

МОНІТОРИНГ ЗБЕРІГАННЯ КИСЛО-МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ

Україна знаходиться в стані війни, в результаті чого росія здійснює атаки на об'єкти електроживлення. Ці атаки спричиняють відключення електропостачання, що може призвести до серйозних проблем. Зокрема, відключення електроенергії може призвести до вимкнення холодильних установок на складах, які використовуються для зберігання кисло-молочних продуктів харчування.

Наслідком цього може стати пошкодження або псування кисло-молочних продуктів, що зберігаються. Якщо не вжити своєчасних заходів, це може призвести до серйозних грошових втрат для власників цих продуктів. Без електропостачання і працюючих холодильних установок, продукти харчування ризикують зіпсуватися, що погіршить ситуацію не лише для бізнесу, а й для населення, яке може втратити доступ до необхідних продуктів харчування.

Облік продуктів в кожному холодильнику - одне з головних компонентів, які допоможуть у вирішенні нашої проблеми. Це допоможе контролювати терміни придатності продуктів, та у разі виявлення таких продуктів швидше знайти їх та виконати відповідні дії. Облік для кожного холодильника також буде корисним при перекладанні продуктів з одного холодильника в інший. Про виявлення відхилень у зберігання продуктів чи неполадки з холодильником застосунок має надсилати повідомлення про те, що стався інцидент і треба як швидше виправити це. Для обліку продуктів необхідно мати базу даних для холодильників та для продуктів. ці бази даних взаємопов'язані між собою.

Виміри мають проводитись в кожному холодильнику з певної періодичністю, наприклад один раз на п'ять хвилин. Результати вимірів мають фіксуватися в базі даних холодильників. Фіксація температури допоможе відслідковувати зміни в температурному режимі та у разі виявлення відхилення від нормального діапазону зберігання продуктів негайно зреагувати та прийняти відповідні дії в залежності від ситуації. Також відповідальний персонал має отримувати повідомлення про негаразди.

Найважливіше рішення - це перекладання продуктів при вимкненні електроживлення. Уявімо, що у власності магазину 3 холодильники. Вимкнули світло. До генератора є можливість під'єднати тільки 2

холодильники. Відповідальний персонал отримує повідомлення про відключення світла. Завдяки обліку кожного холодильника персонал має можливість оцінити, в якому холодильнику менше всього продуктів, що допоможе швидше перекласти продукти з одного холодильника в інші. Це все фіксується в базі даних холодильників. При неможливості перекласти продукти з одного холодильника в інший та при наявності в кожному холодильнику однакових продуктів з однаковим терміном придатності, аби уникнути плутанини, товар, який деякий час пролежав в непрацюючому холодильнику слід простікерувати, тобто призначити йому окремий код та занести в базу даних продуктів як інший товар. Такий товар як кисло-молочні продукти слід в першу чергу продавати та навіть занизити ціну до закупівельної, аби не втратити на ньому гроші.

Цінність дослідження полягає в економії коштів за рахунок вчасної реакції на інциденти та коректного зберігання швидкопсувних продуктів харчування.

Для вирішення цієї проблеми було розроблено програмний продукт призначений для моніторингу умов зберігання кисломолочних продуктів та контроль термінів придатності. Було виконано дослідження та програмна реалізація методів моніторингу показників зберігання.

Використання застосунку дозволить вирішити такі питання, як облік товарів в кожному холодильнику, контроль температури в кожній холодильній установці через певний проміжок часу та можливість ефективно організувати перекладення товару з одного холодильника в інший, значно зменшити відсоток зіпсованих продуктів, зменшити витрати через втрату товару, спростити механізм роботи з продуктами.