УДК 004

АНАЛІЗ ПОБУДОВИ SCADA-СИСТЕМИ ДЛЯ СТЕНДУ ДОЗУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ РІДИНИ

Гурко В.О.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Розробка сучасної автоматизованої системи вимагає великих інвестицій і займає тривалий час. І тому в більшості випадків розробники керуючого прикладного програмного забезпечення (ППЗ), зокрема ППЗ для АСК ТП, вважають за доцільне піти шляхом, придбавши, освоївши та адаптувавши якийсь готовий, уже апробований універсальний інструментарій [1].

Потім постає питання вибору вже існуючого пакету SCADA. Нижче наведено лише деякі пакети, популярні на західному та українському ринках [1].

У світі існує більше десятка компаній, які активно займаються розробкою та розповсюдженням пакетів SCADA. У таблиці 1.1 наведено лише деякі з популярних [1].:

Таблиця 1.1 − Популярні SCADA/HMI − програми

SCADA/HMI	Фірма-розробник	Країна
Vijeo Citect	Schneider Electric	Франція
InTouch	Wonderware	США
iFIX	Intellution	США
Genesis	Iconics	США
CitectSCADA	Citect	Австралія
RealFlex	BJ Software Systems	США
Factory Link	United States DATA Co	США

Вибір пакету SCADA є досить складним завданням, подібним до прийняття рішень в умовах багатокритеріальності, ускладненим неможливістю кількісної оцінки низки критеріїв через брак інформації. Кожен пакет SCADA є ноу-хау компанії, тому інформація про ту чи іншу програму дещо обмежена[2].

Незважаючи на велику різноманітність SCADA-програм на ринку, більшість із них мають приблизно однаковий набір функціональних можливостей, що дозволяє виконати основні вимоги до верхнього рівня АСУ. Набір стандартних функцій в системах SCADA визначається загальним колом завдань при розробці систем автоматизації.

Нагадаємо склад основних функцій, які дозволяють виконати повноцінний проект автоматизації: Без чого не обходиться жодна SCADA система, так це графічний інтерфейс, який дозволяє спростити завдання побудови та відображення технологічного процесу. Графічна частина включає можливість спрощеного або детального відображення об'єктів процесу, засоби вимірювання фізичних параметрів технологічних об'єктів. Крім того, він дозволяє відображати кнопки, індикатори, панелі стрілочних або цифрових індикаторів, регулятори та інші вторинні пристрої, які раніше розташовувалися на панелі шафи автоматики. Підтримка бібліотек зображень і відео дозволяє відображати на графічній панелі програми SCADA графічну інформацію від сторонніх розробників, наприклад елементи мнемотехніки, динамічні об’єкти [2-5].

Однією з найважливіших функцій систем SCADA є захист від несанкціонованого доступу до самої системи. Типова система SCADA включає 3 основні компоненти, показані на рисунку 1.

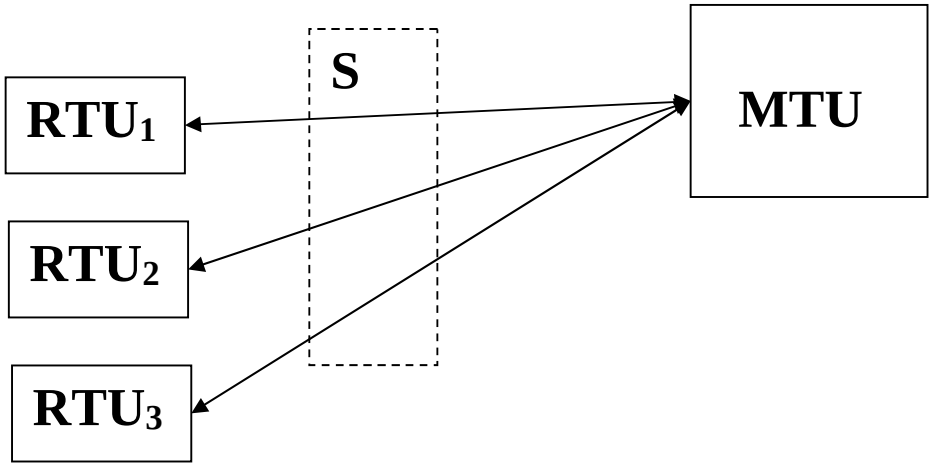

Рисунок 1 − Три компоненти SCADA системи

1. Remote Terminal Unit (RTU) − віддалений термінал, який виконує обробку завдань (керування) в режимі реального часу. Спектр його реалізацій широкий - від примітивних датчиків, що фіксують інформацію від об'єкта, до спеціалізованих багатопроцесорних відмовостійких обчислювальних комплексів (контролерів), що здійснюють обробку інформації та керування в строгому режимі реального часу. Його конкретна реалізація визначається конкретним використанням. Використання пристроїв низькорівневої обробки інформації дозволяє знизити вимоги до пропускної здатності каналів зв'язку з центральним диспетчерським центром..

2. Master Terminal Unit (MTU) або Master Station (MS) − центр диспетчерського управління (головний термінал); здійснює обробку даних і управління високим рівнем, як правило, в режимі м’якого (квазіреального) часу; однією з основних функцій є забезпечення інтерфейсу між людиною-оператором і системою. Залежно від конкретної системи MTU може бути реалізовано різними способами - від одного комп'ютера з додатковими пристроями для підключення до каналів зв'язку, до великих комп'ютерних систем (мейнфреймів) і робочих станцій і серверів, підключених до локальної мережі. Як правило, при побудові МП використовуються різні методи підвищення надійності та безпеки функціонування системи .

Це і є місцем для програми SCADA. Оскільки це набір різних компонентів, його часто називають пакетом або системою.

3. Communication System (CS) − система зв'язку (канали зв'язку) необхідна для передачі даних від віддалених точок (об'єктів, терміналів) до центрального інтерфейсу оператора-диспетчера і передачі сигналів управління на ІТП (або віддалений об'єкт - залежно від конкретної реалізації системи). система) [2-5].

Таким чином, було розглянуто основні складові SCADA системи, їх місце та роль у складі стенду дозування промислової рідини. Незважаючи на те, що системи різні та їх існує дуже багато, їх структура подібна, тому можемо включити до вибору майже кожну з них, а вже потім вибирати за ситуацією.

Література:

1. Петренко Ю. А., Костиря Д. А., Аширов Д. В. Технологія синтезу системи дозування рідини // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2021. Вип. 93. С. 19-25.

2. Устройства сбора данных NI myDAQ. Руководство по эксплуатации. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.labview.ru/_vl_files/datasheet/NI%20MyDAQ%20(Rus).pdf

3. Чудинов М. А. Реализация взаимодействия openscada с микроконтроллером Arduino // Инновационные технологии: теория, инструменты, практика. 2015. Т. 1. С. 173-180.

4. Последовательная связь по протоколу Modbus RS-485 с Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://microkontroller.ru/arduino-projects/posledovatelnaya-svyaz-po-protokolu-modbus-rs-485-s-vedomoj-arduino

5. Modbus RTU libraries for Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://code.google.com/archive/p/simple-modbus