

Протокол OPC UA в приборах ОВЕН

Евгений Кислов, инженер ОВЕН

Технология OPC получила широкое распространение в промышленной автоматизации. В последние годы все более актуальной становится ее современная версия – OPC UA (Unified Architecture). В данной статье описываются преимущества новой технологии и ее использование в приборах компании ОВЕН.

Первая версия стандарта OPC была опубликована консорциумом OPC Foundation в 1996 году. Целью стандарта являлось создание унифицированного интерфейса для подключения устройств автоматизации к SCADA-системам. В то время в отрасли было относительно немного открытых промышленных протоколов, из-за чего большинство компаний разрабатывали собственные решения. Это, в свою очередь, затрудняло процесс интеграции приборов в SCADA-системы: разработчикам SCADA приходилось либо создавать и поддерживать множество коммуникационных драйверов, либо производители приборов были вынуждены разрабатывать драйвер для каждой SCADA, к которой предполагалось подключать их устройства.

Стандарт OPC основан на технологии OLE (Object Linking and Embedding),

разработанной компанией Microsoft для ОС Windows. Аббревиатура «OPC» означает OLE for Process Control (OLE для управления процессами). В стандарте описывается интерфейс обмена данными между OPC-клиентом (SCADA-системой) и OPC-сервером. OPC-сервер – это специализированное программное обеспечение, установленное на ПК, которое опрашивает подключенные устройства по промышленным протоколам и предоставляет SCADA-системе доступ к данным этих устройств. Таким образом, производителям оборудования достаточно однократно разработать свой OPC-сервер, чтобы обеспечить возможность подключения оборудования к любой SCADA-системе, поддерживающей технологию OPC. Сейчас эту технологию поддерживает практически каждая SCADA-система.

Компания ОВЕН разработала Owen OPC Server, который доступен для загрузки на сайте owen.ru в разделе *Программное обеспечение, устройства связи/OPC-серверы*. OPC-сервер не имеет ограничений по числу опрашиваемых параметров и не требует лицензирования. Сервер поддерживает протоколы Modbus RTU/ASCII/TCP, протокол ОВЕН, также имеется возможность обмена данными с приборами, подключенными к облачному сервису OwenCloud (рис. 1). Сервер содержит шаблоны опроса для большинства устройств ОВЕН (кроме свободно программируемых) и позволяет импортировать карты регистров из программируемых реле с помощью плагина среды OwenLogic OPC-сервер экспорт.

Контроллеры ОВЕН, программируемые в среде CODESYS, могут подключаться к SCADA-системам через CODESYS OPC Server, который входит в дистрибутив CODESYS. Процесс настройки обмена предельно прост – пользователь добавляет в проект компонент *Символьная конфигурация* и помечает галочками переменные, которые должны быть доступны в SCADA.

Стандарт OPC оказал существенное влияние на рынок промышленной автоматизации. Но с развитием технологий стали проявляться некоторые его недостатки:

- » Привязка к технологиям Microsoft (OLE, DCOM и т.д.) сделала фактически невозможным использование OPC на других ОС. Увеличение аппаратных характеристик ПЛК привело к желанию запускать OPC-серверы прямо на них – но поскольку большая часть контроллеров использует ОС на базе Linux, то это желание было неосуществимо.
- » Сложность настройки связи OPC-сервера с OPC-клиентом, запущенными

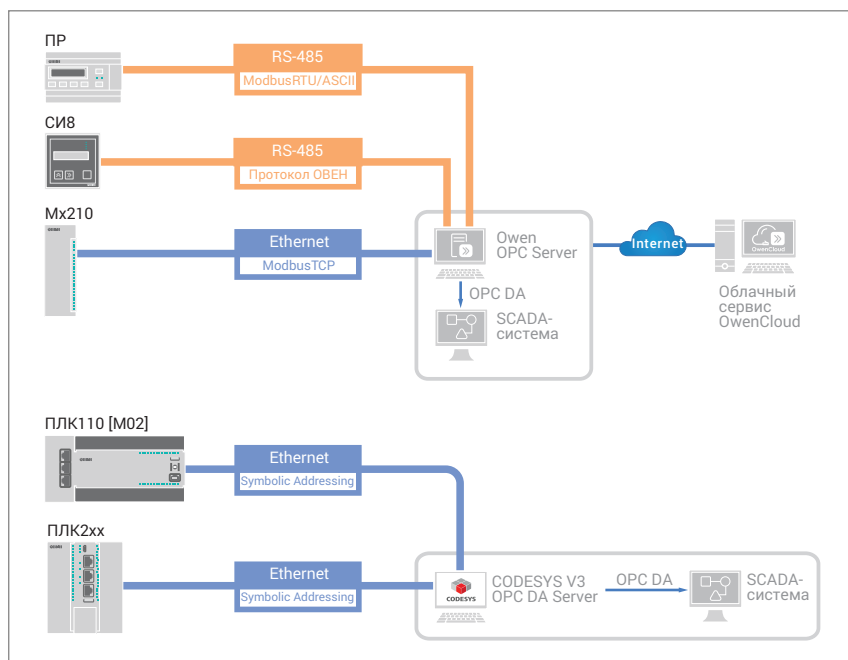


Рис. 1. Структурная схема сети с использованием интерфейса OPC DA

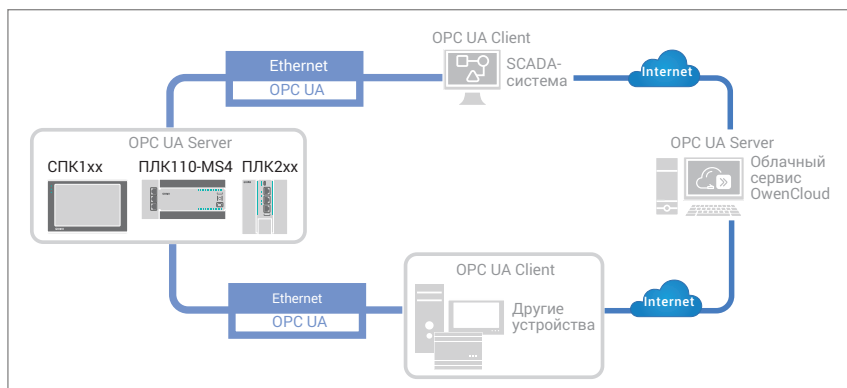


Рис. 2. Структурная схема сети с использованием интерфейса OPC UA

на разных ПК. Такой вариант подключения требует настройки службы DCOM, что в большинстве случаев является довольно сложной задачей.

- » Отсутствие средств информационной безопасности. В период создания стандарта OPC большинство систем были локальными, и аспекты, связанные с удаленным доступом и обеспечением его защиты, практически не рассматривались.

Современная версия стандарта – OPC UA

Недостатки классической технологии OPC (исходной редакции OPC DA) привели к необходимости разработки нового стандарта. Он получил название OPC UA (OPC Unified Architecture). Первая версия нового стандарта была представлена в 2006 году, и с тех пор он постоянно развивается и дополняется.

Ключевыми особенностями нового стандарта являются:

- » **Кроссплатформенность** – OPC UA не использует проприетарных технологий, клиент и сервер могут быть запущены на устройствах с любыми ОС. В связи с этим аббревиатура OPC с введением нового стандарта стала расшифровываться как «Open Platform Communications».
- » **Безопасность** – подключение к серверу может быть защищено логином/паролем и требовать использования сертификатов.
- » **Удаленный доступ** – сервер и клиент могут располагаться в разных сетях и быть связаны через Интернет с использованием VPN и т. д.
- » **Функциональность** – в рамках стандарта описан набор информации-

ных моделей для работы с данными – доступ к оперативным данным, чтение архивов, передача тревог и событий и т. д. Большинство этих моделей были разработаны еще для классического OPC, но в рамках OPC UA для них используется единый механизм адресации и доступа к данным.

- » **Удобство настройки** – OPC UA-клиент при подключении к серверу считывает информацию о доступных параметрах и предоставляет ее пользователю. Соответственно, программисту не требуется добавлять и настраивать каждый параметр отдельно, а только отметить параметры, которые нужно использовать.

Принципиальным преимуществом нового стандарта по сравнению с классическим OPC является снятие с OPC-сервера роли шлюза между устройствами автоматизации, использующими промышленные протоколы, и SCADA-системами. Фактически OPC UA сам представляет собой промышленный протокол, который применяется для обмена данными на среднем (контроллеры, панели оператора, модули ввода-вывода и т. д.) и верхнем (SCADA, облачные сервисы) уровнях системы автоматизации (рис. 2).

Стандарт OPC UA продолжает развиваться. Основными векторами развития стандарта в последние годы являются:

- » Поддержка TSN (стандарта передачи данных в реальном времени в сетях Ethernet) и архитектуры «Издатель/Подписчик» (PubSub), что позволит применять OPC UA

в задачах реального времени.

- » Выпуск OPC UA Companion Specifications, которые интегрируют в стандарт модели данных, уже зарекомендовавшие себя в других протоколах и отраслях – например, модели данных протокола МЭК 61850, стандарта MTConnect (доступ к станкам с ЧПУ) и т. д.

Поддержка OPC UA в устройствах ОВЕН

Контроллеры ОВЕН, программируемые в среде CODESYS V3.5 (ПЛК210, ПЛК200, СПК1xx), включают в себя OPC UA-сервер. Поддерживается доступ к оперативным данным (DA) и защита подключения к серверу с использованием логинов/паролей и сертификатов. Работа с OPC UA-сервером происходит через символическую конфигурацию (как и в случае с CODESYS OPC Server V3) – пользователю достаточно определить переменные проекта, которые будут доступны OPC UA-клиенту.

В будущих версиях CODESYS планируется поддержка доступа к историческим данным (профиль HA), передача тревог и событий (профиль AE), вызов программных модулей (POU) контроллера со стороны клиента. В перспективе ожидается разработка OPC UA-клиента и поддержка архитектуры «Издатель/Подписчик» (PubSub).

Контроллеры ПЛК110-MS4 [M02], программируемые в SoftLogic пакете MasterSCADA 4D, могут использоваться в роли OPC UA-сервера. Кроме того, компания ИнКАТ (разработчик MasterSCADA 4D) поддерживает технологию OPC UA и в других своих продуктах – таких, как SCADA-системе MasterSCADA 3.x и OPC-сервере Multi-Protocol MasterOPC Server. В этом ПО поддерживается функционал как OPC UA-клиента, так и OPC UA-сервера. Компания ОВЕН является официальным дистрибьютором программных продуктов компании ИнКАТ.

Облачный сервис OwenCloud поддерживает обмен по OPC UA, выполняя роль сервера. Это позволяет считывать и записывать данные в приборы, подключенные к сервису, через SCADA-системы, панели оператора и другие устройства, имеющие встроенный OPC UA-клиент. ■