ПТК УМИКОН

В.О. Лебедев (ООО "УМИКОН")

Представлены основные характеристики ПТК УМИКОН, базирующегося на системно-ориентированном подходе. Перечислены новые программно-аппаратные модули ПТК УМИКОН.

Ключевые слова: ПТК, системно-ориентированный подход, модульность, платформонезависимость, надежность.

ПТК УМИКОН, разработанный ООО "УМИКОН", аккумулировал 25-летний опыт специалистов группы УМИ по созданию АСУТП ответственных производств. Принципом деятельности группы является стремление к определению и реализации технических решений, оптимальных с функциональной точки зрения для существующего уровня технических средств. Этого далеко не всегда удается достигнуть, но такой подход обычно обеспечивает существенное техническое превосходство над производителями, оптимизирующими продукцию с точки зрения своих финансовых результатов.

ПТК УМИКОН представляет собой единую универсальную систему РВ, построенную на базе системно-ориентированного подхода (рис. 1).

Ключевые характеристики ПТК УМИКОН:

- единство всех компонентов ПТК за счет унификации и совместимости программных и аппаратных компонентов системы и связей между ними снизу вверх (от модуля УСО до АРМ и сервера);

- универсальность ПТК на аппаратном уровне, обеспечивающаяся универсальностью связей с объектом управления, то есть:

• любой аналоговый вход путем программной конфигурации обеспечивает ввод различных типов сигналов: нормированных, термопар, термосопротивлений, тензодатчиков, сельсинов, амплитуды, частоты и сдвига фаз переменного тока с точностью до 0,01%, а при индивидуальной калибровке – и выше, при индивидуальной гальванической развязке и защите от перенапряжения;

• любой дискретный вход обеспечивает ввод сигналов потенциальных, частотных и счетно-импульсных;

Рис. 1. Демонстрационный стенд ПТК УМИКОН на выставке ПТА

• любой дискретный выход обеспечивает вывод сигналов потенциальных и импульсных с широтной, частотной и комбинированной модуляцией;

- возможность в единой полевой сети объединить модули ввода/вывода, центральные процессоры и крейты всех серий от малоканальной "Оки" до "Камы" (рис. 2) и "Ангары" на десятки каналов;

- возможность создания на базе аппаратных средств систем управления централизованной и распределенной структуры типа шина и звезда, а также любых их комбинаций с равноправной или иерархической структурой;

- стандартность интерфейсов позволяет при создании распределенных сетей применять различную каналообразующую аппаратуру, в том числе сторонних производителей, что обеспечивает поддержку проводных, оптических, радио и GSM-каналов;

- универсальностью средств резервирования – модули всех серий резервируются одними и теми же средствами, обеспечивающими любую кратность резервирования;

- универсальность средств верхнего уровня – возможность применения в системе как промышленных ПК, так и компьютеров общего применения и сетевых средств позволяет строить системы верхнего уровня от минимальных по цене и сложности до сложных многоуровневых с десятками и сотнями компьютеров;

- обеспечение на программном уровне универсальной поддержки связей с объектом управления, то есть (рис. 3):

• простота программной перенастройки каналов ввода/вывода с одного типа сигналов на другой, в том числе в рабочем режиме;

• простота программной калибровки и нормировки каналов ввода/вывода, включая основные типы термопреобразований, кусочно-линейные и полиномиальные, в том числе в рабочем режиме;

Рис. 2. КТС Миккон ПТК – серии "КАМА" и "Урал"

• настройка любого модуля ввода/вывода с любого компьютера системы при соответствующих правах доступа;

• возможность простой программной обработки сигналов ввода/вывода, в том числе векторной;

- универсальность поддержки сетевой структуры(рис.4):

• конфигурирование сетевой структуры всей системы или любой ее части с любого компьютера системы при соответствующих правах доступа, в том числе в рабочем режиме);

• возможность маршрутизации не только локальных сетей, но и полевых сетей типа RS-485 или "токовой петли";

- универсальность программных средств резервирования:

• программная поддержка алгоритмов выбора каналов ввода при резервировании произвольной кратности с возможностью оперативной перенастройки;

• программная поддержка алгоритмов резервирования произвольной кратности;

- универсальность программных средств преобразования информации:

• высокая скорость распространения информации в системе – передача до 1 млн. переменных в 1 с на несколько сотен узлов (АРМов, серверов, контроллеров) – с возможностью настройки конфигурирования обмена в рабочем режиме;

• единая система графического программирования, позволяющая реализовать любой алгоритм обработки информации специалисту в предметной области, не имеющему специальных знаний в области программирования (рис. 5);

• средства архивирования, обеспечивающие запись информации о любом изменении в системе;

• возможность статистической обработки информации, включая средние и интегральные показатели со сведением в отчетные формы за период до нескольких лет;

• возможность представления пользователю-оператору всей информации системы в темпе возможностей его восприятия и в удобной для него форме – цифровое и мнемоническое отображения, графики, таблицы и звуковые сообщения;

• наличие алгоритмов выбора достоверной информации при резервировании любой кратности;

• поддержка стандартных протоколов обмена с ниже- и вышестоящими системами: OPC, SQL, OCI и др;

• возможность включения в систему программных средств обмена данными сторонних разработчиков;

- модульность структуры программных и аппаратных средств, позволяющая компоновать систему управления из оптимального набора элементов и в последствии развивать ее путем добавления или замены отдельных программных или аппаратных компонентов от небольшой системы на несколько сигналов с

Развитие имеет тенденцию вызывать жизненные ценности.

В. Дильтей

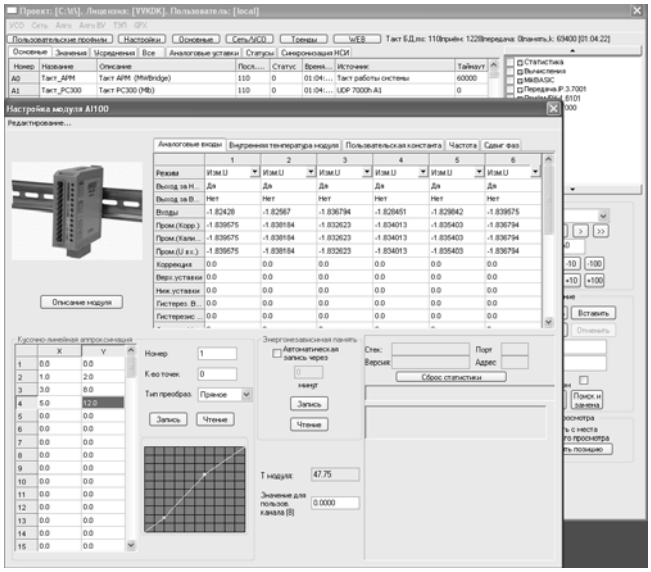

Рис. 3. Настройка модуля AI100 серии "Ока"

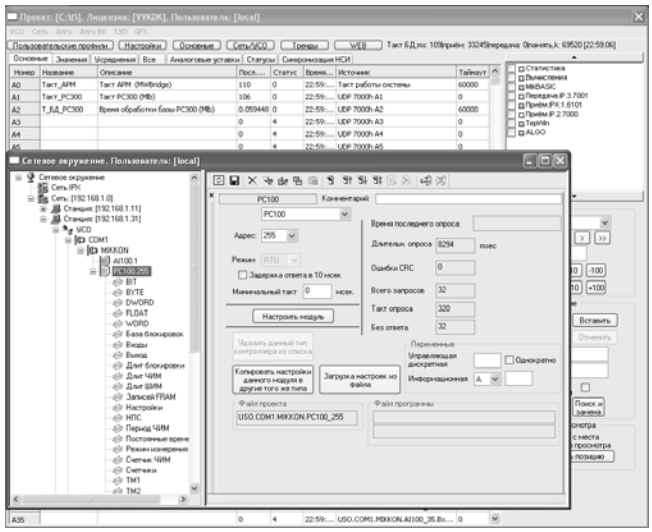

Рис. 4. Настройка контроллера PC100 в УСО сетевого узла – контроллера PC200

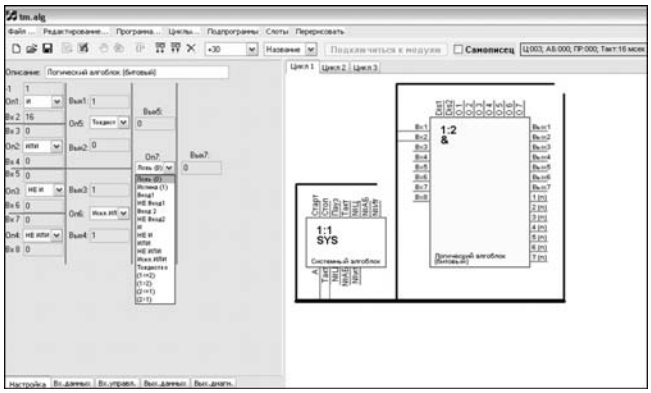

Рис. 5. Пример настройки логического алгоблока среднего уровня

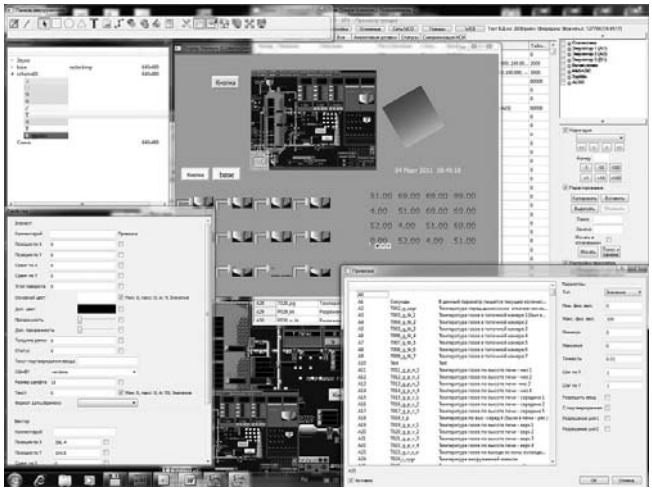

Рис. 6. Создание интерфейса пользователя модулем отображения Display

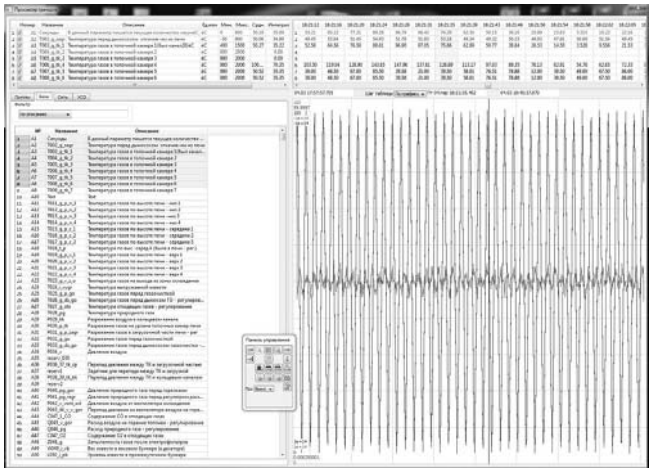

Рис. 7. Просмотр архивов в графическом виде

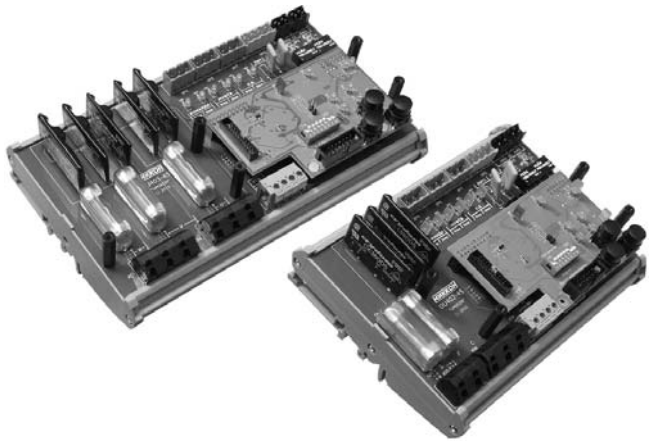

Рис. 8. Модули интеллектуальных пускателей DU403 (3 фазы) и DU402 (1 фаза)

одним пультом или АРМ до распределенной структуры с десятками АРМ и десятками тысяч сигналов;

- повышенная надежность, обеспечивающаяся длительным опытом эксплуатации программных (более 20 лет) и аппаратных (более 10 лет) средств, предусмотренным запасом по ресурсам системы, защищенностью внешних интерфейсов – каналов ввода/вывода, сетевых связей, ЧМИ и т.д., а также развитой системой резервирования, прежде всего, "горячего";

- обеспечение пользователю-разработчику максимальной свободы творчества при создании систем управления при автоматическом отсечении возможных ошибок и рутинных операций, поддающихся автоматизации, что достигается, прежде всего, средствами программного табличного конфигурирования модулей и средствами их алгоблочного графического программирования. Последние обеспечивают наглядное программирование при полном отсутствие синтаксических ошибок и этапа трансляции, что позволяет выполнять отладку непосредственно в момент программирования при очень высоком быстродействии по сравнению с интерпретирующими текстовыми (Basic и т.п.) системами программирования. Основным пользователем-разработчиком в системе должен быть специалист по технологии и автоматизации, а не программист.

Среди последних разработок по усовершенствованию ПТК УМИКОН отметим следующие:

- новый модуль системы отображения, допускающий работу одновременно с модулем младшей версии и позволяющий отображать и одновременно при необходимости редактировать мнемосхемы с растровой и векторной подложкой и фрагментами, отображающими тысячи динамических элементов, при отображении до 15 таких мнемосхем на различных дисплеях одновременно (рис. 6);

- новый модуль ведения архивов (рис. 7), сохраняющий в трендах изменения всех переменных в системе с тактом РВ, а также средства графического и табличного отображения этих тренов и экспорта их в файлы других форматов;

- новые аппаратные модули интеллектуальных пускателей (рис. 8), обеспечивающие не только контроль за параметрами двигателя, самого пускателя и питающей сети, но и отработку по ним защит и блокировок. Поддерживается также ПИД-регулирование и дублированная связь по интерфейсу RS-485.

Таким образом, ПТК УМИКОН, построенный на базе системно-ориентированного подхода и уже сейчас позволяющий создавать системы управления большого диапазона мощностей для многих отраслей промышленности и городской инфраструктуры, продолжает непрерывно развиваться и совершенствоваться специалистами группы УМИ.

Лебедев Владислав Олегович *– канд. техн. наук, директор ООО "УМИКОН", руководитель группы УМИ.*
Контактный телефон (495) 764-24-23.
Http://www.umikon.ru