

## ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА МЕТЕОЗОНДА З БЕЗДРОТОВОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ ДАНИХ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*У роботі запропонована структурна схема інформаційно-виміральної системи метеозонда з бездротовою передачею даних. В інформаційно-виміральної системі для бездротового передавання даних використаний ультракороткохвильовий ЧМ передавач.*

**Ключові слова:** інформаційно-виміральної система, метеозонд, бездротова передача даних.

### *Abstract*

*In the work, a structural diagram of the information and measurement system of the weather probe with wireless data transmission is proposed. The information and measurement system uses an ultra-short-wave FM transmitter for wireless data transmission.*

**Keywords:** information and measurement system, weather probe, wireless data transmission.

### **Вступ**

В житті людини вимірювання відіграють важливу роль, так як з ними людина зустрічається чи не на кожному кроці своєї діяльності, починаючи з найпростіших вимірювань і закінчуючи контролем складних технологічних процесів і виконанням наукових досліджень [1-3].

Більшість наукових досліджень супроводжуються вимірюванням різноманітних величин, які можуть бути як електричними, так і не електричними. Важливо в теперішній час знати стан навколишнього середовища, яке характеризується багатьма параметрами, які називаються погодою.

В певний момент часу в певному місці погода характеризується сукупністю значень метеорологічних величин. Це температура повітря, хмарність, атмосферні опади, швидкість вітру, відносна вологість, атмосферний тиск, тощо. За певний проміжок часу вона визначається послідовними змінами цих елементів, або їх середніми значеннями за цей же час. Зміни погоди у приземних шарах мають важливе значення для сільського господарства та багатьох інших галузей господарської діяльності людини. Погода у більш високих шарах атмосфери впливає на авіаційні польоти.

Метеорологічні спостереження – це вимірювання та оцінка метеорологічних величин, таких як атмосферний тиск, швидкість і напрямок вітру, хмарність, кількість опадів, тощо. Метеорологічні спостереження за станом атмосфери поза приземним шаром до висот близько 40 км, називаються аерологічними спостереженнями. Спостереження за станом атмосфери ведуться в метеорологічних та аерологічних обсерваторіях, а також приблизно в 4000 метеорологічних та 800 аерологічних станціях по всьому світі. Безперервність та тривалість – найважливіша умова метеорологічних спостережень. Тому постає потреба в приладах, які б з великою точністю та швидкістю давали можливість визначити той чи інший метеорологічний показник.

Метою роботи є розробка інформаційно-виміральної системи для бездротової передачі даних про метеорологічні показники повітря у верхніх шарах атмосфери на Землю.

### **Результати дослідження**

На рисунку 1 наведена спрощена структурна схема системи передачі даних метеозонда

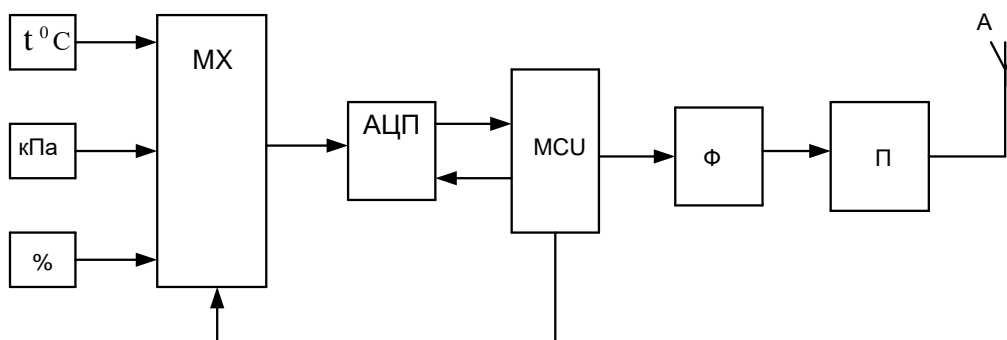


Рис. 1. Спрощена структурна схема системи передачі даних метеозонда

Позначення на структурній схемі: -  $t^{\circ}\text{C}$  – датчик температури; - кПа – датчик атмосферного тиску; - % - датчик відносної вологості; - МХ – мультиплексор; - АЦП – аналогово-цифровий перетворювач; - MCU – мікроконтролер; - П – передавач; - А – антена.

### Висновки

У роботі було проведено розроблення структури інформаційно-вимірювальної системи метеозонда з бездротовою передачею даних. В системі використаний ультракороткохвильовий ЧМ передавач, який здійснює передачу даних щодо стану атмосфери на станцію спостереження МАРЛ-А. Використання системи збору даних на мікросхемі AD1B60BJ дозволяє спростити структурну схему та зменшити розміри пристрою.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кичак В.М. Основи схемотехніки. Аналогова та інтегральна схемотехніка. Навчальний посібник із грифом МОНМС України / Кичак В.М., Рудик В.Д., Семенов А.О., Семенова О.О. – Вінниця, 2013. – 267 с. ISBN 978-966-641-513-7
2. Крушевський Ю.В. Настроювання, регулювання та обслуговування РЕА. Навчальний посібник / Крушевський Ю.В., Шутило М.А., Семенов А.О., Коваль К.О. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 160 с.
3. Рудик А.В. До визначення точності результатів вимірювань / Рудик А.В., Дрючин О.О., Семенов А.О. // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта ’2005”. Том 62. Техніка. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – С. 35-37.

**Семенов Андрій Олександрович** — д-р техн. наук, професор, професор кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [semenov.a.o@vntu.edu.ua](mailto:semenov.a.o@vntu.edu.ua)

**Галінський Микола Вікторович** — студент групи МНТ-22м, кафедра інформаційних радіоелектронних технологій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [nick.galinskiy@gmail.com](mailto:nick.galinskiy@gmail.com)

**Ковальчук Ярослав Сергійович** — студент групи МНТ-22м, кафедра інформаційних радіоелектронних технологій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [yaroslav.kov3103@gmail.com](mailto:yaroslav.kov3103@gmail.com)

**Semenov Andriy Oleksandrovych** — Dr. Sc. (Eng.), Full Professor, Professor of the Department of Information Radioelectronic Technologies and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [semenov.a.o@vntu.edu.ua](mailto:semenov.a.o@vntu.edu.ua)

**Galinskiy Mykola Viktorovych** — student of group MNT-22m, Department of Information Radioelectronic Technologies and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [nick.galinskiy@gmail.com](mailto:nick.galinskiy@gmail.com)

**Kovalchuk Yaroslav Serhiyovych** — student of group MNT-22m, Department of Information Radioelectronic Technologies and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [yaroslav.kov3103@gmail.com](mailto:yaroslav.kov3103@gmail.com)