



# АВТОМАТИЗАЦИЯ «УМНОГО ДОМА» С MasterSCADA 4D

**АНДРЕЙ ПОДЛЕСНЫЙ**  
scada@insat.ru

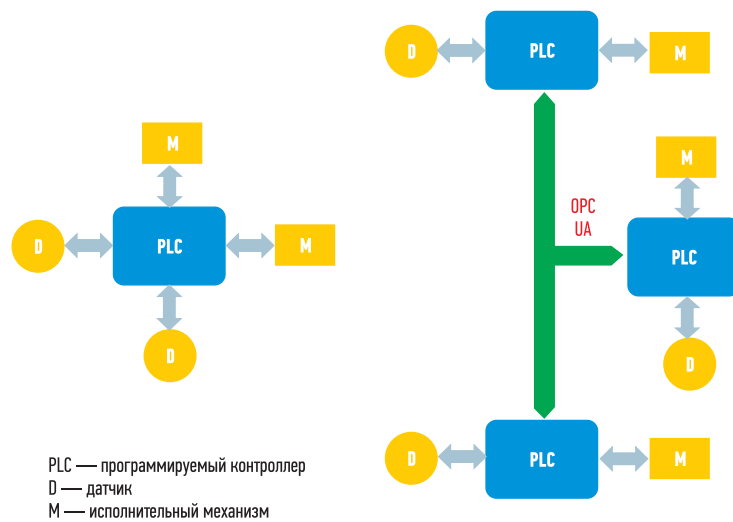
В данной статье описываются основные подходы к автоматизации «умного дома» и приводятся возможные способы разработки проектов на базе программного обеспечения MasterSCADA 4D.

Компании, занимающиеся автоматизацией и созданием «умных домов», предоставляют пользователям множество готовых решений, реализующих большинство их пожеланий. Но одно и то же решение невозможно использовать на протяжении длительного времени, поскольку необходимо постоянно подстраиваться под технологический прогресс и новые тенденции рынка и своевременно менять подходы и средства, используемые для проектирования и разработки.

Система «умного дома» состоит из множества подсистем: управление климатом, светом, охранной и пожарной сигнализацией и т. д. Дом из обычной «бетонной коробки» превращается в своего рода большой взаимосвязанный механизм, основная задача которого — забота о своих хозяевах. Есть и более расширенный уровень таких решений — «умные коттеджные поселки», которые, помимо вышеупомянутых функций, реализуют еще и дополнительные — например, полив газо-

нов или контроль подачи энергии. Как правило, для автоматизации применяется три типа устройств: управляющий контроллер, датчики и исполнительные механизмы. Передача данных производится как через стандартные слаботочные линии, так и через радиоканалы, такие как Wi-Fi, GPRS, ZigBee, а для связи с внешним миром головной контроллер может быть подключен к Интернету.

Проектирование «умного дома» или «умного коттеджного поселка» включает в себя выбор наиболее подходящего под все требования оборудования, инструмента для его интеграции и систему визуализации, которую будут видеть конечные пользователи. В одном проекте из-за разнообразия систем очень часто применяются устройства различных производителей, и разработчикам приходится решать достаточно сложную задачу их объединения. Более того, производители необходимых устройств могут использовать протоколы передачи данных собственной разработки или измененные стандартные протоколы, что также усугубляет проблему интеграции и увеличивает временные затраты, а значит, и стоимость решения. Компании, поставляющие программные средства для «умных домов», посто-



**РИС. 1.** ▶  
Возможные структуры систем типа «Умный дом»

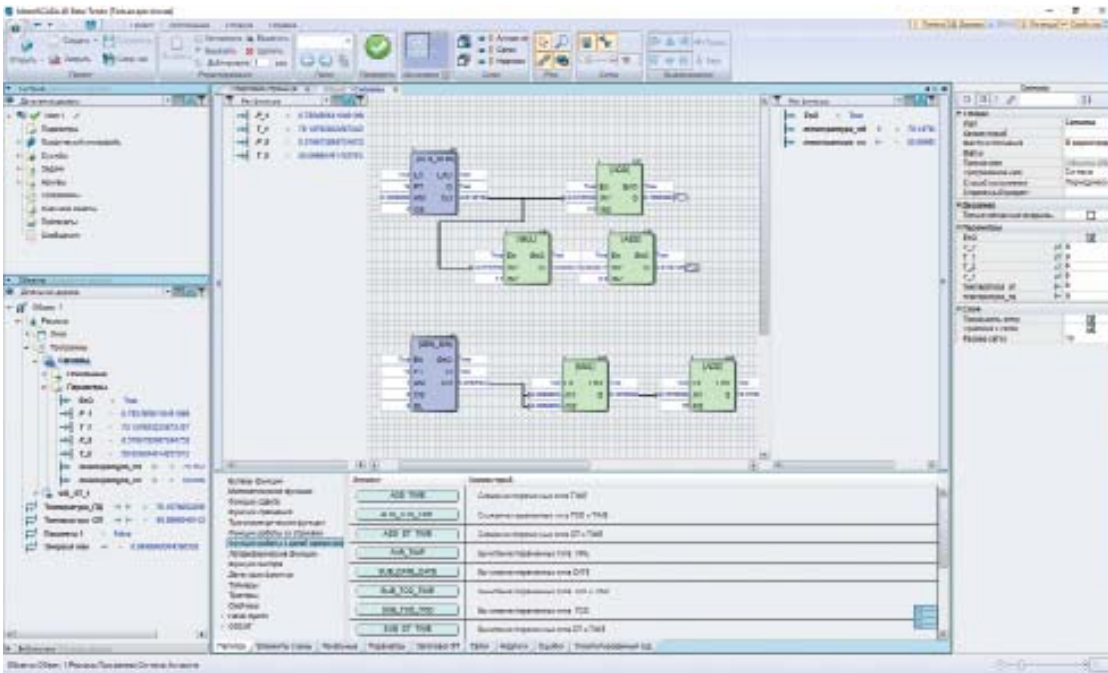


Рис. 2. ◀ Пример редактора языка FBD в MasterSCADA 4D

янно совершенствуют и разрабатывают принципиально новые типы софта, позволяющие решить задачи создания управляющих программ, объединения и визуализации. Одной из таких универсальных платформ является MasterSCADA 4D.

Если вернуться к проблеме выбора оборудования, то возможны два

подхода (рис. 1): либо используется один контроллер, являющийся мозгом всей системы, либо таких контроллеров несколько и каждый из них отвечает за свою подсистему. Одной из особенностей MasterSCADA 4D является возможность программировать различные контроллеры (ICP DAS,

ОВЕН, В-tune, Advantech и прочие) на языках стандарта МЭК 61131-3 в визуальной среде (рис. 2). Причем в одном проекте разное оборудование может быть запрограммировано на разных языках, что удобно, когда в штате имеются специалисты, предпочитающие различные подходы к программированию (рис. 3).

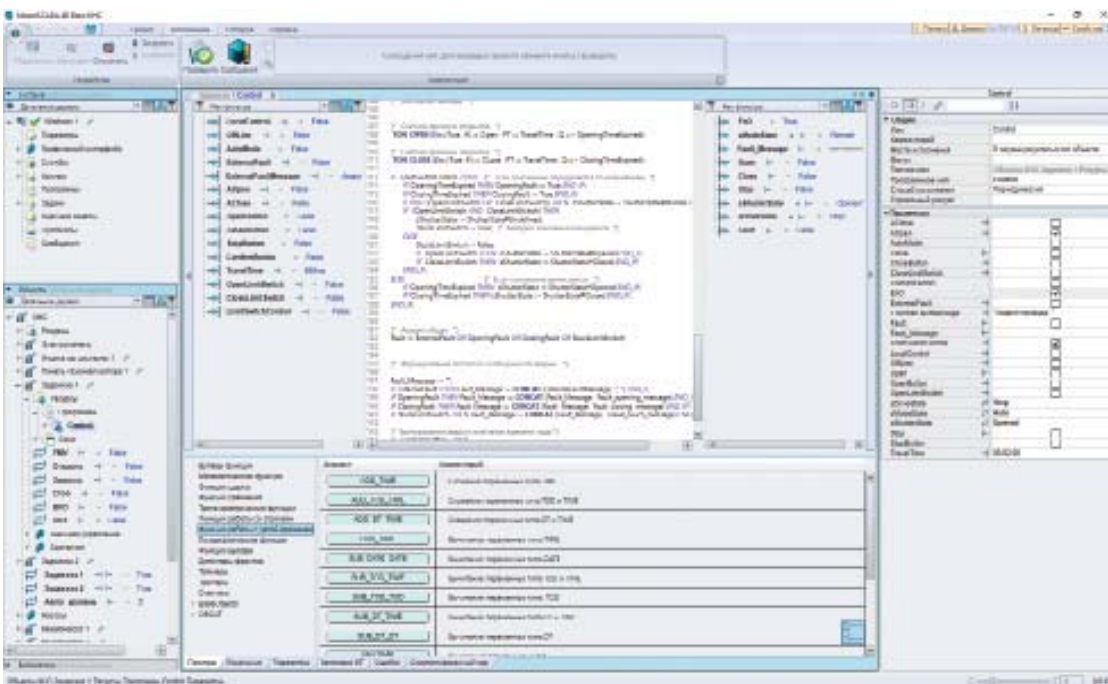


Рис. 3. ◀ Пример редактора языка ST в MasterSCADA 4D



**РИС. 4.** ▲  
Пример  
графического редактора  
MasterSCADA 4D

Еще одной особенностью MasterSCADA 4D является возможность объединения контроллеров в защищенную UA-сеть. Надо отметить, что OPC UA появился относительно недавно, но уже успел зарекомендовать себя и был принят в качестве стандарта передачи данных для систем с повышенными требованиями к безопасности. Кроме того, UA-сети позволяют объединить в единую систему как устройства на Linux OS, так и на Android, Windows и QNX.

После программирования логики работы оборудования следует этап разработки визуальной части. В MasterSCADA 4D каждый элемент можно разместить на мнемосхеме (рис. 4) и динамизировать любые его свойства (цвет, градиент, выделение и т. п.), а также элементы управления по нажатию. Например, однократное нажатие на элемент откроет окно управления им, а двойное — статистику или отчет с графиком изменения параметров и сводкой действий, произведенных в системе. Библиотеки гра-

фических элементов объединяют в себе как различные иконки, так и сложные объекты, такие как горелки, калориферы, вытяжки и т. д. Это не просто картинки, а элементы с заранее продуманной внутренней логикой, которую при необходимости можно изменять. Используемая векторная графика позволяет разрабатывать мнемосхемы для одного устройства и автоматически масштабировать их под другие. Кроме того, в каждой компании от проекта к проекту команда инженеров может нарабатывать свою собственную библиотеку графических и логических элементов, что позволит в последующем сократить время разработки, дублируя как отдельные элементы, так и целые системы.

Контроллер с предустановленной системой MasterSCADA 4D может быть не только устройством, осуществляющим сбор и обработку информации, но еще и веб-сервером. При желании это дает возможность обойтись в принципе без традиционного рабочего места оператора

или использовать какие-либо комбинации. Различные задачи MasterSCADA 4D (получение, обработка данных, веб-сервер) могут выполняться на контроллере, персональном компьютере или на сайте. Контроллеры, установленные в доме, передают информацию на единый арендуемый или находящийся на обслуживании у компании-интегратора сервер, а пользователи могут подключаться к нему. Иными словами, используя новые качества среды, разработчики получают возможность создания облачного сервиса. Причем на таком сервере может быть размещен не один проект, а множество, и все они разрабатываются и обслуживаются в единой среде. Облачные технологии применяются всё шире, а концепция «Интернета вещей» принимает все более четкие очертания, достаточным подтверждением чему служат системы типа «умный дом». И следующий шаг от «умного дома» к «умному городу» с MasterSCADA 4D может быть преодолен в кратчайшие сроки. ●