

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-216>

**AUTOMATED SYSTEM OF MONITORING
AND NOTIFYING USERS OF REFRIGERATION EQUIPMENT**

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ
ТА ОПОВІЩЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ
ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ**

Smilyk M. M.

Graduate student

*State Biotechnological University
Kharkiv, Ukraine*

Смілик М. М.

аспірант

*Державний біотехнологічний
університет
м. Харків, Україна*

На сьогоднішній час важливо зберігати охолоджену продукцію як можна триваліше, за умов підтримування оптимальних температур на найменшого енергоспоживання. В той же час іноді трапляються аварії холодильного обладнання, що призводить до підвищення температури і може призвести до псування продукції. Для запобігання таких аварійних ситуацій в супермаркетах, наприклад, згідно стандартів компаній найчастіше температуру контролюють співробітники в середньому з періодичністю кожні одну-дві години і записують в журнал температур. В той же час на практиці це не завжди виходить, особливо коли підприємство не працює цілодобово. В цьому випадку для автоматизації відстеження температур та попередження аварій застосовується системи моніторингу та диспетчеризації від ведучих виробників холодильної техніки таких, як Carel (Plant Visor Pro), Danfoss AK-SM 850, Dixell Xweb 300 EVO. Основні можливості таких систем:

– управління аварійною сигналізацією – система легко виявляє та сигналізує про стан тривоги та оперативне втручання може відновити оптимальне функціонування системи через додаток;

– постійний запис даних, НАССР звіти та своєчасне оповіщення про тривогу гарантують високу якість збереження свіжих і заморожених продуктів і відповідає вимогам європейської директиви UNI EN 12830;

– спеціальні алгоритми і безперервне відстеження споживання енергії оптимізує ефективність програми підвищення енергозбереження та зниження витрат;

– завдяки таким системам досягаються екологічно чисті рішення та оптимізація споживання енергії, зменшуються забруднення та викиди парникових газів.

В той же час при експлуатації таких систем на підприємстві їх використовують більш як архіватор температур, а іноді призначають відповідальну особу, яка повинна періодично контролювати температури в системі моніторингу, що не є оперативною інформацією і не дуже зручно. Багато компаній розуміють необхідність системи диспетчеризації та автоматизації зберігання охолодженої продукції, тому дуже важливо щоб система оповіщення була надійна, зручна і була завжди поруч.

Виходячи з необхідності вирішення таких проблем ми виходили з наступного. Розуміючи те, що на теперішній час ми не можемо уявити своє життя без смартфона або телефону та те, що люди реагують на дзвінок телефону негайно, ми запропонували удосконалити систему оповіщення користувачів холодильного обладнання.

Запропонована система використовує вже існуючу можливість у системах моніторингу, яка дозволяє застосовувати релейні сигнали при аварійній ситуації, коли відбувається замикання або розмикання відповідних контактів. Саме це нам дає великі можливості для створення автоматизованої системи оповіщення.

У якості такої системи оповіщення нами було вибрано охорону систему AJAX яка на теперішній час є те тільки охороною системою, а вже позиціонує себе як система «розумного дому», яку можна легко і зручно використовувати для оповіщення та яка має дуже зручний інтерфейс. Дана система може також використовуватися і повідомляти про пожежу, виток води, енергоспоживання. Для інсталяції такої системи потрібна GSM карта або інтернет. В пристрої має бути вбудований акумулятор, який може також сповіщати про зникнення живлення на об'єкті. Для того щоб надходили такі сповіщення про аварії треба на телефон встановити застосунок AJAX та налаштувати його. Такі сповіщення можуть надходити дзвінком, SMS або сповіщенням на електронну пошту. Також даний застосунок можна встановити різним користувачам і встановити кожному індивідуальні налаштування.

На рис. 1 наведена схема запропонованої системи моніторингу та оповіщення користувачів холодильного обладнання.

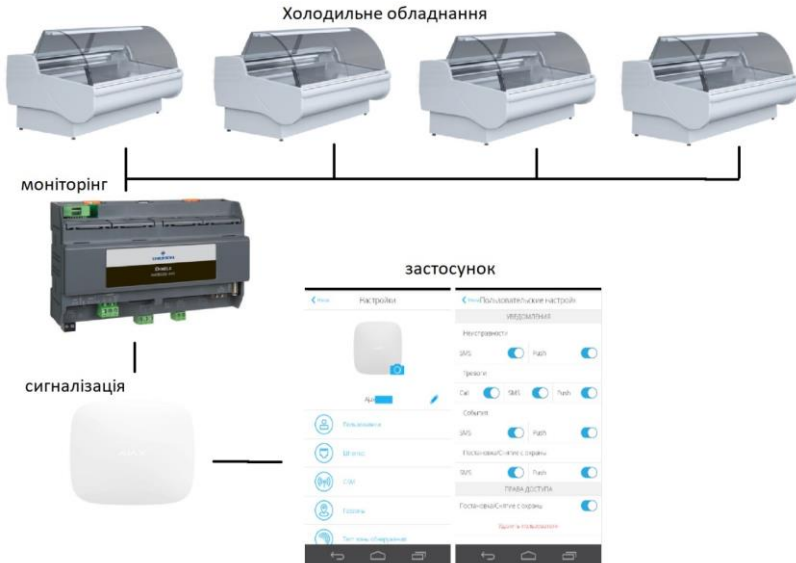


Рис. 1. Схема системи моніторингу та оповіщення користувачів холодильного обладнання

Ми удосконалили таку систему автоматизації моніторингу холодильного обладнання яка поєднує дві системи: перша це система диспетчеризації та моніторингу за допомогою якої ми можемо налаштувати сповіщення про аварії, а друга заснована на релейному сигналі, який ми оперативнo передаємо як оповіщення на смартфон або телефон, налаштований заздалегідь. Після надходження такого оповіщення, для більш детального аналізу можна зайти на систему диспетчеризації та моніторингу і виявити місце аварії. Якщо не можна вирішити проблему дистанційно, то далі викликається експлуатаційна компанія. Таким чином реагування на аварію буде швидким і оперативним та не треба контролювати температуру цілодобово на підприємстві.

Запропонована автоматизована система моніторингу та оповіщення користувачів холодильного обладнання дозволяє, по-перше, за

допомогою оперативного контролю температури холодильника та аварій підвищити якість охолодженої та замороженої продукції. По-друге, зменшити витрати на оплату праці додаткового співробітника який контролює роботу холодильного обладнання на місці. Таким чином при інсталяції такої системи досягається підвищення енергоефективності обладнання на підприємстві та поліпшуються умови праці обслуговуючого персоналу.

Література:

1. Технічні характеристики Ajax Hub 2. URL: <https://ajax.systems.ua/products/hub-2/> (дата звернення 22.11.2022).
2. XWEB-EVO represents one of the most advanced monitoring, control and supervision systems available on the market today. URL: <https://climate.emerson.com/documents/xweb-evo-v-5-2-1-operation-en-gb-5115136.pdf> (дата звернення 22.11.2022).