

УДК 101:004.8/946–052/-047.52

*Главчев М. І., Главчева Ю. М.  
м. Харків, Україна*

## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ПРОБЛЕМИ ТА ПРОТИРІЧЧЯ, З ЯКИМИ СТИКАЄТЬСЯ ЛЮДИНА У КІБЕРПРОСТОРИ**

Кіберпростір (Cyberspace) — поняття, що вийшло з американського буття, введене письменником Вільямом Гібсоном в п'єсі «Le Neuromancer». Це поняття описує віртуальний простір, в якому циркулюють електронні дані всіх комп'ютерів світу.

Вільям Гібсон (англ. William Gibson 17 березня 1948) — американський та канадський письменник-фантаст, есеїст та публіцист. Його називають першопрохідцем одного із напрямків наукової фантастики, відомого як кіберпанк. Він почав свою письменницьку кар'єру в кінці 1970-х років. Його ранні літературні та публіцистичні роботи були похмурими прогнозами на найближче майбутнє людства. В них досліджувались впливи технологій, кібернетики і комп'ютерних мереж на життя людей. Гібсон також ввів термін «кіберпростір» в своєму короткому оповіданні «Палаючий Хром» (1982), а потім популяризував це поняття в гучному дебютному романі «Нейромантик» (1984). Його трилогія «Кіберпростір» («Нейромантик», «Граф Нуль», «Мона Ліза Овердрайв») привернула своєю актуальністю увагу мільйонів читачів.

За своєю структурою кіберпростір можна вважати складною системою. Система має велику кількість різноманітних елементів, які взаємодіють між собою. В кіберпросторі за допомогою комунікаційних засобів користувачеві доступна різноманітна інформація та велика кількість інформаційних сервісів (пошук, збір, розміщення, обробка інформації; послуги та інше).

Складна система не має чітких правил та законів взаємодії, тому на стан системи значний вплив має лише випадок.

Діалог між людиною та елементами кіберпростору реалізується шляхом використання персональних комп'ютерів (далі – ПК). Але ПК на сьогодні не може бути рівним людині співрозмовником. Сучасні комп'ютери не мають свідомості, розуму, не вміють мислити.

Свідомість – вищий рівень духовного розвитку людини, - системне утворення, де реалізуються різні процеси ідеального характеру (мислення, пам'ять, ін.).

Розум – філософська категорія, що виражає вищий тип розумової діяльності, здатність мислити загально, здатність аналізу, абстрагування і узагальнення.

На протязі багатьох років учені і філософи досліджують питання що таке інтелект людини та можливість створення його аналогу – штучного інтелекту.

Інтелект – якість психіки, що складається з здатності адаптуватися до нових ситуацій, здатності до навчання на основі досвіду, розуміння і застосування абстрактних концепцій і використання своїх знань для взаємодії з навколишнім середовищем.

Протягом багатьох десятиліть вчені працюють над створенням штучного інтелекту. Історію створення штучного інтелекту можна дослідити вивчаючи праці видатних математиків та науковців всього світу.

Алан Метісон Тьюринг (1912 – 1954) – англійський математик, логік, криптограф, одним із перших вніс істотний вклад в розвиток інформатики як науки. Запропонована ним в 1936 році абстрактна обчислювальна «Машина Тьюринга», яку можна вважати моделлю комп'ютера загального призначення, дозволила формалізувати поняття алгоритму і до цих пір використовується в безлічі теоретичних і практичних досліджень у всьому світі.

У своїй роботі «Computing Machinery and Intelligence» (журнал «Mind», жовтень 1950) він звернувся до проблеми створення штучного інтелекту і запропонував експеримент, який став згодом відомим як тест Тьюринга. Його ідея полягала в тому, що можна вважати, що комп'ютер «мислить», якщо людина, що взаємодіє з ним, не зможе в процесі спілкування відрізнити комп'ютер від іншої людини. У цій роботі Тьюринг припустив, що замість того, щоб намагатися створити програму, що симулює розум дорослої людини, набагато простіше було б почати з створення програми розуму дитини, а потім цю програму поступово удосконалювати.

Для вирішення деяких найскладніших завдань потрібне створення ефективної системи штучного інтелекту, яка могла б обробляти інформацію, не витрачаючи багато обчислювальних ресурсів. У науковому середовищі з'явилася ідея: мозок і нервова система живих організмів

дозволяють вирішувати завдання управління і ефективно обробляти сенсорну інформацію, а це величезний плюс для створюваних обчислювальних систем. Саме ця ідея стала причиною створення штучних обчислювальних систем на базі нейронних систем живого світу. В цьому випадку штучний інтелект обчислювальної техніки наближається до інтелекту людському, а в багатьох випадках його перевершує, але рівень свідомості людини при цьому досягти в цих системах все одно не можливо.

Створення комп'ютера на основі нейронних систем живого світу базується на теорії перцептронів, розробником якої був Френк Розенблатт (1928-1971) - відомий американський вчений у галузі психології, нейрофізіології і штучного інтелекту. Він запропонував поняття перцептрона в 1957 році. Реалізував це поняття у вигляді електронної машини «Марк-1» в 1960 році. Перцептрон став однією з перших моделей нейромереж, а «Марк-1» - першим в світі нейрокомп'ютером. Незважаючи на свою простоту, перцептрон здатний навчатися і вирішувати досить складні завдання.

Перцептрон складається з трьох типів елементів: сенсорів, асоціативних елементів та реагуючих елементів. Принцип дії перцептронів полягає в наступному: сигнали, що надходять від сенсорів передаються асоціативним елементам, а від них потім реагуючим елементам. Таким чином, перцептрони дозволяють створити набір «асоціацій» між вхідними стимулами і необхідної реакцією на виході. У біологічному плані це відповідає перетворенню, наприклад, зорової інформації в фізіологічну відповідь від рухових нейронів. Відповідно до сучасної термінології, перцептрони можуть бути класифіковані як штучні нейронні мережі.

Нейрокомп'ютери – це абсолютно новий тип обчислювальної техніки, іноді їх називають біокомп'ютерами. Нейрокомп'ютери можна будувати на базі нейрочипів, які функціонально орієнтовані на конкретний алгоритм, на вирішення конкретного завдання. Для вирішення завдань різного типу потрібно нейронна мережа різної топології (топологія - спеціальне розташування вершин, в даному випадку нейрочипів, і шляхи їх з'єднання).

Роджер Пенроуз (8 серпня 1931) - англійський учений, який активно працює в різних областях математики, загальної теорії відносності і квантової теорії. На його думку неможливе створення штучного розуму, а створення штучного інтелекту - можливе.

У 1989 році випущена його книга «Новий розум короля» (англ. *The Emperor's New Mind*), в якій автор викладає свої думки про квантову свідомість і теорію так званого сильного штучного інтелекту, обґрунтовуючи неспроможність втілення такої форми штучного інтелекту в життя.

У своїй книзі «Новий розум короля» Пенроуз стверджує, що людська свідомість не є алгоритмічною, і в силу цього не може бути змодельована за допомогою звичайного комп'ютера типу машини Тьюринга. На думку Пенроуза, для розуміння природи людської свідомості важливу роль повинен зіграти апарат квантової механіки, зокрема, редукція фон Неймана. Пенроуз вважає, що необхідно розробити нову теорію, яка буде включати в себе «об'єктивну редукцію хвильових функцій».

Велика частина книги присвячена розгляду ньютонівської фізики, спеціальної та загальної теорії відносності, філософії та математичних обмежень, квантової фізики, космології і природу часу. Пенроуз описує ці області в якості непрямих ілюстрацій основної тези про неалгоритмічність людської свідомості, і лише в заключній частині книги звертається до цієї тези безпосередньо.

У 1990-х роках Пенроуз спільно зі Стюартом Хамероффом (Stuart Hameroff) розробив теорію квантового нейрокомп'ютинга Хамероффа – Пенроуза на основі «Orch OR» моделі свідомості. Відповідно до цієї теорії, активність мозку розглядається як істотно квантовий процес (Квантова свідомість (також Квантова природа свідомості) – ідея, в основі якої лежить припущення про те, що свідомість нез'ясована на рівні класичної механіки і може бути пояснена тільки з залученням постулатів квантової механіки). При цьому за рахунок ефектів квантової гравітації відбувається процес безперервної «об'єктивної редукції» (англ. *Objective reduction - OR*) хвильової функції частин мозку, що викликається розбіжністю квантових станів простору - часу до межі, після якого вони редукуються. Процес редукції описується як «оркестрований» (англ. *Orchestrated - Orch*) вибір відповідного стану (термін «оркестрований» застосовується авторами, так як вони вважають, що колапс макроскопічного переплутаного стану в мікро трубочках клітинних органел в деякій мірі управляється - оркеструються - мембранними білками).

Машина не вирішує за нас людських проблем (емоційні переживання) - любові і дружби, радості і печалі. Звідси чи буде

відтворено добро, зло, співчуття, т. д? Одна з принципових проблем в сфері створення штучного інтелекту – це якраз неможливість навчити машину творчо мислити та забувати.

Головне в процесі мислення – вміння ставити завдання і само програмуватися на її рішення. ЕОМ може вирішити ту чи іншу задачу або проблему, але вона не може її поставити. А людина здатна мотивовано, тобто цілеспрямовано, в залежності від конкретних умов змінювати програму своїх дій, до того ж так, що нова програма строго логічно не випливає зі старої.

Вищевказане пояснює чому користувач спілкується з ПК через спеціальний інтерфейс користувача. Він по суті є діалогом: користувач передає необхідну інформацію, використовуючи спеціальні пристрої (клавіатура, миша, мікрофон та інших пристроїв вводу-виводу), а ПК вирішує поставлену задачу виводячи її на спеціальні пристрої (екран монітора, принтер, записуючі пристрої та інше).

Але можна з великою ймовірністю передбачити коли користувач в найближчому майбутньому перейде на якісно новий рівень взаємодії з технічними пристроями.

Реймонд Курцвейл (12 лютого 1948 місто Нью-Йорк, США) - відомий американський винахідник і футуролог. Він також, як і інші науковці, дав обґрунтування технологічної сингулярності - феноменально швидкого науково-технічного прогресу, заснованого на потужному штучному інтелекті (який перевищує людський) і кіборгізації людей.

За його прогнозом цього ученого, новий рівень штучного інтелекту на найближче майбутнє передбачається по наступним напрямкам:

2022 - у США і Європі будуть прийматися закони, що регулюють відносини людей і роботів.

2024 - Елементи комп'ютерного інтелекту стануть обов'язковими в автомобілях.

2029 - Комп'ютер зможе пройти тест Тьюрінга.

2037 - Гігантський прорив в розумінні таємниці людського мозку.

2038 - Поява роботизованих людей.

2039 - Віртуальна реальність «повного занурення».

2044 - Синтетичний інтелект стане в мільярди разів більш розумним, ніж біологічний.

2045 - Наступ технологічної сингулярності. Земля перетвориться в один гігантський комп'ютер.

2099 - Процес технологічної сингулярності поширюється на весь Всесвіт.

В кіберпросторі формується інформаційний «простір»: інформація про все (особиста інформація про користувачів, їх уподобання, різноманітні послуги, навчальна та наукова інформація, розваги, інше). Таким чином формується віртуальний простір (штучний простір) або віртуальна реальність. Штучний простір, який створений комп'ютерами, має всі ознаки реальності як такої, що піддається проникненню і трансформації ззовні. При цьому у віртуальній реальності можливі комунікації не лише з іншими людьми, але і з віртуальними, штучними персонажами.

Віртуальна реальність — уявна реальність, створена за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують візуальні і звукові ефекти, що занурюють глядача в ілюзорний світ за екраном. Користувач оточується породженими комп'ютером образами і звуками, що дають відчуття реальності. Користувач взаємодіє зі штучним світом за допомогою різноманітних сенсорів, таких як, наприклад, шолом і рукавички, які з'єднують та синхронізують його рухи, враження і аудіовізуальні ефекти. Майбутні дослідження в галузі віртуальної реальності скеровані на збільшення враження реальності для спостерігача - користувача.

Важливим напрямом розробки та роботи програмних та апаратних засобів є орієнтація на користувача (user centric).

Пошукові системи зберігають пошукові запити користувачів, тому мають достатньо інформації про їх уподобання та плани дій, місце знаходження. Саме така обізнаність дозволяє «підсовувати» вигідну для системи інформацію.

Соціальні мережі, які дозволяють користувачеві не тільки формувати власні профілі з особистою інформацією, а й товаришувати, вирішувати професійні завдання, ділитися інформацією. Це робить користувача вразливим внаслідок доступу до його особистих відомостей .

Кіберпростір впливає на поведінку та мислення людини (користувача). Штучний світ веде користувача в кіберпростір, надаючи йому ненав'язливо потрібну інформацію.

Інформаційне наповнення елементів кіберпростору впливає на світогляд та свідомість користувача. Їх вплив може бути позитивним або

негативним. Особливо небезпечно неконтрольоване перебування в віртуальному просторі дітей без контролю дорослих. Ознайомлення з великою кількістю неадекватної, негативної інформації користувача, який не має чіткого світогляду та не осмислює критично інформацію, може призвести до психічних розладів та непоправних наслідків.

Одним із самих найважливіших джерел інформації є бібліотечна мережа. З виникненням кіберпростору відбувається трансформація роботи бібліотеки в нових умовах, інформаційні ресурси бібліотеки займають в ньому особливе місце.

Кожний користувач має можливість розміщення будь-якої інформації в мережі Інтернет. Бібліотеки публікують на своїх сайтах лише достовірну авторську інформацію та забезпечують видимість документів для пошукових систем.

Бібліотека на даному етапі розвитку суспільства займає особливе місце, тому що кваліфіковано з використанням інформаційних технологій виконує головне своє завдання – інформаційне забезпечення потреб будь-якого користувача. Також сучасна бібліотека може навчити користувача як ефективно працювати з будь-якою інформацією, де шукати достовірну, науково цінну, актуальну інформацію. Щорічно співробітники бібліотек науково-освітніх закладів проводять лекції з інформаційної культури, в тому числі для студентів 1-го курсу обов'язково.

Щорічно на базі бібліотечних закладів проводяться десятки семінарів та робляться десятки доповідей на актуальні теми щодо обслуговування та забезпечення інформацією читачів, створення власних інформаційних ресурсів, просування наукового доробку організації у світовий інформаційний простір, формування інформаційних сервісів для віддалених користувачів, отримання доступу до світових авторитетних видавництв та інше.

Вже п'ятий раз в бібліотеці НТУ «ХПІ» проходить відкритий дистанційний курс «Куратор змісту-5» (з 24 жовтня 2016 р. – грудень 2016 р.). У 2015 році було проведено на тій базі курс «Куратор змісту-4», який мав значний успіх у користувачів. «Мережевий інформаційний аналітик» пройшов за підтримки грантової програми «Нарощування цифрового потенціалу громадянського суспільства» Відділу преси, освіти та культури Посольства США в Україні. Переміщення діяльності від паперових носіїв інформації до нового електронного середовища потребує навичок роботи з масивами інформації та використання певних інструментів (елемент ІТ

культури). Мета курсу — формування культури роботи з великими потоками інформації шляхом підготовки кураторів змісту з актуальних питань сьогодення.

Цільова аудиторія курсу не обмежена: викладачі, фахівці з будь-яких напрямків, магістри, аспіранти. Під час навчання виконуються індивідуальні завдання за темою тижня, проходить спілкування у форумі, обговорюються проблемні питання на семінарах.

Теми курсу «Куратор змісту-5»:

- куратор змісту, визначення;
- характеристика і компетенції куратора;
- пошук інформації в мережі, роль куратора в електронній бібліотеці;
- персональне навчальне середовище і персональна навчальна мережа;
- визначення якості інформації;
- методи роботи куратора змісту;
- інструменти куратора змісту.

Керування контентом може бути використане в освіті — для забезпечення професійної, педагогічної та технологічної діяльності викладача, у бізнесі — як елемент маркетингу, у науковій та проектній роботі, бібліотечній справі та у будь-якій іншій сфері діяльності. Дистанційний курс користується великою популярністю не тільки на Україні, а і за її межами.

Бібліотека є саме тією установою, яка має можливість надати максимальну кількість необхідної інформації та мінімізувати при цьому негативний вплив на свідомість та світогляд людини. Популяризація знань та науки; публікація матеріалів про визначних науковців; представлення в інформаційному просторі віртуальних виставок: тематичні книжкові, художні та мистецькі витвори, фотороботи; навчання інформаційній культурі сприяють вихованню в особистостях критичного мислення, етичних та естетичних цінностей.

**Список літератури:** 1. Гараєдагі Дж. Системне мислення: як керувати хаосом і складними процесами: платформа для моделювання архітектури бізнесу / Дж. Гараєдагі; пров. з англ. Є. І. Недбальская, наук. ред. Е. В. Кузнецова. Мінськ: Гревцов Паблішер, 2007. — С.166  
2. Герасимова В. В. Системний підхід як загально принцип дослідження

систем управління / В. В. Герасимова // Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку Росії: меж вуз. зб. наукових статей. Саратов: Видавництво. центр «Наука», 2007. — С. 39-3. Главчева Ю. Н. Опыт внедрения решений на платформе Microsoft в НТБ Национального технического университета «ХПИ» [Электронный ресурс] / Ю. Н. Главчева // Microsoft Україна : Матеріали конференцій : Всеукраїнський освітній тур Microsoft, жовтень-грудень 2011. 4. Дольская О. А. Человек в современном мире: на пути к новой парадигме образования : монография / О. А. Дольская, А. В. Голозубов, О. Н. Городьская. — Харьков: НГУ «ХПИ», 2016. — 216 с. 5. Мендель А. В. Роль системного мышления в формировании системы управления на предприятии / А. В. Мендель // Вестник СГТУ. — 2009. — №1 — С.223-229. 6. Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики / Р. Пенроуз; [Пер. с англ. В. О. Мальшенко] — М.: Эдиториал УРСС, 2003. 7. Пенроуз Р., Шимони А., Картрайт Н., Хокинг С. Большое, малое и человеческий разум / Р. Пенроуз, А. Шимони, Н. Картрайт, С. Хокинг; [Пер. с англ. А. В. Хачояна, под редакцией Ю. А. Данилова] — М.: Мир, 2004. 8. Пурдехнад Джон Что такое «Системное мышление»? / Д. Пурдехнад // Проблемы управления в социальных системах. — 2012. — №7 — С.61-64. 9. Сычѳв И. А., Сычѳв О. А. Понятие системного мышления в зарубежной науке /И. А. Сычѳв, О. А. Сычѳв // МНКО. — 2011. — №2 — С.249-251.

**Bibliography (transliterated):** 1. Haraedahi Dzh. Systemne myslennia: yak keruvaty khaosom i skladnymy protsesamy: platforma dlia modeliuvannia arkhitektury biznesu / Dzh. Haraedahi; prov. z anhl. Ye. I. Nedbalskaia, nauk. red. E. V. Kuznietsova. Minsk: Hrevtsov Pablysher, 2007. — S.166 2. Herasymova V. V. Systemnyi pidkhid yak zahalno pryntsyp doslidzhennia system upravlinnia / V. V. Herasymova // Aktualni problemy sotsialno-ekonomichnoho rozvytku Rosii: mezh vuz. zb. naukovykh statei. Saratov: Vydavnytstvo. tsentr «Nauka», 2007. — S. 39-3. Glavcheva Yu. N. Opyt vnedrennia reshenyi na platforme Microsoft v NTB Natsyonalnoho tekhnicheskoho unyversyteta «KhPI» / Yu. N. Glavcheva // Microsoft Ukraina : Materialy konferentsii : Vseukrainskyi osvittinii tur Microsoft, zhovten-hruden 2011. 4. Dolskaia O. A. Chelovek v sovremennom myre: na puty k novoi paradyhme obrazovanyia : monohrafyia / O. A. Dolskaia, A. V. Holozubov, O. N. Horodyskaia. — Kharkov : NTU «KhPI», 2016. — 216 s. 5. Mendel A. V.

Rol systemnoho myshleniya v formirovaniy systemy upravleniya na predpriyatyy / A. V. Mendel // Vestnyk SHTU. — 2009. — №1 — S.223-229.  
6. Penrouz R. Novyi um korolia. O kompiuterakh, myshlenyy u zakonakh fyzyky / R. Penrouz; [Per. s anl. V. O. Malysheenko] — M. : Odytoryal URSS, 2003.  
7. Penrouz R., Shymony A., Kartrait N., Khokynh S. Bolshoe, maloe y chelovecheskyi razum / R. Penrouz, A. Shymony, N. Kartrait, S. Khokynh; [Per. s anhl. A. V. Khachoiiana, pod redaktsyei Yu. A. Danylova] — M.: Myr, 2004.  
8. Purdekhnad Dzhon Chto takoe «Systemnoe myshlenye»? / D. Purdekhnad // Problemy upravleniya v sotsyalnykh systemakh. — 2012. — №7 — S.61-64.  
9. Sychëv Y. A., Sychëv O. A. Poniatye systemnoho myshleniya v zarubezhnoi nauke / Y. A. Sychëv, O. A. Sychëv // MNKO. — 2011. — №2 — S.249-251.

М. І. Главчев, Ю. М. Главчева

### ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ПРОБЛЕМИ ТА ПРОТИРІЧЧЯ, З ЯКИМИ СТИКАЄТЬСЯ ЛЮДИНА У КІБЕРПРОСТОРІ

Розглядається проблема створення штучного інтелекту, як ймовірного елементу кіберпростору. Кіберпростір представлений складною системою інформації та інформаційних сервісів, в якій відбувається діалог між людиною та елементами кіберпростору. У віртуальному просторі формується «відбиток користувача», що сприяє поширенню впливу інформаційного наповнення кіберпростору на свідомість та світогляд людини. Відбувається трансформація роботи бібліотеки в нових умовах, при цьому інформаційні ресурси бібліотеки займають особливе місце у кіберпросторі.

*Ключові слова:* штучний інтелект, кіберпростір, віртуальний простір, відбиток користувача, трансформація бібліотек.

М. Glavchev, Y. Glavcheva

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PROBLEMS AND CONTRADICTIONS THAT AWAIT HUMAN IN CYBERSPACE

We consider the problem artificial intelligence creation, as a possible element of cyberspace. Cyberspace is presented as complex information and information services, in which there is a dialogue between a person and the elements of cyberspace. The virtual space is forming "a reflection of the user," which promotes the dissemination the influence information content of cyberspace on the consciousness and world view of the human. Is carried out the transformation of library work in the new environment, information resources of the library take a special place in cyberspace.

*Keywords:* artificial intelligence, cyberspace, virtual space, the user reflection, transformation of libraries.

М. И. Главчев, Ю. Н. Главчева

#### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЕТСЯ ЧЕЛОВЕК В КИБЕРПРОСТРАНСТВЕ

Рассматривается проблема создания искусственного интеллекта, как вероятного элемента киберпространства. Киберпространство представлено сложной системой информации и информационных сервисов, в которой происходит диалог между человеком и элементами киберпространства. В виртуальном пространстве формируется «отражение пользователя», что содействует распространению влияния информационного наполнения киберпространства на сознание и мировоззрение человека. Происходит трансформация работы библиотеки в новых условиях, при этом информационные ресурсы библиотеки занимают особое место в киберпространстве.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, киберпространство, виртуальное пространство, отражение пользователя, трансформация библиотек.

Стаття надійшла до редакційної колегії 18.11.2016