

2. Кулинченко Г.В., Серяков А.Г., Мараховский В.И. Анализ нестабильности времени замедления электродетонаторов. Вісник Кременчуцького державного Політехнічного університету-Кременчук.-2007.- №2.- С.94–96.

## ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Викладач Толмачов, студ. Сорока В.В., Глухівський національний педагогічний університет

На сьогоднішній день такі поняття, як «розумний будинок» або «інтелектуальний будинок» поширюються навколо нас у різних проявах та міцно займають своє місце в нашому житті. Такі інтелектуальні системи дозволяють автоматизувати управління побутовими або спеціальними приладами, освітленням, обігрівом, компресорами, вентиляційними системами, протипожежними системами, системами водопостачання [1,2,3].

Технології розумного будинку на стільки пішли уперед, що стало можливим керування пристроями не тільки за допомогою пульта керування, а ще за допомогою голосових команд, сенсорних датчиків, SMS-повідомлень з мобільного телефону або за допомогою мережі Internet.

Ці технології не оминули і тепличні приміщення для вирощування овочів. Їх системи автоматизації призначені для контролю і автоматичного управління температурним режимом, освітленістю та вологістю, тобто керувати мікрокліматом. Основним інтелектуальним вузлом системи є мікроконтролерний блок керування.

Мікроконтролер (*англ. microcontroller*), який управляє всією системою в цілому, являє собою однокристальну мікроЕОМ — виконану у вигляді мікросхеми, що включає арифметико-логічний пристрій, блоки пам'яті для збереження коду програм і даних, порти вводу-виводу і блоки зі спеціальними функціями (*лічильники, компаратори, АЦП та інші*) [4,5].

Автоматизована система на базі мікроконтролера повинна мати апаратну і програмну частину. В апаратну частину повинні входити мікроконтролер та інші допоміжні радіоелементи, а до програмної частини відноситься алгоритм роботи даного пристрою описаний на певній мові програмування.

Враховуючи сьгоднішній розвиток технологічної бази в теплиці можна автоматизувати майже все, починаючи від контролю та регулюванні температури і закінчуючи автоматичним внесенням потрібної кількості добрив у ґрунт, для оптимального росту і розвитку рослин. Теоретичний аналіз літературних джерел дав можливість визначити основні функції, які повинні виконуватись автоматизованим пристроєм, а також визначитись з можливостями елементної бази.

В розробленій демонстраційній моделі автоматизованої теплиці, виконуються такі функції як: контроль температури, контроль за освітленістю, контроль за вологістю повітря у теплиці, вивід інформаційних даних про стан системи на інформаційний дисплей, попередження користувача звуковим сигналом про вихід контрольованих параметрів за допустимі межі.

Принципова схема системи автоматизації теплиці зображена на рис.1. Розроблена система базується на мікроконтролері Atmega8 фірми Atmel. Для контролю параметрів навколишнього середовища застосовуються різні сенсори: цифровий датчик DS18B20 для визначення температури, фотосенсор APDS9002, датчика вологості НН4000-003. Цифрові та аналогові данні, отриманні з встановлених сенсорів обробляє мікроконтролер за певним алгоритмом, який записаний у пам'ять програм мікроконтролера.

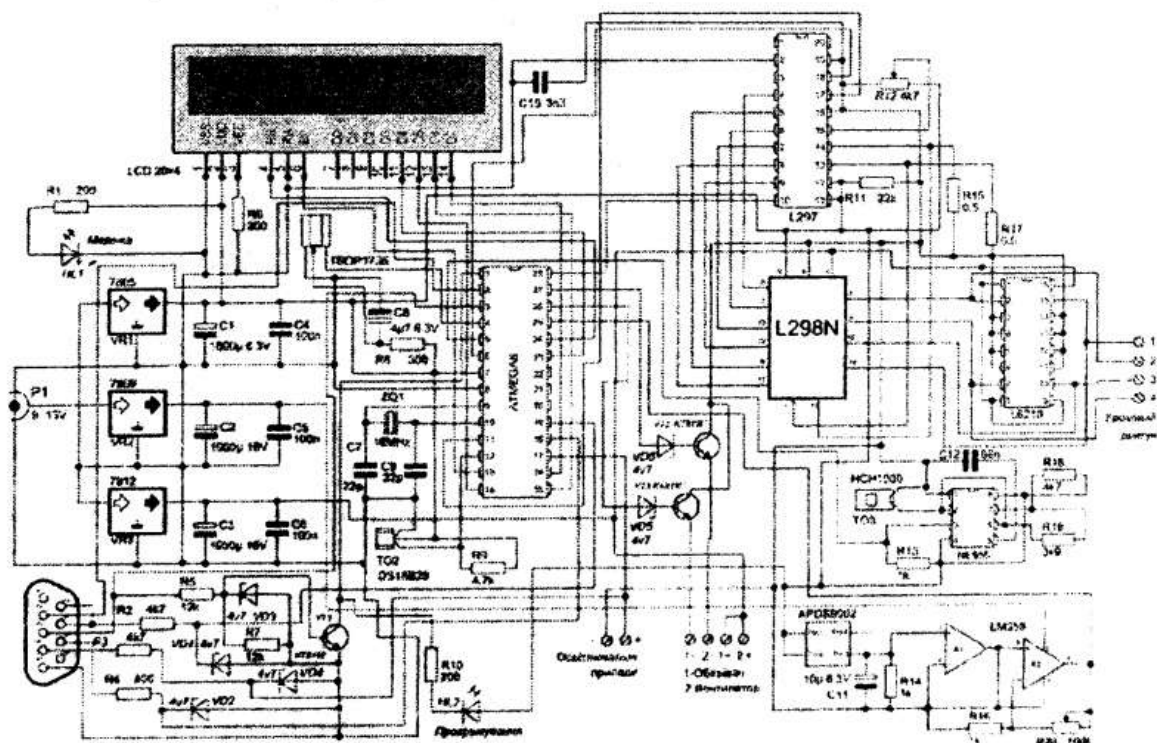


Рис. 1. Принципова схема системи автоматизації теплиці

Зовнішній вигляд макету теплиці з вбудованою системою автоматизації показано на рис.2.

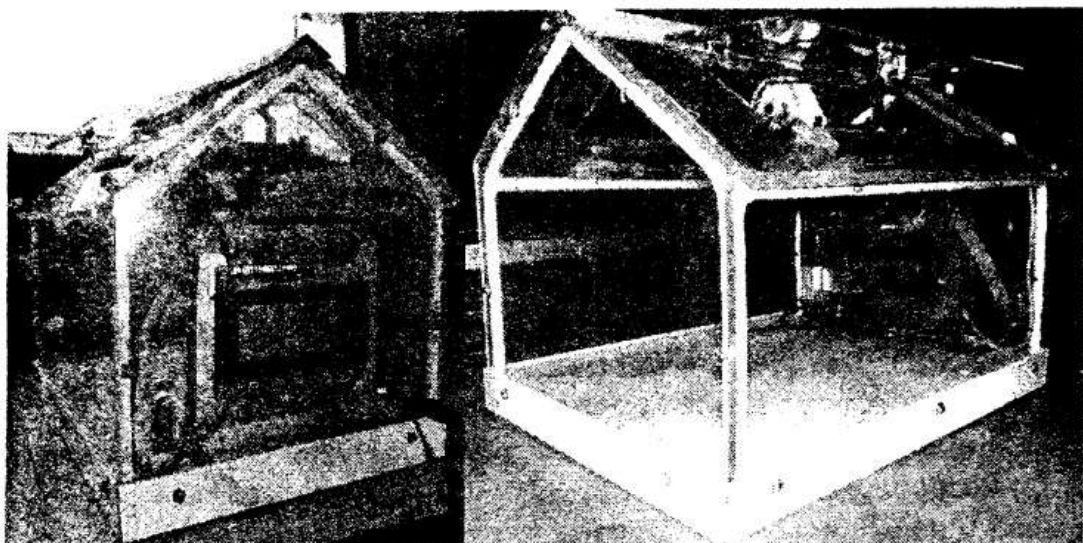


Рис.2. Зовнішній вигляд макету теплиці

**Висновки.** В результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що електронну схему розробленого блоку автоматизації теплиці можна вважати за базовий бо він містить майже всі необхідні елементи, а можливість змінювати алгоритм програми, яка записана в мікроконтролер може допомогти адаптувати дану розробку до вирішення будь-якої з подібних задач.

В розробці має місце деякий економічний ефект оскільки аналогічні пристрої коштують на багато дорожче ніж запропонований.

1. Пьявченко Т.А. Автоматизированное управление в технических системах. Учебное методическое пособие, 1999 г.
2. Стрыгин “Основы автоматики и вычислительной техники”. Учебное пособие для ВУЗов.1981г.
3. Сафонов Ю.М. “Электроприводы промышленных роботов”. М.-1990г.
4. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы «ATMEL» – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2004.– 560с.
5. Гребнев В.В. Микроконтроллеры семейства AVR фирмы ATMEL. – М.:ИП РадиоСофт, 2002 – 176с.