

## РОЛЬ ЗАСОБІВ ЕЛЕКТРОНІКИ В РОЗВИТКУ ТРЕНДІВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ

*Король А.В.<sup>1</sup>, korolarsen404@gmail.com;*

*Воропаєва А.О.<sup>1</sup>, к.т.н., доц., anna.voropaieva@nung.edu.ua*

<sup>1</sup> *Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
м.Івано-Франківськ, Україна*

Перші електронні системи були аналоговими та використовували вимірювальні значення в неперервному вигляді а лампи як ключові елементи [1]. Розвиток мікроелектроніки і мікропроцесорів значно підняв продуктивність та обчислювальні можливості електронних систем давши змогу створювати компактніші, надійніші та більш потужні електронні пристрої.

З появою цифрових технологій в електроніці зростає ефективність та точність обробки інформації. Це призвело до розвитку цифрових сигнальних процесорів, комп'ютерів та інформаційно-комунікаційних мереж. Інтернет речей (ІоТ) дозволяє побутовим та промисловим пристроям обмінюватися даними, що робить електроніку більш інтегрованою та зручною в усі сфери життя людини.

В сучасному світі, електроніка активно використовується для розвитку машинного навчання та штучного інтелекту. Великі об'єми даних та потужні обчислювальні ресурси дозволяють створювати системи, які можуть вчитися та приймати рішення без прямого програмування [2].

Електроніка в медицині та біотехнологіях грає ключову роль у вдосконаленні діагностики, моніторингу стану пацієнтів та розробці нових методів лікування:

- включає в себе розробку різноманітних сенсорів, які можуть вимірювати різні фізіологічні параметри, такі як тиск, пульс, температура, рівень цукру, та інші. Ці дані можуть бути використані для ранньої діагностики захворювань та моніторингу пацієнтів з хронічними захворюваннями;
- електронні системи грають важливу роль у виробництві та обробці зображень, таких як комп'ютерні томографії (КТ), магнітно-резонансні томографії (МРТ), та ультразвукові зображення;
- сприяє виробництву носимих пристроїв, які можуть постійно моніторити стан здоров'я пацієнтів і передавати ці дані до медичних систем для аналізу;
- виробництво імплантованих та терапевтичних пристроїв: кардіостимуляторів та дефібриляторів, нейромодуляторів;
- використання інтегрованих електронних систем для збору та аналізу генетичних та молекулярних даних може сприяти розвитку персоналізованих методів лікування, що враховують індивідуальні особливості кожного пацієнта

В цілому, використання електроніки у медицині та біотехнологіях відкриває широкі можливості для покращення діагностики, лікування та дослідження в галузі медицини і науки про життя і відкриває нові можливості в генетичній терапії та біотехнології.

Сучасні тренди розвитку інформаційних технологій та телекомунікаційних систем та мереж неможливі без використання та сталого розвитку засобів електронної техніки:

- електроніка сприяє розвитку та впровадженню швидших, надійних та потужних бездротових технологій. 5G та майбутні мережі нового покоління, такі як 6G, використовують високочастотні смуги, масивні множини антен та технології багатостанційного доступу для підвищення швидкості зв'язку та забезпечення підтримки великої кількості пристроїв;
- стандарт Wi-Fi 6 використовує передові технології для покращення продуктивності та ефективності мережі. Додатково, розширення Wi-Fi 6E використовує діапазони високочастотного спектра для розширення швидкості та пропускну здатності, що потребує відповідної компонентної бази;
- електроніка в Інтернеті речей включає в себе розробку мініатюрних сенсорів та актуаторів, які дозволяють об'єктам збирати, обробляти та обмінюватися даними в режимі реального часу;
- розвиток електронних технологій також призводить до зростання кількості кіберзагроз та кібератак. Важливо розробляти та вдосконалювати заходи кібербезпеки для захисту важливої інформації та інфраструктури. Використання сучасних методів шифрування та систем аутентифікації є ключовим для забезпечення конфіденційності та цілісності електронних систем;
- дослідження та впровадження квантової криптографії може забезпечити новий рівень захисту для електронних систем, оскільки вона базується на принципах квантової механіки.

### **Література**

1. Електроніка і мікросхемотехніка [Текст] : підручник / [А. П. Войцицький, М. А. Войцицький] ; Житомир. нац. агрокол. ун-т. - Вид. 2-е, випр. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. - 299 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 281-282. - 300 прим. - ISBN 978-966-289-211-6
2. Електроматеріалознавство [Текст] : підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл. / Л. В. Журавльова, В. М. Бондар. - К. : Грамота, 2006. - 319 с.: рис., табл. - (Професійно-технічна освіта). - Бібліогр.: с. 307. - ISBN 966-8066-39-1

### **Анотація**

Електроніка в сучасних засобах зв'язку та інформаційних технологіях відіграє ключову роль у розвитку бездротових технологій, Інтернету речей та мереж нового покоління. Використання електроніки у галузі зв'язку включає розробку швидших інформаційно-телекомунікаційних мереж, покращення пристроїв IoT та заходи кібербезпеки. Виклики, пов'язані із кіберзагрозами, ставлять під сумнів безпеку електронних систем, вимагаючи інноваційних підходів для захисту та безпеки інформаційних технологій.

Ключові слова: електроніка, бездротові технології, пристрої IoT.

**Abstract**

Electronics in modern communication and information technologies play a pivotal role in advancing wireless technologies, the Internet of Things (IoT), and next-generation networks. The use of electronics in communication involves the development of faster networks, improvements in IoT devices, and cybersecurity measures. Challenges associated with cyber threats raise concerns about the security of electronic systems, necessitating innovative approaches to protect and secure information technologies.

Keywords: electronics, wireless technologies, IoT devices.