

Unknown Title

OPC (OLE for Process Control) — это семейство протоколов и технологий, предоставляющих единый интерфейс для управления объектами автоматизации и технологическими процессами.

Семейство протоколов OPC довольно часто используют для обмена данными между ПЛК и SCADA системами.

Создание и поддержку спецификаций OPC координирует международная некоммерческая организация [OPC Foundation](#), созданная в 1994 году ведущими производителями средств промышленной автоматизации.

Ввиду того, что значительное влияние в организации OPC Foundation имеет корпорация Microsoft, протоколы OPC до последнего времени были одноплатформенными и закрытыми по причине привязки к закрытым технологиям MS Windows.

Недостатки OPC (DA/HDA)

Несмотря на огромный успех и всеобщее признание, практика выявила следующие недостатки OPC технологии:

- доступность только на операционных системах семейства Microsoft Windows
- связь с технологией DCOM, исходные коды которой являются закрытыми. Это не позволяет решать вопросы надежности ПО, а также выявлять и устранять возникающие программные отказы
- проблемы конфигурирования, связанные с DCOM
- неточные сообщения DCOM о прерываниях связи
- непригодность DCOM для обмена данными через интернет
- непригодность DCOM для обеспечения информационной безопасности.

В связи с этими недостатками и ограничениями организацией OPC Foundation было создано многоплатформенное решение – протокол OPC UA (OPC Unified Architecture). Оно унифицирует все протоколы ранних версий в рамках открытых и многоплатформенных технологий.

Стандарт OPC UA устанавливает методы обмена сообщениями между OPC сервером и клиентом, не зависящие от аппаратно-программной платформы, от типа взаимодействующих систем и сетей. OPC UA обеспечивает надежную и безопасную коммуникацию, противодействие вирусным атакам, гарантирует идентичность информации клиента и сервера.

Архитектура OPCUA, ориентированная на сервисы

Основным отличием OPC UA от OPC является отказ от технологии COM и DCOM фирмы Microsoft и переход к архитектуре SOA (Service Oriented Architecture - "Архитектура, ориентированная на сервисы") с целью обмена информацией и обеспечения совместимости с множеством различных аппаратно-программных платформ.

Благодаря построению сервера OPC UA на основе сервисов, появилась возможность изменять размер (масштабировать) сервера для его использования на платформах с разными вычислительными ресурсами: для встроенных приложений может быть использован сокращенный набор сервисов, для корпоративных сетевых серверов - полный набор.

Сервисы OPC UA делятся на логические группы:

- сервисы безопасных каналов
- сервисы сессий взаимодействия приложений по инициативе пользователя
- сервисы для управления узлами**. Позволяют клиентам добавлять, модифицировать или удалять узлы в адресном пространстве
- сервисы видимости узлов, позволяющие задавать индивидуальные наборы видимых узлов для разных клиентов
- сервисы атрибутов позволяют модифицировать атрибуты узлов
- сервисы методов, которые вызывают функции, исполняемые элементами системы
- сервисы для мониторинга узлов в режиме подписки. Эти сервисы периодически контролируют переменные, атрибуты и события, а также генерируют уведомления при наступлении заданных условий

- сервисы для осуществления подписки и публикации уведомлений

Преимущества OPC UA

OPC UA обладает следующими преимуществами:

- *Полностью кроссплатформенный стандарт.* На первый взгляд это кажется несущественным, так как большинство SCADA-систем все равно остаются (и останутся) работать на ОС Windows. Однако с появлением кроссплатформенности исчезла необходимость в существовании OPC-сервера как отдельного приложения на компьютере, поскольку теперь большинство контроллеров уже имеют встроенную ОС и производитель может установить OPC-сервер непосредственно в контроллер. Для получения тегов из контроллера больше не требуется настраивать отдельное приложение, достаточно задать в SCADA-системе параметры подключения к контроллеру, и весь список переменных (в том числе архивных) будет получен и добавлен в проект. Таким образом, построение проекта существенно ускоряется.
- *Легкость удаленного подключения.* Любой разработчик АСУ с содроганием вспоминает процесс подключения удаленного «классического» OPC-сервера к SCADA-системе: для получения данных от другого компьютера необходимо было настроить DCOM по специальной инструкции. Вряд ли найдется хоть один специалист, которому удалось это сделать с первого раза. А настройка серверных редакций ОС Windows - еще более сложная процедура. В OPC UA такой проблемы в принципе нет. Теперь подключение удаленных OPC не вызывает никаких проблем.
- *Шифрование и аутентификация.* К сожалению, к новым вызовам, требующим повышенной безопасности передачи данных, пока не готов ни один промышленный протокол: все они разработаны в конце 1990-х годов (или даже ранее) и не имеют никакой защиты. Технология OPC UA в этом вопросе является исключением: в ней применяются несколько вариантов шифрования и аутентификации. Это позволяет вести передачу данных через Internet, не беспокоясь за их сохранность.
- *Унификация данных.* В «классической» OPC существуют несколько стандартов для каждого варианта использования: OPC DA — для текущих данных, OPC HDA — для архивных и т. д. В OPC UA все стандарты объединены: текущие данные, архивные данные, сообщения — все это передается через один сервер, по единому интерфейсу.