

# КОМЕГА BASIC

БЮДЖЕТНЫЕ ПЛК



## КОНФИГУРИРУЕМОСТЬ

Возможность заказа контроллера с индивидуальной конфигурацией входов/выходов, размера памяти, интерфейсов



## ЕДИНАЯ СРЕДА РАЗРАБОТКИ

Разработка алгоритмов, конфигурации оборудования, схем встроенного экрана, SCADA-системы в одной среде проектирования



## ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА

Автоматическое определение состава сети, назначение адресов и перезапуск устройств



## БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дополнительные платы модемов - GSM, M-Bus, BlueTooth, ZigBee, 6LoWPAN, WiFi, ANT, MQTT (IoT)

1100  
1010  
0110

## СПОСОБ ОТРАБОТКИ АЛГОРИТМА

Алгоритм может выполняться в базовом, экранном модуле или на персональном компьютере



## СЧИТЫВАТЕЛЬ RFID МЕТОК

Аутентификация уровней доступа, выполнения заданных команд, алгоритмов и т.д.



## КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

RS485 (Modbus/CAN), MBus, Ethernet (KBus/Modbus) || KNX, LonWorks, BACnet



## МОБИЛЬНЫЙ ЭКРАН

При помощи специализированного приложения в качестве HMI панели может выступать любое мобильное устройство



## УДАЛЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ

Возможность подключения к мастер контроллеру неограниченного количества модулей расширения через шлюз по сети Ethernet/Wi-Fi

# МЗТА

Мы Знаем Ток в Автоматике

АО «Московский завод тепловой автоматики»  
105318, Россия, г. Москва, ул. Мироновская, д. 33, стр. 26  
Тел.: Москва - 8 (495) 720 54 44; по России - 8 800 555 61 84  
www.mzta.ru | basic.komega.ru | cfg.komega.ru  
Отдел продаж: sales@mzta.ru  
Техподдержка: support@mzta.ru

# МЗТА представляет линейку бюджетной автоматике «Комега Basic» для автоматизации зданий и технологических линий

**МЗТА**  
mzta.ru

В статье описана линейка бюджетной автоматике «Комега Basic», состоящая из аппаратных модулей и программных инструментов для разработки и диспетчеризации (SCADA). Она является продолжением широко распространенного с 2000-х годов комплекса «Контар» и появилась в результате его усовершенствования и развития.

АО «МЗТА», г. Москва

Сейчас наблюдается активный спрос на автоматике отечественного производства. Для этого есть ряд причин. Для начала заметим, что в девяностые годы среди систем автоматизации доминировали западные бренды. Санкционный кризис, колебания курса валют и проблема импортозамещения постепенно изменили ситуацию на рынке средств автоматике [1]. Реалии сегодняшнего дня таковы, что сейчас можно построить АСУ полностью из российской автоматике, которая соответствует всем современным требованиям и к тому же заметно дешевле импортной. Также важным фактором является максимальный учет отечественными производителями специфики российского рынка, что подразумевает как знание технической стороны вопроса, так и адаптацию к психологическим особенностям своих клиентов.

Еще одна причина возросшей популярности отечественной продукции — потребность в средствах автоматике не только для вновь вводимых объектов, но и для замены имеющихся средств автоматике на эксплуатируемых объектах. Обычно необходимость обновления связана с моральным устареванием имеющейся автоматике [2], а не с ее отказами или нестабильной работой. Если раньше потребителя вполне удов-

летворяла работа набора локальных контуров АСУ, то теперь становится нормой непрерывный локальный и удаленный мониторинг технологических процессов, автоматическое уведомление обслуживающего персонала о состоянии оборудования, удаленная пусконаладка и управление, интеграция со смежными системами (АСКУЭ, СУБД, MES). Ряд отечественных производителей, особенно таких крупных, как Московский завод тепловой автоматике (МЗТА), хорошо понимают это и своевременно начинают обновление линеек своей продукции.

В 2018 году МЗТА выводит в продажу новую линейку бюджетной автоматике «Комега Basic» для автоматизации зданий и технологических линий. О ней и пойдет речь в данной статье.

## Сфера применения

За 60 лет работы Московский завод тепловой автоматике накопил огромный опыт в части автоматизации объектов теплоэнергетики, коммунального хозяйства, разнообразных технологических процессов, в том числе в химической и пищевой промышленности, на производстве стройматериалов, пленок и кристаллов и многого другого. Эти компетенции позволили сейчас вывести на ры-

нок новую линейку бюджетной автоматике «Комега Basic». При текущей непростой экономической ситуации в России стоимость закупаемого оборудования является одним из важнейших факторов. Несмотря на свою умеренную стоимость, линейка обладает многими преимуществами, которыми отличается новейшая автоматике западных вендоров, занимающая гораздо более высокий ценовой сегмент.

Линейка «Комега Basic» предназначена для использования в автоматизации зданий (системы отопления, вентиляции, кондиционирования), на объектах теплоэнергетики (котельные, ИТП, ЦТП), в качестве автоматике, встраиваемой в оборудование различных технологических линий, а также для многих других общепромышленных применений.

## Общие черты

Комплекс «Комега Basic» призван заменить пользующийся заслуженным авторитетом ПТК «Контар», выпущенный на рынок в 2000-х годах. Многолетний опыт применения ПТК «Контар» доказал, что основные направления развития комплекса, такие как переход к свободно программируемым контроллерам и активное развитие инструментов мониторинга (классическая SCADA и браузерная

диспетчеризация, использование GSM/GPRS и СМС-связи), оказались стратегически верными.

Дальнейшее развитие рынка средств автоматизации показывает, что идущий на смену «Контару» новый комплекс должен преодолеть имеющуюся у «Контара» ограниченность вычислительных ресурсов: для этого был осуществлен переход от 8-разрядного к 32-разрядному процессору новой архитектуры, на два-три порядка увеличились объемы оперативной и энергонезависимой памяти, была введена поддержка съемных носителей памяти.

Вместо скромного набора интерфейсов ПТК «Контар» в линейке «Комега Basic» теперь будет доступен богатый набор проводных (Ethernet, USB, CAN, M-Bus, HART, RS-232, RS-485) и беспроводных интерфейсов (Wi-Fi, Bluetooth Low Energy, GSM 2G/3G, NB-IoT, LoRa, ZigBee).

Осуществлен переход от распределенной системы («Контар») к распределенно-централизованной: кроме территориально распределенных аппаратных модулей появился общий «виртуальный контроллер». Он располагается на сервере диспетчеризации, в него может быть загружен алгоритм, выступающий своего рода «дирижером» для всех или части аппаратных модулей, что позволяет решить общую задачу управления.

Важным шагом явилось и дальнейшее развитие в «Комега Basic» средств безопасности: внедрение SSL-сертификатов для удаленного доступа к контроллерам, бесконтактная (NFC) авторизация для доступа к локальному дисплейному модулю управления и пр.

Обычно производители средств автоматизации для ЖКХ в целях удешевления продукции не предусматривают средств повышения ее отказоустойчивости. В этом смысле линейка «Комега Basic» является приятным исключением, в ней предусмотрено следующее:

- ▶ интеллектуальное горячее резервирование;
- ▶ ускоренная передача сигналов о сбоях от модулей расширения;
- ▶ автоматическая перезагрузка модулей расширения при потере связи.

Далее отметим, что впервые среди российских и зарубежных производителей автоматизации клиенту предостав-



Рис. 1. Общий вид модулей «Комега Basic»: дисплейный модуль в комплекте с базовым модулем и модулем расширения

ляется инновационная возможность заказать из множества аппаратных конфигураций «Комега Basic» индивидуальную конфигурацию «под себя» тиражом от 1 штуки по цене продукции из серийной партии. Данной линейке оборудования присущ ряд уникальных схемотехнических и конструктивных особенностей, что в совокупности с новой автоматизированной линией производства позволяет заказывать для модулей уникальные конфигурации входов/выходов, тип и размер памяти, а также тип и количество цифровых интерфейсов. Проектируя системы автоматизации, вы можете выбрать одну из типовых заводских конфигураций модулей или заказать собственную конфигурацию, обеспечив при этом наилучшее соотношение «цена/качество» и не переплачивая за неиспользуемые ресурсы. Заказать собственную конфигурацию модуля можно с помощью специализированного интернет-ресурса, расположенного по адресу: [cfg.komega.ru](http://cfg.komega.ru).

Производителям технологического оборудования эта инновация позволит снизить стоимость встраиваемой автоматизации, а инжиниринговым компаниям — стоимость внедрения автоматизации для типовых объектов или объектов с большим количеством однородных систем (например, фанкойлов).

Существует общепринятое мнение, что для конкретной модели

контроллера объем оперативной или рабочей памяти, определяющий максимальный размер программы управления, а также вычислительные ресурсы процессора, являются постоянными величинами. Уникальной особенностью линейки «Комега Basic» является наращивание при необходимости вычислительных мощностей контроллера с помощью простой установки на базовый модуль дополнительного дисплейного модуля с сопроцессором. Это позволяет недорогим способом поэтапно расширять возможности существующей АСУ.

В заключение подчеркнем, что при использовании «Комега Basic» достигается быстрый ввод в эксплуатацию системы автоматизации (быстрое соединение модулей шлейфами, отсутствие джамперов, автоматическое определение состава сети контроллеров, автоматическое присвоение адресов модулям расширения).

#### Аппаратная часть

Аппаратная часть линейки «Комега Basic» состоит из отдельных модулей — управляющих и расширения (рис. 1). Они объединены между собой общей шиной, по которой осуществляется обмен данными и передается питание =24 В. Управляющий модуль отвечает за обмен данными с модулями расширения, в нем же исполняется алгоритм.

Управляющим модулем может служить базовый модуль кВ.М. Он

способен выполнять алгоритм размером до 430 кБ, содержащий до 2 тыс. переменных. Базовый модуль имеет до восьми аналоговых, восьми цифровых и шести силовых каналов. К нему можно подключить до восьми модулей расширения. Возможно архивирование параметров во встроенную флеш-память. Модуль монтируется на DIN-рейку или на стену. Имеет часы, сторожевой таймер, гальванические развязки, интерфейсы RS-485, HART, M-Bus.

С базовым модулем может быть применен дисплейный модуль kB.D с графическим интерфейсом и кнопками управления для локального мониторинга. Дисплейный модуль крепится либо непосредственно на базовый модуль, либо на дверцу шкафа. Модификация дисплейного модуля с сопроцессором может выполнять сложные алгоритмы (до 50 МБ, до 65 тыс. переменных), иметь интерфейсы USB и Ethernet для соедине-

ния с компьютером/сервером, объемом флеш-памяти до 1 Гб и DDR-памяти до 1 Гб DDR, способна управлять модулями расширения (до 32), обмениваться информацией со SCADA-системой, опрашивать периферийные устройства по CAN и RS-485, сохранять информацию на SD-карту.

Модуль шлюза kB.EG используется для удаленного подключения модулей расширения (до 16) к дисплейному модулю с сопроцессором или к SCADA-системе. Если алгоритм выполняется в дисплейном модуле с сопроцессором, то шлюз служит просто удаленным ретранслятором между ним и модулями расширения. Алгоритм может выполняться и в шлюзе (800 кБ, 2 тыс. переменных), тогда данные из шлюза передаются напрямую в систему диспетчеризации (SCADA). Возможно архивирование параметров во встроенную флеш-память. Шлюз имеет часы, сторожевой таймер, SD-карту, интерфейсы USB

и Ethernet для соединения с компьютером/сервером, один беспроводной и два проводных интерфейса.

Теперь расскажем о модулях расширения аналоговых и дискретных/силовых каналов. Имеются следующие модули:

- kB.AIO (до 16 аналоговых каналов);
- kB.DIO-PDO (до 8 цифровых каналов и 4 силовых каналов);
- kB.DIO (до 16 цифровых каналов);
- kB.PDO (от 4 до 8 силовых каналов).

Они размещаются на DIN-рейке и соединяются шлейфом между собой и с управляющим модулем. Дискретные/силовые каналы у модулей гальванически изолированы.

#### Программное обеспечение

Как правило, производители автоматики средней ценовой категории экономят именно на программном

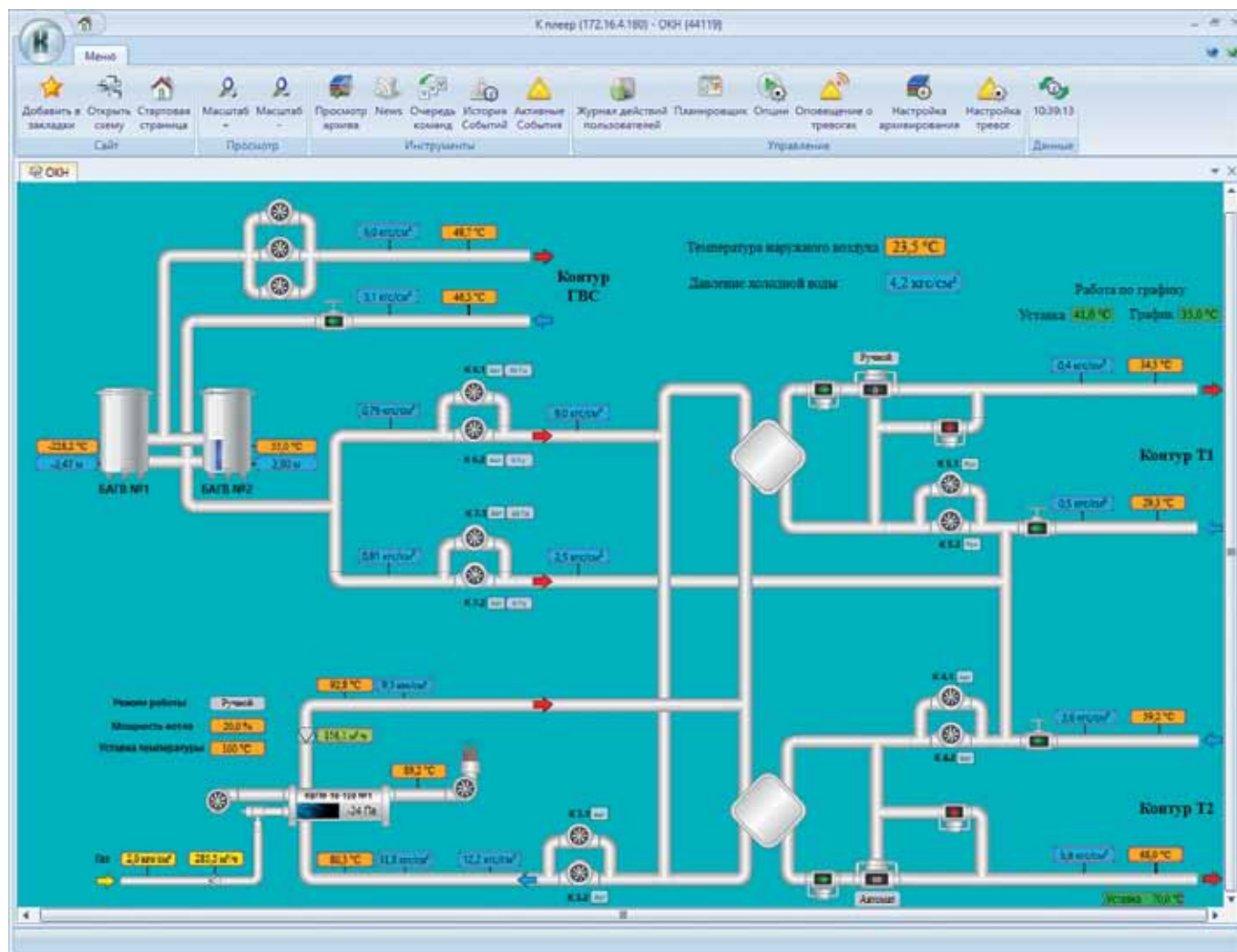


Рис. 2. Мониторинг газовой водогрейной котельной с помощью kPlayer

обеспечении (ПО), так как требования к нему гораздо менее жесткие, чем к аппаратной части. Однако экономия зачастую оборачивается общим снижением надежности АСУ. Это объясняется следующим. Все серийные компоненты электроники обладают примерно одинаковой степенью надежности. В такой ситуации на первое место выходит стабильность ПО, которая очень сильно зависит от вендора. С учетом этого и других соображений при создании бюджетной линейки «Комега Basic» уделялось особое внимание надежности и стабильности ПО.

Основным программным инструментом является интегрированная среда разработки kStudio. Она служит для создания алгоритма на языках FBD и ST, привязки его к аппаратным ресурсам модулей, проектирования мнемосхем диспетчеризации и публикации их на сервере диспетчеризации kServer. Параллельная разработка алгоритма и мнемосхем упрощает и ускоряет работу, позволяет создавать тиражируемые элементы типа

«оборудование», обладающие своим алгоритмом и мнемосхемой визуализации. kStudio дает возможность выполнять построение мнемосхем как для линейки «Комега Basic», так и для предыдущей линейки «Контар» (путем импорта их переменных), а также для контроллеров сторонних производителей (путем передачи данных с их OPC-серверов на встроенный в kStudio OPC-клиент).

Также kStudio является своеобразной консолью для подключения к аппаратным модулям, загрузки в них алгоритма, настройки и конфигурирования.

Инструментом диспетчеров служит программа диспетчеризации kPlayer (рис. 2). Она устанавливается на компьютерах диспетчеров и обменивается данными с сервером диспетчеризации kServer, расположенным локально или удаленно (например, через интернет). С ее помощью осуществляется мониторинг и управление технологическими процессами, просмотр и экспорт архивных данных, оповещение о тревогах (зву-

ковое, e-mail, СМС) и пр. С применением kPlayer осуществляется мониторинг автоматике «Комега Basic», «Контар» и сторонней автоматике (через их OPC-сервера). Предусмотрены механизмы авторизации для предотвращения несанкционированного доступа к автоматике (SSL-сертификаты), а также к мнемосхемам объектов (парольная защита и гибкая настройка прав).

#### Литература

1. Круглый стол «Импортозамещение: что делать?» // Автоматизация в промышленности. 2015. № 1.

2. Ицкович Э.Л. Тенденции развития промышленных контроллеров и их перспективные свойства // Автоматизация в промышленности. 2017. № 6.

Г. Б. Борисов, к. т. н.,  
начальник группы аналитики,  
АО «МЗТА», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 720-5444,  
e-mail: sales@mzta.ru,  
сайты: www.mzta.ru,  
www.basic.komega.ru

ХІХ МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# АВТОМАТИЗАЦИЯ

18-20 сентября 2018 Санкт-Петербург



**Задачи**

- Ускорение бизнес-процессов
- Оптимизация затрат
- Рост производительности**
- Гибкость производства
- Обеспечение безопасности
- Непрерывный контроль

**Решения**

- Цифровое производство
- IIoT BIG DATA PLM
- Облачные технологии
- АСУ ТП Робототехника
- Кибербезопасность
- Измерение и контроль
- Отраслевые приложения . . .

18-19 сентября  
Конференция  
Промышленная автоматизация  
и информационные технологии  
на пути к «Индустрии 4.0».