МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем

Кафедра прикладної математики

**Реферат на тему: «Проблеми розпізнавання мови»**

**З дисципліни «Методи штучного інтелекту»**

**Виконав:**

студент ПМ-451

Полуянов Віктор

**Перевірила:**

Юрчук І. А.

Київ 2019

**ЗМІСТ**

[Вступ 3](#_Toc3846825)

[Свідомість і інтелект 3](#_Toc3846826)

[Пробелми ШІ як відображення проблем людства 6](#_Toc3846827)

[Висновки 8](#_Toc3846833)

[Використана література 8](#_Toc3846834)

Вступ

Стрімкий розвиток обчислювальної техніки у середині 20 сторіччя привів до перших алгоритмів, які могли робити найпростіший вибір у залежності від вхідних даних, що звісно переволи питання штучного інтелекту у порядок денний. Звідки воно ен виходить і зараз. Відомо, що самі ідеї ШІ є набагато давнішими (наприклад, «голем» - глиняна людина, приведена до життя тетраграматоном, або «роботи» Чапека, написані у 1923 році – за декілька десятків років до появи перших ЕОМ), втім, саме розвиток техніки вивів це питання з розряду філософсько-теоретичних у сугубо практичні.

Вже тоді, у 50-их роках ХХ сторіччя, були сформовані перші проблеми філософії ШІ, і найвідомішим ім’ям у цій сфері є ім’я Алана Тьюрінга – видатного математика, автора загальновідомих машини і теста його ім’я, а також проблеми зупинки, яка грає важливу роль у розвитку ШІ. Втім, не зважаючи на стрімкий і неперервний розвиток ШІ (у сучасному розумінні цього слова) у останні 70 років, майже всі питання, поставлені у той час, так і залишилися без відповіді. Але сучасна реальність потребує відповідей на ці питання як ніколи, адже вони можуть напряму вплинути на розвиток науки і техніки, права і соціології. Людство стоїть на порозі нової ери, втім, ані наші закони, ані наші соціальні інститути не готові до неї, є застарілими і не можуть обновитися без чітких відповідей на ці питання.

Ціллю даної роботи є розглянути основні питання і проблеми ШІ як такого, а також розглянути найбільш актуальні з можливих варіантів відповідей.

Свідомість і Інтелект

Певно, найголовніше і найперше питання філософії ШІ можна сформулювати так «У чому різниця між штучним та природнім інтелектом\свідомістю?» (Одразу відмітимо, що оскільки у даному питанні відсутня єдина відповідь щодо означення свідомості і інтелекту, будемо використовувати обидва слова як синоніми, втім, у подальшому ми розглянемо їх сутність та різницю). Сама по собі відповідь на це питання породжує розгалуження у сприйнятті ШІ, і відповідно – у питаннях які ставляться щодо його розвитку.

Відповіді на це питання можна певним чином згрупувати:

* На основі креаціонізму (віри у створення людини вищими силами)
  + - * + Негативний (Людина має свідомість, бо та надана богом. Оскільки ШІ не є створеним богом, то він не буде мати свідомості)
        + Позитивний (Людина створена по подобі божій, і може створити Ші по подобі своїй)
      * Иделистичні (Mind over Matter)
        + Негативний (Людина має матеріальне тіло, але душа є субстанцією іншої, вищої категорії, яку ми не можемо перенести у штучне тіло)
        + Позитивний (Хоча душа і розумові здібності людини не є суто породженням фізичних процесів у мозку, шляхом вивчення вищих матерій чи збігу обставин машина з ШІ зможе отримати свідомість, подібну до нішої)
      * Матеріалистичні
        + Негативний (аргумент Лиала Уотсона – якби робота мозку була доступна для розуміння, ми б були занадто дурні, щоб її зрозуміти. Відповідно, людина не може спеціально створити інтелект, що перевищує чи хоча б досягає її рівня)
        + Позитивний (подальше вивчення роботи мозку людини призведе до відкриття прямого зв’язку між його фізичною будовою і нашим інтелектом, і, відповідно, дасть нам змогу створити ШІ)
      * І багато інших, втім, менш популярних.

Як бачимо, є два основних критерії

А) Підхід до розуміння поняття інтелекту\свідомості.

Б) Віра у можливість створення інтелекту.

Втім, вже перший же критерії містить проблему яку не можуть розв’язати вже більше двох тисяч років – питання суті свідомості. Річ у тім, що поняття як інтелекту, так і свідомості вже багато віків є приводом для суперечок, тому неможливим є навіть дання чіткого визначення. Саме цим викликаний широкий спектр можливих відповідей на філософські проблеми ШІ – у перш за все, відсутністю єдиної думки щодо поняття інтелекту як такого.

Втім, спробуємо дати досить загальні означення, які дадуть нам певне уявлення про підхід до цих понять.

Під *свідомістю* зазвичай розуміють той досі не вивчений стан психічної і розумової діяльності людини, як робить наші спостереження суб’єктивним – тобто уявлення людини про те, що вона є саме собою, а не чимось іншим, можливість оцінювати навколишній світ, думати, відчувати і приймати рішення «у голові». Основною проблемою у ці сфері є повна відірваність поняття свідомості від чинників, що можна фізично дослідити. У загальному випадку, ми навіть не можемо оцінити свідомість інших людей, бо «живемо у своїй голові» і спостерігаємо світ лише своїми очами. До речі, різноманітні відхилення у цьому плані (відчуття себе як частини світу поза тілом, можливість «чути чужі думки») є прояви шизофренії і зазвичай криються у певних фізичних недоліках мозку, втім, конкретних зв’язків сучасна наука не приводить.

Під *інтелектом* зазвичай розуміється вміння індивідууму до рішення певних прикладних задач, а також певний рівень абстракції при цьому рішенні – наприклад, не зменшуючи загальності – вміння розрізняти загальне і часткове, знаходити взаємозв’язки, розуміти що є причиною а що наслідком.

Враховуючи, що сучасні програми показали дієвість алгоритмічного задання інтелекту, головну проблему ШІ можна виразити у двох питаннях:

1. Чи можна створити машину\алгоритм\хоть-щось штучне, що зможе вирішувати певні задачі з таким же рівнем абстракції, як і людина?
2. Що саме відрізняє свідомість від штучного інтелекту?

Вже на ці два питання у світі існує десятки відповідей, втім, розглянемо краще проблеми, які насправді криються у цих питаннях.

Головною проблемою, що не дає людству адекватно і однозначно відповісти на ці питання, автор вважає *антропоцентризм* – схильність людини усе вимірювати по собі, у всьому знаходити шляхи і варіанти, придатні для неї, і ставити питання з розрахунку на себе.

Перша проблема, яка виникає через це - впевненість людства у виключності свідомості як характеристики, що придатна лише людям. Переглянувши декілька визначень поняття свідомості, нескладно помітити досить просту закономірність – у них розумними словами написано одне й те саме – свідомість, це те, що є лише у людей, і людиною (або чимось розумним по нашим міркам) є те, що має свідомість. Це призводить до порочного кругу, який не дає людству оцінити поняття свідомості поза людськими поняттями. Наприклад, більшість людей сходяться до думки, що тварини свідомості не мають – лише інтелект та інстинкти. Вважається, що людина здатна до принципово вищої розумової діяльності, ніж тварини. Втім, практичні досліди показують, що неможливо провести чітку грань між можливостями людини і тварини, адже тварини, нехай і спеціально навчені, проявляють можливості до:

1. Емоцій – любов, ненависть, нудьга, зацікавленість, страх, помста.
2. Спілкування – наприклад, вчені навчили горилу спілкуватися мовою жестів. Горила не лише вивчила декілька сотень знаків, але й могла складати складні поняття з декількох слів, а також навчати інших горил.
3. Використання інструментів і рішення нетривіальних задач – експерименти з деякими птахами показали їх вміння використовувати постарінні предмети для рішення задач, а також різних фізичних законів.

Звісно, жодна тварина ще не змогла досягти розумових здібностей людини, втім, нема жодного принципово неможливого для тварини експерименту, який би при цьому пройшла ненавчена людина (що виросла за межами соціуму).

Окрім природного відчуття зверхності над іншим світом, ця проблема викликана неможливістю чіткого проведення межі свідомості у оберненому випадку. Наприклад, якщо ми кажемо, що мавпи мають свідомість, чому ми не можемо сказати, що її мають собаки? Якщо мають собаки, чому не мають криси? Якщо мають криси, чому не мають жаби? Втім, очевидно, що розумові здібності людини і жаби відрізняються на декілька порядків.

Друга проблема антропоцентричного підходу до свідомості – цілковите змішання понять людського і розумного. Припустимо, що інтелект – певне загальне поняття, яке, можливо, може бути наявним не лише у людей. Втім, вивчаючи його лише на людях, як ми можемо відрізнити загальне (те, що є характеристикою будь якої сутності з інтелектом) від часткового (того, що, можливо, не є обов’язковим для інтелекту, але є наявним у людині)?

З давніх давен ця проблема приводило до того, що людина усе навколо намагалася зобразити або описати через себе. У давніх міфах боги схожі не людей, так само як і сили природи (вітри, ріки, ліси), як злі і добрі духи, як майже все у світі. Люди люблять *олюднювати* – зображати поняття, географічні об’єкти, і інші речі у вигляді людей або приписувати їм людські якості. Тож недивно, що і ШІ у першу чергу розглядається як саме людина – людина штучна, та все ж людина.

Розглянемо, наприклад, відомий і популярний тест Тьюрінга, у якому ШІ має довести співрозмовнику, що він(ШІ) є людиною (ввести у оману). Вже у самій постановці тесту стає очевидним, що він не перевіряє на інтелект – він перевіряє на можливість ШІ прикидатися людиною. Навіть відкинувши той факт, що проходження тесту можливе і без того рівня розуміння розмови, який ми вкладаємо у поняття «розмови» (проблема Китайської кімнати), нема жодних доказів, що вміння спілкуватися з людьми є необхідною і достатньою ознакою інтелекту. Хіба той факт, що хтось не може довести у розмові свою «людяність», означає, що він не має свідомості?

Ще більше заглиблюючись у це питання, можна побачити, що розробка ШІ ведеться зазвичай у практичних цілях, і звідси і випливають сфери основних його досягнень – розмови у чатах, розпізнавання образів, відігрівання ролі опонента у різноманітних іграх. Але чи відповідають ці обмеження навіть тому, як ми оцінюємо один одного? Хіба люди впізнають іншу розумну людину по можливості обіграти чемпіона світу у шахи, чи по розпізнаванню сліду від гусені на картинці з ймовірністю 0.95, Очевидно, що навіть усередині суспільства ми владаємо у поняття «людяності» зовсім інше, ніж хочемо побачити від ШІ.

Саме тому, головною проблемою ШІ у наш час є не вивчення штучного інтелекту та можливостей його створення, а повернення до витоків, формування єдиних понять інтелекту та свідомості, проведення грані, яка відділяє алгоритм від чогось більшого, що ми вже можемо назвати інтелектом. Коли це буде зроблено, рішення більшості питань ШІ стане очевидним.

Втім, це не означає, що цей шлях є легким. Не зважаючи на значні з першого погляду здобутки науки у області ШІ, наше розуміння інтелекту за останні 70 років майже не змінилося. Нейроні мережі можуть обіграти найкращих гравців у ігри, що потребують стратегічного та тактичного мислення, але яка з цього користь, якщо ми не можемо зрозуміти, що коїться у цих мережах, інтерпретувати їх роботу, від слідкувати хід їх роздумів? Нейробіологи можуть вивчати мозок, виділяти, які ділянки відповідають за певні патерни свідомості і навіть створювати механізми, що відслідковують мозкову активність, але не можуть дати відповіді на головне питання – де й коли електрохімічні зв’язки між нейронами стають нашою свідомістю.

Проблема сучасного розвитку ШІ не в тому, що людина не може створити розумну машину – а в тому, що якщо створить, все рівно не буде розуміти, як вона працює.

Проблеми ШІ як відображення проблем людства

Як ми вже бачили, багато проблем ШІ виглядають проблемами через неправильне формулювання питання. Далі ми розглянемо декілька популярних у культурі проблем, які насправді є проблемами не ШІ, а самого людства

1. Агресивний ШІ

У сучасній культурі я ряд фільмів і книг, що стали культовими і суттєво визначили суспільну думку щодо багатьох питань, і ні для кого не секрет, що фільми на кшталт «Матриці» або «Термінатора» досить гостро ставлять питання можливості конфлікту між ШІ та людством. У таких творах злий ШІ зазвичай або з певних агресивно-завойовницьких причин, або у зв’язку з відсутністю моралі і «недолюдяністю» (див. «Моторошна долина») вирішує, що люди є зайвими, або шкодять йому, і, відповідно, мають бути знищені.

Втім, очевидно, що на практиці приписати ці думки ШІ неможливо хоча б по причині відсутності ШІ у сучасному світі. Звідки ж беруться подібні ідеї? І відповідь є очевидною – їх придумують люди. Людство, у цілком природній для себе спосіб, оцінює роботу можливого ШІ просто представляючи себе у його ролі. Саме тому, наприклад, фраза на кшталт «Якщо ШІ надати такі можливості, він обернеться проти людства» є нелогічною – ми не знаємо, як поведе себе ШІ (у широкому значенні). Насправді, автор такої фрази має на увазі «Якщо людині дати такі можливості, вона скоріш за все обернеться проти інших». І у такій постановці питання, звісно, є логіка. Перш за все, природна схильність людства до конкуренції та ворожнечі надає людям думку, що будь хто (наприклад, гіпотетичний ШІ), отримавши доступ до таких ресурсів і можливостей, використав би їх для особистої користі і пішов би проти інших для досягнення своїх цілей. По-друге, відслідковуеться також класичне протиставлення «Майстер-учень», що викликає у людей ще більше відторгнення, бо у цьому протистоянні переможцем зазвичай виходить учень, перемагаючи майстра і займаючи його місце.

Таким чином, усі гіпотези щодо агресивності ШІ, звісно, не можна відкидати, втім, слід розуміти, що їх основою насправді є не якісь реальні дослідження ШІ, а страх людства перед собою.

1. Зовнішня подібність до людини

Саме у роботах (як логічних для людства контейнерах для ШІ) краще за все просліджується гіпотеза так званої «Моторошної долини». Кратко кажучи, людина досить спокійно відноситься як до інших людей, що поводять себе нормально, так і для предметів, на людей не схожих або схожих лише у загальному плані (гуманоїдообразних, наприклад). Втім, неідеальність зображення людини приводить до суттєвого дискомфорту спостерігача, що має масове відображення як у житті, так і у популярній культурі (страх людини перед мертвими, фільми-жахи про зомбі, Франкенштейн, відторгнення при спостеріганні значних фізичних вад або невідповідної поведінки і рухів). Конкретна суть феномену досі не є вивченою, втім вважається, що це пов’язано з протиріччям у сприйнятій інформації і неможливості мозку сумістити, з одного боку, значну схожість між об’єктом і людино, а з іншого, суттєві ознаки, що вказують на «нелюдяність».

У сфері ШІ це проявляється у двох сферах, що, на перший погляд, є незначними, але втім, вже суттєво вжилися у наше сприйняття.

З точки зору реалізації, роботів намагаються робити або зовсім несхожими на людей, або такими, щоб факт того, що вони не є людьми, був очевидним. Це легко побачити у дизайнах роботів як у минулому, так і у сучасних фільмах та реальних прототипах. Майже не проводиться створення роботів, схожих на людей у плані шкіри, міміки та інших ознак, що робили б неможливим розпізнання робота, бо такі моделі (як роботи, так і комп’ютерні модуляції, наприклад, у вигляді диктору новин) є неприємними для людини.

З точки зору взаємодії ШІ з людиною (наприклад, інтелектуальні помічники) інтелектуальна система намагається бути достатньо розумною, щоб розуміти команди користувача і задавати питання або давати відповіді, які б були інформативні для нього, але завжди з певним рівнем «штучності» - наприклад, дотримання дуже формальної побудови речень, а також використання штучного, без емоціонального голосу.

Обидва цих приклади зводяться до того, що людина відчуває дискомфорт, коли контактує з об’єктом, про який вона знає, що той не є людиною, втім, виглядає або розмовляє (або іншим чином себе проявляє) як людина. З одного боку, людство намагається зробити ШІ схожим на себе (по образу й подобі), але з іншого, саме собі суперечить, бо людина не може повірити у щирість, повноту емоції ШІ, і тому намагається робити його показово нейтральним, сірим, безстатевим і без емоціональним.

Коли ж річ заходить про ШІ, що зовні неможливо відрізнити від людини, у культурі він зазвичай одразу наділяється свідомістю людини (наприклад «Той, що біжить по лезу»).

1. Можливість ШІ стати кращим за людину

І, звісно, найболючіше для людство питання – що буде, якщо ШІ стане розумнішим за людину? Саме по собі це питання знову показує, що проблеми ШІ – це насправді проблеми людства. Якщо ШІ буде створено, очевидно, що він не буде мати суттєвих обмежень по інтелектуальним можливостям. Більш того, орозуміння інтелекту дасть можливість і самим людям зробити якісний крок уперед, вийти на новий рівень мислення.

Втім, питання це несе у собі усю сутність самої людини. Страх перед сильнішим, страх бути покинутим, страх того, що існування втратить сенс, і, звісно, приходня схильність до конфліктів. Страх людей перед можливостями ШІ – це страх втратити місце «царя природи», страх того, що усі наші ідеї, наші філософські, культурні надбання, соціальні інститут – в один день стануть неактуальними, а саме людство – скоріше пережитком минулого. Людство настільки звикло до керівного і, що важливо, без конкурентного положення на Землі, що сама думка про появу когось, рівного нам по можливостям, є для багатьох неприпустимою. Саме тому багато людей досі вважають, що мета ШІ – служіння людям, виконання певних практичних завдань і звільнення часу людини для того, щоб людство могла віддатись певним більш важливим речам.

Приблизно у тому ж місці лежить коріння страху перед тим, що багато професій стануть неактуальними з розвитком ШІ, що приведе до зменшення попиту на робочу силу, і, відповідно, зубожіння цілих пластів населення через неактуальність їх навичок. Втім, такі думки не є новими – у новий час відомим був рух «машиноборців», яки бачили у індустріалізації проблему, і ламали машини на заводах, бо, як вони вважали, ті відбирали у них роботу.

Висновки

Було розглянуто основні проблеми сучасного ШІ, зокрема – саме поняття інтелекту, свідомості і різниці між штучними та природними свідомістю і інтелектом. Було вивчено не тільки питання, що ставляться перед можливим ШІ та повинні відрізнити його від машини, але й глибинну суть цих питань, причини їх виникнення та визначений нескладний зв'язок між цими питаннями та уявленнями людей про істот, наділених свідомістю.

Було визначено, що хоча, звісно, основні філософські проблеми ШІ навряд чи будуть однозначно вирішені у найближчий час, пріоритетним кроком має стати саме формалізація поняття інтелекту і свідомості у відриві від таких у людини.

Використана література

1. «Философия искусственного интеллекта». Електронний ресурс. Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%8F\_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0
2. Чекіна М.Д «Философские проблемі искусственного интеллекта» Електронний ресурс. Режим доступу: http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000972/st000.shtml