

**Список літератури:** 1 *Бондаренко А.І.* Вибір методу для опису перехідних процесів в пневматичному гальмівному приводі / А.І. Бондаренко // Вестник НТУ «ХПИ»: сб. науч. трудов. Тематический выпуск «Автомобиле- и тракторостроение». – 2008. – № 58.– С. 118 – 121. 2. *Мигущенко Р.П.* Адаптивна система управління багатозонними прохідними технологічними агрегатами: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.13.07 / НТУ «ХПИ», 2001. .– 18 с. 3. *Селевич Г.С.* Удосконалення системи управління екстремим гальмуванням автомобіля в умовах невизначеності: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.13.03 / НТУ «ХПИ», 2010.– 20 с. 4. *Дж. Саридис.* Самоорганизующиеся стохастические системы управления: Пер. с англ. - М.: Наука, 1980. -400с.

УДК 771.372

**МИХАЙЛОВА А. І., БАЛЕВ В. М.,** доц., канд. техн. наук

## **РОЗРОБКА ЦИФРОВОГО ДАЛЕКОМІРУ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ АТМЕГА16**

У наш час на ринку користуються попитом невеликі компактні переносні далекоміри з великою точністю та дальністю дії і можливістю вимірювання відстані до малорозмірних об'єктів (наприклад, дроти ліній електропередач). Пристрій, що розробляється, повинен не лише відповідати цим вимогам, але і перевершувати по своїх ТТХ аналоги, що є в наявності («Далечінь», Suparule СНМ, Minitape, Multi Ultra Tape, Skil 0520, Em-55, CP-1000, Stabila Distancer і ін.).

Далекомір має бути з такими параметрами: похибка вимірювання 4%; діапазон вимірювання 0,20-300 мм; діапазон температур -40-80°С, живлення +9 В (батарея типу крона). Метою даної роботи є розробка апаратної частини ультразвукового далекоміра із складним сигналом, створення його лабораторного макету і проведення лабораторних випробувань. На ринку існує ряд аналогів, що дозволять вирішити подібні завдання, але вони не є спеціалізованими і розроблені передовими фірмами світу, тому їх вартість достатньо велика. Далекімір буде розроблено на недорогому мікроконтролері (МК) Atmega16, котрий тим паче відповідає всім вимогам системи в цілому. МК подає на випромінювач пачку імпульсів частотою 40 кГц прямокутної форми, стабілізованої за допомогою кварцевого резонатора, і приймає відбитий сигнал за допомогою приймача. Таймер в МК конфігурований для підрахунку 40-кілогерцових імпульсів від кварцу. Таким чином, тимчасовий дозвіл виміру складає 25 мкс, що більш ніж достатньо для даних цілей. Тактова частота для вимірів отримана за допомогою кварцевого генератора, що забезпечує її високу стабільність. Відбитий сигнал, прийнятий приймачем посилюється операційним підсилювачем, вихід якого підключений до входу компаратора. Компаратор визначає наявність сигналу на вході і формує сигнал захвату для таймера, результат рахунку при цьому «замикається» в регістрі захвату-порівняння. Час здійснення «замикання» в точності відповідає часу приходу імпульсів відбитого

сигналу. МК обчислює відстань, значення в см виводиться на цифровий відліковий пристрій.

В дослідженні головною задачею буде підвищення точності далекоміру на великій та невеликій відстані, та дослідження його «сліпої зони».

**Список літератури:** 1. *Чеботарев С.Д., Трофимов А.М., Ерофеев А.А.* Реализация ультразвукового дальномера на базе MSP430 // НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород; 2007г.- 13с. 2. *Жданкин В.К.* Приборы для измерения уровня // Современные технологии автоматизации. — 2002. — № 3. 3. Интернет-ресурс <http://www.wvshare.com/product/ATmega16.htm>

УДК 004.9

**НИЗИНСКАЯ В. Н., БАЛЕВ В. Н.**, доц., канд. техн. наук

## **РАЗРАБОТКА СТАТИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИИС В СРЕДЕ LABVIEW**

В настоящее время компьютерное моделирование физических процессов находит все более широкое применение при решении самых различных задач. Фактически его можно считать новым способом познания, позволяющим на соответствующих моделях детально исследовать различные аспекты поведения моделируемой системы, зачастую недоступные для прямого экспериментального наблюдения. Моделирование имеет следующие достоинства:

- 1) дает возможность исследовать особенности функционирования реальной системы в разнообразных условиях;
- 2) существенно сокращает стоимость и продолжительность испытаний по сравнению с натурным экспериментом;
- 3) позволяет достигать лучшие решения за счет легкости варьирования структуры, алгоритмов и параметров, и др;

В данной работе рассматривается моделирование основного компонента ИИС – измерительного канала. Математическая модель ИК должна учитывать влияющие величины, такие как воздействие окружающей среды, нестабильность питания, искажение сигнала в процессе его преобразования и др. Моделирование структуры измерительного канала связано с созданием математических моделей всех его элементов. Основной характеристикой, определяемой в процессе моделирования, является уравнение преобразования, описывающее взаимосвязь его входной и выходной величин.

Программная система LabView от компании National Instruments является удобным средством для проектирования измерительных каналов, приборов, систем. Она обеспечивает построение и моделирование измерительных структур различной сложности. Каждый блок измерительного канала вносит