

ВІДТВОРЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ HRM-СИСТЕМИ У НАВЧАЛЬНІЙ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ

Папінов Володимир

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто питання розробки комп'ютеризованого навчального засобу для практичного вивчення системи автоматизованого обліку та управління персоналом підприємства. Навчальний засіб призначений для використання у лабораторному курсі дисципліни «Інтегровані системи управління», що читається студентам спеціальності "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

Abstract

The problems of development of the computerized educational tools for a practical studying of the industrial automated system for management of human resources (HRM) are considered. The computerized educational means will be used in laboratory course of "Integrated control systems" for students of "Automation and computer-integrated technologies".

Вступ

В наш час під HRM-системою (англ. human resources management, HRM) розуміється комплексна автоматизована система управління персоналом [1]. Таку систему у ВНТУ студенти спеціальності "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" вивчають в рамках дисципліни "Інтегровані системи управління", в якій для набуття студентами відповідних професійно-орієнтованих знань та навичок на лабораторних заняттях досліджується реалістична імітація виробничої HRM-системи, яка створена на основі сучасної комп'ютеризованої лабораторії [2].

Матеріали доповіді

Для досягнення поставлених навчально-методичних задач усі програмно-апаратні засоби нової комп'ютеризованої лабораторії факультету комп'ютерних систем та автоматики ВНТУ були згруповані так, щоб з них формувалась сучасна структура інтегрованої АСУ (ІАСУ) вигаданого виробничого підприємства. Таке підприємство складається з центрального офісу (будівля заводууправління) та виробничих цехів. Цех №1 займає дві будівлі. В будівлі 1 цього цеху розміщуються дві виробничі ділянки (№1, №2), автоматизований склад та автоматизована прохідна, а в будівлі 2 – виробничі ділянки №3. В такій лабораторній імітації ІАСУ чітко виділяються рівні вертикальної інтеграції системи – рівень низової автоматики (DAS, CONTROL), рівень контролерів (DCS), рівень операторських станцій (SCADA), рівень управління виробництвом (АСУВ, MES) та рівень управління підприємством (АСУП, MRP).

Роль виробничої ділянки №1 виконує фізична модель промислового накопичувача рідини, який управляється локальною АСУТП на основі промислового контролера VIPA та робочої станції оператора зі SCADA Trace Mode 6. Аналогічно моделюються виробничі ділянки №2 (фізична модель промислового хімічного реактора) та №3 (фізична модель електромеханічної технологічної установки). Автоматизований склад створюється на основі фізичної моделі складського підйомника, який керується промисловим контролером VIPA. При цьому WMS-система управління промисловим складом також реалізується засобами SCADA Trace Mode 6. Автоматизована прохідна підприємства утворюється фізичною моделлю автоматичного турнікету, спеціалізованим контролером доступу зі зчитувачем магнітних карт та автоматизованим робочим місцем (АРМ) з функцією обліку та управління виробничим персоналом (HRM), яка реалізована

засобами економічного модуля T-Factory 6 інтегрованої системи Trace Mode 6. Також на основі даного програмного модуля на інших персональних комп'ютерах лабораторії, зв'язаних локальною мережею Ethernet, створюється АРМ начальника цеху з функціями обліку та моніторингу виробничого обладнання (EAM), АРМ управлінця з планування та моніторингу технічного обслуговування і ремонту (MM) та АРМ управлінця з функцією обліку та управління виробничими ресурсами (RAS).

Робочі місця персоналу організаційно-економічного управління підприємством (MRP), які віртуально розміщуються у будівлі заводу управління виробничого підприємства, імітуються комп'ютерами віддалених Web-клієнтів, на яких за допомогою звичайних Internet-браузерів можна переглядати Web-сторінки систем управління нижніх рівнів ІАСУ, які зберігаються на відповідних Web-серверах (в контролерах, в панелях оператора, в персональних комп'ютерах, на сервері факультету).

На рисунку 1 показана загальна конфігурація лабораторної ІАСУ при реалізації функцій HRM-системи.

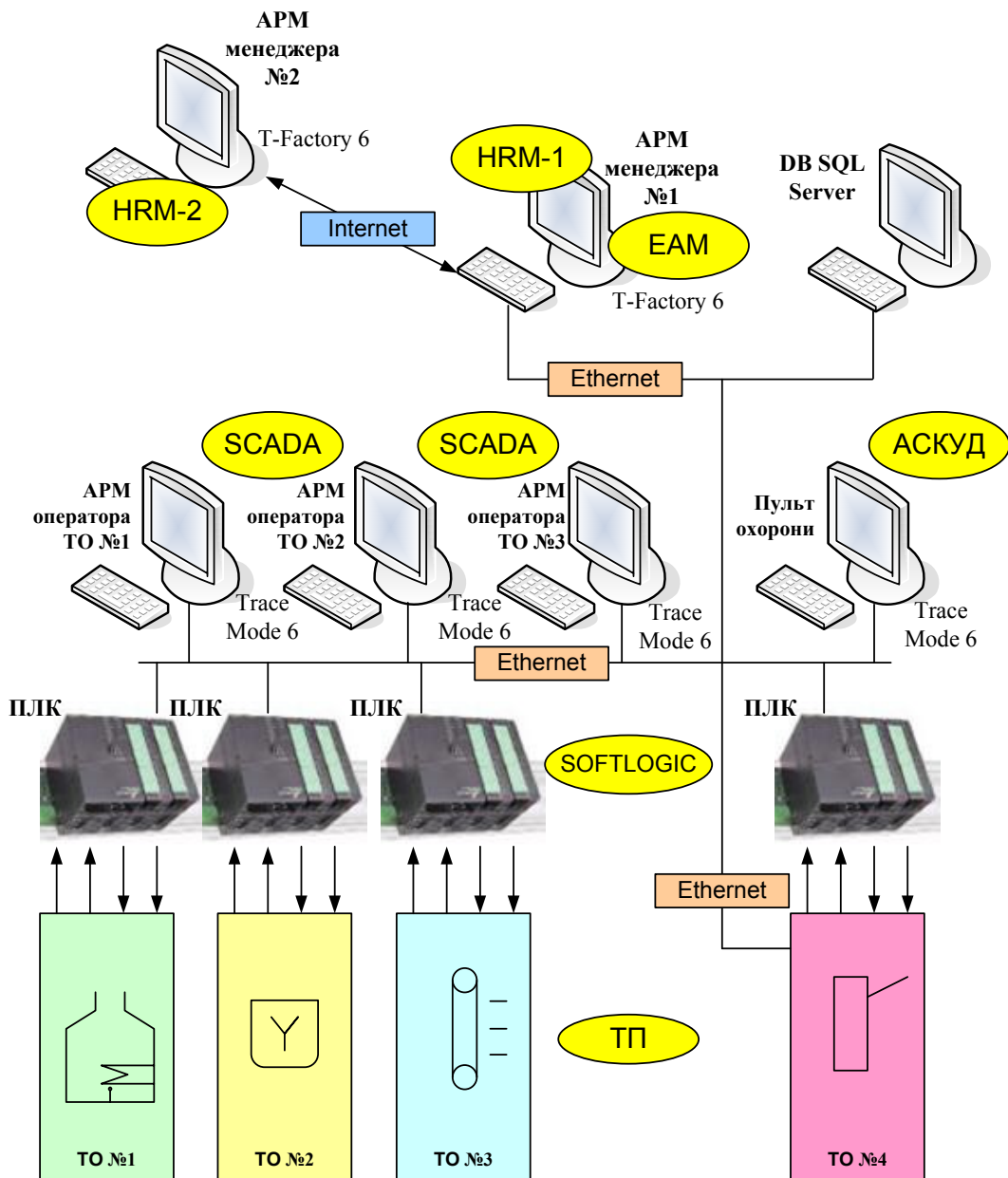


Рисунок 1 – Загальна конфігурація лабораторної HRM-системи

Інформаційні технології та Інтернет у навчальному процесі та наукових дослідженнях

По суті, загальна конфігурація навчального засобу співпадає з конфігурацією інтегрованої АСУ, яка на ньому вивчається.

Можна виділити такі рівні: рівень технологічних та технічних процесів (ТП); рівень контролерних засобів – ПЛК (SOFTLOGIC); рівень операторського управління – АРМ (SCADA) та АСКУД; рівень управління виробництвом – АРМ менеджера №1 (ЕАМ, HRM-1); рівень управління бізнес-процесами підприємства – АРМ менеджера №2 (HRM-2).

Усі рівні, крім нижчого, обмінюються інформацією через промислову мережу Ethernet, а загальні дані зберігаються у базі даних реального часу, що працює на сервері системи (DB SQL Server).

Програмні модулі "HRM-1" та "HRM-2", що розробляються за допомогою "Т-Factory 6", отримують поточні дані з п'яти джерел: зі спеціалізованого контролера доступу автоматизованої прохідної підприємства (ТО №4), з трьох АРМ операторів №1-№3 та з програмного модуля "ЕАМ", який виконує облік та моніторинг стану виробничого обладнання, а також планування відповідного ТОiP. Контролер доступу автоматизованої прохідної підприємства надає інформацію про точний час приходу та уходу з роботи працівників відділу ТОiP підприємства. Три АРМ оператора №1-№3 сповіщають про точний час початку та закінчення роботи трьох операторів підприємства. Програмний модуль "ЕАМ" надає інформацію щодо запланованих робіт з ТОiP, для яких потрібен персонал відділу ТОiP, що має необхідну спеціальність, досвід та кваліфікацію. Планування робіт з ТОiP виконується на основі інформації про поточний стан виробничого обладнання, яку програмний модуль "ЕАМ" в режимі реального часу одержує або з АРМ операторів №1-№3, де встановлені SCADA"Trace Mode 6", або з трьох ПЛК, які управляють технологічними об'єктами ТО №1 – ТО №3.

Тому в ході лабораторних чи практичних занять студенти зможуть розробити та запустити до дії реальну автоматизовану систему обліку та управління персоналом підприємства, яка не тільки буде виконувати базові облікові та розрахункові функції, але і управляти вигаданими працівниками відділу ТОiP, які можуть "виконувати" різні наряди-завдання на техобслуговування та ремонт промислового обладнання лабораторії (промислові датчики, виконавчі пристрої та електроприводи, встановлені на ТО №1 – ТО №3, промислові контролери (ПЛК), АРМ операторів №1-№3), реальний стан якого можна примусово змінювати. При цьому автоматизований контроль реального стану промислового обладнання повинен виконувати програмний модуль ЕАМ системи MES.

Запропонована конфігурація навчального засобу дозволяє реалізовувати такі функції системи HRM: створення та супроводження персональних облікових карток працівників; облік їх робочого часу; надання інформації про доступні трудові ресурси; облік часу, якості й вартості виконання кожним працівником виробничих завдань; підготовка інформації для нарахування заробітної плати; надання інформації про поточне завантаження персоналу; виконання оперативного перерозподілу персоналу між виробничими ділянками для зниження його простоїв; реалізація інструментів підвищення мотивації персоналу й продуктивності його праці.

Список використаних джерел:

1. Системы управления персоналом (Human Resource Management). Технологии [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.tadviser.ru/index.php/HRM>.
2. Бісікало О.В., Биков М.М., Кривогубченко С.Г., Кулик Я.А., Кучерук В.Ю., Папінов В.М. Багатофункціональний учбовий комп'ютеризований комплекс засобів промислової мікропроцесорної техніки / Збірник тез доповідей третьої міжнародної наукової конференції "Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах (ВКДТС-2015)" (м. Вінниця, 27-29 жовтня 2015 року). – Вінниця: ВНТУ, 2015. – С.152-153 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mpa.vntu.edu.ua/images/conference/conf2015/Abstacts_2015.pdf.