

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АИС-ОРИОН

Д.М. Гайдаш (ООО «ОРИОН АВТОМАТИЗАЦИЯ»)

*Кратко представлены основные особенности и технические характеристики отечественного ПТК АИС-ОРИОН. В качестве примера рассмотрен пилотный проект, реализованный на базе ПТК АИС-ОРИОН на компрессорной станции Вятская.*

*Ключевые слова: ПТК, контроллер, агрегатная интеллектуальная станция, отказоустойчивость.*

Многолетняя совместная работа с ведущими мировыми фирмами в области промышленной автоматизации, такими как Siemens, Yokogawa, General Electric, Rockwell Automation (Allen-Bradley), позволила ООО «ОРИОН АВТОМАТИЗАЦИЯ» определить наиболее эффективные направления развития российских ПТК. В результате компания разработала, сертифицировала и приступила к серийному выпуску ПТК АИС-ОРИОН, который включает контроллеры, модули ввода/вывода, функциональные и коммуникационные модули, а также средства конфигурирования и программирования, SCADA-систему.

ПТК АИС-ОРИОН эффективно применяется в классических централизованных системах управления, а также в новых отказоустойчивых системах распределенной архитектуры, построенных на базе агрегатных интеллектуальных станций (АИС), интегрированных непосредственно в технологические узлы газоперекачивающих агрегатов (ГПА), газотурбинных электростанций (ГТЭС), компрессорных цехов (КЦ), компрессорных станций (КС) и других объектов управления. Из совокупности таких АИС, объединенных в единое информационно-управляющее пространство, строятся системы автоматического управления (САУ) любой сложности, осуществляющие комплексное управление технологическим объектом без центрального устройства управления.

Использование АИС упрощает процесс разработки САУ, проектирование объекта управления, обеспечивает максимальную заводскую готовность, сокращает затраты на монтаж и пусконаладочные работы, в несколько раз сокращает потребность в кабельной продукции.

АИС состоит из ПЛК (рис. 1) и модулей, установленных на монтажную панель, а также клеммников, к которым осуществляется подключение датчиков, исполнительных механизмов и т.д. Конструкция АИС позволяет размещать ее горизонтально и вертикально в корпусах, шкафах, на стенах, панелях и пр. Структура и внешний вид типовой АИС показаны на рис. 2.

САУ на базе АИС может быть изготовлена как централизованная система, размещаемая в блок-боксе, отсеке автоматики или аппаратной, и как распределенная система, монтируемая непосредственно на технологическом оборудовании.

Широкие возможности масштабирования (в одной сети могут одновременно работать до 200 АИС) позволяют решать задачи автоматизации таких комплексных распределенных объектов, как компрес-



Рис. 1

сорные станции, газовые промыслы, газоперерабатывающие заводы, станции подземного хранения газа, электростанции, объекты добычи и переработки нефти и др.

### Контроллеры АИС-ОРИОН и ЭКО-ОРИОН

Базовая линейка контроллеров АИС-ОРИОН (рис. 1) по своим параметрам превосходит многие зарубежные аналоги:

#### Основные технические характеристики контроллеров АИС-ОРИОН

Рабочий температурный диапазон, °С	..... -40...75
Средняя наработка на отказ модулей, млн. ч.	... 2,5
Погрешность каналов, %	..... 0,1
Быстродействие опроса модулей, мс	..... 1,5
Среднее энергопотребление модулей, Вт	..... 0,5

С помощью контроллеров АИС-ОРИОН автоматизируются такие объекты, как ГПА, КС, ГТЭС, газотурбинные насосные агрегаты и т.д. При этом, системы комплексной автоматизации строятся на базе АИС, каждая из которых автоматизирует выделенную из общего технологического процесса технологическую подсистему или установку.

Также компанией выпускается линейка контроллеров ЭКО-ОРИОН, являющаяся высокоэффективным экономичным решением для автоматизации котельных, насосных, объектов водоснабжения, водоочистки и водоотведения, систем обогрева и вентиляции, холодильных агрегатов и т.д., а также для задач бытовой и малой автоматизации. Сравнительные характеристики контроллеров АИС-ОРИОН и ЭКО-ОРИОН приведены в таблице.

При этом стоимость канала ЭКО-ОРИОН примерно в 3...3,5 раза ниже стоимости соответствующего канала АИС-ОРИОН.

Основой линейки ЭКО-ОРИОН является программируемый головной модуль EP-100 со встроенным набором универсальных аналоговых и дискретных входов/выходов, графическим дисплеем, кнопками управления и интерфейсами RS-485 и Ethernet (рис. 3).

Благодаря встроенным входам/выходам задачи автоматизации небольших локальных объектов управления решаются с помощью этого головного модуля без применения дополнительного оборудования. При необходимости приема/выдачи дополнительных сигналов и команд управления к одному такому головному модулю могут подключаться до 16-ти модулей ввода/вывода.

Линейки ЭКО-ОРИОН и АИС-ОРИОН являются совместимыми, что позволяет реализовывать задачи комплексной автоматизации разнородных объектов с минимальными затратами.

Если контроллер ЭКО-ОРИОН является самостоятельным устройством, реализующим собственные алгоритмы управления, то его интеграция в комплексную САУ выполняется путем включения головного модуля EP-100 в общую сеть с контроллерами АИС-ОРИОН, в которой осуществляется информационно-алгоритмическое взаимодействие по интерфейсу Ethernet и широкополосному протоколу.

Если контроллер ЭКО-ОРИОН используется в качестве расширителя, то он подключается к головному модулю в линейке АИС-ОРИОН как модуль ввода/вывода по интерфейсу RS-485 и выполняет только функции приема/выдачи аналоговых и дискретных сигналов. Такая схема использования контроллеров ЭКО-ОРИОН эффективна, например, для НКУ ГПА.

Таким образом, ПТК АИС-ОРИОН позволяет решать задачи управления самым различным технологическим оборудованием.

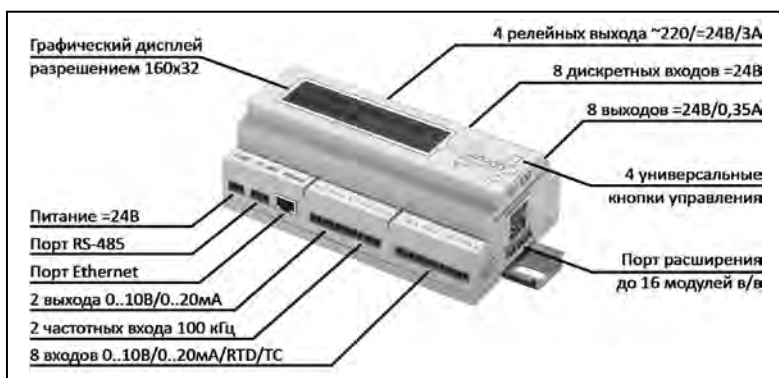


Рис. 3

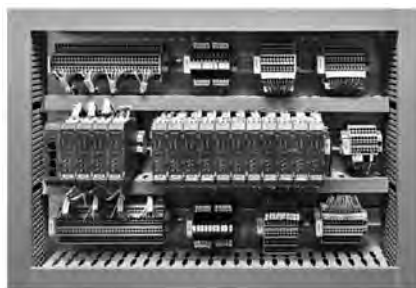


Рис. 2

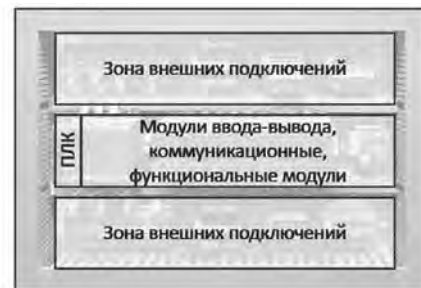


Таблица. Сравнительные характеристики контроллеров АИС-ОРИОН и ЭКО-ОРИОН

	1	3
°C	0..60	-40..75
%	0,2	0,1
	16	48
	10	1,5
	100	1
	Ethernet TP	Ethernet TP
	RS-485	
	10	200

### Первые внедрения ПТК АИС-ОРИОН

В июне 2015 г. в Вятском ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» успешно завершились приемочные испытания первых САУ ГПА, КЦ и пожарного контроллера, построенных на базе ПТК АИС-ОРИОН. Испытаниям предшествовала большая подготовительная работа — система отработала несколько тысяч часов сначала в тестовом, а затем и в рабочем режиме.

По итогам испытаний комиссия ПАО «Газпром» приняла САУ ГПА, КЦ и пожарный контроллер в промышленную эксплуатацию и рекомендовала их к серийному производству и применению. До конца 2017 г. планируется оснащение аналогичными САУ всех пяти агрегатов КЦ Вятского ЛПУМГ.

С июня 2015 г. до настоящего времени системами автоматики на базе ПТК АИС-ОРИОН оснащены десятки промышленных объектов, общая наработка САУ составила более 300 тыс. ч.

Всего компанией изготовлено и внедрено более 100 тыс. модулей и контроллеров, осуществляется их поставка более чем 20-ти партнерам, являющимся как системными интеграторами и разработчиками систем управления, так и производителями технологического оборудования.

**Гайдаш Дмитрий Михайлович** — главный конструктор ООО «ОРИОН АВТОМАТИЗАЦИЯ».

Контактный телефон (812) 334-01-60.

E-mail: [info@ais-orion.ru](mailto:info@ais-orion.ru) [Http://www.ais-orion.ru](http://www.ais-orion.ru)