

Д.С. Алексєєв, ст. гр. КР – 07, А.В. Татаров, доц., канд. техн. наук
Кіровоградський національний технічний університет

Штучні інтелектуальні системи в гнучкому автоматизованому виробництві

В статті розглянуто розвиток штучного інтелекту, створення, як науки та впровадження в виробництво. **штучний інтелект, автоматизоване виробництво**

Одним з основних факторів, що впливають на соціально-економічний розвиток суспільства, є рівень розвитку промислового виробництва. У країнах з розвинутою економічною системою рівень виробничої культури забезпечується за рахунок постійних досліджень у сфері нових технологічних розробок. В останні десятиліття основна тенденція у розвитку промислового виробництва полягала в розробці систем комплексної автоматизації. При цьому автоматизація виробництва полягає у створенні робототехнологічних комплексів і на їх основі – гнучких автоматичних виробництв. У рамках гнучкого автоматизованого виробництва всі робототехнічні комплекси і обслуговуючі їх системи керуються від мережі ЕОМ. Це надає їм необхідну гнучкість по відношенню до можливих змін номенклатури або типорозмірів продукції, що випускається. Включення до виробничого ланцюга елементів штучного інтелекту дозволяє домогтися максимальної автономності виробничого комплексу і ввести в автоматизовану систему новий рівень управління.

У 1950 році британський математик *Алан Тьюрінг* опублікував у журналі "Mind" свою роботу "Обчислювальна машина і інтелект", в якій описав тест для перевірки програми на інтелектуальність. Він запропонував помістити дослідника і програму в різні кімнати і до тих пір, поки дослідник не визначить, хто за стіною – людина або програма, вважати поведінку програми розумною. Це було одне з перших визначень інтелектуальності, тобто Тьюрінг запропонував називати інтелектуальним таку поведінку програми, яка буде моделювати розумну поведінку людини.

Штучний інтелект – це один з напрямів інформатики, метою якого є розробка апаратно-програмних засобів, що дозволяють користувачеві ставити і вирішувати свої, традиційно інтелектуальні завдання, спілкуючись з ЕОМ на обмеженій підмножині природної мови.

Характер науково-технічної революції останнім часом, особливо у області інформаційних технологій, а також практичні успіхи, зроблені у області штучного інтелекту, вже дали позитивну відповідь на питання про можливість створення мислячих систем. Інформатика далеко пішла від звичайних Фон-неймановських комп'ютерів і жорстко заданих алгоритмів. Вже сьогодні широке застосування знайшли обчислювальні системи з використанням апарату нейронних мереж, що дозволяють з успіхом замінити інтуїцію висококваліфікованих фахівців; експертні системи продукційного типу, здатні будувати висновки.

Під штучним інтелектом виробничих комплексів розуміється алгоритмічне і програмне забезпечення адаптивних систем управління, що дозволяє автоматизувати технологічні операції інтелектуального характеру.

Область застосування таких технологій досить широка. Виробничі комплекси з елементами інтелектуальних технологій можна зустріти в різних галузях промисловості

але очевидно, що найбільше поширення такі комплекси отримали в сфері виробництва високоточних приладів і систем, гнучких виробничих комплексах і робототехнічних комплексах. Систему штучного інтелекту, яка може застосовуватися в таких випадках, можна визначити, як комплекс програмно-апаратних засобів для вирішення інтелектуальних завдань, що дозволяють ЕОМ виконувати операції, аналогічні функціям людини, зайнятою розумовою працею. Тому під штучним інтелектом виробничих комплексів розуміється алгоритмічне і програмне забезпечення адаптивних систем управління, що дозволяє автоматизувати технологічні операції інтелектуального характеру. Відмінними ознаками систем штучного інтелекту є наявність баз даних і банків знань, засобів інтерпретації завдань і планування їх рішень, а також пов'язаних з ними алгоритмів формування понять, розпізнавання ситуацій і прийняття рішень. Рішення проблеми подання знань у пам'яті ЕОМ відкрило принципову можливість розуміння системами штучного інтелекту природної мови. Воно дозволило створити інтелектуальні термінали та інтерфейс, що забезпечують безпосереднє мовне або графічне (через дисплей) спілкування людини з ЕОМ чи роботом на природній мові.

Системи штучного інтелекту з базами даних і банками знань націлені на вирішення прикладних завдань. Серед них важливу роль відіграють експертні системи штучного інтелекту промислового призначення, які вже сьогодні використовуються, наприклад, для вироблення рекомендацій щодо вибору компонентів і компоновки гнучкого автоматичного виробництва. До числа промислових систем штучного інтелекту можна віднести і інтелектуальний людино-машинний інтерфейс.

На відміну від програмних роботів, які маніпулюють деталями і інструментами, системи штучного інтелекту маніпулюють знаннями, необхідними для вирішення виникаючих завдань.

З розвитком ринкових відносин більшої актуальності набуває розвиток гнучких інтегрованих систем, здатних організувати, контролювати, оптимізувати виробничу структуру підприємства або фірми з урахуванням швидко мінливої картини ринку. Сучасні інтегровані виробництва володіють високою гнучкістю і швидко реагують на зміну вимог покупця, але водночас породжують і новий клас проблем управління.

Особливістю штучної інтелектуальної системи є те, що вона дає більш стійкі та відтворювані результати, ніж людина. Людина може приймати різні рішення в тотожних ситуаціях, в основному із-за емоційних чинників.

Отже, штучний інтелект виробничих комплексів дає можливість автоматизувати технологічні операції інтелектуального характеру в різних галузях промисловості.

Але можливості інтелекту дає можливості інтелекту робототехнічних комплексів (як, втім, і можливості інтелекту людини) принципово обмежені. Це пов'язано з тим, що обсяг пам'яті, швидкість запам'ятовування і зчитування інформації в системах управління на практиці обмежені. Крім того, далеко не завжди вдається знайти ефективні алгоритми розв'язання інтелектуальних завдань. Проте, завдяки здібностям до навчання та адаптації робототехнічні системи штучного інтелекту мають велику гнучкість і можуть швидко освоювати нові "професії", автоматизуючи відповідні інтелектуальні функції людини.

Список літератури

1. Алиев Р.А., Абдикеев Н.М., Шахназаров М.М. Производственные системы с искусственным интеллектом. – М.: Радио и связь, 1990. – 264 с.
2. Багриновский К.А., Хрусталеv Е.Ю. Новые информационные технологии. – М.: ЭКО, 1996 – 152 с.
3. Джексон П. Введение в экспертные системы. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2010. – 624 с.