

Проблематика импортозамещения сложной микропроцессорной техники.

Разговор с разработчиком ПТК «УМИКОН»

Московская компания ООО «УМИКОН» является разработчиком и производителем уникальных по точности и эффективности систем управления и контроля (включая АСУ ТП и САУ) на базе ПТК «УМИКОН». Наша беседа с руководителем предприятия [Владиславом Лебедевым](#) проходит на фоне непростой геополитической обстановки, когда многим российским производителям приходится решать проблему с поставками комплектующих (компонентов), а с этим трудно справиться за короткое время. Безусловно, жизненные реалии задали разговору четкую направленность: вместе с беседой о продуктах компании анализируются пути выхода из сложившейся ситуации. ■■■■■

ЦИТАТА: Российская индустрия заслужила собственных, отечественных, добросовестных и эффективных промышленных поставщиков.

ИСУП: Владислав Олегович! Расскажите, пожалуйста, о сфере деятельности возглавляемой вами компании и ее флагманском продукте.

В. О. Лебедев: Наша компания вот уже почти 30 лет занимается разработкой и внедрением систем управления и контроля (включая АСУ ТП и САУ) на базе программно-технического комплекса «УМИКОН» – единственного отечественного универсального ПТК, включающего в себя как полнофункциональный комплекс программного обеспечения верхнего уровня, так и полномасштабный комплекс технических средств. Это уникальные в технологическом плане решения, позволяющие существенно оптими-

зировать работу АСУ ТП. На основе нашего измерительно-информационного и управляющего комплекса «УМИКОН» можно построить децентрализованную систему передачи данных древовидной структуры.

Мы занимаемся автоматикой для контроля технологических процессов в самых разных отраслях индустрии. На базе ПТК «УМИКОН» к настоящему времени внедрено и успешно эксплуатируется множество автоматизированных систем в металлургии, химической и горно-обогатительной промышленности, атомной промышленности, городской инфраструктуре и других отраслях. Но первоначально наш комплекс создавался для объектов

атомной промышленности. Нас всегда интересовала актуальнейшая тема переработки ядерных материалов и подготовка ядерного топлива.

Хочу подчеркнуть, что ПТК «УМИКОН» практически не имеет аналогов. По большинству технических характеристик эта система значительно превосходит всё, что сейчас предлагает отраслевой рынок не только у нас в стране, но и за рубежом. Эту резервированную, высоконадежную систему мы начали разрабатывать в начале 1990-х и продолжаем совершенствовать сейчас. ПТК внесен в Государственный реестр средств измерений, имеются лицензии на производство и изготовление для атомной отрасли.

ИСУП: В настоящее время вступает в действие программа постепенного импортозамещения софтовой части. Как обстоят дела с ПО для ответственных применений?

В. О. Лебедев: В один момент всё изменить невозможно. Для верхнего уровня системы мы пока используем Windows и Linux. Причем для АРМ в основном Windows, так как это наиболее часто встречающееся у клиентов решение. Хотя сейчас есть надежда на массовый переход на Linux на АРМ, к чему мы последние два года активно готовимся. А для контроллеров нижнего уровня у нас имеется собственная операционная система реального времени (ОС РВ).

ИСУП: А какие решения используются в области «железа»?

В. О. Лебедев: Для АРМ мы применяем продукцию как отечественных производителей, так и зарубежного происхождения, в частности компьютеры Dell. Сами компьютеры мы не производим, но для построения системы используем контроллеры собственной разработки и изготовления.

ИСУП: По контроллерам другой вопрос. Ситуация с импортными комплектующими у нас, скажем так, не очень ровная. Лишь немногие в стране могут позволить себе выпускать

собственные модули. Но вы находитесь в их числе?

В. О. Лебедев: Модули ввода/вывода, процессоры — только свои собственные. Модули серий «Ока» и «Зея» размещаются на DIN-рейке и содержат клеммные соединители. «Ока» — это малогабаритные модули с клеммниками, а «Зея» (рис. 1) — скорее клеммник с установленной на нем платой процессора на РСВ-платформе.

Хочу обратить внимание на то, что любой наш модуль является законченным контроллером — он легко подключается к компьютеру, и с его помощью в систему поступают готовые данные. Эти модули полностью программируются на выполнение всех алгоритмов сбора, обработки, анализа данных и выработки управляющих воздействий, поэтому им не нужен внешний центральный процессор. Архитектура «УМИКОНа» построена так, что каждый модуль ввода/вывода может работать самостоятельно, но при этом позволяет строить сложные, постоянно развивающиеся иерархические структуры (рис. 2, 3).

ИСУП: Некоторые отечественные компании утверждают, что выпускают именно свои собственные микроконтроллеры. Это всегда так?

В. О. Лебедев: В большинстве случаев нет. Иногда просто прошивают

импортную ПЛИСку, иногда есть и собственная разработка процессора, но изготавливается он на Тайване. Пока остались запасы микросхем, пока имеется возможность изготавливать процессоры за рубежом, они будут выпускать такую продукцию. Но завтра запасы импортных кристаллов иссякнут, а изготовление будет запрещено — что тогда?

ИСУП: А у вас имеются какие-либо альтернативы или, скажем, алгоритм быстрого перехода с одного производителя на другого, например, с западных микросхем на азиатские?

В. О. Лебедев: Мы давно начали поиск достойных отечественных поставщиков и сейчас детально изучаем рынок. К сожалению, в нашей сфере пока всё в целом складывается печально даже за границей: мало реальных производств, да и они зачастую загружены изготовлением микросхем для приоритетного для них автомобильного рынка. У китайцев есть свое производство, но оно специфичное. Скажем так, производя по лицензии, копируя наиболее широко используемые модификации микросхем, разнообразию ассортимента не уделяют особого внимания. Да и умение копировать не равно умению развивать.

ИСУП: Вы делали систему контроля высоких температур для Курчатовского института. Было бы интересно о ней поговорить.

В. О. Лебедев: Мы действительно автоматизировали для Института атомной энергии имени И. В. Курчатова несколько стендов, в том числе там построены достаточно мощные системы, сравнимые с цехами завода. Так, в составе системы управления одного из стендов была создана подсистема массового контроля температур. Здесь наши выдающиеся технические характеристики сыграли свою роль: мы реально можем обеспечить точность измерений температуры термомпарами до десятой или нескольких сотых градуса.

Мы успели купить высокоточные аналого-цифровые преобразователи (АЦП), применяющиеся в наших уникальных системах сбора данных, которые почему-то и на Западе нечасто встретишь. Они еще более точные, чем те, которые мы применяли последние 15 лет. В 2005 году мы первые освоили



Рис. 1. Устройство модуля ввода/вывода «Зея»

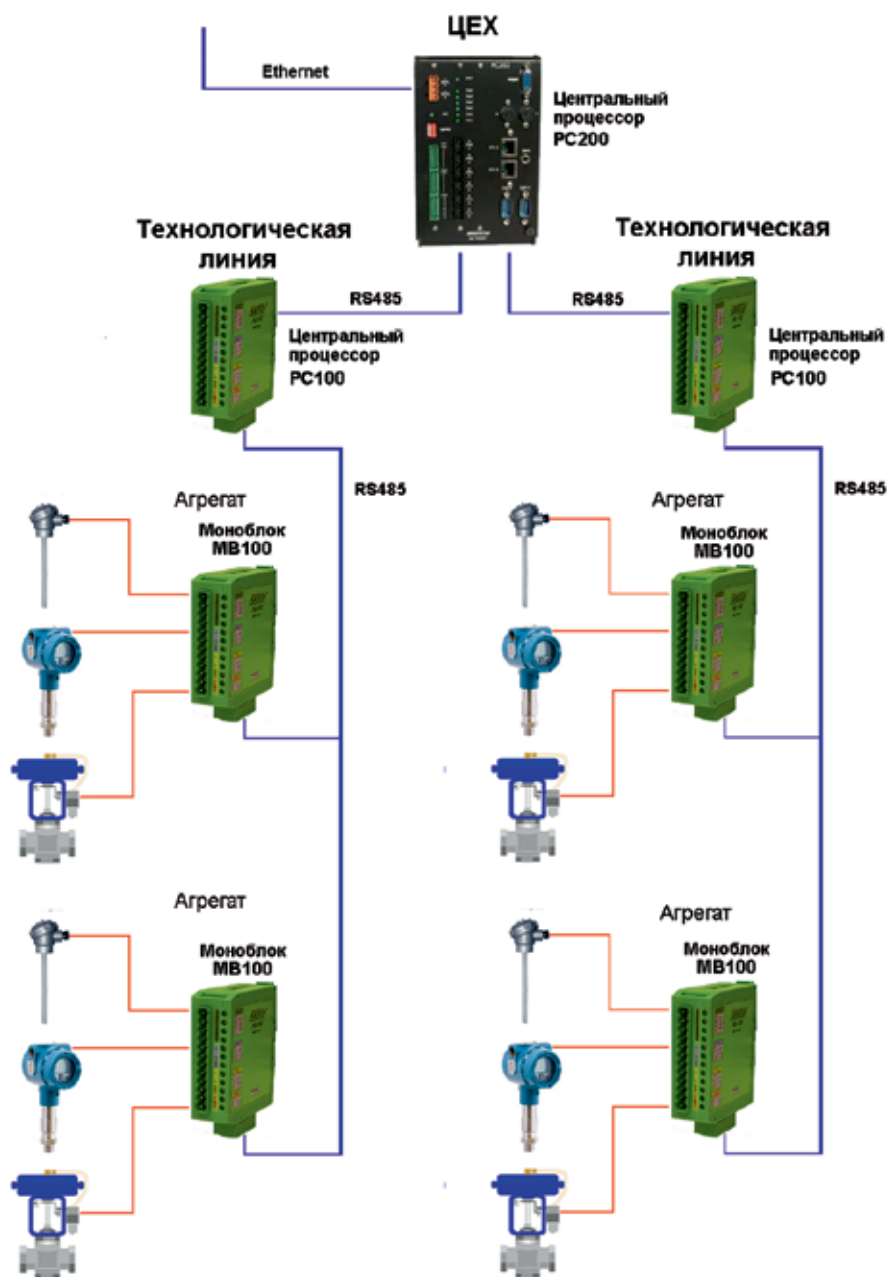


Рис. 2. Схема построения ПТК «УМИКОН» начала 2010-х годов

24-разрядные АЦП, а за последний год нами были освоены и 32-разрядные.

ИСУП: Честно говоря, я думал, что 32-разрядные АЦП – это маркетинговый ход.

В. О. Лебедев: Нет, это не маркетинг. Надо учитывать одно правило: если вы не можете обеспечить основной 24-разрядный тракт, то вам 32-разрядный АЦП не нужен. Мы этим занимались первые лет пять, поэтому из 24 разрядов вытягивали чувствительность 21 разряд (4 микровольт). А из 32 разрядов мы можем вытянуть 23–24 разряда. Чувствительность лучше, и, хотя шумы остаются, все равно выигрыш есть.

Хочу подчеркнуть: ни у кого в мире ничего подобного даже близко нет.

ИСУП: На сайте вашей компании говорится о внедрении верхнего уровня АСУ ТП с десятками АРМ на Курьяновской станции аэрации (г. Москва). Расскажите немного об этом проекте.

В. О. Лебедев: На Курьяновской станции аэрации мы действительно внедрили верхний уровень АСУ ТП с десятками АРМов и создали системы управления различными подсистемами, в том числе со связью по радиоканалам. Построена нами и система верхнего уровня на Северной водопроводной станции, но она была вытеснена импортным программным

обеспечением. Надеюсь, сейчас такое положение начнет меняться. Среди подобных объектов надо упомянуть нашу автоматизированную систему оперативно-диспетчерского управления в г. Волжском Волгоградской области в МУП «Водоканал». Вообще, надо отметить, что большинство наших систем включают десятки, иногда сотни АРМ.

ИСУП: Вы много раз говорили, что поставляете всё, кроме датчиков и исполнительных механизмов. Кого из отечественных производителей датчиков вы могли бы порекомендовать для своего ПТК?

В. О. Лебедев: Как таковых предпочтений у нас нет, датчики могут быть от любого производителя. Единственное, с сожалением скажу, что в большинстве случаев подключение датчиков к системе осуществляется неэффективно. Дело в том, что для подключения датчика к нашему модулю обычно не требуется нормирующий преобразователь. Сигнал вводится в модуль напрямую с термопары, термосопротивления, тензодатчика. Измерения при этом получаются намного точнее, чем с нормирующим преобразователем. А сам модуль ввода/вывода можно поставить непосредственно на агрегат, у него предусмотрено несколько каналов, в том числе для дискретных сигналов и каналов управления. Мы делаем сугубо распределенную систему не только с пространственной, но и с функциональной точки зрения. В маленьком модуле ввода/вывода на 6–11 каналов заложены все регуляторы, вся логика. Соответственно, для него не проблема отработать защиту за 5 мс или ПИД-регулирование за 5–10 мс. И если у вас будет тысяча контуров регулирования, то вся тысяча будет работать за пять миллисекунд. Так и достигается высшая эффективность и точность. Любая централизованная система работает иначе, там такая скорость обработки данных просто невозможна. А что такое нормирующий преобразователь? Это пара АЦП-ЦАП. Допустим, стоит в нем аналоговый преобразователь (АЦП), который декларируется как 24-разрядный, но на самом деле выдает только 16 разрядов. И цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), который вообще 16 разрядов выдает в лучшем случае, а иногда все-

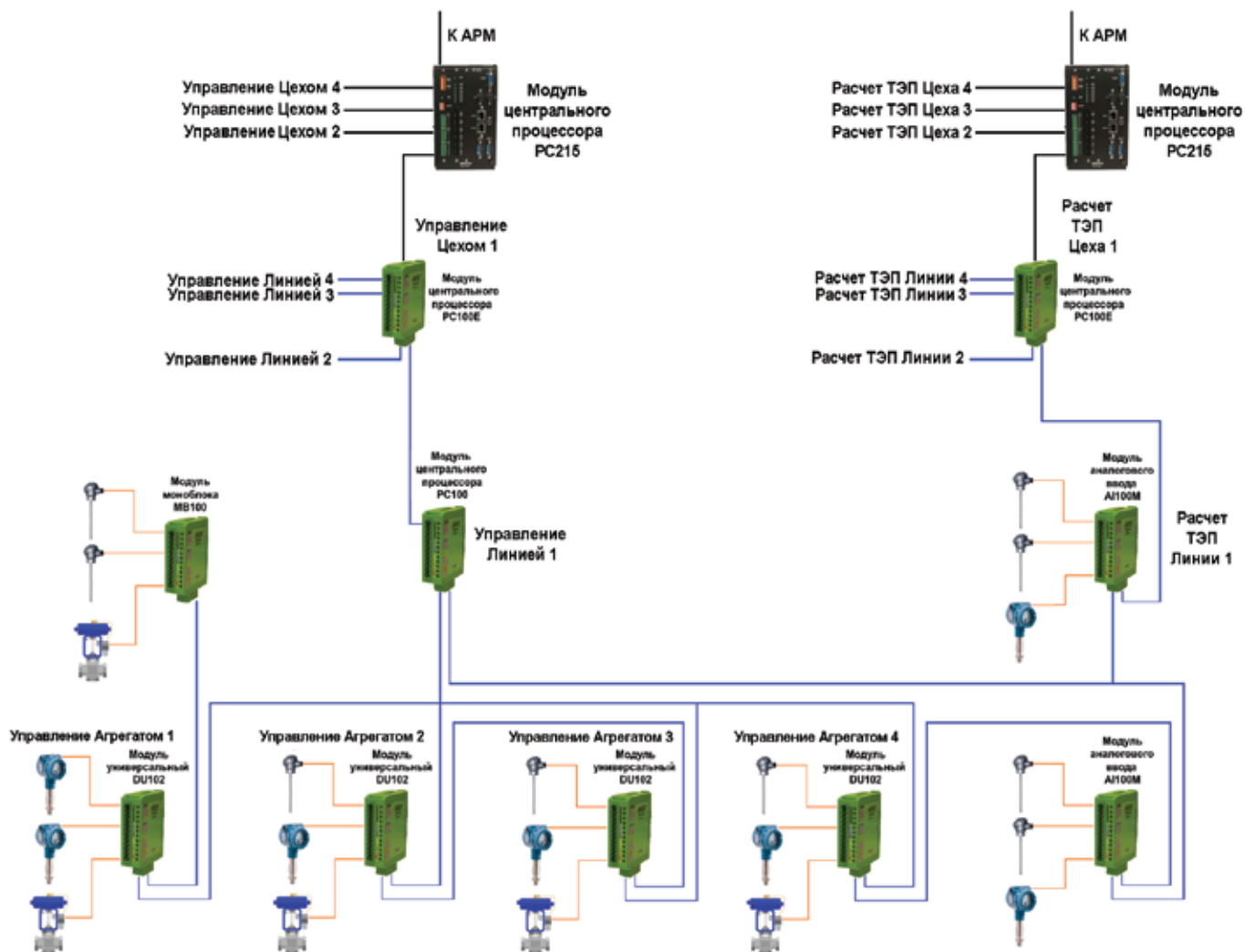


Рис. 3. Схема построения ПТК «УМИКОН» конца 2010-х – начала 2020-х годов

го 14. В результате получаем максимум 13–14 разрядов разрешающей способности. Наш же модуль имеет 21 разряд. Так что нормирующие нам не нужны, это лишние детали, которые снижают точность и ухудшают надежность. Конечно, когда датчик очень сложен, например расходомер, то нормирующий преобразователь – это целая система обработки, практически компьютер. В этом случае он, конечно, имеет смысл. А когда датчик несложный и сразу выдает электрическую, легко пересчитываемую в физическую величину, тогда эффективно подключаться напрямую.

ИСУП: А если требуется барьер искрозащиты или взрывозащиты?

В. О. Лебедев: Наши модули аналогового ввода предусматривают стандартное и искробезопасное исполнения. Также не надо забывать, что барьер искрозащиты дает дополнительную погрешность, обычно большую, чем нормирующие преобра-

зователи. И наши модули в искробезопасном исполнении позволяют избавиться от обеих составляющих погрешности.

ИСУП: Какая отрасль для сотрудничества вам наиболее интересна?

В. О. Лебедев: Мы готовы к сотрудничеству с любой отраслью, но, если уж совсем прямо говорить, в приоритете энергетика и химия. Что мы можем предложить:

- ▶ система принимает любой сигнал с непревзойденной точностью;
- ▶ работает быстро, очень высокая скорость плюс защищенность;
- ▶ можем довести систему до любого требуемого уровня иерархии.

Пожалуй, только стыковку с Profibus не поддерживаем. Хотя, на самом деле, можно и с Profibus работать, но со стандартным Modbus все стыкуется гораздо легче.

Скажу еще, что мы заинтересованы прежде всего в интеллектуально емких проектах, с которыми другие ис-

полнители не могут справиться. Это финансово выгодно как нам, так и заказчикам, и научный потенциал задействован. Мы ведь очень заинтересованы в развитии, множество уникальных возможностей наших систем попросту не используется, и это обидно. Дело в том, что большинство технологов вынуждены работать с теми датчиками, мощностями и скоростями, которые им предлагает (навязывает) изготовитель контроллеров. Мы можем предложить заказчику гораздо лучше и больше, но технологи этого просто не знают.

ИСУП: В прошлом интервью мы с вами говорили о процессорах «Эльбрус». Вы тогда сказали, что их время может наступить в ближайшем будущем. Относительно вашего аппаратного обеспечения: возможно ли актуальное «железо» на «Эльбрусах»?

В. О. Лебедев: «Эльбрус» – это верхний уровень, АРМ. Поскольку он

поддерживает Linux, а под этой операционной системой мы работаем, то работать сможем и на «Эльбрусе». Другое дело, что эти процессоры тоже делаются за недружественным в данный момент бугром, на Тайване, и проблемы с их производством, очевидно, будут. Видимо, сейчас проще купить Intel через Китай, чем сделать «Эльбрус» через Китай.

ИСУП: Экология, экологический мониторинг, отслеживание экологических параметров – вы с этим работали?

В. О. Лебедев: Да, работали, но я полагаю, что зачастую это просто дань моде. Поймите меня правильно: конечно, нужно возводить очистные сооружения и бороться за чистоту атмосферы, но многие экологические программы созданы на потребу дня. Счетчики на воду, которые вместе с установкой и поверкой стоят больше, чем вся вода, которую они сэкономят за все время своей службы, – профанация. А сейчас все должно быть по-настоящему. Эффективность должна

быть реальной, с учетом долговременной перспективы, а не сиюминутной, конъюнктурной.

ИСУП: Что же будет в России дальше, какие перспективы?

В. О. Лебедев: Я уверен, если сейчас продолжится всколыхнувшаяся волна развития, все вновь придет в движение и произойдет реальное возрождение страны. У нас до настоящего времени в основном функционировали и продолжают функционировать наиболее грязные и ресурсоемкие производства, а конечный продукт зарубежные производители всегда старались делать подальше от нас — где-то там у себя. А нам нужно это дело замкнуть, причем замкнуть желательнее на нашем оборудовании, чтобы в конечном итоге самим производить сложные, технологичные конечные изделия полного цикла. Если так будет, то это можно только приветствовать.

ИСУП: Видите ли вы проблемы с изготовлением своего оборудования? У вас есть наработки, собственный софт, но, по логике вещей, должна

возникнуть проблема с компонентами. Как вы это решаете прямо сейчас? У вас есть запасы?

В. О. Лебедев: У нас есть запасы компонентов, но что будет через год или два? Нам нужно найти другого поставщика элементной базы, и он должен быть отечественным. Мы должны иметь все свое, чтобы не оказаться заложниками ситуации и ни от кого не зависеть. Санкции в конце концов введут потому, что могут их ввести в силу своего господствующего положения. Нам надо производить собственные высокотехнологичные продукты, чтобы быть единым государством, которое контролирует свои природные ресурсы и может их охранять.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

УМИКОН
Λ ΜΙΚΟΝ

ООО «УМИКОН», г. Москва
тел.: +7 (495) 740-1284,
e-mail: umikon@mail.ru,
сайт: umikon.ru

20-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОНИКИ

ChipEXPO-2022

КОМПОНЕНТЫ | ОБОРУДОВАНИЕ | ТЕХНОЛОГИИ



ОРГАНИЗАТОРЫ:
ЗАО «ЧипЭКСПО»
111141, Москва,
Зеленый пр-т, д.2
Тел.: +7 (495) 221-50-15
E-mail: info@chipexpo.ru
http://www.chipexpo.ru

ВЫСТАВКА ПРОЙДЕТ

13-15.09

В ТЕХНОПАРКЕ ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА

СКОЛКОВО



**ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ЭКСПОЗИЦИИ:**

- Предприятия радиоэлектронной промышленности России
- Поставщики электронных компонентов
- Участники конкурса "Золотой Чип"
- Новинки производителей электроники
- Стартапы в электронике (стенд Инновационного центра Сколково)
- Дизайн-центры электроники

ОФИЦИАЛЬНАЯ
ПОДДЕРЖКА:



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

