

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ОБЛАДНАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ

Швець С.І., Шутенко О.В.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
Україна, м. Харків*

В умовах старіння парку високовольтного електроенергетичного обладнання вкрай актуальною є задача розробки та практичного впровадження сучасних методів та математичних моделей неруйнівної діагностики. Вирішення цієї задачі ускладнюється тим, що в багатьох енергетичних компаніях результати періодичних іспитів зберігаються в паперовому вигляді, що унеможливує використання складних алгоритмів розпізнавання. Враховуючи складність структури виробництва, розподілу й споживання електроенергії та наявність великої кількості різного устаткування, що задіяне в даному процесі, для вирішення задач діагностики стану обладнання доцільно використовувати системи штучного інтелекту або інформаційно-аналітичних систем. Порівняльний аналіз функціональних можливостей і принципів організації існуючих експертних систем (ЕС) [1] показав, що дані системи відрізняються принципами побудови, методами обробки даних і різними функціональними можливостями. Досвід експлуатації таких систем на енергопідприємствах України, показує, що дані системи не завжди адаптовані до національних стандартів, у деяких випадках не відповідають вимогам до подання інформації, що не дозволяє використовувати їх повною мірою. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки національної інформаційно-аналітичної системи, яка б відповідала кращим світовим аналогам.

На сьогодні на кафедрі «Передача електричної енергії» НТУ «ХПІ» проводиться активна розробка інформаційно-аналітичної системи «СИРЕНА». Дана система призначена для зберігання, накопичення, представлення, обробки й дослідження діагностичної інформації й формування висновків про стан устаткування. Система може працювати як на одному робочому місці, так і у випадку розподіленої бази даних [2]. Блоки інформаційно-аналітичної системи встановлюються в районах енергомереж (РЕМ), на мережевих підприємствах (ПЕМ), у хімлабораторії (ХЛ) та у керуванні енергокомпанії. Потoki руху інформації і її обробку можна представити у вигляді тривірневої схеми. Бази даних (БД) і бази знань (БЗ) різних вузлів синхронізуються за допомогою механізму реплікації. Між вузлами передаються тільки спеціальні файли зі змінами. Система забезпечує зберігання інформації в таблицях реляційних БД і виклик програм для окремих записів (рядків) цих таблиць. Для забезпечення швидкого й зручного пошуку інформаційних об'єктів використовуються спеціально розроблений модуль «Навігатор» (рис. 1). Навігатор – це деревоподібна структура,

що складається з інформаційних об'єктів, зв'язаних між собою асоціативними зв'язками. Перегляд і редагування інформаційних об'єктів забезпечується універсальною програмою, яка підставляє в діалогові форми дані з таблиць БД, що спрощує роботу фахівця з великим набором даних.

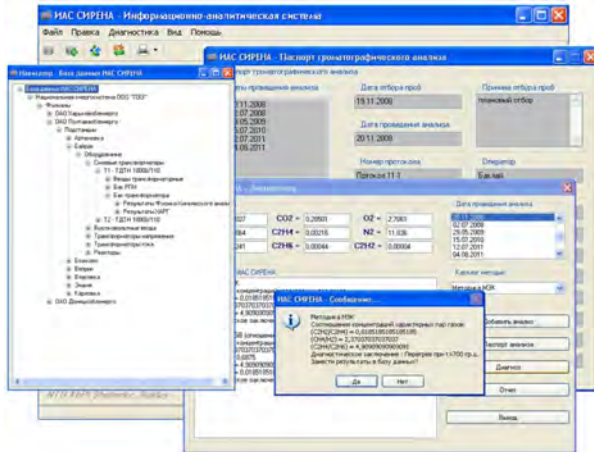


Рисунок 1 – Загальний вид діалогових вікон ІАС «Сирена»

ІАС "Сирена", що розробляється на кафедрі, будується відповідно до структури та ієрархії управління енергокомпанією і має чітко виділені рівні. Кожен рівень має свої функціональні та інформаційні можливості, рівні узагальнення, аналізу та захищеності інформації відповідно до існуючої ієрархії організації експлуатації електрообладнання. Як і більшість ЕС, що працюють з БД, ІАС «Сирена» використовує промислову універсального призначення СУБД InterBase в локальній мережі підприємства в режимі клієнт-сервер із застосуванням реляційної моделі даних, що дозволяє значно знизити вартість розроблення ІАС і при цьому забезпечити збереження даних, розвантажити інформаційні канали зв'язку підприємства за допомогою віддаленого сервера системи. Застосування реляційної моделі зберігання даних дає можливість вільного доступу до даних по засобам SQL запитів, що не відіграє не останню роль при роботі з великою кількістю різноманітної інформації.

Список використаних джерел:

1. Шутенко О.В., Баклай Д.Н. Анализ функциональных возможностей экспертных систем, используемых для диагностики состояния высоковольтного маслонаполненного оборудования / О.В. Шутенко, Д.Н. Баклай // Вісник НТУ «ХП». – Харків: НТУ «ХП». – 2011. – №3. – с. 179-193.
2. Баклай Д.Н., Шутенко О.В. Принципы построения баз данных в информационно-аналитической системе «Сирена» /Д.Н. Баклай, О.В. Шутенко//Вісник НТУ" ХП". Тематичний випуск: Енергетика: надійність і енергоефективність. – 2011. – №. 41. – с. 15-22.