

УДК 004.9:658.5

Рзаєва С.Л., канд. техн. наук, доцент

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, rzaevasl@ukr.net

Рзаєв Д.О., ст. викладач

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, м. Київ, ditomas@ukr.net

Ковальова Л.І., спеціаліст

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, kovalovamila@gmail.com

ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ ПІДПРИЄМСТВА

Промислові підприємства України зустрічаються з критичними проблемами в процесі управління технологічними процесами у зв'язку з їх витратністю та простоями устаткування. Основними причинами такої ситуації є обмеження бюджету, геополітичні та економічні фактори, застарілі методології проведення технічного обслуговування устаткування тощо. В свою чергу державні підприємства світового значення, що експлуатують промислові комплекси, обмежені у використанні програмних ресурсів та інструментів в сфері технічного обслуговування, використовуючи й надалі принципи неавтоматизованого управління ресурсами. Системи, що розроблені іноземним ринком програмного забезпечення, є витратними для розгортання, ліцензування та технічної підтримки на промислових підприємствах.

Ці обмеження напряму впливають на швидкість перетворення способів організації виробництва, модернізацію устаткування та ефективність роботи промислових комплексів.

З огляду на вищезазначені обмеження, технічне обслуговування відіграє основну роль на всіх етапах життєвого циклу технологічного процесу. Тому, в такому випадку необхідно впроваджувати комп'ютеризовані системи управління технічним обслуговуванням на промислових комплексах державних підприємств як основний програмний ресурс, що забезпечує персонал інформацією щодо стану устаткування, виведення з експлуатації, періодичності проведення технічного обслуговування та оптимізує процес документування та подання інформації у формі звітності.

Технічне обслуговування – це комплекс методів та процедур для підтримки устаткування у справному стані чи працездатності в процесі експлуатації, зберіганні і транспортуванні [2].

Розрізняють основні типи технічного обслуговування:

а) поточне технічне обслуговування – нерегламентований процес, що виконується технічним персоналом і включає щогодинну, позмінну перевірку та контроль роботи устаткування (діагностика, огляд, змащення вузлів). Даний тип технічного обслуговування передбачає усунення виявлених дефектів без зупинки технологічного процесу;

б) планове технічне обслуговування – регламентований процес, що виконується в обов'язковому порядку згідно затвердженого регламенту робіт (щорічний план-графік ТО, щомісячний план-графік ТО, журнали ТО та ремонту устаткування, карти огляду). Даний тип ТО передбачає зупинку технологічного процесу чи робочої одиниці устаткування відповідно до план-графіків та регламентованих методів виконання робіт з ТО [0].

На початку проектування архітектури програмного забезпечення інформаційної системи управління технічним обслуговуванням головним завданням є визначення системних вимог. Системні вимоги до розробки програмного забезпечення:

- а) інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс;
- б) операційна система Windows 8/10;
- в) використання протоколу TCP/IP для передачі даних між сервером та клієнтом;

г) серверна частина, що використовує СКБД SQL Server Management 2019, для збереження та адміністрування бази даних системи. Основними особливостями даного середовища є: зрозумілий інтерфейс користувача та група інструментів з розширеним редактором сценаріїв для адміністрування БД; наявність Transact-SQL – мови компоненту Database Engine; продуктивність та масштабованість – властивості, що складаються з непрямих контрольних точок, що видаються в фоновому режимі для задоволення цільового часу заданого користувачем на відновлення бази даних; моніторинг та аудит БД, що надає заходи безпеки для перевірки бази даних та серверів.

Для проектування архітектури інформаційної системи було обрано діаграму розгортання, що описує організаційну сторону та підключення фізичних компонентів у проєктованій системі. Дана діаграма використовується для деталізації моделі реалізації та перевірки наявності всіх аспекти функцій планового технічного обслуговування, яка має охоплювати дана система. Крім того, діаграма відображає, конфігурацію вузлів, що обробляються (на яких виконується система) і компоненти, що розміщені в цих вузлах. Діаграма розгортання системи управління технічним обслуговуванням зображена на рис. 1.

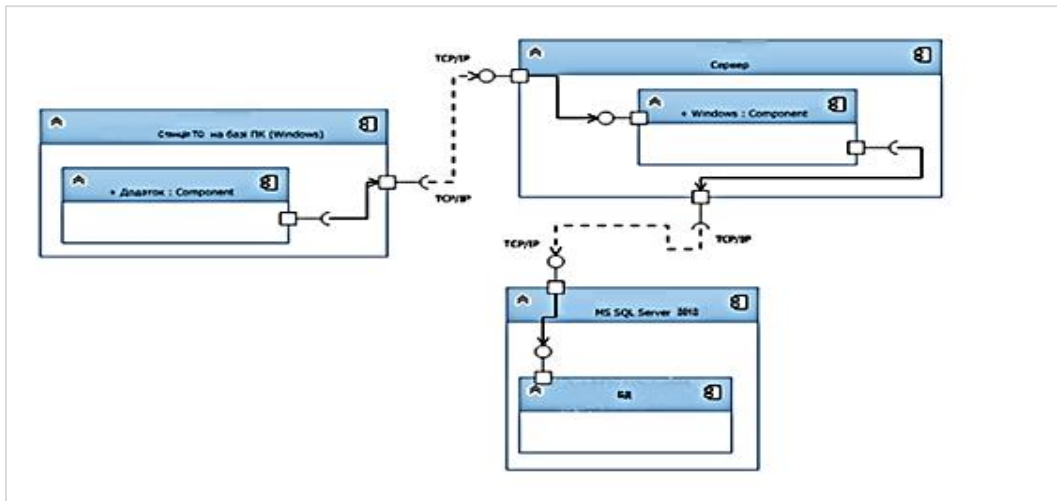


Рис. 1 – Діаграма розгортання компоненти інформаційної системи управління технічним обслуговуванням на підприємстві

До складу компонентів діаграми входять:

1. Станція технічного обслуговування на базі операційної системи Windows 8/10 з розробленим додатком (клієнтом) системи управління технічним обслуговуванням устаткування;
2. Сервер з операційною системою Windows Server 2019 або вище версії;
3. MS SQL Server 2019 є основною системою керування базою даних, що встановлюється на сервер, для управління та адміністрування базою даних;
4. CMMS – база даних системи управління технічним обслуговуванням устаткування;
5. Зв'язок між компонентами архітектури надається по протоколу TCP/IP.

Розробка архітектури будь-якої інформаційної системи завжди передуює її створенню, це дозволяє переконатися в архітектурній узгодженості проєкту до того, як він буде реалізований в програмному коді.

Список посилань

1. Gennick J. SQL Pocket Guide / J. Gennick. – Sebastopol, O'Reilly Media, 2010. – 200 p.
2. Особливості технічного обслуговування устаткування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.getmaintainx.com/learning-center/equipment-maintenance>
3. Стратегії технічного обслуговування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://support.industry.siemens.com/cs/sc/5503/preventive-maintenance?lc=en-ww>