

# Контроллеры C-pro3 для автоматизированных систем зданий. Широкий ассортимент для разных задач



В статье представлены контроллеры семейства C-pro3, разработанные компанией EVCO. Рассмотрены характеристики и особенности всех серий, входящих в семейство, а также интерфейсы для удаленной работы с данными ПЛК. Описаны преимущества среды разработки UniPro3.

000 «ИСК», г. Москва

«Кайдзен» по-японски означает «исправление» (ошибок и недостатков) или «улучшение». Это название производственной стратегии предприятий, которая сложилась в Японии после Второй мировой войны, когда страна перешла к активному развитию собственного промышленного производства. Кайдзен подразумевает неуклонное совершенствование рабочего процесса путем постоянного исправления всё новых и новых выявляемых недостатков, которые обнаруживаются на предприятии в любой сфере, начиная от технологических процессов и заканчивая отношениями между сотрудниками. Особенность кайдзен состоит в том, что работу над улучшениями должны вести абсолютно все вовлеченные в процесс люди, включая рядовых работников и высшее руководство. Данная стратегия менеджмента применяется и сегодня. В основном она актуальна для компаний, которые заботятся не только о своем имидже, но и о долгосрочном, глобальном качестве своей продукции. Безусловно, следование этой философии отнимает много сил и времени, однако результат полностью оправдывает себя. Отличным примером на российском рынке служит итальянская компания EVCO S.p.A.

Вся 28-летняя история этого производителя из города Беллуно, что недалеко от Венеции, связана с про-

изводством контроллеров для автоматизации в сферах BMS, HVAC, а также HoReCa<sup>1</sup>. Дело в том, что компания EVCO S.p.A. образовалась в результате слияния двух предприятий. Одно из них выпускало стандартные контроллеры для холодильного и теплового оборудования, другое – разрабатывало более сложные решения: свободно программируемые контроллеры для управления климатом бытовых и производственных помещений, а также системы контроля и слежения за различными технологическими процессами. В результате сегодня каталог EVCO включает большой спектр решений, простых и сложных, для ло-

кальных и масштабируемых систем, что позволяет найти оптимальный вариант для каждого проекта с наилучшим ценовым решением.

## ПЛК семейства C-pro3

Несколько лет назад общественности уже были представлены программируемые контроллеры C-pro3 для использования в системах диспетчеризации и автоматизации зданий (BMS). С тех пор линейка дорабатывалась, прирастала новыми моделями и к настоящему времени включает широкий ряд устройств, благодаря чему заказчики могут подобрать контроллер с требуемым количеством аналоговых и цифровых входов и выходов.

Семейство ПЛК C-pro3 можно условно разделить на три груп-

<sup>1</sup> BMS – системы управления зданием, HVAC – отопление, вентиляция и кондиционирование, HoReCa – гостинично-ресторанный бизнес.



Рис. 1. Контроллер C-pro3 «Nano»



Рис. 2. Контроллеры C-pro3 серии «Kilo» в разных исполнениях

пы: «Nano» и «Micro»; «Kilo» и «Kilo Node»; OEM.

#### C-pro3 «Nano» и «Micro»

Это небольшие контроллеры с двухстрочным, трехцветным LED-дисплеем, сенсорными или стандартными кнопками управления. Напряжение питания – 12 или 24 В (AC/DC) в зависимости от заказа. Выпускаются в двух вариантах корпусного исполнения – врезные и с креплением на DIN-рейку. Отличаются компактностью: имеют габаритные размеры 71 × 29 × 59 мм или 71 × 128 × 60 мм. Встроенные в ряде моделей часы реального времени дают возможность сохранять временные данные более 6 месяцев. Объем памяти 512 кБ позволяет пользователю реализовать достаточно сложные и развернутые алгоритмы управления. Контроллеры C-pro3 «Nano» (рис. 1) и «Micro» относятся к эконом-классу и представляют собой оптимальное решение для систем климатического контроля и автоматизированных систем отопления. Для решения подобных задач контроллеры оборудованы достаточным числом аналоговых выходов

(от 6 до 9), к которым можно подключать датчики следующих типов: PTC, NTC, Pt1000, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА. Аппаратная поддержка протоколов CAN и Modbus RTU (RS-485) позволяет подключать дополнительные интерфейсы и использовать контроллеры в существующих системах управления.

#### C-pro3 «Kilo» и «Kilo Node»

Высокопроизводительные контроллеры нового поколения (рис. 2). Выпускаются как в «слепом» варианте (с возможностью выводить информацию на удаленное устройство), так и с дисплеем (LED или LCD). Возможности LCD-дисплея с разрешением 128 × 64 пикселя позволяют выводить информацию на кириллице. Для работы с аналоговыми сигналами ПЛК оборудованы большим количеством аналоговых входов (от 6 до 10) и 13 цифровыми выходами. Значительное количество аналоговых и цифровых выходов, в том числе ШИМ, а также возможность подключить до 32 расширений позволяют строить сложные системы управления. Кроме того, контроллер «Kilo Node»

обладает объемом памяти 1 МБ и расширенными коммуникационными возможностями, к двум его портам RS-485 добавлен порт Ethernet, который позволяет использовать протокол Modbus TCP и проводить удаленную прошивку. Большой интерес у специалистов может вызвать поддержка протокола BacNet и интегрированный веб-сервер с возможностью удаленного вывода лога. Наличие цифровых выходов для твердотельного реле обеспечивает высокую скорость переключения и долгий срок эксплуатации.

#### C-pro3 OEM

Эти программируемые контроллеры эконом-класса выполнены на открытой плате либо в корпусном исполнении с дисплеем или без (рис. 3). Большие размеры платы позволяют размещать на ней все контактные группы, а также внутренний блок силового питания 115–230 В переменного тока. При своей невысокой стоимости контроллеры серии C-pro3 OEM оборудованы большим числом вводов/выводов и предназначены для решения широкого круга задач в индустрии климатических систем, в том



Рис. 3. Контроллеры серии OEM в различных исполнениях

Таблица 1. Технические характеристики контроллеров серии C-pro3 OEM

Характеристика	Реализация
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Открытая плата</li> <li>Слепая панель</li> <li>Встроенный LCD-дисплей</li> </ul>
Подключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммные колодки с винтовым креплением</li> <li>Съемные клеммные колодки с винтовым креплением</li> </ul>
Питание	115...230 В переменного тока
Аналоговые входы	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTC/NTC/Pt1000 или цифровой вход (сухой контакт) – 4 шт.</li> <li>NTC / 0–5 В / 0–10 В / 0–20 мА / 4–20 мА или цифровой вход (сухой контакт) – 3 шт.</li> </ul>
Цифровые входы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокочастотные (Pulse Train), до 2 кГц – 2 шт.</li> <li>Для высокого напряжения (220 В) – до 3 шт.</li> </ul>
Аналоговые выходы	0–10 В / ШИМ – 4 шт.
Цифровые выходы	Электромеханические реле – 5 шт.
Коммутационные порты	INTRABUS, RS-485 Modbus master/slave, CAN, USB (для программирования)
Объем памяти	512 кБ

числе для производства OEM-продукции. Основные характеристики C-pro3 OEM приведены в табл. 1.

#### Пользовательский интерфейс

Для вывода информации с контроллеров EVCO применяются пользовательские интерфейсы трех моделей: EPJ LCD, EPJgraph и EPJcolor. Первые две представляют собой сенсорные дисплеи, последняя совмещает

в одном корпусе сенсорный дисплей и программируемый контроллер.

Данные модели совсем недавно появились на российском рынке, но качественное исполнение и оригинальный дизайн, возможность применения в системах автоматизации и диспетчеризации при индивидуальном, коттеджном и промышленном строительстве, а также невысокая цена делают их весьма востребован-

ными. Описание и характеристики моделей представлены в табл. 2.

#### Среда разработки

Работа с ПЛК была бы невозможна без надежной, дружелюбной, интуитивно понятной среды разработки UniPro3. Проекты в этой среде разработки создаются на понятном для исполнителя языке функциональных блоков (FBD), если алгоритм необходимо оптимизировать, проект можно реализовать на языке Си. Сама среда имеет русифицированный интерфейс и большой набор готовых библиотек, включающий библиотеку учета наработки часов, библиотеку автонастройки ПИД-регулятора, библиотеку расписания, библиотеку ротации, библиотеку управления компрессором, библиотеку управления насосом, ступенчатого регулирования, работы чиллера, конденсатора, агрегата и многие другие. Учтено и такое пожелание пользователей, как возможность написания и сохранения индивидуальных библиотек. Кроме программирования ПЛК данную среду разработки удобно использовать для создания интерфейсов для сенсорных панелей. Отладка программы осу-

Таблица 2. Характеристики панелей управления для работы с ПЛК EVCO

Характеристика	Реализация в устройстве		
Название и внешний вид модели	 <i>EPJ LCD</i>	 <i>EPJgraph</i>	 <i>EPJcolor</i>
Тип дисплея	LCD-дисплей двухстрочный	Цветной графический LCD-дисплей с разрешением 320 × 240 пикселей	Цветной сенсорный TFT-дисплей 3,5 дюйма, разрешение 320 × 240 пикселей
Установка	<ul style="list-style-type: none"> <li>На стену</li> <li>В стену с монтажной коробкой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На панель</li> <li>На стену</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На панель</li> <li>На стену</li> </ul>
Подключение	Клеммные колодки с винтовым креплением	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммные колодки с винтовым креплением</li> <li>Съемные клеммные колодки с винтовым креплением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммные колодки с винтовым креплением</li> <li>Съемные клеммные колодки с винтовым креплением</li> </ul>
Питание	115...230 VAC / 12 V (AC/DC)	24 VAC / 12...30 VDC	24 VAC / 12...30 VDC
Коммуникационные порты	CAN, USB (для настройки)	CAN, USB (для настройки)	RS-485 Modbus master/slave, CAN, USB (для программирования)
Дополнительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Звуковой сигнал тревоги</li> <li>Встроенные датчики температуры и влажности</li> <li>Аналоговые входы (до двух NTC)</li> <li>Цифровые выходы (до двух)</li> </ul>	Звуковой сигнал тревоги	<ul style="list-style-type: none"> <li>Звуковой сигнал тревоги</li> <li>Часы реального времени</li> </ul>

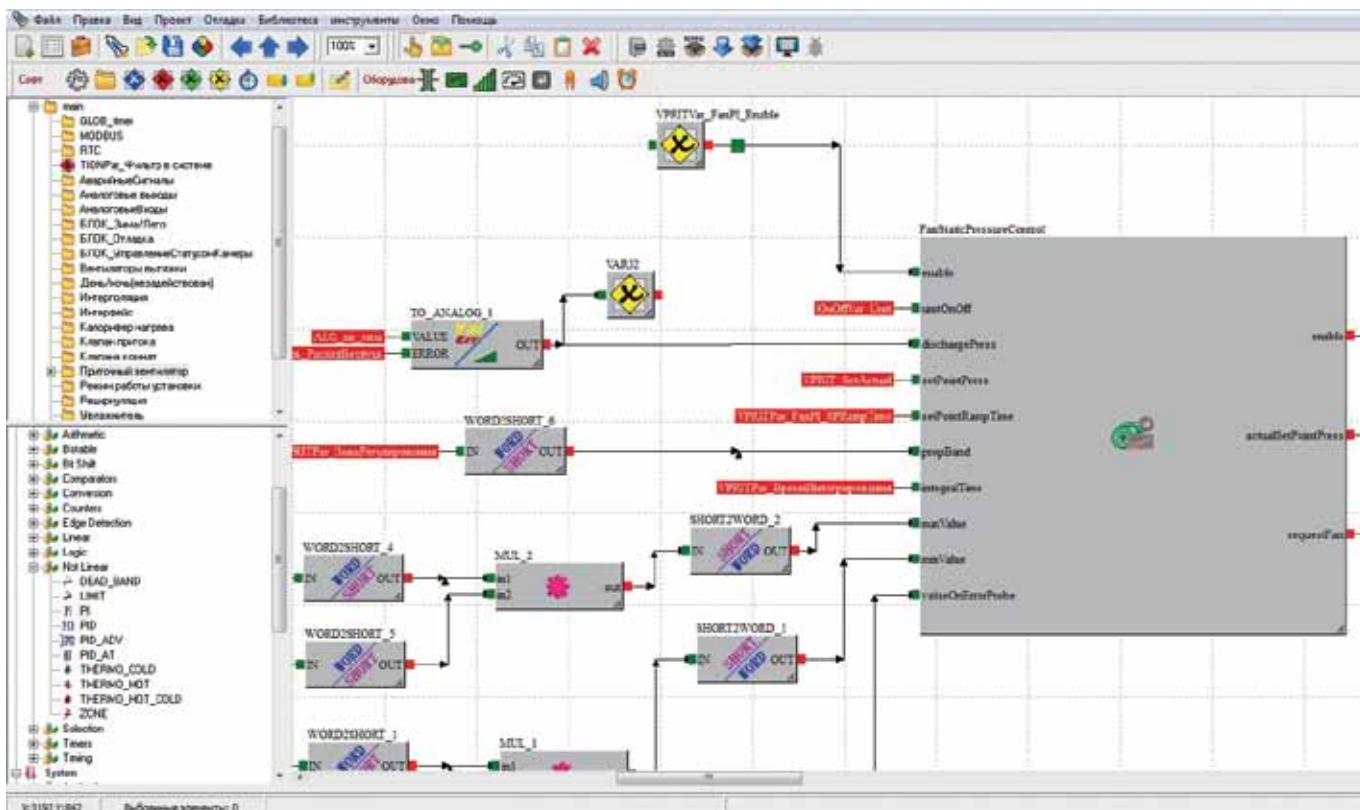


Рис. 4. Среда разработки UniPro3: рабочее окно

ществляется в режиме реального времени. Большой плюс для российских потребителей состоит в том, что среда UniPro3, будучи лицензионной, предоставлена разработчиком бесплатно. Ее можно скачать, пройдя регистрацию на официальном сайте компании EVCO S.p.A.

#### Заключение

Компания EVCO разрабатывает технологии, которые можно использовать для организации технологических процессов, оптимизируя тем самым эффективность, продолжительность и надежность систем. Результатом является не только энергосбережение и снижение воздействия на окружающую среду, но и повышение безопасности в соответствии со стандартами пищевой промышленности. Развитие линейки программируемых контроллеров EVCO продолжается, в ближайшее время пользователям и инсталляторам будут представлены

новые контроллеры серии Giga с более широкими возможностями.

Заканчивая разговор о линейке контроллеров C-pro3, отметим, что возможность работы данных ПЛК с интерфейсами производства EVCO,



▲ И. Мороз, инженер ООО «ИСК»

а также с HMI таких производителей, как Kinco, Weintek, Delta, ONI, Siemens, значительно расширяет возможности специалистов АСУ.

«Идя в ногу со временем, EVCO предлагает все преимущества удаленного управления через ноутбуки, планшеты и смартфоны, обеспечивая одновременно защиту и отслеживаемость данных, — говорит Илья Мороз, инженер ООО «ИСК», официального дистрибьютора EVCO в России. — Решения этого разработчика и производителя основаны на принципах безотходного и малоотходного производства, а совершенствование достигается путем постоянных улучшений в духе философии кайдзен. Компания EVCO S.p.A. работает в соответствии с системой менеджмента качества ISO 9001: 2008 и системой экологического менеджмента ISO 14001: 2004, что позволяет ей выпускать высококлассную продукцию, отвечающую всем запросам клиентов».

ООО «ИСК», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 727-2848,  
e-mail: info@systemcontrol.ru,  
сайт: www.systemcontrol.ru