

НА ШЛЯХУ ДО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ



Системи штучного інтелекту – це новий передовий рубіж розвитку цифрових технологій; їх поширення уможливить найглибший розвиток усього світу й призведе до перетворення всіх форм нашого життя та діяльності.

*Генеральний директор ВОІВ
Френсіс Гаррі*

Штучний інтелект (ШІ) – тема не нова. Він привертає до себе дедалі більше уваги. Сучасне покоління є свідком стрімкого розвитку науки і техніки. Науковці попереджають, що вже дуже скоро люди кардинально перевернуть своє уявлення про можливості технологій. Ще зовсім недавно письменники-фантасти, відтворюючи картини життя майбутнього суспільства, писали, що машини замінять людську працю, а людина стане лише спостерігачем за роботою цих машин. Нині рівень розвитку технічних пристроїв дозволяє окреслювати й виконувати завдання зі створення нових пристроїв, які здатні звільнити людину від управління виробничими процесами й спостереження за ними.

ШІ дозволяє комп'ютерам навчатися на власному досвіді, адаптуватися до заданих параметрів і виконувати ті завдання, які раніше були під силу тільки людині. Системи ШІ можуть оперувати даними та самонавчатися. Сфери застосування таких систем є необмеженими – від створення роботів, які самостійно приймають рішення, до машин з автопілотом чи онлайн-перекладачів у реальному часі. ШІ змінює сучасне життя, охоплюючи найрізноманітніші галузі, серед яких транспорт, фінанси, охорона здоров'я, наука тощо.

Реакція на ШІ в різних групах населення досить неоднозначна. Незважаючи на багатообіцяючий потенціал, ШІ розділив учених на два табори: одні впевнені в його користі, інші попереджають про його здатність знищити людство.

Чим обернеться ШІ для нас у майбутньому? Чи не перейде він, задуманий як помічник людини, у стан його ворога?... Ці та інші питання про ШІ залишаються відкритими та є предметом постійних дискусій і публікацій.

Так, на сайті ВОІВ дедалі частіше з'являються статті, присвячені ШІ, зокрема перспективам його розвитку, питанням розробки нормативної бази для регулювання цієї динамічної галузі, аналізу процесів виходу на світові ринки технологій, розроблених на основі ШІ, тощо.

Сьогодні пропонуємо публікацію про людину, яку вважають творцем теорії ШІ. Ім'я цієї видатної особистості з незвичайними поглядами – **Норберт Вінер**. 26 листопада виповнюється 125 років від дня народження вченого.

Усе життя Норберт Вінер мав славу дивакуватого професора. Проте його ім'ям названо один з місячних кратерів, що вже саме по собі говорить про високий внесок Вінера в науку. Саме Норберт Вінер став батьком-засновником кібернетики, і тому зараз усе, що має в назві префіксоїд «кібер», є його заслугою. Єдиною ідеєю професора, яка й досі не втілилася, є телепортація. Однак, на думку вченого, якщо вивчити предмет досить ретельно, то переміщення його в просторі стане абсолютно реальним.



*Ми змінили своє оточення так радикально,
що тепер повинні змінити себе,
щоб жити в цьому новому оточенні.*

*Віддайте ж людині – людське,
а обчислювальній машині – машинне.
У цьому й повинна, мабуть, полягати
розумна лінія поведінки в
організації спільних дій людей і машин.*

Норберт Вінер

Чимало вчених-біографів на запитання «Хто такий Норберт Вінер?», не роздумуючи, дадуть відповідь, що він – найяскравіший приклад вундеркінда. З'явився на світ майбутній учений в Америці в містечку Колумбія, що в штаті Міссурі, у єврейській родині. Його батько Лео Вінер емігрував до Америки з Росії. Він викладав слов'янські мови в Гарвардському університеті. Це була неабияка людина, що знала 20 мов і вміла блиснути інтелектом. Але повною мірою його своєрідність проявилася у вихованні сина.

З раннього дитинства батько готував хлопчика до кар'єри вченого. Мабуть, з трьох років уже почав свій науковий шлях Норберт Вінер. Коротка біографія в більшості видань починається саме з цього віку. У сім років він читав Дарвіна й Данте. Свою першу наукову працю написав у тому віці, коли інші його однолітки тільки починали вивчати написання паличок і гачків. Середню школу диво-хлопчик проігнорував, зате в одинадцять років вступив до престижного Тафтс-коледжу, який і закінчив через три роки з відзнакою й отримав перший у своєму житті науковий ступінь – «бакалавр мистецтв». Норберт відрізнявся від своїх однолітків і тому був об'єктом постійних знущань і насмішок. Діти дали йому кличку Яйцеголовий. Як зізнавався сам Вінер, у юні роки він мав

«колекцію клінічних неврозів і душевних мук». Але це не заважало молодій людині постійно вести «пошуки себе».

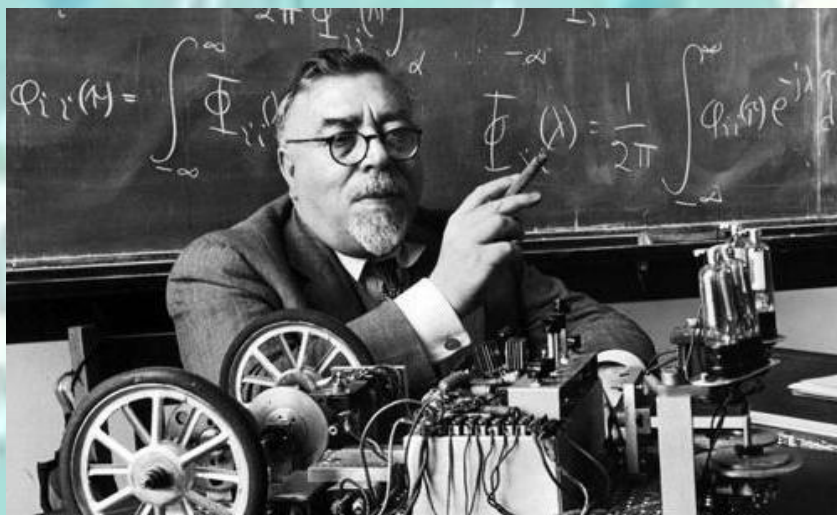
У вісімнадцять років Норберт Вінер захистив дисертацію, став доктором філософії (за фахом «математична логіка») і професором Гарвардського університету. З юнаком вважали за честь дружити Альберт Ейнштейн і Макс Борн.

У 1913 році молодий Вінер їде в Європу, де слухає лекції в Кембриджі й Геттінгені. Та через початок Першої світової війни учений був змушений поспішно повернутися на батьківщину. У 1915 році Норберт хотів потрапити на фронт, але не пройшов медкомісію через поганий зір.

Норберт Вінер займався викладацькою діяльністю, писав статті для енциклопедії, працював помічником інженера, займався журналістикою. У своєму житті короткозорий і злегка незграбний учений встиг попрацювати і на будівництві, і на військовому заводі, і в газеті.

Метання в різні професії закінчилося в 1919 році, коли Вінер отримав посаду викладача кафедри математики Массачусетського технологічного інституту. На цій посаді він пропрацював усе життя – більш високих постів душа великого математика не вимагала. Він працював одночасно більш ніж у десяти вишах на різних кафедрах. Викладав математику, логіку, природознавство, літературу, соціальні науки, одночасно самостійно вивчив декілька іноземних мов, опанував навіть китайську та японську. Типовий «ботанік», в окулярах і з борідкою клинцем, неуважний у спілкуванні з оточуючими й з головою занурений у свій внутрішній світ.

Серед студентів Вінер здобув славу викладача з «примхами». Заходячи в аудиторію, він не вітався, як правило, брав крейду й починав щось швидко писати на дошці. Причому часом, не закінчивши фразу, він хапався за ганчірку й усе стирив зі словами: «Ні, це зовсім не так». Залишав аудиторію викладач також без слів – за весь час в університеті Вінер жодного разу не оголосив тему лекції, не приніс на пари жодного конспекту.



При цьому Норберт Вінер був у край вимогливим до учнів. За спогадами одного зі студентів, одного разу дорогою додому він побачив на узбіччі автомобіль з пробитою шиною і його власника, що стояв поруч, – того самого

викладача з «примхами». Хлопець зупинився й запропонував допомогу. У відповідь Вінер почав вимагати в студента залікову книжку й дозволив приєднатися лише переконавшись, що залік з математики в помічника складений.

Можна сказати, Вінер був утіленням того «геніального безумства», в образі якого люблять зображувати вчених в кіно й на книжкових сторінках.

Про Вінера відомо чимало кумедних історій. Він мав феноменальну пам'ять, але абсолютно не зважав на оточення. Кажуть, можна було з ним довго спілкуватися, але він не визнавав себе зобов'язаним запам'ятовувати ім'я співрозмовника.

Одного разу, зупинившись поговорити про математику з одним зі своїх учнів дорогою в їдальню, Вінер поставив йому дивне запитання: «З якого боку я прийшов?». А, отримавши відповідь, зробив висновок: «Значить, я ще не їв».

Окрім викладацької, Норберт Вінер активно займався науковою роботою. Він залишив після себе велику наукову спадщину, складну й багато в чому суперечливу, але напрочуд цікаву. І в цій спадщині перше місце посідає «Кібернетика» – книга, що проголосила народження нової науки. Це головна книга Вінера, підсумок усієї його наукової діяльності. Вінер називав її «описом свого наукового багажу». «Кібернетика» Вінера побачила світ у 1948 році. Повна назва книги така: «Кібернетика, або управління і зв'язок у тварині і машині».

У ній він, зокрема, розробив логіку роботи ЕОМ, що стало першим кроком на шляху до нинішніх програм ШІ. Норберт Вінер висунув ідею про те, що такі машини повинні мати здатність до самонавчання, для чого їх передусім необхідно забезпечити блоком пам'яті, у якій відкладалися б усі керувальні сигнали й будь-які відомості, отримані в процесі роботи. Приклад такої самонавчальної системи Вінер знайшов у самій природі й назвав його «Миша в лабіринті». Якщо тварину запустити в зовсім незнайоме місце із заплутаними шляхами, вона навмання тикатиметься по всіх кутках, поки не знайде прохід. Але вдруге миша, врахувавши всі помилки й запам'ятавши правильний шлях, безпомилково пройде лабіринт і досягне мети. Це і є самонавчальна система в дії. Такою мишею в певному сенсі є ШІ. Саме це й стало фундаментом кібернетики – нової науки, що аналізує та синтезує знання, накопичені біологією, математикою, соціологією й економікою.

«Я почав шукати потрібне мені слово серед термінів, пов'язаних з галуззю управління. Єдине, що я зміг підібрати, було грецьке "kybernetes", що значить "керманіч", "штурман"», – пояснював учений.

Саме "Кібернетика" заклала основи сучасного комп'ютерного світу. У розумінні самого Вінера, кібернетика – це наука про управління, зв'язки й оброблення інформації. Наука, що дозволяє творити ШІ і управляти ним. Навколо всього цього вирували пристрасті. Однак урешті-решт кібернетика

виграла бій і отримала право на громадянство в сім'ї наук. Ідеї Вінера зробили прорив у свідомості людства. Поява книги миттєво перетворила його з просто авторитетного вченого на постать світового значення.

Скромна книга, з описками й друкарськими помилками, скоро стала науковим бестселером, однією з «книг століття». Зближення людського мозку з «електронними мізками» викликало не менш бурхливу реакцію, ніж колись дарвінівське зближення людини з мавпою.

Зараз може здатися разючим, як людина того часу зуміла передбачити те, що тепер вважається природним. Адже в 1940 – 1950 роках комп'ютерів у сучасному розумінні ще не було – використовувалися лиш складні машини для проведення обчислень, керовані перфокартами на паперовій основі.

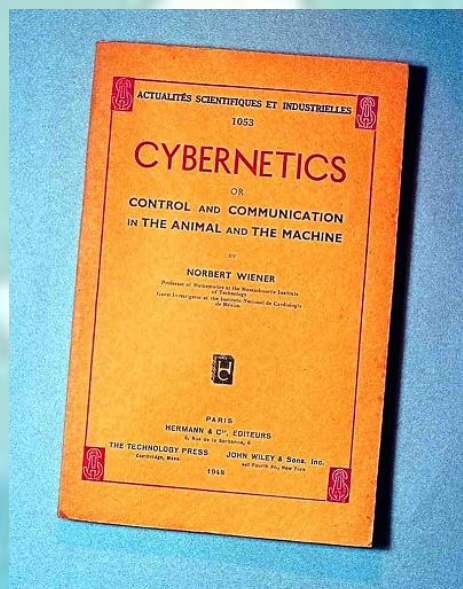
Книга сколихнула весь науковий світ і по суті стала початком епохи науково-технічної революції. Без сучасних методів обробки та використання інформації ми жили б у зовсім іншому світі, де не було б сучасних комп'ютерних технологій і таких милих нашому серцю різноманітних гаджетів.

Коли влітку 1960 року Норберта Вінера запросили до Москви на 1-й конгрес Міжнародної федерації з автоматичного управління, йому довелося багато чути про те, яких успіхів досягли автоматика й обчислювальна техніка в столиці України, як цікавляться кияни кібернетикою.

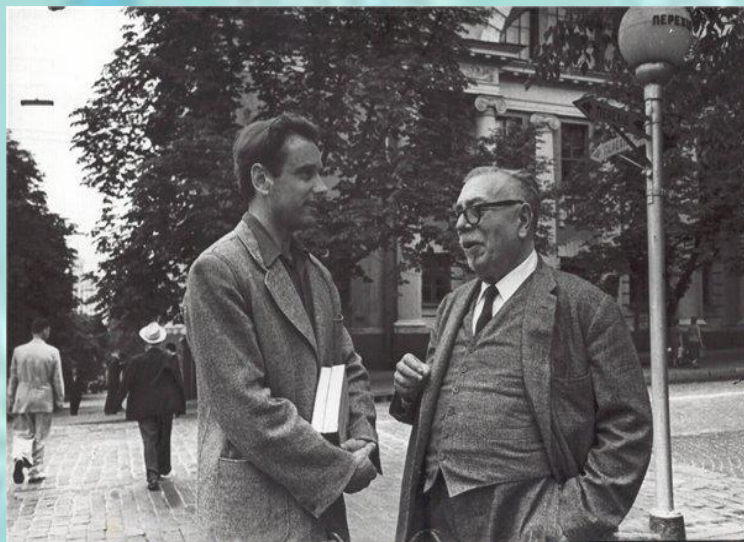
А пишатися було чим. У 1957 році в Києві почав працювати обчислювальний центр АН УРСР під керівництвом Віктора Глушкова, прославленого вченого, майбутнього директора Інституту кібернетики в Києві. Утім питання, пов'язані з молодією наукою, тут вдавалося успішно просувати й раніше. Так, ще в 1950 році в нашому місті, в установі під невинною назвою «Інститут електротехніки», була розроблена перша в СРСР і Європі електронна обчислювальна машина.

Тож у Норберта Вінера виникло бажання побачити все це на власні очі. Учений і його дружина сіли в поїзд і на наступний ранок опинилися в Києві. Влаштувавшись у готелі «Інтурист», Вінер перейшов на інший бік вулиці Леніна й попрямував до Президії АН УРСР.

У Президії поява іменитого гостя викликала легку паніку. Незабаром для супроводу Вінера знайшли аспіранта Святослава Козубовського, що вільно володів англійською. У той час Святослав Федорович був співробітником



Інституту електротехніки, потім пропрацював багато років в Інституті кібернетики.



На фотознімку, зробленому в Києві, Вінер і Козубовський розмовляють на розі вулиць Володимирської та Леніна, на тлі конференц-залу Академії.

Наше місто сподобалося американському вченому. «Київ – одне з найкрасивіших міст світу, – сказав Вінер журналістам. – Я і моя дружина зачаровані його спокоєм, зеленню, красою». Порадувала

його й увага киян. У залі Будинку науково-технічної пропаганди на розі Володимирської та бульвару Шевченка була організована зустріч з «батьком кібернетики». «Чутки про те, що багатьох в Києві цікавить кібернетика, – говорив потім Вінер, – підтвердилися навіть дужче, ніж я очікував».

Тоді Вінер говорив у своєму київському інтерв'ю: «Широке впровадження кібернетичних машин у різні галузі виробничої, адміністративної та наукової діяльності людини буде другою промисловою революцією. Що вона принесе людству – добро чи зло? Якщо перша промислова революція супроводжувалася знеціненням людських рук внаслідок конкуренції з боку машин, то друга – знецінить людський мозок. Тоді людина із середніми здібностями не зможе нічого запропонувати для продажу, за що варто було б платити гроші. Де ж вихід? Вихід один – побудувати суспільство, засноване на людських цінностях»...

Норберт Вінер був удостоєний вищої американської нагороди для представників науки – Національної наукової медалі США. «Ваш внесок в науку на подив універсальний, Ваш погляд завжди був абсолютно оригінальним, Ви – приголомшливе втілення симбіозу чистого математика та прикладного вченого», – такими словами привітав його президент США Ліндон Джонсон.

Це сталося незадовго до смерті вченого. Помер М. Вінер у Стокгольмі 18 березня 1964 року.

Перелік використаної літератури

1. Великий математик и чудак Норберт Винер// <http://datareview.info/people/velikiy-matematik-i-chudak-norbert-viner>
2. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. / Пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; Под ред. Г.Н. Поварова. – 2-е издание. – М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. – 344 с.
3. Кальницкий М. Норберт Винер в Киеве// <https://mik-kyiv.livejournal.com>
4. Karpenko Alice Норберт Винер – «отец» кибернетики// <https://www.kv.by/print/10257>
5. Кто такой Норберт Винер? Кем был «отец кибернетики»?// <https://fb.ru/article/299376/kto-takoy-norbert-viner-kem-byil-otets-kibernetiki>
6. Норберт Винер: вундеркинд, изменивший мир// <https://jewishnews.com.ua/technology/norbert-viner-vunderkind-izmenivshij-mir>