

УДК 606:615.841

РОЗВИТОК БІОМЕДИЧНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ

Кондратюк О. С.

Науковий керівник – проф. Аврунін О. Г.

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

тел. +38(066) 638-58-22, e-mail: olena.kondratiuk@nure.ua.

Biomedical electronic devices and systems are important tools for the diagnosis, treatment, and monitoring of various human diseases. Advances in biomedical electronics technology have led to the development of more accurate and efficient medical devices and systems. Biomedical electronic devices help detect diseases at an early stage, ensure precise drug dosing, and reduce the time spent on examination and treatment. The use of biomedical electronic devices reduces the risk of errors in diagnosis and treatment, thus improving the quality of medical care. The development of the Internet of Things and wireless communication technologies enables the creation of biomedical health monitoring systems that can remotely send data to doctors and medical centers.

Біомедичні електронні пристрої та системи є важливими для сучасної галузі охорони здоров'я [1]. Вони відіграють важливу роль у діагностиці, лікуванні та моніторингу різних захворювань людини [2]. Ці системи включають медичне обладнання для візуалізації, функціональних та інших досліджень [3, 4]. Електронні медичні записи та телемедичні системи, також мають вирішальне значення для надання ефективних медичних послуг [5].

Удосконалення технологій біомедичної електроніки призвело до розробки більш точних і більш ефективних медичних пристроїв і систем. Наприклад, нові методи візуалізації, такі як позитронно-емісійна томографія та магнітно-резонансна томографія, надають детальну інформацію про анатомію та фізіологію тіла [6]. Ці методи зробили революцію в діагностуванні та лікуванні захворювань. Сучасне медичне обладнання дозволило фахівцям виявляти захворювання на ранній стадії, коли лікування ефективніше [7].

Використання біомедичних електронних пристроїв знижує ризик помилок у діагностиці та лікуванні, тим самим покращуючи якість медичної допомоги. Вони надають об'єктивні та точні дані, що допомагає медичним працівникам приймати зважені рішення щодо догляду за пацієнтами. Наприклад, електронні медичні записи зберігають історію хвороби пацієнта, результати аналізів і плани лікування в безпечному та доступному форматі. Цією інформацією можуть ділитися постачальники медичних послуг, забезпечуючи скоординовану та ефективну допомогу пацієнтам.

Розвиток Інтернету речей і технологій бездротового зв'язку дозволив створити біомедичні системи моніторингу здоров'я, які можуть дистанційно

надсилати дані лікарям і медичним центрам. Ці системи дозволяють постачальникам медичних послуг контролювати пацієнтів у режимі реального часу та вчасно втручатися, коли це необхідно. Такі пристрої як фітнес-трекери, можуть контролювати частоту серцевих скорочень, режим сну та рівень активності пацієнта. Ці дані можна аналізувати, щоб отримати уявлення про загальний стан здоров'я пацієнта та допомогти запобігти виникненню різних захворювань. Найбільш актуальними зараз є системи медичної реабілітації.

Біомедичні електронні пристрої та системи забезпечують точну, ефективну та орієнтовану на пацієнта допомогу. Постійний розвиток цих технологій сприяє покращенню якості надання медичних послуг та здоров'я суспільства в цілому.

Список використаних джерел:

1. The National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL <https://www.nibib.nih.gov/> – Назва з екрана (date of access: 18.03.2023).
2. Avrunin, O.G., Nosova, Y.V., Abdelhamid, I.Y., Pavlov, S.V., Shushliapina, N.O., Wójcik, W., & Kalizhanova, A. (2021). Possibilities of automated diagnostics of odontogenic sinusitis according to the computer tomography data. *Sensors*, 21(4), 1198.
3. Тымкович М.Ю. Использование DICOM-изображений в медицинских системах / М.Ю. Тымкович, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец // *Техн. электродинамика: Тематич. вып.* – 2012. – Т.4. – С. 178-183.
4. Аврунин О.Г., Бых А.И., Семенец В.В. Обоснование основных медикотехнических требований для проектирования многофункционального риноманометра. *Функциональная компонентная база микро-, оптои наноэлектроники: сб. науч. тр. III Междунар. науч. конф., 28 сент. – 2 окт. 2010 г. X.* : Казивели: ХНУРЭ, 2010. С. 280–281.
5. Kolisnyk, K., Deineko, D., Sokol, T., Kutsevlyak, S., Avrunin, O.: Application of modern internet technologies in telemedicine screening of patient conditions. In: 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T), pp. 459–464. IEEE (2019)..
6. Avrunin, O., Tymkovych, M., Drauil, J. Automated technique for threedimensional reconstruction of cranial implant based on symmetry (2015) *Information Technologies in Innovation Business Conference, ITIB 2015 – Proceedings*, pp.39-42.
7. Щапов, П. Ф. Повышение достоверности контроля и диагностики объектов в условиях неопределенности: монография / П.Ф. Щапов, О.Г. Аврунин. Харьков : ХНАДУ, 2011. – 192 с.