УДК 004.75

**РОЗРОБЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЗЧИТУВАННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДАНИХ**

*Марченко А.А., науковий керівник Шкарупило В.В., к.т.н.,доц.*

Мета даної роботи полягає в розробці комп’ютерної системи (КС) для дистанційного контролю різних технологічних процесів за допомогою різних датчиків та контролерів автоматизованого зчитування оперативних даних. Сучасні технічні засоби контролю та управління можуть бути використані у вигляді повністю інтегрованої системи або системи, що складається з функціонально незалежних компонентів. На сьогоднішній день розробка даної системи для дистанційного контролю температури та вологості повітря є досить актуальною задачею. Наявність можливості отримувати інформацію про поточний стан температурних параметрів з датчиків та при необхідності дистанційно змінювати значення цих параметрів значно підвищує ефективність керування технологічним процесом, в якому задіяна система автоматизованого зчитування оперативних даних.

Проведений аналіз програмних та технічних засобів дозволив вибрати зручне та безкоштовне середовище розробки та мову програмування [1]. Використання результатів проведеного аналізу дозволить знизити часові затрати та підвищити ефективність реалізації приладу. Запропоновані матеріали розраховані на популяризацію застосування мікроконтролерів та мереж інтерфейсів для побудови економічного доступу до локальних комп’ютерних мереж з метою збору і передачі інформації від датчиків різного типу, таких як температура, вологість та інші.

Метою роботи є підвищення ефективності контролю температури та вологості повітря, а також система негайного сповіщення про загрози в приміщенні в приміщенні за рахунок розробки мікроконтролерного пристрою дистанційного контролю. Об’єктом дослідження є процес дистанційного контролю температури та вологості повітря. Предметом є методи розробки мікроконтролерних пристроїв.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити, зокрема, такі задачі:

– аналіз сучасних методів дистанційного контролю технологічних процесів;

– обґрунтування необхідності дистанційного контролю температури та вологості повітря та обґрунтування актуальності розробки запропонованого приладу;

– розробка алгоритму реалізації приладу для дистанційного контролю температури та вологості повітря;

– формування пояснень для реалізації розробленого алгоритму;

– вибір засобів для програмної реалізації розробленого алгоритму;

– вибір технічних засобів для реалізації приладу.

Як працює система автоматизованого зчитування оперативних даних? Центральний контролер отримує інформацію про роботу всіх приладів і систем в гуртожитку за допомогою спеціальних датчиків. Наприклад, датчики системи освітлення передають інформацію про рівень природного освітлення в конкретний момент часу. Контролер визначає, чи є цей рівень достатнім. Якщо немає, то автоматично включається певну кількість освітлювальних приладів. Також постійно працює датчик диму, та при виявленні небезпеки автоматично оповіщає пожежну службу та вмикає спеціальну сирену. Також система за допомогою інфрачервоних, ультразвукових або мікрохвильових датчиків виявляє несанкціонований рух в приміщеннях. Ультразвукові датчики використовують ефект Доплера, коли будь який рух в приміщенні змінює частоту сигналу ультразвукового випромінювача (кГц), який приймається приймачем. Мікрохвильова радіосистема працює за таким же принципом, але радіосигнал випромінюється на частоті 10 ГГц. В момент її встановлення задаються спеціальні функції для роботи. Якщо відбудеться певна помилка, то систему завжди можна буде перезавантажити, в разі поломки певних компонентів буде виконана негайна їхня заміна.

Дана робота цілком побудованя на роботі датчиків. "Датчик - вимірювальний пристрій у вигляді конструктивної сукупності одного або декількох вимірювальних перетворювачів величини, що вимірюється і контролюється, та котрий виробляє вихідний сигнал, зручний для дистанційного передавання, зберігання та використання у системах керування і має нормовані метрологічні характеристики" [2]. Останнім часом стосовно датчиків застосовуються терміни: "багатофункціональний давач" чи "інтелектуальний давач", що відбиває напрямки розвитку сучасних давачів. Під цими термінами, крім функцій первинного вимірювального перетворення, мають на увазі додаткові можливості вимірювання декількох фізичних величин та використання вбудованих аналого-цифрових перетворювачів з мікроконтролерами, що суттєво розширює функціональний діапазон давачів, а саме:

– попередня обробка сигналів (лінеаризація, фільтрування, корекція похибок);

– само-діагностування;

– дистанційне конфігурування (діапазону вимірювань, одиниць вимірювань, узгодження частотних характеристик);

– окремі елементи керування;

– передавання інформації з використанням промислових мереж Profibus, Ineterbus, Profinet та інших.

У наш час системи автоматизованого зчитування оперативних даних набувають дедалі більшої популярності [2]. Вони спрямовані на обробку набагато більшої кількості запитів. Запропоновані матеріали розраховані на популяризацію застосування мікроконтролерів та інтерфейсів для побудови економічного доступу до локальних комп’ютерних мереж з метою збору і передачі інформації від датчиків різного типу, таких як температура, вологість і т. д. На базі даних пристроїв розроблено прилади для дистанційного керування об’єктами при допомозі локальних та глобальних мереж, в даному випадку при розробці приладу для дистанційного контролю температури, вологості повітря і т. д., використання якого дозволить підвищити ефективність керування технологічним процесом, в якому задіяна дана система. Проведений аналіз програмних та технічних засобів дозволив вибрати зручне та найбільш вигідне середовище розробки та мову програмування для даного проекту. Використання результатів проведеного аналізу дозволить знизити часові затрати та підвищити ефективність реалізації приладу.

Основним мінусом системи автоматизованого зчитування оперативних даних є висока вартість техніки і всіляких датчиків, а особливо неприємно, коли дорога техніка виходить з ладу і потрібно ремонтувати.

Таким чином, система автоматизованого зчитування оперативних даних є чудовим рішенням, яке здатне забезпечити максимальний рівень комфорту і безпеки для людей, які проживають в гуртожитку. Крім того, завдяки високому ступеню автоматизації, система здатна оптимізувати витрати ресурсів і забезпечити економію коштів, при оплаті електроенергії, газу, води і так далі.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Сахаров, В.І. Віртуальні технології навчання. Застосування повноекранного програмного стимулятора ACS-51 фірми Фітон для лабораторних робіт з дисципліни «Мікроконтролерні системи». Збірник наукових праць VI Всеукраїнської науково-методичної конференції, 2010. 85с.
2. Ethernet – пристрій на мікроконтроллері AVR – Microchip – ENC28J60 – Режим доступу: http://www.rlocman.ru [5.10.2017].