 500 до 1000 тыс. часов, контроллера - 100-300 тыс. часов, ПК - 20 тыс. часов.