



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних сил України
Державне підприємство
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО

МАТЕРІАЛИ
III Міжнародної
науково-практичної конференції
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 007.52

РОБОТОТЕХІКА - ДОСЯГНЕННЯ ТА РИЗИКИ

Є.С. Ковтун, Г.М. Худолей

Шосткинський інститут Сумського державного університету

41100, м. Шостка, вул. Гагаріна 1

g_hudoley@mail.ru

Робототехніка в даний час є одним з напрямків автоматизації, що найбільш динамічно розвиваються. Так за результатами звіту Центру інноваційного консалтингу «Лазара» обсяг світового ринку робототехнічних пристроїв в 2015 році експерти оцінювали в діапазоні від 15 до 30 мільярдів доларів, в залежності від прийнятих до уваги меж цього ринку [1].

В останні роки розвиток робототехніки відбувається в основному в двох напрямках [2]: промислова робототехніка, де як і раніше лідером залишається Японія з більш ніж 50% загального ринку виробництва, та сервісна робототехніка, яка за оцінками багатьох фахівців є зараз найбільш перспективним напрямком.

Історія створення роботів губиться в далекій давнині [3]. З найдавніших часів людина мріяла про створення механізмів, що дозволяють полегшити їхнє повсякденне життя. Якщо не брати до уваги міфи про прототипи роботів в образі богів, що збереглися до нашого часу, то можна вважати, що першою серйозною роботою в цьому напрямку є винахід другом Платона, математиком і філософом Архитом з Тарентума (350 р. до н. е.) дерев'яного голуба, що парить в повітряних потоках та керується потоками водяної пари.

Однак знаковим винаходом давнини, що дав суттєвий поштовх у розвитку роботів-автоматів, треба вважати створення грецьким винахідником Ктесибієм з Олександрії пристрою точного хронометрування – водяного годинника.

У середні століття розвиток робототехніки в основному йшов по шляху створення і вдосконалення різного роду автоматів, що використовують годинникові механізми, та які в більшій мірі мали розважальні функції. До цього ж періоду часу (13 ст.) відносяться і перші спроби створення людиноподібних механізмів – андроїдів.

Переломним роком у розвитку автоматичних пристроїв по праву можна вважати 1617 рік, коли шотландський лорд Джон Непер створює перший в історії людства пристрій для виконання найпростіших математичних обчислень. Таким чином, створюється важлива передумова для можливості розробки сучасних роботів – поєднання точної механіки та елементів інтелекту.

З тих далеких часів у розвитку робототехніки взяли участь тисячі винахідників, а також вчених та інженерів самих різноманітних напрямків діяльності, а сама робототехніка придбала сучасні обриси.

Охопити в короткому повідомленні всю повноту і різноманіття розроблених та виготовлених у світі робототехнічних пристроїв вкрай важко. Отож автори спробували, спираючись на доступні Інтернет ресурси за відносно невеликий період часу (вересень і жовтень 2016 р.), дати короткий огляд найбільш яскравих подій, пов'язаних з розробкою і впровадженням роботів і робототехнічних пристроїв, призначених для різних сфер людської діяльності, і спробували проаналізувати основні тенденції в їх розвитку [4].

Промислове виробництво:

- на виставці в Лас-Вегасі японська компанія Komatsu презентувала безпілотний кар'єрний самоскид АНУ вантажопідйомністю 230 тонн, який не передбачає в своїй конструкції навіть місця для водія;

- міністр економіки Японії Хиросигэ Секо оголосив про плани провести у 2020 році в Японії всесвітній саміт роботів з метою придання нового імпульсу розробці пристроїв, що використовуються в промисловості і в побуті.

Сфера безпеки:

преса ОАЕ анонсує використання в майбутньому році для патрулювання вулиць роботів-поліцейських і широке застосування штучного інтелекту;

у США представили поліцейський безпілотник Amazon UAVA, який дозволить полегшити життя правоохоронним органам. Він поміщається в кишеню або в чохлах на плечі та оснащений мікрофоном і камерою, а також має можливість повністю автоматичного польоту з функцією спостереження.

Медицина:

в оксфордському John Radcliffe Hospital відбулась перша успішна операція очей, в якій інструментом керував не хірург, а робот, створений датським підприємством ProceyesBV і що має назву R2D2 (взята з зоряних воєн).

Військова сфера:

у жовтні 2016 року Королівські ВМС Великобританії провели масштабні військові навчання за участю близько 50 БЛА і надводних та підводних роботів для збору розвідувальних даних;

група українських інженерів і програмістів з досвідом бойових дій на Донбасі створили робота, здатного віддалятися від оператора на відстань до 3 км, вражати бойові цілі і служити евакуатором;

американська компанія Aero Vironment розробила новий кишеньковий квадрокоптер для військових, який повинен покращити індивідуальну обізнаність солдата, що перебуває на завданні;

оборонне агентство DARPA (США) створило систему, що дозволяє імплантувати електронні чипи в комах, перетворюючи їх на жуків з GPS-навігацією, які можливо оснастити мікрофоном або камерою;

українська компанія «АвтоКРАЗ» розробила безпілотну версію бронеавтомобіля «Spartan».

Сфера побуту і відпочинку:

компанія виробник роботів Zero Zero Robotics (Китай) представила новий дрон – літаючу камеру для селфі Camera Passport;

в кінці 2016 року на прилавках Китаю з'являться роботизовані пристрої, здатні доглядати за дітьми до 8 років, які можуть цілодобово замінити батьків у рамках спілкування;

японські вчені з інституту інтелектуальних систем розробили робота PARO - домашнього улюбленця у вигляді м'якої іграшки-тюленя, що реагує практично на всі зовнішні впливи, і призначеного для людей з обмеженими можливостями;

компанія Boston Dynamics (США) здивувала весь світ ходячим та трошки моторошним собакоподібним роботом-посудомийкою, який не тільки виміє посуд, але і прибере зі столу.

в Силіконовій долині (США) з'явилася піцерія, де працюють лише роботи.

Аналіз короткого огляду основних подій за розглянутий невеликий проміжок часу, тим не менше, дозволяє зробити деякі, не завжди оптимістичні, висновки.

По-перше, вектор розвитку в робототехніці багато в чому визначається такими факторами, як наявність у даний момент зовнішніх викликів та їх особливості, а також розмір доступних фінансових ресурсів. Тому в різних країнах напрямок створення робототехнічних систем має свої характерні особливості.

Так в Україні в останні роки центральною і життєво важливою подією є військове протистояння на Донбасі. Це, в поєднанні з істотним зростанням військового бюджету

[5] (з трьох до майже 8% за 2 останні роки), зумовило появу відповідних розробок у військовій сфері, хоча в інших областях приклади відсутні.

У Японії ж в останні роки важливими викликами є соціальні проблеми, пов'язані з низькою народжуваністю, нестачею робочих рук та старінням населення, що зумовлює активність розроблення роботів у промисловій сфері та сфері обслуговування.

В цілому значна частка інновацій в області робототехніки припадає на країни з розвинутою економікою, що мають потужні фінансові ресурси.

По-друге, аналіз основних напрямків докладання зусиль вчених і розробників робототехнічних систем показує, роботи починають активно заміщати людини не тільки на малокваліфікованих роботах, але і в тих галузях, де ще недавно людина вважалась незамінною. Отже, істотно розширюється перелік спеціальностей, потрапляють у так звану «групу ризику» втрати роботи. Це викликає обґрунтовану тривогу з приводу можливого зростання безробіття, як результату роботизації, і пов'язаного з цим посилення соціальної напруженості в суспільстві. Подібні побоювання узгоджуються з думкою Нобелівського лауреата 2001 року по економіці Джозефа Стігліца (ам.), який у роботі «Інновації і безробіття» [6] в 2014 році попереджає: «Це тільки здається, що потужний виробничий потенціал робить всіх успішними. На практиці завжди є переможці і переможені». Тобто інновації, безумовно, призводять до зростання продуктивності праці, але при цьому вартість і потреба в малокваліфікованій праці зменшується. Зростає «нерівність» в оплаті праці мало- і висококваліфікованих працівників.

Однак, хочеться вірити, що не все так сумно. Адже всією цією армією роботів і програм потрібно буде управляти, обслуговувати їх та ремонтувати. Тому можна надіятись, що ринок праці буде приростати новими професіями, буду неминуче зміщуватися акценти і змінюватися співвідношення між кількістю зайнятих тією чи іншою діяльністю. Більш того, незважаючи на всі анонсовані інновації, поза конкуренцією з роботами (принаймні, в недалекому майбутньому) залишаться спеціальності, які вимагають умінь програмувати, 3D-моделювати, інтегрувати різні елементи в систему і т. д. Дослідження компанії McKinsey (США) стверджують, що деякі традиційні професії просто не зможуть зникнути. Це, наприклад, професії, пов'язані з управлінням і навчанням людей, проведенням наукових досліджень і таке інше.

Список літературних джерел

1. Інтернет-джерело: <http://roboreview.ru>.
2. Інтернет-джерело: <http://www.robo-hunter.com>.
3. Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника: история и перспективы. - М.: Наука, Издательство МАИ, 2003. - 350 с.
4. Матеріали Інтернет-ресурсів: хартия'97; хроника.инфо; topgeek.com.ua; inforesist.org; inforator.media; sundaynews.info; hi-news.ru.
5. Інтернет-джерело: http://www.liga.net/projects/after_maidan_ukraine2015/.
6. Інтернет-джерело: <http://www.the-village.ru>.