

УДК 681.514:621.029

КОМПОНЕНТИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТУВАННЯ ТА КЕРУВАННЯ РОЗПОДІЛЕНИМИ ОБ'ЄКТАМИ ПРОМИСЛОВОСТІ

Г.Я. Процюк, Я.М. Николайчук

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу; 76019 м. Ів.-
Франківськ, вул Карпатська, 15 e-mail:lmnik@rambler.ru*

Вступ. Промислові установки буріння, видобування, підготовки, зберігання та транспортування нафти, газу та нафтопродуктів належать до класу розподілених об'єктів. Переважаюче число об'єктів нафтогазової галузі характеризується квазістаціонарними та нестаціонарними характеристиками, а також вони оснащені великим числом різноманітних сенсорів та виконавчих механізмів. Тому архітектура комп'ютеризованих систем моніторингу та керування таким класом територіально розподілених об'єктів побудована на основі мережевих ІТ-технологій відповідною широкою номенклатурою інтерфейсних компонентів, які інформаційно у реальному часі взаємодіють між собою [1]. Крім програмно-апаратних засобів у таких системах важлива роль відведена функціям операторів, які інтерактивно приймають участь у процесах діагностування станів у режимах норма, не норма, передаварійних та аварійних ситуаціях [2].

Узагальнена архітектура інформаційних трактів та компонентів розподілених комп'ютеризованих систем (РКС) приведена на рис 1.

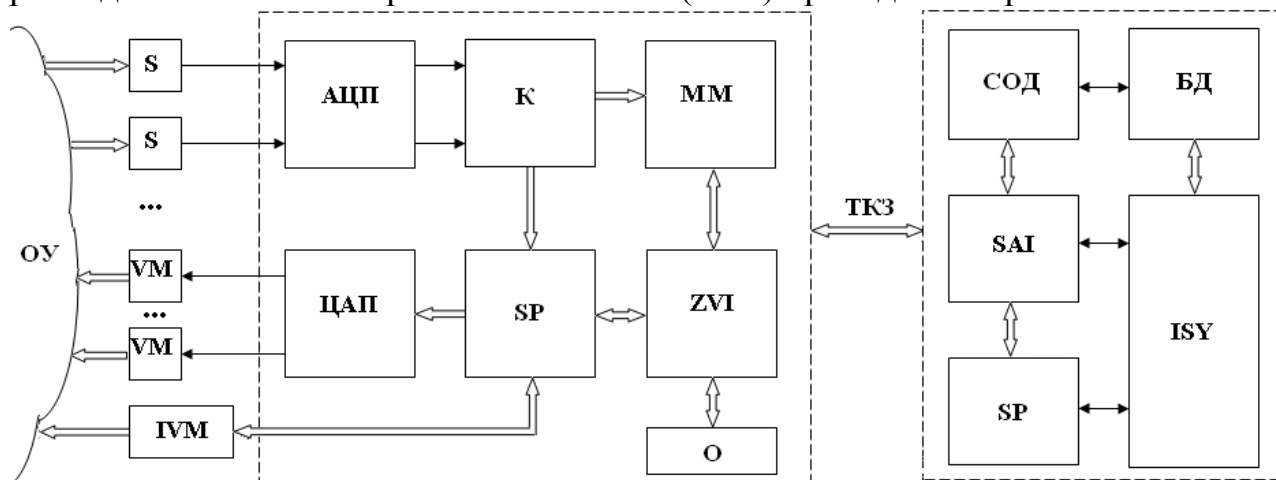


Рисунок 1 - Узагальнена структура комп'ютеризованої системи управління

На рис.1. показана система інформаційних взаємодій компонентів РКС, яка включає:

- ОУ – об'єкт управління; S – сенсори;
- VM – виконавчі механізми; АЦП і ЦАП;
- К – кодери; SP – спецпроцесори;
- ММ – модеми; О – оператори;
- ZVI – засоби відображення інформації;
- ТКЛЗ – телекомунікаційні лінії зв'язку;
- SAI – система оперативного управління;
- СОД – система оперування даних;

БД – база даних;

ISY – інтелектуальна система управління.

На рис.2. показана архітектура руху даних в інтерактивній комп'ютеризованій системі (ICOS) моніторингу промислових об'єктів на основі низової комп'ютерної мережі (НКМ), яка включає:

AST - абонентські станції;

MP – мережеві комунікаційні процесори;

CP – цехові процесори;

AP – адміністративні процесори;

KM – комп'ютерна мережа;

SS – системні сервери.

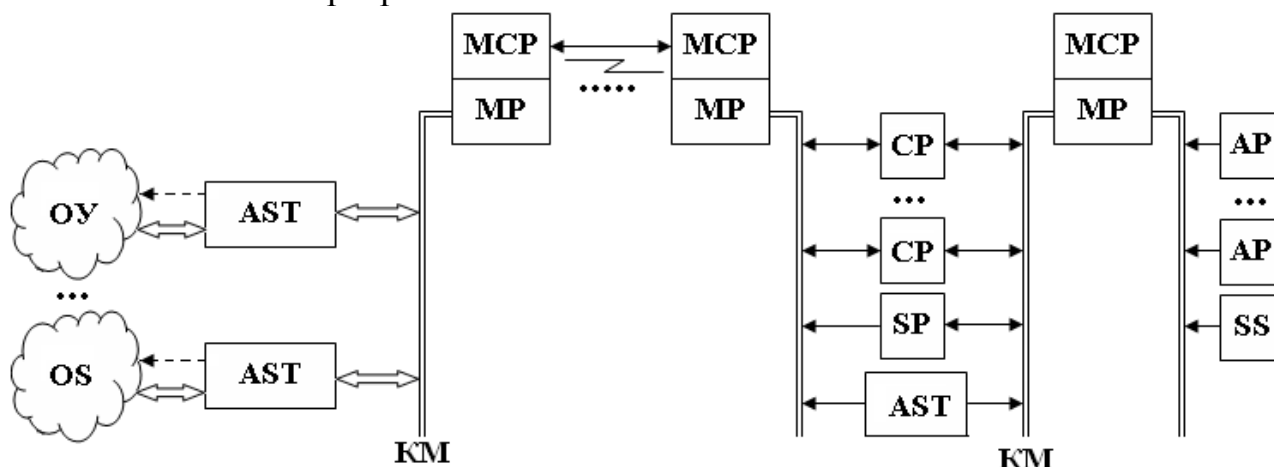


Рисунок 2 – Архітектура багаторівневої ICOS

Висновки. Приведені архітектури моніторингових систем РКС, які відповідають умовам діагностування станів об'єктів нафтогазового комплексу України демонструють широкий спектр вимірювальних, обчислювальних, телекомунікаційних програмно-апаратних засобів та абонентських моніторингових станцій операторів. При цьому враховуючи високий рівень іскро-, вибухо- та екологічної небезпеки таких об'єктів до технічного, програмного та інтелектуального забезпечення є особливі вимоги, які повинні задовільнятися потужним сімейством відповідних інформаційних та образно-кластерних моделей.

Літературні джерела

1 Заміховський Л.М. Основи теорії надійності і діагностики технічних систем: Навч. посібн. / Л.М. Заміховський, В.П. Калявін / Івано-Франківськ: Полум'я, 2004.-360с.

2 Vozna N., Protsiuk H., Pituh I., Nykolaychuk Y. Image-cluster Method of Data Structuring of Multipsrsmeter Objects Monitiring of Interactive Computer Systems / Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції «Досвід розробки та застосування приладо-технологічних САПР в мікроелектроніці»: CADSM 2015.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015.- С. 295-299.