

Лекція 1

Робототехніка – це галузь науки і техніки, що займається розробкою, конструюванням та застосуванням роботів. Вона охоплює різні аспекти, включаючи механіку, електроніку, інформатику та штучний інтелект. Історія робототехніки є свідченням розвитку наукової думки, інженерних рішень та технологічного прогресу, що йдуть рука об руку з досягненнями людства. Ця лекція розгляне основні етапи становлення робототехніки, ключові винаходи та їх вплив на сучасний світ.

I. Перші згадки та історичні передумови

1. Міфологія та легенди:

- Ідеї механічних людей та автоматів з'являлися ще в давніх культурах. Наприклад, у грецькій міфології є згадка про Талоса – бронзову статую, створену Гэфестом, яка захищала острів Крит.
- У китайській легенді розповідається про механічного чоловіка, створеного інженером Ліан Чженем у III ст. до н.е.

2. Перші механічні пристрої:

- У давньому Єгипті використовувалися автоматичні двері в храмах, які відкривалися за допомогою спеціальних механізмів.
- Винаходи Герона Александрійського (I ст. до н.е.): автоматичні фонтани, механічні театральні декорації та перший «автомат з монетами», який видавав воду після вкидання жетону.

II. Середньовіччя та Ренесанс

1. Середньовічні автомати:

- У XIV-XV століттях у Європі створювалися механічні ляльки, що використовувалися в соборах та на ярмарках.
- Аль-Джазарі (1136-1206), мусульманський вчений, описав у своїй книзі декілька автоматичних пристроїв, таких як водяні годинники та механічні пристрої для підйому води.

2. Леонардо да Вінчі:

- У XV столітті Леонардо да Вінчі створив креслення "Механічного лицаря" – гуманоїдного робота, що міг сидіти, рухати руками, головою та щелепами. Його механізми ґрунтувалися на системах шестерень та ланцюгів.

III. Промислова революція (XVIII-XIX століття)

1. Початок автоматизації:

- У XVIII столітті Жак де Вокансон створив автоматичних качок, які могли рухатися, їсти та імітувати процеси травлення.

- Поява ткацьких станків Джозефа Жаккара (1801), які використовували перфокарти для автоматичного контролю візерунків на тканинах.

2. Перші обчислювальні машини:

- Чарльз Беббідж розробив концепцію «Аналітичної машини», яка включала в себе програмне керування за допомогою перфокарт.

IV. XX століття – Зародження сучасної робототехніки

1. Поняття "робот":

- Слово «робот» вперше використав чеський письменник Карел Чапек у п'єсі «R.U.R.» (1920). Він описав штучних людей, створених для виконання рутинної роботи.

2. Розвиток промислових роботів:

- У 1950-х роках Джордж Девол створив перший промисловий робот «Unimate», призначений для автоматизації виробництва автомобілів. Його використання в компанії General Motors стало першою практичною реалізацією роботів у промисловості.

3. Кібернетика та штучний інтелект:

- Норберт Вінер у своїй книзі «Кібернетика» (1948) заклав основи теорії зворотного зв'язку та регулювання в автоматичних системах.

- Перші спроби створення штучного інтелекту – розробки Алана Тюрінга та створення алгоритмів для імітації розумових процесів.

V. XXI століття – Сучасна робототехніка

1. Роботи в повсякденному житті:

- Сучасні роботи мають різне призначення: від промислових маніпуляторів до побутових роботів-пилососів та розумних помічників.

- Компанія iRobot у 2002 році випустила першу комерційно успішну модель робота-прибиральника Roomba, яка поклала початок популярності домашніх роботів.

2. **Медична робототехніка:**

- Роботизовані системи, як-от Da Vinci Surgical System, дозволяють проводити складні хірургічні операції з високою точністю.

3. **Роботи з елементами штучного інтелекту:**

- Використання штучного інтелекту дозволяє роботам виконувати складні завдання, аналізувати великі обсяги даних та приймати рішення на основі навчання.

4. **Розвиток автономних систем:**

- Сучасні роботи можуть бути автономними та функціонувати без втручання людини, наприклад, дрони, роботи-доставники, автономні автомобілі тощо.

VI. Майбутнє робототехніки

1. **Колаборативні роботи (коботи):**

- Коботи – це роботи, розроблені для співпраці з людиною в одному робочому просторі, що підвищує ефективність виробничих процесів.

2. **Розвиток соціальних та емоційних роботів:**

- Роботи, як-от Pepper або Sophia, здатні розпізнавати емоції та взаємодіяти з людьми на соціальному рівні, що відкриває нові можливості для інтеграції роботів у суспільство.

3. **Мініатюрні та нано-роботи:**

- Розробка нанороботів для медицини та інших галузей, що дозволить проводити діагностику та лікування на клітинному рівні.

4. **Гуманітарні та космічні роботи:**

- Розробка роботів для дослідження космосу, глибоких океанів та небезпечних середовищ (наприклад, роботи NASA для дослідження Марсу).

Робототехніка – це галузь, що швидко розвивається та трансформується. Від перших механічних автоматів до сучасних роботизованих систем, які здатні навчатися та самостійно приймати рішення, робототехніка продовжує змінювати світ. У майбутньому розвиток робототехніки може призвести до нових революційних змін у різних галузях, включаючи промисловість, медицину та повсякденне життя.

Список літератури

1. Карел Чапек, «R.U.R.» (1920).
2. Норберт Вінер, «Кібернетика» (1948).
3. Історичні дані та технічні довідники з історії інженерії та робототехніки.
4. Публікації наукових журналів та матеріали конференцій з робототехніки.