

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МАТЕРІАЛИ
26-го МІЖНАРОДНОГО МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ
«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ У ХХІ
СТОЛІТТІ»

19 – 21 квітня 2022р.

Том 2
КОНФЕРЕНЦІЯ

**«АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ
ТА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ
РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ»**

Харків 2022

УДК 681.5:004.4]:[621.37/39:681.2]](06)

26-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 2. – Харків: ХНУРЕ. 2022. – 64 с.

В збірник включені матеріали 26-го Міжнародного молодіжного форуму
«Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті».

Видання підготовлено
факультетом автоматичної і комп'ютеризованих технологій
Харківського національного університету радіоелектроніки

61166 Україна, Харків, просп. Науки, 14 тел./факс: (057) 7021397
E-mail: mref21@nure.ua

© Харківський національний університет
радіоелектроніки (ХНУРЕ), 2022

УДК 614.891:[614.891.2]

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКА ПРИСТРОЇВ, ЩО ВИМІРЮЮТЬ НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ОТОЧЕННЯ

Маковоз С.К.

Науковий керівник – ас. Гурін Д.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. КІТАМ,
м.Харків, Україна

Тел. +38(098) 27-30-191 e-mail: serhii.makovoz@nure.ua

This work describes the structure of a compact multi-instrument that combines a sound level meter, light meter, pressure sensor, humidity sensor. It also includes a display for convenient display of the results. The device will not be large and, for its functionality, will be very compact

На сьогоднішній час існує дуже багато приладів, які можуть вимірювати фактори оточення. На основі показників таких приладів можна зробити висновок, безпечне оточення чи ні. Можна виміряти такі фактори як: радіація (вимірюється дозиметром), оточуючі шуми\акустику (шумоміром), ступінь освітлення (допоможе люксметр), швидкість повітря (за допомогою анемометру), електромагнітні поля тощо...

Кожен з цих пристроїв потрібен, але ступінь необхідності залежить від підприємства, на якому використовуються ці прилади. Зрозуміло, що на підприємстві, яке виробляє цвяхи дозиметр потрібен менш ніж шумомір чи люксметр, та навпаки, на АЕС можна обійтись без анемометру, але без дозиметра ні. Ключові деталі кожного із таких приладів залежать від вимірюваної величини. Простими словами, шумомір – мікрофон із вольтметром, люксметр – фотоелемент із мікропроцесором, тощо.

Принцип дії шумоміра – мікрофон приймає певну звукову хвилю, приріст звукового тиску впливає на мембрану. Це призводить до збільшення рівня електричного струму на вході вольтметру, який підключений до мікрофона. Індикатор пристрою отримує ці дані та переводить їх у децибели (дБ). Люксметр – принцип дії заснований на перетворенні світлового потоку у електричний струм. Світловий потік потрапляючи на фотоелемент викликає активізацію електронів, в результаті цього світлова енергія перетворюється на електричну. Мікропроцесор обробляє показання сили струму і виводить результат на дисплей у люксах. Принцип дії датчика вологості полягає у зміні концентрації електроліту, який покриває будь-який електроізоляційний матеріал. У побуті датчик вологості – забезпечує контроль мікроклімату, а на виробництві – точність технологічних процесів та збереження обладнання. Гігрометри діляться на 5 типів за способом дії: Ємнісні, резистивні, психометричні, оптичні (найточніший тип), електронні. Кожен із цих типів працює на певному фізичному законі, але усі вони можуть бути використані для одної справи. Але потрібно розуміти, що ми вимірюємо і де: відносну чи абсолютну вологість, у землі, у повітрі чи в певному матеріалі?

Дивлячись на сучасну картину ринку вимірювальних приладів, на їх вартість та складність їх застосування, на думку йде тільки зібрати усі ці прилади до одного мульти-приладу, який матиме більш привабливу ціну, зручність у використанні, а найголовніше – його похибка (помилка у вимірах) буде не критично відрізнятися від дорогих промислових «братів». На рисі зображений прилад, який має усі необхідні сенсори та датчики, які потрібні мульти-приладу для успішної роботи. Головна особливість у тому, що обробляти та відображати це все буде один «мозок», тобто складність приладу у фізичному втілені (мається на увазі не програмний код, а саме фізичне тіло пристрою). Такий пристрій не матиме великих розмірів.

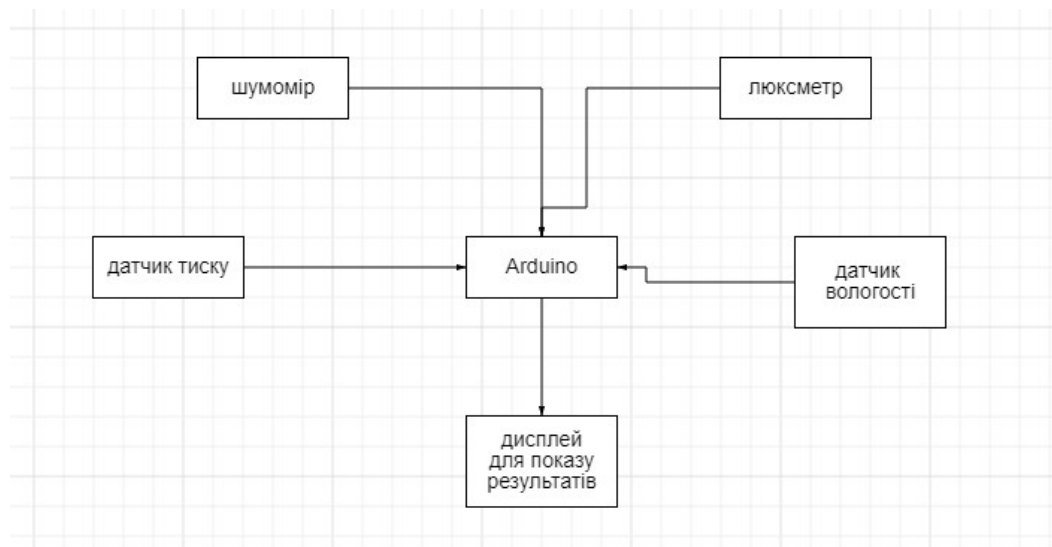


Рисунок 1. Структурна схема універсального приладу

СПИСОК ВІКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шумомір. Перетворюємо шум у децибели. [Інтернет ресурс] Джерело: <https://proinstrumentinfo.ru/shumomer-tsena-i-harakteristiki/>
2. Євсєєв В.В. Проектування мобільних роботів на базі одноплатних комп'ютерів (Raspberry Pi и мови Python 3.6) // Невлюдов І. Ш., Андрусевич А. О., Євсєєв В. В. Підручник. – Харків : 2020. С. 257.
3. Nevliudov, I., & et al.. (2021). Development of a cyber design modeling declarative Language for cyber physical production systems, J. Math. Comput. Sci., 11(1), 520-542.
4. Yevsieiev, V. ., Maksymova, S. ., & Starodubcev, N. . (2022). A ROBOTIC PROSTHETIC A CONTROL SYSTEM AND A STRUCTURAL DIAGRAM DEVELOPMENT. Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ», (August 12, 2022; Zurich, Switzerland), 113–114. <https://doi.org/10.36074/logos-12.08.2022.33>
5. Yevsieiev V. Analysis of Crawler Robots / V. Yevsieiev, S. Shmatko // “Innovations Technologies in Science and Practice” : The VI International Scientific and Practical Conference, February 15-18, 2022. – Haifa, Israel, 2022. – P. 510-514.