*Section: Інформатика, обчислювальна техніка та управління*

**УДК 004.82-83**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMANITY: RELATIONSHIPS, PROBLEMS, FUTURE**

**Штучний інтелект та людство: взаємини, проблеми, майбутнє**

**Romanchuk L. A. / Романчук Л. А.**,

*candidate of Philology/ к.філол.н.*

*ORCID: 0000-0001-5759-0126*

*Dnipro National University named after Olesya Honchara,*

*Dnipro,Gagarin Ave., 72, 49000*

*Дніпровський національний університет ім. Олесі Гончара,*

*Дніпро, пр. Гагаріна, 72, 49000*

**MormulM. F. / Мормуль М. Ф.**

*c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

*ORCID: 0000-0002-8036-3236*

*University of Customs and Finance*

*Dnipro, str. Volodymyr Vernadsky2/4, 49000*

*Університетмитноїсправитафінансів,*

*Дніпро, ВолодимираВернадського2/4, 49000*

**ShchytovO. M. / Щитов О. М.**

*c.ph.-m.s., as.prof. / к.ф.-м.н., доц.*

*ORCID: 0000-0002-1435-2918*

*Lyceum No. 100, Dnipro, square Uspenska 1, 49000*

*НВК-Ліцей № 100, Дніпро, Успенська 1, 49000*

**ShchytovD. M. / Щитов Д. М.**

*Ph.D. / к.е.н.*

*ORCID: 0000-0003-4306-8016*

*University of Customs and Finance*

*Dnipro, str. Volodymyr Vernadsky2/4, 49000*

*Університетмитноїсправитафінансів,*

*Дніпро, ВолодимираВернадського2/4, 49000*

**Анотація**.Розглянуто витоки, проблеми та суперечності у створенні та дослідженні штучного інтелекту. Проаналізовано його ролі у кінематографі та у майбутньому. Зазначено перспективи, шляхи на напрями розвитку, прогнози вчених та митців щодо співвідношення ШІ та людини. Визначено види та форми, які може приймати ШІ: 1) віртуальні (комп’ютерні програми, самонавчальні системи); 2) механічні (андроїди чи роботи); 3) механіко-біологічні (кіборги чи термінатори), 4) спайки людини з комп’ютером); 5) “кібернетичний зародок”), у тому числі “колектив роботів”, або “машинна цивілізація”.

**Ключові слова**: штучний інтелект, робот, маніпулятор, мисляча машина, кіборг, андроїд, людство, моделювання свідомості.

**Abstract**. The origins, problems and contradictions in the creation and research of artificial intelligence are considered. His roles in cinema and in the future are analyzed. Prospects, paths to directions of development, predictions of scientists and artists regarding the relationship between AI and man are indicated. The types and forms that AI can take are defined: 1) virtual (computer programs, self-learning systems); 2) mechanical (androids or robots); 3) mechano-biological (cyborgs or terminators), 4) connections between a person and a computer); 5) “cybernetic germ”), including “robot collective” or “machine civilization”.

**Keywords**: artificial intelligence, robot, manipulator, thinking machine, cyborg, android, humanity, modeling of consciousness.

**Вступ**

Дослiдження в галузi штучного iнтелекту виникли пiд впливом iдеї спiльностi процесiв керування i передачi iнформацiї в живих органiзмах, суспiльствi i комп’ютерах. Сам термiн “штучний iнтелект” уведений Дж. Маккартi в 1956 році. Фiлософська “прийнятнiсть” проблематики була обумовлена спiнозiанським твердженням, що лежить у її підґрунті, про те, що “порядок i зв’язок iдей тi ж самi, що порядок i зв’язок речей”. Тим самим створити в комп’ютерi структуру, що вiдтворює “свiт iдей”, означало створити структуру, iзоморфну структурi речовинного свiту, тобто побудувати “електронну” модель свiту. Ця модель iнтерпретувалася як комп’ютерна модель людських знань про свiт, а процес людського мислення – як пошук таких трансформацiй моделi, що мають перевести комп’ютерну модель у деякий фiнальний стан.

У наш час вже створенонизку локальних штучних інтелектів, пристосованих до конкретних сфер діяльності: чат-бот ChatGPT працює у діалоговому режимі на різних мовах;програма DeepBlue грає в шахи, аAlphaGo –у го;Watson здатна сприймати людську мову і робити ймовірнісний пошук;MYCIN діагностує захворювання по частковим симптомам;ViaVoice розпізнає мову; Midjourney генерує зображення на основі текстових запитів, TensorFlow пристосована для побудови і тренування нейронної мережі з метою розпізнавання і класифікації образів, AIVA складає симфонії та музику до фільмів (саундтреки). Штучний інтелект активно використовують у військовій галузі (дрон та ланцетиза допомогою просунутої оптики самостійно розпізнають та фіксують координати техніки ворога (навіть замаскованої), аналізують дані, підвищуючи ефективність прийняття рішень), тощо.

Але, попри це, постають серйозні питання про ступінь його “розумності”, “людяності”, пристосовуваності до проблем суспільства та рівня небезпеки щодо людства []. Ці питання дуже актуальні і потребують досконалого дослідження та розгляду проблеми взаємовідносин “штучний інтелект – людина” з найрізноманітніших боків.

**Основний текст**

1. ***Дефініції ШІ***

У ходi створення “штучного iнтелекту” вченi зiштовхнулися з низкою труднощiв. Основнi з них полягали у тому, що дотепер не iснує однозначного i загальноприйнятого визначення i розумiння “штучного iнтелекту”.Iснує безлiч визначень цього термiну. Так, А. В. Тимофєєв пропонує називати iнтелектом “здатність мозку вирішувати інтелектуальні завдання шляхом придбання, запам’ятовування та цілеспрямованого перетворення знань у процесі навчання на досвіді та адаптації до різноманітних обставин” (“как алгоритмическое и программное обеспечение его управляющей системы (“мозга”), обладающее способностью моделировать (отображать) окружающую среду и решать широкий класс интеллектуальных задач посредством обучения на опыте и адаптации к изменяющимся условиям функционирования”) [, с. 27].У фiлософiї iнтелект характеризує вiдносно стiйку структуру розумових здiбностей iндивiда, що виявляються, наприклад, в умiннi сприймати iнформацiю i використовувати її для розв’язання тих чи iнших завдань.

Iснують суто поведiнковi визначення. За О. Н. Колмогоровим, будь-яка матерiальна система, що з нею можна досить довго обговорювати проблеми науки, лiтератури i мистецтва, має iнтелект. Iншим прикладом iнтелекту може слугувати вiдоме визначення А. Тьюрiнга [, с. 19-22], засноване на спецiально органiзованiй “грi в iмiтацiю” мiж людьми i машиною, що знаходяться в рiзних кiмнатах, але мають можливiсть обмiнюватися iнформацiєю. Якщо в процесi дiалогу мiж учасниками гри не вдасться встановити, що один з них – машина, то таку машину можна вважати надiленою iнтелектом. Недолiком тьюрiнгiвського визначення є те, що в принципi можна побудувати автомат з повним набором рiшень на всi можливi задачi – i удаваний iнтелект зведеться до простого вибору в пам’ятi вiдповiдного рiшення.У найзагальнiшому значеннi штучний iнтелект – це сукупнiсть автоматичних методiв i засобiв цiлеспрямованої переробки iнформацiї вiдповiдно до досвiду, що набувається в процесi навчання, й адаптацiї при вирiшеннi рiзноманiтних задач [, с. 45]. Особливостi тiєї чи iншої системи штучного iнтелекту визначаються властивостями закладених у неї алгоритмiв i програм i технiчною реалiзацiєю.

Сучасні науковці поняттю «штучний інтелект» дають таке визначення:

“Штучний інтелект – функція штучної свідомості, яка представлена створеною та контрольованою нею системою алгоритмів, забезпечує самонавчання згідно з наявною інформацією, набутими знаннями, правилами, законами суспільства та своїм досвідом, створення на цій основі нових знань для виконання доручень людини, а також здатність проводити самодіагностику й обґрунтовувати прийняті нею рішення” [, с.62].

Втім, найменування “штучний iнтелект” має і деякий метафоричний підтекст. Творцi систем класу ШI (штучний iнтелект) не керуються психологiчними структурами, що властивi процесам людського мислення, найважливiшою вiдмiннiстю якого є мова. Зiставлення природного iнтелекту зi штучним робиться тiльки за результатами їх функцiонування. Тож штучний iнтелект на сьогоднiшнiй день не може претендувати на будь-яке зiставлення з полiфункцiональнiстю i безмежними здiбностями людського iнтелекту. Але за окремими своїми параметрами комп’ютернi системи здатнi значно перевершувати вiдповiднi можливостi людини. Спираючись на це, В. П. Зiнченко називає комп’ютер не штучним iнтелектом, а iнструментом iнтелектуальної дiї або зречевленим iнструментом iнтелекту, що може iстотно полегшити, прискорити, пiдвищити точнiсть прийняття рiшення [, с. 59].

1. ***Історія питання***

Iз самого початку появи спроб створення штучного iнтелекту було поширене переконання щодо принципової здатностi комп’ютера до самостiйного дослiдження моделi, що зберiгається в ньому, тобто до самостiйного навчання стратегiї досягнення поставленої мети. Лише у 1980-х роках було усвiдомлено значущiсть проблеми використання в iнтелектуальних системах людських знань про дiйснiсть. Але ще ранiше почалися дослiдження, зв’язанi зi спробою формального опису i комп’ютерної реалiзацiї iнтелектуальних систем, що не обмежуються моделюванням дiйсностi або знаннями про дiйснiсть, але спираються на схеми усвiдомлення як самої дiйсностi, так i її образiв. Схеми цi заснованi на чiткому математичному описi структур рефлексiї. Цей пiдхiд фактично означав розрив зi спiнозiанською iдеологiєю штучного iнтелекту [, с. 163-164].

Фiлософська традицiя називає рефлексiєю думку про думку, тобто коли предметом думки виявляється не рiч, а факт мислення. Рефлексiя – думка суб’єкта про образ дiйсностi, тобто критичний образ цього образу, що припускає оцiнку створюваних в уявi моделей. Класична парадигма штучного iнтелекту iгнорує дану обставину i тому не цiкавиться рефлексiєю.

На вiдмiну вiд звичайних машин, штучний iнтелект тiсно зв’язаний iз проблемою психiки. У кiбернетичному моделюваннi психiки слiд зазначити два iстотних моменти:

–узагальнення поняття “машина”, що у кiбернетицi розглядається як пристрiй, що не тiльки перетворює речовину й енергiю, але головним чином перетворює iнформацiю [29, c. 37];

– єднiсть фiзiологiчних i психiчних процесiв.

Iдеї про роль випередження в процесах вiдображення розвиваються в так званих “живих” моделях, коли за модельний об’єкт для деякої дослiджуваної бiологiчної системи береться iнша бiологiчна система. До них вiдносяться моделi зовнiшнього i внутрiшнього середовища та “моделi потрiбного майбутнього”. Усi нашi уявлення про зовнiшнiй свiт матерiально здiйснюються нервовими процесами мозку, якi можна розглядати у вигляді своєрiдних моделей “зовнiшнього середовища”. Це один з типiв “живих” моделей. Iнший тип – штучнi моделi, джерелом яких може бути, наприклад, методика дослiдження умовних рефлексiв I. П. Павлова, що полягає в iзоляцiї органiзму вiд реального зовнiшнього середовища й у створеннi її штучної спрощеної моделi.У мозок надходить iнформацiя iз “середини” органiзму – з його внутрiшнiх органiв, м’язiв i т.ін. На цiй основi в мозку утворюється “нервова модель” внутрiшнього середовища – свого роду матерiальний код, яким записана iнформацiя про поточне середовище i цiлу низку життєвих процесiв. Якщо iнформацiю, необхiдну для побудови зовнiшнього середовища, мозок одержує через органи почуттiв, то вiдображення чи модель того, у що має перетворитися цесередовище вiдповiдно до потреб органiзму, мозок створює сам – хоча поки що не ясно, яким “кодом” i в яких формах. Пiзнавальнi процеси будь-якої складностi являють собою активне моделювання сприйманого фрагмента дiйсностi.

Аналiз питань кiбернетичного моделювання роботи мозку дозволяє зробити два iстотнi методологiчнi висновки. Перший стосується аналiзу спiввiдношення можливостей людини i кiбернетичної машини в планi моделювання на машинi функцiй мислення. Другий висновок вiдноситься до з’ясування чинникiв, що обмежують можливостi кiбернетичного моделювання психiки, одним зi шляхiв подолання якої є розробка методiв евристичного програмування, заснованого на вивченнi i використаннi принципiв мислення людини.

Першi спроби моделювання таких сторiн людської дiяльностi, що здаються людинi дуже простими, зiткнулися iз великими труднощами. (Наприклад, серйозною проблемою дотепер вважається розпiзнавання образiв системами штучного iнтелекту. Хоча відзначимо, що проблеми розпiзнавання текстiв i перекладу, що вважалися ранiше не менш серйозними, були частково вирiшенi).

Труднощi моделювання свiдомостi навiть на почуттєвому рiвнi пов’язанi насамперед з цiлiсним, iнтегративним характером її функцiонування. Можна сказати, що дiяльнiсть свiдомостi має системний характер. Це виражається, по-перше, у тiм, що окремi форми почуттєвого пiзнання виступають у взаємозв’язку i єдностi; по-друге, їхня дiяльнiсть iстотно залежить вiд мислення.

Кiбернетика i математична логiка поступово дійшли висновку, що будь-яка чітко окреслена i математично описана – формалiзована й алгоритмiзована – галузь iнтелектуальної дiяльностi людини в принципi може бути передана машинi (“теза Тьюрiнга”). Або, iншими словами, всякий детермiнований процес, сутнiсть якого можна пояснити людинi, потенцiйно здiйснюваний машиною, якiй надано необмежений час i яка має майже необмежену пам’ять. Однак треба вiдрiзняти потенцiйну здiйснюванiсть вiд здiйснюваностi за допомогою реально наявних засобiв. Оскільки збiгатися обидва цi види можуть тiльки для надприродного iнтелекту.

Bиникає принципове запитання: чи можна моделювати iнтелектуальну дiяльнiсть, а якщо можна, то як це зробити? Iснують двi точки зору.

1. Багато вченихвважають безсумнiвним, що обчислювальнi машини i роботи можуть у принципi мати всi основнi риси iнтелекту. Таким чином, вони дають позитивну вiдповiдь на запитання “чи можуть обчислювальнi машини або роботи мислити?” (А. Тимофєєв [], А. Тьюрiнг [], I. Шкловський []).

Iснує кiлька шляхiв розв’язання задач за допомогою систем штучного iнтелекту: а) повне перебирання варiантiв, що практично неможливо через велику кiлькiсть iнтелектуальних задач; б) евристичнi й адаптивнi алгоритми. Нами було розроблено комплекс програм для прийняття рішень у багатокритеріальних умовах, який спирався на співпрацю машини з людиною (людино-машинні процедури)у діалоговому режимі і через цю співпрацю відбувалося навчання, самонавчання й самоудосконалення роботи програм по вибору найкращого компромісного розв’язку (аналог штучного інтелекту у галузі прийняття рішень).При цьому для пошуку оптимального компромісного розв’язку в залежності від типу задач ми користувалися такими методами: метод рівномірної оптимальності; метод справедливого компромісу; метод вагової згортки критеріїв; метод ідеальної точки (гарантованого результату або рівномірного стиснення); метод досягання недосяжного результату; метод головного критерію; метод лексикографічного упорядкування критеріїв; метод послідовних поступок; метод використання контрольних показників [15, c. 72-74].

2. Друга точка зору протилежна першiй. Деякi вчені схиляються на користь негативної вiдповiдi на запитання, чи може машина уподібнитися людинi. У їхньому числi i творець кiбернетики Джон фон Нейман. Розглядаючи задачу про машинне моделювання нейронних структур мозку, вiн прийшов до гiпотези: якщо система досягає певного ступеня складностi, її опис не може бути простiшим, нiж вона сама. “Немає сумнiву в тiм, – писав Нейман, – що окрему фазу будь-якої мислимої форми поведiнки можна “цiлком i однозначно” описати за допомогою слiв. Цей опис може бути довгим, однак завжди можливим” (“Нет сомнения в том, что отдельную фазу любой мыслимой формы поведения можно “совершенно и однозначно” описать с помощью слов. Это описание может быть длинным, однако всегда возможным”)[, с. 90]. З iдей фон Неймана випливає, що проблема створення машинної програми, здатної вирiшувати всi тi рiзноманiтнi задачi, що успiшно вирiшує людський мозок, надзвичайно важка, якщо не безнадiйна.

Ранiше проблема штучного iнтелекту розглядалася як технiчна проблема, позв’язана з реалiзацiєю на ЕОМ програм, що здатнi виконувати деякi класи iнтелектуальних операцiй. Згодом, однак, з одного боку, помiтно зменшився оптимiзм щодо iнтелектуальних можливостей ЕОМ, а з iншого, стало ясно, що штучний iнтелект – це не просто вдало написана програма, його створення – надзвичайно складна мiждисциплiнарна проблема, що вимагає для свого вирiшення об’єднаних зусиль психологiв, математикiв, лiнгвiстiв i т.ін. Так, психологiя мала дати строге визначення знання для використання його в комп’ютерних системах. Лiнгвiстика мала пояснити, як працює мова, що є не тiльки носiєм знань, але i бере активну участь у їх формуваннi. Оскiльки жодна наукова галузь не дала необхiдних вiдповiдей на ці питання, вiдомий представник дисциплiни штучного iнтелекту Р. Шенк змушений був констатувати, що власне конструкторам комп’ютерних систем доводиться створювати свої лiнгвiстичнi i психологiчнi теорiї, аби домогтися ефективних рiшень своїх задач.

У нинiшнiй час намiтилися два шляхи дослiдження штучного iнтелекту:

1) машиннi способи розв’язання iнтелектуальних задач мають будуватися без строгого огляду на людину, знання про те, як вона вирiшує тi чи iншi задачi;

2) “бiонiчно мислячi” вченi сподiваються на спецiально конструйованi мережi штучних нейронiв та iншi аналоги конструкцiй, властивi людинi [], []. Цей напрямок зв’язаний зi створенням нового класу пристроїв обчислювальної технiки – нейрокомп’ютерiв. У порiвняннi з традицiйними унiверсальними ЕОМ нейрокомп’ютери володiють низкою незвичайних властивостей, породжуваних їхньою архiтектурою, що тiєю чи iншою мiрою вiдбиває динамiку iнформацiйних процесiв головного мозку. Саме тому вони добре пристосованi для вирiшення складних інтелектуальних задач і, за думкою фахiвцiв, зрештою перевершать iнтелект свого творця[].У зв’язку з цимвиникає питання: чи не вийде так, що, як тiльки електронний мозок досягне людського рiвня, людство виконає свою iсторичну мiсiю і, як наслідок, зникне?

З усього викладеного випливає, що до розходження мiж потенцiйно здiйсненним i фактично реалiзованим треба додати розходження мiж фактично реалiзованим i нереалiзованим у доступному для огляду майбутньому. А межi мiж потенцiйно здiйсненним i нездiйсненним за допомогою автоматiв вiдповiдає теза кiбернетики. Для тих, хто визнає матерiалiстичне положення про те, що будь-який процес природи пiзнаваний за допомогою розуму, ця теза про принципову можливiсть моделювання на ЕОМ будь-якого реального процесу, якщо вiн ясно й однозначно описаний на якiйсь мовi, – є природним висновком з логiко-математичної теорiї обчислювання. На питання про те, де пролягає межа мiж реально здiйсненним для кiбернетики i реально неможливим (хоча i можливо потенцiйним), вiдповiдi ми не знаємо.

Так само як немає вичерпних вiдповiдей на такi запитання: на якiй сировинi (iнформацiї чи знаннях) мають працювати системи штучного iнтелекту, i чи значить це, що такого роду системи повиннi iмiтувати розумовi процеси людини? Нарештi, чи можна передати машинi розумовi здiбностi людини подiбно до того, як нинi в людському органiзмi природне серце замiняють штучним[]?

1. ***Проблеми взаємин штучного інтелекту і людини***

Є багато заперечень з приводу можливостi моделювання життєвих процесiв психiки i розуму, якi можна умовно розбити на три типи.

1. Еволюцiйне заперечення. Мозок сучасної людини – це результат процесу еволюцiї, що тривав мiльярди рокiв. Робота не можна навчати надто тривалий час. Тому нiколи не з’являться iнтелектуальнi маніпулятори [, с. 94-99].Помилка такого мiркування полягає в постулюваннi того, що автоматична система може iмiтувати вiдповiдну бiологiчну функцiю (мислення, політ i т.ін.) тiльки шляхом копiювання механiзму й еволюцiйного шляху свого бiологiчного прототипу. Роботи ж починають учитися розв’язанню iнтелектуальних задач, уже маючи дуже високу початкову органiзацiю (“еволюцiйний стаж”), закладену в них людиною. Крiм того, можливим є шлях природного накопичення iнформацiї “кiбернетичним зародком” через досвiд спiлкування з людьми. Один із розробників штучного інтелекту, герой новели “Кібер”, зізнається новопризначеному начальнику свого відділу:

“– Кілька років тому ми створили кібернетичний зародок, здатний розвиватися за аналогією з природними ембріонами і вбирати в себе всю інформацію, що надходить до нього – зі своїм способом сортування, зберігання та класифікації її. Дитина росла, не підозрюючи про те, що вона – кібер. Програми працювали без перебою, і імітація поведінки була безперечною. І – ось результат.

– Який результат?

– Ви. А тепер те, як далі проходитиме експеримент і розвиватимуться програми адаптації, покаже час. Вибачте”.

(«Несколько лет назад мы создали кибернетический зародыш, способный развиваться по аналогии с естественными эмбрионами и вбирать в себя всю поступающую в него информацию – со своим способом сортировки, хранения и классификации ее. Ребенок рос, не подозревая о том, что он – кибер. Программы работали без перебоя, и имитация поведения была абсолютной. И – вот результат.

– Какой результат?

– Вы. А теперь то, как будет дальше проходить эксперимент и как развиваться программы адаптации, покажет время. Извините») [, c. 14].

Дж. Баррат писав, що для усвідомлення ШІ своєї місії (як і походження) може знадобитися ініціація, поштовх [1, с. 14-16].

2. Соцiальне заперечення, згiдно з яким людина – “iстота соцiальна”, а мислення – функцiя не людини, а людства, що виникло в результатi колективної дiяльностi (соцiального життя) людей; робот же iндивiдуальний за своєю природою, отже, вiн не може мати iнтелект [, с. 102]. Це заперечення мiстить ту саму помилку – постулат про те, що шлях до мислення може бути тільки один. Сказане вище зовсiм не виключає того, що iнтелект може розвитися в процесi iндивiдуального вирiшення все складнiших iнтелектуальних задач. Крiм того, зовсiм не виключене створення “колективу роботiв” для спiльного розв’язання задач (ремонт самих себе, створення нових роботiв, нового програмного забезпечення i т.ін.).

3. Третiй тип пов’язаний iз сумнiвом у можливостi iмiтацiї за допомогою неживих елементiв явища життя взагалi. Тобто створення, вiдтворення її сутностi на будь-якiй якiсно iншiй основi. Однак, якщо виходити з функцiонального визначення поняття життя, даного O.А. Ляпуновим, як “високостійкого стану речовини, яка використовує для вироблення зберігаючих реакцій інформацію, що кодується станами окремих молекул” [, c. 184], то й у цьому планi не бачиться нiяких принципових ускладнень. Способи кодування iнформацiї можуть бути рiзнi, i не обов’язково ґрунтуватися на бiлковiй основi. Те ж саме стосується i вищого рiвня органiзацiї життя, рiвня цивiлiзацiї.

Усi цi заперечення поєднує одна загальна думка, яка полягає в тiм, що штучний iнтелект обов’язково має походити на iнтелект людини.

Однак теза, що часто висувається: “якщо людина щось робить таким чином, то i машина має робити це так само” – дуже спiрна. Не випадково введено слово “штучний” у назву проблеми штучного iнтелекту, i тому не зовсiм зрозумiла вимога деяких учених, щоб машинний iнтелект обов’язково був саме таким, як у людини. По сутi, немає розумних пiдстав казати, що машиннi моделi мають наближатися за своїм характером i структурою до схеми сприйняття i переробки iнформацiї людиною.

1. ***Позитивні та негативні ролі штучного інтелекту***

Штучний інтелект може приймати різноманітні форми:

1) віртуальні (комп’ютерні програми, самонавчальні системи);

2) механічні: андроїди чироботи (поняття робота, “автомата у вигляді людино-ляльки, яка керується телемеханічно та виконує кілька складних операцій” [, с. 111], увів у побут чеський письменник К. Чапек у 1921 р. у драмi “Расумовськi Унiверсальнi роботи”),а також різноманітні апарати з закладеними у них програмами дій, супутники тощо;

3) механіко-біологічні: кіборги чи термінатори, що поки що зі сфери фантастики, хоча, за думкою шведсько-американського астрофізика Макса Тегмарка, доба штучного інтелекту – це закономірний наступний етап розвитку розумних форм, Життя 3.0., на якому людина нарешті звільниться вiд бioлoгiчниx кaйдaнiв eвoлюцiї icтaнe повноцінним гocпoдapeм влacнoї дoлi []. Враховуючи, що нині різні органи і навіть серце людини навчилися замiняти штучними і вже виникає питання про можливiсть “замiни” у майбутньому розуму людини штучним, можна казати про те, що настала ера початкової “кiборгiзацiї” людини – епоха протокiборгiв, які є деякою заявкою на змiну характеру антропологiчної еволюцiї, що давно перестала бути суто бiологiчним процесом [, с. 272]. М. А. Бердяєв, наприклад, не бачив принципових труднощiв у можливостi впровадження технiки в органiчне життя i навiть замiну його, але вважав це згубним для цивiлiзацiї [, с. 156-157]. У такому разi людина може перестати iснувати як особистiсть, iндивiдуальнiсть;

4) тимчасову чи постійну спайку людини з комп’ютером, куди переноситься її свідомість. Поки що така можливість перебуває поза межами реальності і освоюється лише фантастами та режисерами (див. роман С. Синіцина “Жага всевладдя” 2006 року, фільми “Трон” 1982, “Газонокосар” 1992, “Нірвана” 1997, “13-й поверх” 1999, “Геймер” 2009, “Вихідній код” 2011 тощо). Але вчені не сумніваються у скорому вирішенні цієї проблеми.

Знаменно, що першi застосування штучного iнтелекту вважалися найбiльш необхiдними для впровадження у правоохороннiй сферi, що вiдрiзняється чотирма моментами: 1) Законом, що становить певний набiр правил (актiв, iнструкцiй, кодексiв i т.ін.), i механiзм їхнього застосування (алгоритм дiї); 2) пiдвищеним ризиком стосовно представникiв Закону; 3) можливостями здiйснення помилок та їхнiх наслiдкiв; 4) ризиком бути втягненим у корупцiю.

Перевага подiбних стражiв очевидна: вони байдужі до проблем влади, слави i грошей, отже, їх не можна “купити”; вони чiткi у виконаннi i застрахованi вiд випадкових або навмисних помилок; бiльш швидкi в аналiзi ситуацiї i виборi дiй; максимально об’єктивнi, скромнi, непiдкупнi, розумнi, здатнi навчатися, безстороннi, логiчнi, довговiчнi, безстрашнi, надiйнi, до них не потрiбнi мiри покарання за порушення закону, що є основою їхнiх програм, i таке інше.

Можна зазначити й очевиднi недолiки: зависання в ситуацiї розмитої невизначеностi, можливiсть збою (хоча його можна вiднести до розряду “хвороб”, що їм пiдлягає i людина, наприклад, зараження вiрусом, утрата пам’ятi тощо); непристосованiсть до виконання незапрограмованих фiзичних дiй (затримка злочинця, оперативний пошук, непередбачувана ситуацiя) i, нарештi, прогнозована вченими i загрозлива катастрофiчними наслiдками можливiсть виходу з-пiд контролю. В американських фiльмах-антиутопiях “Термiнатор”, “Суддя Дред”, “Машина смертi”, “Матрикс”, “Дiзнання пiлота Пiрса”, “Лекс” роль вартових закону відведено здатним мислити машинам – роботам, що згодом збунтувалися проти свого творця (повторення біблійного бунту) i чи то створили свою машинну цивiлiзацiю, ворожу людинi, чи то обмежилися одиночним бунтом.

Саме в такому, есхатологiчному ключi бачиться багатьом проблема штучного iнтелекту з усiма її небезпечними наслiдками. Негативним прогнозам закономiрно протистоять оптимiстичнi (фiльми серiї “Робокоп” – тому свiдчення). Саме цей момент був тривалий час причиною заборони створення програми штучного iнтелекту Римським клубом. Мисляча машина, штучно створений (нехай i з добрими намiрами) iнтелект уявлявся неодмiнно бездушною, глибоко антигуманною сутнiстю. А право її створення заперечується як замах на права Бога, єдино якому належить прерогатива i функцiя Творіння. Показовим прикладом подiбного уявлення є повiсть Мері Шеллi “Франкенштейн, або Сучасний Прометей” (1818), в якiй учений штучно (iз трупних останкiв) створює людську плоть, одержуючи у пiдсумку потворного i мстивого монстра. Головна провина Франкенштейна при цьому полягає не в його помилцi у створеннi людини i не в зрадництвi ним власного створiння, а саме в його бажаннi стати Творцем штучного життя. (Цiкаво, що наприкiнцi ХХ ст. шанувальники Церкви Сатани Ла Вея на запитання “У чому полягає суть сатанiзму?” дадуть стислу вiдповiдь: “Ми робимо штучних людей”, посилаючись саме на Франкенштейна М. Шеллi []). Вiдверто лиховiсними є ляльки й автомати Гофмана, що iмiтують живих людей.

Страх перед машиноювиник в епоху романтизму у зв’язку з розпочатою iнтенсивною механiзацiєю суспiльства, хоча своїми коренями дана традицiя веде ще в первiсний свiт магiї i похоронних ритуалiв []. У наелектризованiй атмосферi романтичноїдоби народжувалися процеси i стимули магiчного характеру, що опановували душами i вселяли жах до механiзацiї суспiльства. Пiдземнi духи або, за висловленням А. Терца (Синявського), “людиноподібні автомати, які відштовхують своєю неживістю і водночас приваблюють красою і властивостями речі, що чудово оживає” (“человекообразные автоматы, отталкивающие своей безжизненностью и вместе с тем привлекающие красотою и свойствами чудесно оживающей вещи”)[, с. 317], вселялися в паровi котли i портрети, що несуть печать прокльону – мерця, штучного супутника i двiйника людини, що у ролi примари або робота виходив у герої епохи. “Заводна лялька тоді вважалася вершинним досягненням техніки, і це мало сенс: техніка – в ідеалі, в потенції – прагнула замінити людину воскреслою річчю... Машина, що обросла правдоподібною людською плоттю, мрець, що ожив, становили приховану схему, основу основ реалізму і надавали величезний вплив на суспільство і художників слова” (“Заводная кукла тогда почиталась вершинным достижением техники, и это имело смысл: техника – в идеале, в потенции – стремилась заменить человека воскресшей вещью”) [, с. 317-319].

Уже у підґрунті романтизму, у першiй спробi вступити у свiтоглядний спiр з машиною, є передчуття, що свiт перебуває на хибному шляху. Штучний свiт, що ним є насамперед уся сучасна цивiлiзацiя, “свiт-ерзац”, усе бiльше i бiльше емансипувався вiд свого творця, розростався над ним i, нарештi, став функцiонувати вiдповiдно до своїх власних законiв.  
У написанiй напередоднi Другої свiтової вiйни книзi “Європа i душа Сходу” В. Шубарт точно провiстив зростання ролi машини в життi суспiльства i небезпеки загальної машинiзацiї (а нинi – комп’ютеризацiї). “Незвичайнiсть нової життєвої сили, – писав вiн, – додає людинi щемливе почуття вiдсутностi волi i страху. Вона почуває себе переможеною тим технiчним апаратом i органiзацiями, що сама створила. Або iншими словами – механiзми стали автономними. Вони стали демонами. У них знову вiдроджується той iррацiональний елемент, що прометеївська людина вважала цiлком вигнаним за допомогою механiзацiї” (“Необычность новой жизненной силы сообщает человеку щемящее чувство отсутствия свободы и страха. Он чувствует себя побежденным тем техническим аппаратом и организациями, которые он сам создал. Или иными словами – механизмы стали автономными. Они стали демонами. В них вновь возрождается тот иррациональный элемент, который прометеевский человек почитал полностью изгнанным при помощи механизации”) [, с. 147].

Думка про автономiю механiзмiв уперше з’явилася в марксистському вченнi, у поняттi виробничих вiдносин, яким людина вiдчуває себе немов вiдданою деяким злим духам. Весь марксизм є не щось iнше, як протест проти уречевлення людини, проти перемоги над її творцем.

Як констатує В. Шубарт, “технiка ввiйшла в стадiю свого власного самознищення” (“Техника вошла в стадию своего собственного самоуничтожения”)[, с.149]. Машина, одного разу пущена в хiд, не зупиняється бiльше там, де цього хоче людина. Вона йде за своєю власною логiкою, а не за наказом хазяїна.

“Незвичайність нової життєвої сили повідомляє людині щемне відчуття відсутності свободи та страху. Він почувається переможеним тим технічним апаратом та організаціями, які він сам створив. Або інакше кажучи – механізми стали автономними. Вони стали демонами. Вони знову відроджується той ірраціональний елемент, який прометеевская людина вважала повністю вигнаним з допомогою механізації” (“Необычность новой жизненной силы сообщает человеку щемящее чувство отсутствия свободы и страха. Он чувствует себя побежденным тем техническим аппаратом и организациями, которые он сам создал. Или иными словами – механизмы стали автономными. Они стали демонами. В них вновь возрождается тот иррациональный элемент, который прометеевский человек почитал полностью изгнанным при помощи механизации”) [27, c. 147].

У наш час ставлення до здатної мислити машини, робота багато в чому нагадує повнi мiстики вiдчуття людей епохи романтизму.

Штучний інтелект, поєднаний з біологічним тілом (людиною), часто ототожнюється з оживленим мерцем, повсталим трупом, що стає подiбним до запрограмованої машини (згадаймо фiльми “Досконалий солдат”, “Зомбi”, “Суддя Дред”, “Газонокосар” та iн.). Що, знов таки, вказує на негативне ставлення до можливого конкурента по розуму. Щоправда, у “Термiнаторi-2” (так само як у “Робокопi”) роботи вже поділяються на поганих i добрих залежно вiд їхставлення до людини: “за” чи “проти”. Загальна комп’ютеризацiя, створення вiртуальних програм, iгор, мережi Iнтернет i можливостi, що вiдкрилися у зв’язку з цим, iстотно змiнили ставлення до здатних мислити машин у бiк позитивних, водночас наблизивши їхню реальну появу в побутi i роботi. Так що описана вище картина правоохоронного контролю, де головне рiшення здiйснюватиме комп’ютер (робот, автомат, маніпулятор, агрегат i т.ін.), а правоохоронцямичи митниками стануть штучнi апарати (як це демонструють рiзнi фантастичнi фiльми, зокрема, “Гостя з майбутнього” (1985) з бiороботом-митником у секторi часу або “Чужий” з головним комп’ютером-координатором Матiр’ю та контролером-андроїдом Ешем), сьогоднi вже не здається фантастичною [, с. 31-32].

1. ***Майбутнє спайки «людство – ШІ»***

Машинна цивiлiзацiя – не вигадка фантастiв, а цiлком обґрунтована реальнiсть. Глобальна мережа Internetвже сьогодні поєднує ЕОМ в одне велике “комп’ютерне спiвтовариство”, за допомогою якого вiдбувається їх “спiлкування”. Цiлком можливе створення в майбутньому i цивiлiзацiї штучного розуму – машинної цивiлiзацiї. М.С. Кардашев визначав цивiлiзацiю як високостійкий стан речовини, здатної збирати, абстрактно аналізувати та використовувати інформацію для отримання якісно нової інформації про навколишнє становище і про самого себе, для самовдосконалення можливостей отримання нової інформації та для вироблення зберігаючих реакцій; цивілізація відокремлюється обсягом накопиченої інформації, програмою функціонування та простором для реалізації цих функцій [, с. 48]. З цього погляду немає протирiч у можливостi iснування цивiлiзацiї iншої природи, окрiм бiлкової.

Оскiльки роботи в принципi можуть мати основнi властивостi бiологiчних систем, їх можна вiднести i до “живих iстот”, якщо розумiти цей термiн досить широко. Створюючи досконалих роботiв, людина створює i нове життя – “життя роботiв”, – високоорганiзоване, але дуже своєрiдне i не схоже на наше власне життя. Вiдбувається створення роботизованого “безлюдного” простору. Вважається, що роль людини в такому просторi зведеться тiльки до складання програм, налагодження i ремонту устаткування. Ця тенденцiя вже спостерiгається в розвинутих країнах, де все бiльша чисельнiсть населення зайнята в цiй сферi.

Творцi штучного iнтелекту часто не замислюються про необхiднiсть цього i можливi наслiдки, у тому числi i соцiальнi, якi детально простежуються у роботах [], []. Хоча вчені попереджають про проблему упередженості в системах штучного інтелекту, яка може призвести до дискримінації та несправедливого ставлення[, c. 16].

Видатний же американський режисер-документалістДжеймс Баррат після розмов із багатьма вченими дійшов висновку, що “штучний інтелект цілком здатний знищити людство ... катастрофічний результат непросто можливий, але майже неминучий”[1, р.23].

Але сподіватимемося на краще.

**Висновки**

Розглянуто витоки, проблеми та суперечності у створенні та дослідженні штучного інтелекту. Проаналізовано його ролі у нинішньому кінематографі та у можливому майбутньому. Зазначено перспективи, шляхи на напрями розвитку штучного інтелекту, а також прогнози вчених та митців щодо співвідношення ШІ та людини. Визначено види та форми, які може набувати ШІ, у тому числі у вигляді “колективу роботів”, а у майбутній перспективі – “машинної цивілізації”.

**Використана література**

1. Barratt J. Our Final Invention: Artificial Intelligence and the End of the Human Era of Homo sapiens. –New York: Thomas Dunn, 2013. – 304 с.
2. Liebowitz J. Possible impact of artificial intelligence // Information Age. – 1989. – Vol. 11, № 3. – P. 155-159.
3. Romanchuk L. А. Cybernet // Lettres russes. –Paris,1998. – Novembre, 24. - Р.13-14, 44-45.
4. Russell S.,and Norving P. rtificial Intelligence. А Modern Аpproach. –NewJersey: byPearsonEducation, 2010. – Third Edition. – 706 p.
5. Turing A.  ComputingMachineryandIntelligence //Mind, Volume LIX, Issue 236, October 1950. – P. 433-460, doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433.
6. Wiener N. God and Golem. – Cambridge: Publisher MIT Press, 1964. –104 p.
7. Бердяев Н.А. Человек и машина // Вопросы философии. – 1989. – № 2. – С. 147-162.
8. Богом’я В., Гудзь А. Штучний інтелект: сучасний стан і перспективи застосування // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. - 2023. – Том 46, № 1. – С. 13-17.
9. Зинченко В.П. Искусственный интеллект и парадоксы психологии // Природа. – 1986. – № 2. – С. 10-15.
10. Кардашев Н.С. О стратегии поиска внеземных цивилизаций // Вопросы философии. – 1977. – № 12. – С. 43-54.
11. Крутч Д. Мозг – не машина (пер. с англ.) // Кибернетика ожидаемая и кибернетика неожиданная: Сб. – Москва: Наука, 1968. – С. 93-100.
12. ЛаВей. Записная книжка дьявола (пер. с англ.). URL: http://warrax.df.ru\Satan\Books.
13. Ляпунов А. А. Об управляющих системах живой природы // Проблемы кибернетики / ред. А. Ляпунов. – Москва: Физматгиз, 1963. – Вып. 10. – С. 179-193.
14. Методи штучного інтелекту: навч. посіб. / В.Б. Гітіс, К.Ю. Гудкова. – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 136 с.
15. Мормуль М. Ф., Щитов О. М., Щитов Д. М. Аспекти багатокритеріального вибору управлінських рішень // SWorldJournal. – 2023. № 19, part 1. – C. 64-76. DOI: 10.30888/2663-5712.2023-19-01-018.
16. Нейман Дж. Общая и логическая теория автоматов / В кн.: Тьюринг А. Может ли машина мыслить? (пер. с англ. Ю. Данилова). – Москва: Гос. изд-во физико-мат. литературы, 1960. – 68 с.
17. Погореленко А. Штучний інтелект: сутність, аналіз застосування, перспективи розвитку // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. – 2018. – № 32. – С. 22-27.
18. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – Москва: Директ-Медиа, 2013. – 293 с.
19. Романчук Л. А., Щитов О. М. Штучний iнтелект – на сторожi закону // Вiсник Академiї митної служби України. – 2001. – №3. – С.30-38.
20. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / За ред. А. Шевченка. – Київ: Наука і освіта, 2023. – 305 с.
21. Тегмарк М. Життя 3.0.: доба штучного інтелекту (пер. с англ З. Кораблиної.). – Київ: Наш формат, 2019. – 432 с.
22. Терц А. В тени Гоголя // Терц А. Собр. соч.: В 2 т. Т. 2. – Москва: Аграф, 2003. – 416 с.
23. Тимофеев А. В. Роботы и искусственный интеллект. – Москва: Наука, 1978. – 192 с.
24. Чанышев А.Н. Трактат о небытии // Вопросы философии. – 1990. – № 10. – С. 158-165.
25. Шкловский И.С. Проблемы внеземных цивилизаций и ее философские аспекты // Вопросы философии. – 1973. – № 2. – С. 76-93.
26. Шрейдер Ю.А. Искусственный интеллект, рефлексивные структуры и антропный принцип // Вопросы философии. – 1995. – № 7. – С. 163-167.
27. Шубарт В. Европа и душа Востока(пер. с нем. В. Васильева-Востокова) // АУМ. Синтез мистических учений Запада и Востока. – № 4. – Нью-Йорк, 1990. – С. 11-161.
28. Энциклопедический словарь: В 3 тт. / Гл. ред. Б.А. Введенский. – Москва: Большая советская энциклопедия, 1955. – Т. 3.
29. Эшби У. Что такое разумная машина // Кибернетика ожидаемая и кибернетика неожиданная/ ред. А. И. Берга и Э. Кольмана. – Москва: Наука, 1968. – 311 с.
30. Ященко В.О. Новий підхід до розробки штучного інтелекту подібного інтелекту людини // Штучний інтелект. – 2023. – № 1. – С. 105-121.

**Зміст**

Вступ

Основний текст

1. Дефініції ШІ
2. Історія питання
3. Проблеми взаємин штучного інтелекту і людини
4. Позитивні та негативні ролі штучного інтелекту
5. Майбутнє спайки «людство – ШІ»

Висновки

Використана література

**Content**

Introduction

Main text

1. Definitions of AI

2. History of the issue

3. Problems of relations between artificial intelligence and man

4. Positive and negative roles of artificial intelligence

5. The future of the "humanity-AI" bond

Conclusions

References