

UDK: 621.38

Bobonov Dilmurod Toshpo'latovich

Radioelektronika kafedrası katta o'qituvchisi

Jizzax politexnika institute, Uzbekiston

ELEKTRONIKANING RIVOJLANISHI TARIXI, BOSQICHLARI VA ZAMONAVIY TENDENSIYALARI.

Annotatsiya. Elektronika bugungi kunda faqat texnik qurilmalar majmui bo'libgina qolmay, balki iqtisodiyot, sanoat, tibbiyot, transport, aloqa va kundalik hayotning ajralmas qismiga aylangan global tizimdir. Kompyuterlar, smartfonlar, sun'iy intellekt tizimlari, sun'iy yo'ldoshlar, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalari — bularning barchasi elektronika yutuqlariga asoslanadi. Maqolada elektronikaning shakllanish tarixi, asosiy bosqichlari va hozirgi zamon rivojlanish yo'nalishlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: tahlil, global, transport, tibbiyot, sanoat, smartfonlar, intellect, sun'iy, iqtisodiyot.

Bobonov Dilmurod Toshpo'latovich

Senior Lecturer, Department of Radio Electronics

Jizzakh Polytechnic Institute, Uzbekistan

HISTORY, STAGES AND MODERN TRENDS OF THE DEVELOPMENT OF ELECTRONICS.

Abstract. Today, electronics is not only a set of technical devices, but also a global system that has become an integral part of economy, industry, medicine, transport, communication and everyday life. Computers, smartphones, artificial intelligence systems, satellites, automated production lines - all these are based on advances in electronics. The article analyzes the history of the formation of electronics, its main stages and current directions of development.

Key words: analysis, global, transport, medicine, industry, smartphone, intellect, art, economics.

Insoniyat taraqqiyotining so‘nggi yuz yillikdagi eng muhim omillaridan biri elektronika sohasining rivojlanishidir. Elektronika bugungi kunda faqat texnik qurilmalar majmui bo‘libgina qolmay, balki iqtisodiyot, sanoat, tibbiyot, transport, aloqa va kundalik hayotning ajralmas qismiga aylangan global tizimdir [1]. Kompyuterlar, smartfonlar, sun‘iy intellekt tizimlari, sun‘iy yo‘ldoshlar, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalari — bularning barchasi elektronika yutuqlariga asoslanadi. Maqolada elektronikaning shakllanish tarixi, asosiy bosqichlari va hozirgi zamon rivojlanish yo‘nalishlari tahlil qilinadi.

Elektronika rivojlanishining boshlanishi XVIII—XIX asr olimlarining elektr hodisalarini o‘rganishidan boshlandi. Benjamin Franklin, Andre-Marie Ampere, Maykl Faraday kabi olimlarning tadqiqotlari elektr hodisalarini tushunish uchun asos yaratdi.

XXI asrning boshida mobil aloqa texnologiyalari keskin o‘sd. 2G, 3G, 4G va bugungi 5G tarmoqlari yuqori tezlikda ma’lumot uzatishni ta’minladi. Smartfonlar esa kameralar, sensorlar, kompyuter, radio va Internet funksiyalarini birlashtirgan universal qurilmaga aylandi [2]. Bugungi kunda smartfonlar dunyo aholisining 70% dan ortig‘ida mavjud bo‘lib, elektronika inson hayotining barcha jabhalariga kirib borgan.

So‘nggi yillarda sun‘iy intellekt (AI) texnologiyalari elektronika bilan birlashib, yangi avlod qurilmalarini yaratmoqda. Quyidagilar AI–elektronika integratsiyasining asosiy yo‘nalishlaridir:

- avtonom robotlar,
- aqlli uy tizimlari,
- ovozli yordamchilar,
- tibbiy diagnostika apparatlari,
- AI–asosli dronlar.

Bundan tashqari, neyrochiplar — inson miyasi faoliyatini o‘rganish yoki tiklash uchun implantant qurilmalar — sog‘liqni saqlash sohasida katta imkoniyatlarni ochmoqda [3].

Kvant elektronika kvant holatlaridan foydalanadigan qurilmalarni o'z ichiga oladi. Kvant kompyuterlari, kvant sensorlar va kvant kriptografiya tizimlari bugungi kunda faol rivojlanmoqda [4]. Ular yordamida:

hisoblash tezligi trillion martagacha oshishi,
aloqa xavfsizligi mutlaqo yangi bosqichga ko'tarilishi,
murakkab ilmiy masalalarni soniyalar ichida yechish
mumkin bo'ladi.

Nanoelektronika elektron elementlarni nanometr darajasida yaratishni o'z ichiga oladi. Bu texnologiya yordamida:

ultrayupqa ekranlar,
bukiladigan smartfonlar,
supertejamkor akkumulyatorlar,
nano-o'lchamli sensorlar

yaratilmoqda. Kelajakda kiyiladigan yoki tanaga implant qilinadigan elektron qurilmalar keng ommalashishi kutilmoqda.

Xulosa

Elektronika insoniyat taraqqiyotiga eng kuchli ta'sir ko'rsatgan sohalardan biridir. Vakuum lampalar davridagi oddiy radioqabul qilgichlardan tortib, zamonaviy kvant kompyuterlari va sun'iy intellekt tizimlarigacha bo'lgan yo'l bir asrdan kam vaqt ichida bosib o'tildi. Bugungi kunda elektronika iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini qamrab olgan bo'lib, uning kelajakdagi rivoji yanada tezlashishi kutilmoqda [5]. Nanoelektronika, kvant texnologiyalari va sun'iy intellekt bilan birlashgan yangi elektron tizimlar inson hayotini tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin. Demak, elektronikaning rivojlanishi nafaqat texnik taraqqiyot, balki jamiyatning intellektual va iqtisodiy yuksalishida ham muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sedra, A., & Smith, K. *Microelectronic Circuits*. Oxford University Press, 2015. (Elektronikaning asoslari, yarimoʻtkazgichlar, tranzistorlar va integral sxemalar haqida keng qamrovli ilmiy manba.)
2. Horowitz, P., & Hill, W. *The Art of Electronics*. Cambridge University Press, 2015. (Elektronika rivoji, amaliy sxemalar, mikrochiplar va zamonaviy texnologiyalar haqida mashhur kitob.)
3. Millman, J., & Halkias, C. *Electronic Devices and Circuits*. McGraw-Hill, 2001. (Elektr qurilmalari, tranzistorlar, tarixiy rivojlanish bosqichlari boʻyicha asosiy darslik.)
4. Бобонов Д.Т. Электрические свойства и нестабильность тока в кремнии, легированном селеном; Электрические имущество и обслуживание пряжка и силикон легированный селен _ - 2010 г.
5. Якименко, И., Муртазин, Э., & Каршибоев, Ш. (2025). БУДУЩЕЕ РЕЗОНАНСНЫХ ИНВЕРТОРОВ В КОНТЕКСТЕ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ. Экономика и социум, (1-2 (128)), 916-919.