

Юркевич Олена Миколаївна, доктор філософських наук, професор, професор кафедри філософії, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна
e-mail: olenayurkevych@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-4023-4624

ЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНАННЯ: ЕПІСТЕМІЧНА ЛОГІКА ТА ІНТЕРОГАТИВНА ЕПІСТЕМОЛОГІЯ

Стаття присвячена проблемам теоретичної філософії в тематиці знання і стратегії пізнання істини. Питання раціоналізації пізнання досліджуються в аспекті методології логіки знання на сучасному етапі розвитку. Пропонується розгляд епістемології в тісному зв'язку з епістемічною модальною логікою та інтерогативною логікою. Досліджується формування стратегій пізнання шляхом моделювання когнітивних сценаріїв з урахуванням пропозиційних настанов агентів пізнання. Зроблені висновки щодо перспектив інтерогативної епістемології в розвитку пізнавальних можливостей штучного інтелекту.

Ключові слова: епістемічна логіка, епістемічна модальність, інтерогативна логіка, інтерогативна епістемологія, семантика можливих світів, моделюючі сценарії когнітивної діяльності.

Постановка проблеми. «Світ філософії, можливо, можна розглядати як мікрокосм світу в цілому» [1, р. 3]. Це прослідковується в розвитку всієї історії філософії і, зокрема, сучасної теоретичної філософії, до якої традиційно належать епістемологія, метафізика, логіка, філософія науки, філософія розуму та філософія мови. Центральні філософські питання завжди були пов'язані з пошуком істини. Для розуміння та коректної інтерпретації філософського спадку необхідне постійне зростання свідомості та зв'язок із думкою наймудріших авторів в історії філософії. Серед умов кризи сучасної філософії постає розрив тісного взаємозв'язку з історією філософії, а також взаємозв'язку філософії та інших наук, які перебували з мислителями в постійній дискусії. Постановка філософських проблем часто-густо виходила з проблем природознавства чи математики, пізніше – гуманітарних наук. Послаблення цих зв'язків вплинуло на падіння актуальності філософської думки, звертання до неї не за продуктивною відповіддю, а з метою переказу або інтерпретації цікавої теми. Філософія постає вже не як пошук істини,

а як «форма культурного дискурсу заради дискурсу», за чим стоїть фрагментація стосунків, відсутність співробітництва та взаєморозуміння (Я. Хінтікка). Але в новітній час з появою штучного інтелекту теоретична філософія знову актуалізується у своїй продукуючій ролі, особливо в тематиці знання та пізнання. У світлі цих цивілізаційних змін філософи, у тому числі представники філософської логіки, переглядають ключові моменти в попередніх обговореннях теорій істини, знання та пізнання. У сучасній науці питання щодо «розумних машин» модифікуються від питання «Чи думає комп'ютер?» до питання «Комп'ютер, що думає, може тільки обчислювати?». Когнітивна наука сьогодні майже не відрізняється від комп'ютерної науки, особливо в частині дослідження штучного інтелекту. Це стало можливим завдяки символічній логіці з її формальними, синтаксичними засобами, якими були зафіксовані правила логічного висновку, що традиційно становили парадигму раціонального мислення. Із цього часу когнітивні операції можна передавати за допомогою маніпулювання символами певної формальнологічної системи, яка іноді сприймається як «мова думки» [1]. Розвиток технологій штучного інтелекту здійснюється завдяки розширенню спектра когнітивних операцій, які можуть делегуватись комп'ютерам. У цьому аспекті відкриваються нові шляхи розвитку логічного дослідження знання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тексти Арістотеля, зокрема його «Перша і Друга аналітики» стали основою для майбутніх дискусій із логіки знання та віри. У подальшому В. Оккам, Ж. Бурідан, Р. Строуд та ін. розширили ідеї Арістотеля на епістемічні теми, зокрема при вивченні ментальних актів пізнання та волі. Проблеми філософської епістемології досліджували Т. Кун, К. Поппер [2], А. Міхалос, Дж. Брунер, В. Сальмон, А. Крейлінг, А. Єрмоленко, М. Кисельов, С. Субботін та ін. Дослідження епістемічної логіки з історичним оглядом проводили Дж. ван Бентем [3], Д. Ленцен, С. Кнуутіла [4]. Розмірковували на тему щодо взаємозв'язку знання, істини та онтології У. Хейтсбері, Р. Кілвінгтон, П. Венеціанський. Значний внесок у розроблення епістемічної логіки зробив видатний фінський філософ, логік та математик Я. Хінтікка [5–8].

Дослідженню логічного аналізу запитань присвячено концепції Н. Белнапа [9], Р. Колінгвуда, Т. Стіла, С. Садмена, Н. Бредберна, наукові роботи А. Ішмуратова, Я. Лютинського, Л. Юзві [10], у тому числі в діалогічній логіці К. Макконахі, Н. Макконахі, З. Макконахі [11] та в логіці гуманітарного знання О. Юркевич [12], Ю. Мелякової [13] та ін. Дослідження інтерога-тивності вплинули на розроблення теорії мовних актів та класифікацію текстів різних функціональних стилів, а також мови дітей-білінгвів, освітніх моделей навчання, що сприяють розвитку когнітивних здібностей слухачів та ін.

Формулювання цілей. Метою дослідження є розгляд динаміки епістемологічної тематики щодо знання в епістемічній модальній та інтерогативній логіках, визначення теоретичних можливостей інтерогативної епістемології стосовно теорії штучного інтелекту.

Виклад основного матеріалу. Традиційно епістемологія визначається як філософська методологія, що досліджує будову, структуру, функціонування і розвиток знання, виходячи з його об'єктивних структур. Епістемологічні знання формуються ще за часів античності, зокрема в «ідеях» Платона, апоріях Зенона, логіці Арістотеля тощо. Значення логіки Арістотеля полягало у винаходженні загальних принципів організації знання, що дозволило в подальшому створити зразки систематичної нормативної організації знання (епістеми). З часів Арістотеля «логіка є первинною наукою, якою «живляться» всі сучасні види аналізу – філософський аналіз, юридичний аналіз, соціологічний аналіз, історичний аналіз та ін. Своєю чергою суть будь-якої аналітичної процедури полягає у висновлюванні, де різними способами формується нове знання» [14, с. 43–44]. Цей підхід вплинув на середньовічну філософію знання, сприяючи створенню та поширенню схоластики. Наступні історичні епохи – Відродження та Новий час – вимагали актуалізації ролі суб'єкта пізнання, тому епістемологія розвивалася здебільшого в контексті гносеологічної методології, логіки та аналітичної філософії. Але вже з кінця XIX ст. епістемологічна проблематика починає знову відділятися в окрему методологію, що завершилось висуненням концепції «третього світу» Карла Поппера як об'єктивного світу знання, або «пізнання без суб'єкта пізнання». Здається, на сучасному етапі розвиток штучного інтелекту знов повертає дослідників до цих питань. У сучасній філософії епістемологія в багатьох аспектах користується семіотичною теорією, досліджуючи семіотичні структури знання, а також питаннями мови як сукупністю епістемологічних одиниць, ненауковим знанням у контексті кризи сцієнтизму тощо. Успіхи епістемології перебувають у річинці мейнстріму змін традиційного філософського розуміння розуму на користь різних видів раціональності [15].

Епістемологія як метод дослідження знання перебуває в тісному зв'язку з логікою, яка відповідає на питання щодо істинності, що дозволяє відрізнити знання від віри або безґрунтового міркування. Знання, починаючи з часів Платона, характеризуються як обґрунтовані істинні переконання та постають як підґрунтя щодо прийняття рішень. Наприклад, якщо я знаю, що сьогодні не буде дощу, це знання може бути підґрунттям для прийняття рішення, що я можу залишити вдома парасольку. Аспект обумовленості дій знаннями належить до раціональності практичного типу.

У сучасних епістемологічних дослідженнях були виявлені та осмислені парадокси істинного знання (парадокс Фітча) та парадокс ідеального віруючого. Парадокс Фітча пов'язаний із тезою верифікаціоніста про те, що всі істини можна перевірити (верифікувати). Якщо ж всі істини можна верифікувати, то всі істини вже відомі. Але людина не є всезнаючою (також вона не є логічно всезнаючою), тому засновок є хибним, тобто не всі істини можна пізнати. Парадокс знання виникає внаслідок небажаної еквівалентності знання та істини. У цьому, як пише ван Бентем, криється невдача наївного верифікаціонізму [3, р. 105]. Насправді ж те, що є істинним, може бути пізнаним, тобто стати знанням. Парадоксальність перебуває також у взаємозв'язку знання та віри [16]. На перший погляд здається, що можна вірити в те, що «знаєш», навіть якщо насправді ти цього не знаєш. Подвійність віри в тому, що віра не зобов'язує знати, але знання передбачають віру. З цього випливає один із хибних висновків, що віри в знання достатньо, щоб знати. А це має негативні наслідки, бо на основі віри постають переконання, між якими бувають суперечності. Тому з філософської точки зору підкреслюється відмінність між вірою та істинним знанням, що з логічної точки зору означає хибність позиції віруючого, що віри достатньо для знання.

Розроблений логічний інструментарій з відповідними критеріями істинності оформлений у сучасній епістемічній модальній логіці. Модальна епістемічна логіка як «підрозділ філософської логіки займається логічними підходами до знання, переконання та пов'язаними з ними поняттями» [17]. По суті, епістемічна логіка розробляла інструментарій для пояснення взаємозв'язків між знанням, істиною та онтологією, відрізняючи світське знання від релігійного. Раціонально-логічне розрізнення віри та знання здійснюється шляхом аналізу слідувань із визначенням їх логічної істинності. Для формального дослідження всіх варіантів логічного значення використовується семантика можливих світів із моделями Кріпке. Під реляційною моделлю можливих світів розуміється кортеж, що містить набір можливих світів, одне або декілька бінарних відношень між ними та оцінку щодо кожного з можливих світів. Крім філософської епістемології, модальна епістемічна логіка використовується в сучасній теоретичній науці також у теоріях інформатики, штучного інтелекту, економіці тощо. Починаючи з 50-х рр. XX ст. науковці дійшли висновку, що в раціональному дискурсі щодо знання та віри допускається дедуктивно-аксіоматична трактовка. Особливого значення в цих обговореннях мали роботи Р. Карнапа, А. Прайора, Г. Х. фон Райта, Я. Хінткіки та ін. Подальші розробки епістемічної логіки здійснювались у напрямку досліджень комплексних «мультимодальних» контекстів та динамічних процесів набуття знань та перегляду переконань. Розвивається міждисциплінар-

на сфера дослідження знань та переконань. Особливо в комп'ютерних науках та економіці.

Перш за все епістемічна логіка зосереджена на пропозиціональній складовій висловлювання, що виражає певну оцінку знання з боку агента: «знає», «не знає», «впевнена/ний», «не впевнена/ний», «вірить», «не вірить» та ін. Наприклад, якщо маємо висловлювання від когось, що «свідок Н. знає, що підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00», то це означає, що свідок Н. є агентом, що має пропозиційну настанову знання щодо інформації про час виходу підозрюваного зі свого дому. Але свідок Н. може і не знати про це. У такому випадку маємо вже два можливих сценарії: в одному випадку підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00, а в іншому – не вийшов. У такому разі судження «Підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00» залишається епістемічно не визначеним, а значить, не визначеним і онтологічно (фактично). Це свідчить про те, що онтологія (фактичність) розгортається для людини відповідно до знання. Подальші сценарії формуються залежно від прагматики, тобто контекстів. Наприклад, о 15.00 свідок мав намір зателефонувати своєму колезі по роботі та вже витяг мобільний телефон. За таких умов він міг відволіктися і не дивитись уважно в той бік, переплутати підозрюваного з іншою людиною. Або бути не впевненим у тому, чи бачив він когось узагалі. Це означає, що потрібно аналізувати вже більше варіантів пропозицій: 1) Свідок Н. знає, що підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00; 2) Свідок Н. не знає, що підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00; 3) Свідок Н. впевнений (вірить, вважає), що підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00; 4) Свідок Н. не впевнений (сумнівається, не вірить, не вважає), що підозрюваний П. вийшов зі свого дому о 15.00. Збільшення контекстуального матеріалу відповідно буде збільшувати кількість сценаріїв. Коли немає повної інформації щодо цієї ситуації, виникає необхідність у розгляді епістемічних альтернатив, які формуються завдяки моделям можливих світів, що вперше було запропоноване Хінтіккою [5]. Такий метод може використовуватись як алгоритм під час прийняття рішень, побудови слідчих версій, економічного моделювання, в теорії штучного інтелекту тощо.

В епістемічній логіці особливе значення мають модальні поняття, що у формальних системах виконують функцію модальних операторів. І. Ван пропонує різні модальні поняття, як-от: «знання як», «знання що», «знання чому», «знання того», «знати-що». При цьому використовується принцип розпізнаваності за умови досяжності інформації. Якщо інформація не є досяжною, світи залишаються нерозпізнаваними, що впливає на визначення знання. Причому відношення нерозпізнаваності є симетричним: якщо не можна відрізнити а від b, то не можна відрізнити b від а. Принцип розпізнаваності обумовлений загальним принципом правдивості щодо всіх моделей, у зворотному випадку

моделі будуть неприйнятними. Знання є фактичним, якщо воно є істинним. Далі, якщо агент знає імплікацію, це означає, що якщо він знає антецедент, то він також знає і консеквент. У наступному кроці здійснюється висловлювання за правилом *modus ponens*, де також використовується правило імплікації, що постає в цілому як правило логіки знання. Або, інакше кажучи, знання є замкнутим відносно імплікації. Наступний принцип визначає, якщо висловлювання є істинним, то воно є можливим. І наприкінці, самозамкненість або самототожність знання формулюється як імплікація: якщо агент щось знає (що висловлюється), то він це знає. Ці логічні принципи є аксіоматичними положеннями, що на сучасному етапі раціоналізують епістемічні інтуїції. На основі цих принципів будуються й модальні аксіоми епістемічної логіки, що нормують досяжність можливих світів у відношеннях рефлексивності, симетричності й транзитивності, а в кінцевому рахунку, як еквівалентних відносин.

Логіка переконання багато в чому збігається з логікою знання, виключаючи принцип доступності інформації. Тому що вірогідність знання зумовлена тим, що істинні передумови повинні бути відомими. Переконання ж не вважаються вірогідними, але вони повинні бути несуперечливими, тому що в суперечливій висловлювання не можна повірити. Суперечливість порушує логічний закон несуперечності, що буде заперечувати саме логіку переконання. Якщо ж переконання несуперечливі, то вони мають бути також пов'язаними, послідовними та узгодженими.

У науковій літературі також обговорюються принципи взаємозв'язку знання та переконання, їх взаємодії, а також логіка безумовного та умовного переконання, знання про знання (групового знання в багатоагентних системах) тощо. Багатоагентна епістемічна логіка є мультимодальною [18], у якій зливаються декілька єдиноагентних систем і де модальність знання є в мові кожного агента. «Ми, люди, стурбовані епістемічними станами інших агентів. У звичайному житті ми розмірковуємо з різним ступенем успіху про те, що знають інші. Нас особливо хвилює те, що знають про нас інші, і часто конкретно те, що вони знають про те, що знаємо ми. Чи знає вона, що я знаю, де вона зарила скарб? Чи знає вона, що я знаю, що вона знає? І т. ін.» [17]. Звідси одним із важливих понять при вивченні соціальної взаємодії є поняття загального знання. Це поняття про те, що всі знають, що всі знають, що всі знають, що всі знають, і т. д. Конвенційним, наприклад, є знання щодо червоного світла світлофора: водій повинен знати, що при червоному світлі світлофора він повинен зупинитись, а також що всі водії це знають. Тобто це правило є частиною загальнодоступного знання. Епістемічне відношення щодо модальності «всі знають» визначається через транзитивне замикання. Під конвенцією Девід Льюїс [19] розумів регулярність поведінки, що підтриму-

ється системою переваг та очікувань, яка має можливу альтернативу. Він вважав, що це визначення адекватно передає загально визнану концепцію конвенції, що зумовлена біологічно вирішенням проблем координації дій у популяції. При аналізі цих питань він застосовував теорію ігор як таку, що найбільш відповідає природі розуму та вирішенню питань раціоналізації життєво важливих проблем координації.

Однак, більшою мірою приймаючи визначення конвенції Льюїса, критиці піддають його висновки щодо того, що конвенції є рішеннями проблем координації [20]. Льюїс стверджує, що майже всі в популяції дотримуються закономірностей у вигляді правил, законів тощо. На противагу цьому Дейл Джеймісон стверджує, що «існують конвенції, яких майже ніхто не дотримується». Наприклад: «Сторони Третьої Гаазької конвенції 1907 року зголосились, що військові дії будуть розпочаті ними тільки шляхом “обґрунтованого оголошення війни або ... ультиматуму з умовним оголошенням війни”». З 1907 року більшість війн між сторонами конвенції були розпочаті без оголошення війни або ультиматуму з умовним оголошенням війни. Тобто сторони конвенції частіше порушували конвенцію, ніж навпаки. Хоча відповідність Третій Гаазькій конвенції була нерегулярною, Третя Гаазька конвенція, тим не менш, є конвенцією» [20, р. 74]. З позиції Льюїса Третя Гаазька конвенція не є конвенцією, хоча це не означає, що більша частина міжнародного права є безглуздою. Але насправді це підкреслює важливу відмінність між відсутністю конвенції та її мінімальним дотриманням. У цьому плані існує велика кількість інших домовленостей (конвенцій), які можуть бути легітимними або не втрачати сенс і при цьому не бути закріпленими в закономірній загально-прийнятній поведінці.

Критика позиції Льюїса поширюється і на його положення про те, що за наявності конвенції більшість (або майже всі) очікують, що інші також будуть дотримувати правил. Більше того, той факт, що агент очікує, що інші будуть підкорятись конвенції, при тому, що сам агент погодився її виконувати, якщо інші будуть це робити, стає причиною конформізму в поведінці агента. Але це не покриває велику кількість випадків: «...неправильно, що в усіх випадках відповідності до конвенції люди підкоряються з тієї ж причини (або частково з тієї причини), що вони очікують, що інші також підкоряться» [20, р. 75]. Наприклад, у японському ресторані прийнято їсти суши та роли паличками. Більшість людей (особливо японців) так і їдять, тому що вони так звикли, хоча це не означає, що вони очікують, що більшість інших людей будуть їсти паличками. Подібне очікування можливе, скоріше, для людей, хто вперше прийшов у такий ресторан і вимушений їсти паличками (як він вважає), хоча у нього є вибір. Вони думають, що від них очікують, щоб вони їли паличками. Тобто для людей «популяції» це скоріше рефлекторна дія, ніж рефлексія.

А в «чужинців» з іншої популяції за відсутністю рефлекторної дії починається рефлексія. Інші заперечення концепції Льюїса також стосуються кількісних характеристик конвенційності. Так, положення, що «якщо всі віддають перевагу тому, щоб якщо майже всі дотримують певного правила, то будь-хто інший також дотримуватиме цього правила (конвенції)» не підтримується багатьма випадками. Крім цього, можливо, що «більшість людей відповідають конвенції, але воліють, щоб інші перестали відповідати. Можливо, більшість людей взагалі не віддають перевагу певній конвенції. Або, можливо, більшість людей воліють перш за все досягнути «рівноваги координації», але не віддають перевагу тому, щоб більшість людей «більше відповідали» конвенції» [20, р. 78]. Таким чином, у понятті конвенційності не міститься якась досконала загальноприйнятність та виконуваність, яка здається на початку знайомства з ним, виявляється більша варіативність як результат впливу ірраціональних факторів та умов, заданих контекстуально.

Не менш важливим є зв'язок між знанням та зобов'язанням, який виникає за умови злиття епістемічної та деонтичної логік. У цьому аспекті виникають питання щодо виконання обов'язку агента за умови, що він не знає про існування цього обов'язку. «У деяких випадках відповідь, мабуть, “ні”: лікар, у сусіда котрого стався серцевий напад, не зобов'язаний надавати допомогу, якщо він не знає про цю надзвичайну ситуацію. Тим не менш у деяких інших випадках відповідь, мабуть, “так”: юридичний принцип “*ignorantia juris non excusat*” (незнання закону не звільняє від відповідальності) є прикладом цього» [18]. Виходячи з цього, виділяють форму абсолютного зобов'язання, що ґрунтується на знанні та позитивній оцінці його виконання («виконати дію за зобов'язанням – це добре»). Крім абсолютної, «сильної» форми, може бути ще «слабка» форма, коли знання можуть призвести до відміни зобов'язання. Наприклад, у випадку з лікарем, якщо лікар має зобов'язання призначити сусіду певні ліки, але він отримує знання, що у хворого алергія на ці ліки, то це зобов'язання зникає або відміняється. Крім того, важливим питанням є визначення свідомого або несвідомого порушення агентом зобов'язань. З юридичної точки зору в більшості правових систем, якщо в агента «винний розум», він діє з наміром. Ступені винності (вбивство навмисне чи ненавмисне) розрізняються залежно від різних рівнів «винного розуму»: «Наприклад, з одного боку, твердження про те, що незаконними є дії через недбалість, означає, що незаконно здійснювати їх, усвідомлюючи, що ця дія несе суттєвий та невиправданий ризик. З іншого боку, твердження про те, що незаконно вчиняти дії свідомо, означає, що незаконно вчиняти їх, будучи впевненим, що така поведінка приведе до результату» [18]. При об'єднанні різних модальностей використовувався принцип «моста», і у випадках використання поєднаних модальностей у філософських інтерпретаціях сприяло проясненню багатьох філософських питань.

Епістемічна логіка, починаючи з теорії Я. Хінтікки як епістемічної логіки «першого покоління», досліджує знання в статичному стані, як результату пізнання, без аналізу контекстуальних умов або модифікацій знання в процесі пізнання. Як знання, так і агент є теоретично ідеальними. Агент має досконалі логічні знання і здібність завжди все знати про своє знання. Зрозуміло, що в дійсності такої людини не існує. Але ця модель у принципі може бути залученою для теорії і розроблення штучного інтелекту, що саморозвивається. Хоча ідея досконалості суперечить кінцевості ресурсів обчислювання, вона відповідає класичному ідеалу знання з усезнаючою логікою, до якого прагне людство.

Розвиток логіки знання здійснюється Хінтіккою в подальшому в межах інтерогативної епістемології. Розробниками інтерогативної логіки були Н. Белнап и Т. Стіл [9]. Згідно з цією концепцією, «істини логіки не є законами мислення. Вони не приходять до нас автоматично, але вимагають від нас роботи з конструювання їх у сенсі трансцендентального аналізу» [4, р. 417]. Інтерогативна логіка відкриває логічний потенціал філософського методу запитання як способу отримання нового знання. Запитання в логічному сенсі містить прагнення отримати інформацію від адресата. Такий тип запитання завжди постає як певний епістемічний імператив, або запит щодо відповіді на нього.

В Арістотеля в «Аналітиці» запитання розуміється як спосіб розвитку думки, що сприяє аналітичному міркуванню та послідовному викладенню висновлювань, а також як спосіб переконання в риторичі. Для прояснення запитання необхідний логічний аналіз, який «може застосовуватись для інтерпретації логічних сполучників у формулюваннях запитань (тобто як логічна інтерпретація), для встановлення змісту та обсягу логічних змінних запитань тощо. У цілому логічний аналіз потрібно розуміти не лише як процедуру саме аналізу, але і як підґрунтя для концептуального бачення природи і структури запитання» [10, с. 12]. З формальнологічної точки зору запитання є граматичною формою природної мови, що протиставляється судженню, а інтерогативна логіка постає логікою побудови комп'ютерних пошукових систем. Під інтерогативом розуміється формальний представник запитання на мові комп'ютерних систем. Пізнання видається в цій площині в сократичному стилі як генерація запитань від «оракула» та відповідей на них. «Оракулом» може бути природа, людина, або електронний носій інформації, або сам агент (у внутрішньому діалозі). Спочатку формулюється послідовність пов'язаних між собою запитань та дедуктивних засновків як відповідей на запитання. Це виглядає як послідовність «малих кроків», наприклад, при розслідуванні злочину, коли є остаточна мета – знайти злочинця і встановити склад злочину. При досягненні цієї мети буде зроблений остаточний висновок з отриманих засновків.

Для досягнення знання як стратегічної мети агент може використовувати контекстуальну інформацію з його життєвої та дослідницької практики. У цьому сенсі запитання постає як запит на отримання інформації, часто-густо пов'язаної з життєвими досвідними контекстами. Від типу інформації залежить варіативність семантики інтерогативності як комунікативного наміру. Тобто в запитанні може бути запит на отримання інформації в прямому раціональному сенсі цього слова, а може бути інший запит на отримання волевиявлення, спонукання, поради, емоції та ін. Зрозуміло, що відповіді на запитання повинні бути релевантними запиту. Ці питання знайшли відображення в сучасній лінгвістиці в теорії мовних актів. Ці кроки як ланцюжок запитань та відповідей пов'язані імплікативно. Тому щодо наступного запитання можливе передбачення його змісту. Передбачення логічної форми залежить від ступеня розвитку інтелектуального дослідницького досвіду та обсягу можливого ототожнення життєвих контекстів, які збігаються у людей лише частково. Згідно з концепцією Хінткіки, механізмом передбачення постає моделювання різних ситуацій, або сценаріїв. Складність цього механізму полягає в багатовекторності сценаріїв. На кожному етапі, або кроці пізнання, агенту потрібно уявити фактичний стан реальності досліджуваного предмета, а також оцінити свій особистий епістемічний стан. Останнє передбачає реалістичну оцінку потенційного знання агента, що дозволить йому зрозуміти відповідь та продовжити дослідження шляхом наступної постановки запитання та формування дедуктивних висновків. Взаємозв'язок сценаріїв формує стратегію пізнання. Як бачимо, поряд із виконанням формальнологічних правил потрібно виконувати формальні чи неформальні правила, що обумовлюють формування пізнавальної стратегії з урахуванням епістемічної оцінки відповідної когнітивної ситуації. Хінткіка розглядає один із випадків розслідування Шерлока Холмса щодо викрадення славнозвісного коня Срібного. У цьому розслідуванні ключовим кроком постають два запитання щодо «дивної поведінки собаки в ніч злочину»: 1. «Чи гавкав пес тренера, що сторожував на конюшні, коли крадій виводив коня?». На це запитання було надано негативну відповідь: «Пес не загавкав». 2. «Ким є та людина, на яку навченій сторожовий пес може не загавкати?». Відповідь на друге запитання дозволила визначити ймовірного підозрюваного як тренера собаки. При цьому сформував друге запитання дозволив досвід детектива, у якому він неодноразово задіював загальновідому інформацію. Але потрібно зауважити, що не кожна освічена людина змогла б поставити друге запитання. Тому в цій ситуації оригінальним та таким, що дає перевагу Шерлоку Холмсу перед іншими, є запитання до себе як саморефлексія з епістемічною оцінкою своєї компетенції: «Чого не вистачає в цих даних, щоб по-

яснити дивну поведінку собаки?», або «За яких умов пес би не гавкав і це б не було дивним?». Таким чином, шляхом виключення Шерлок Холмс вираховує суттєву ознаку крадія.

Пізнання є, в певному розумінні, грою зі своїми властивостями та стратегією. Тому для передачі структури в моделі пошуку знань Я. Хінтікка використовує *теорію ігор*, де грою є дослідження, а гравцями – агент та «оракул». У ході гри агент робить певні кроки, які є дедуктивними або інтерогативними за формою. А «оракул» тільки відповідає на запитання. Щодо кроків виписуються відповідні формальнологічні правила, за якими ці кроки стають можливими. Логічні правила щодо запитань відповідають формі пропозиційного ядра, або пресуппозиції, яка має структуру кон'юнкції, диз'юнкції або імплікації. Запитання поділяються на відкриті та закриті, причому відкриті запитання вимагають більш складного шляху пошуку відповіді, тому відкриті запитання краще поділити на декілька закритих. Отримання висновку після закриття всіх «гілок» означає, що гру закінчено, тобто агент отримав знання.

У наукових текстах інтерогативність постає як розумова діяльність, спрямована на здобуття нового знання. Інтерогативність розглядається як атрибут наукового тексту, що сприяє рефлексії автора й читача, реалізуючи текстуальну діалогічність. Розроблення формалізації стратегії процесу отримання знання означає, що в концепції Хінтікки закладається логічна можливість створення пізнавальної машини, якій передаються людські епістемічні характеристики. Це пов'язано з питанням саморозвитку та самовдосконалення штучного інтелекту. При цьому Хінтікка вважає, що штучний інтелект може дотримувати певних логічних правил, але не має здібності самостійно формувати пізнавальні стратегії та модифікувати їх у контексті пізнавального досвіду [1]. Вочевидь, на відміну від можливості формалізації пропозиційних настанов, нерозв'язуваним залишається питання раціоналізації та формалізації пізнавальних стратегій. Саме це відрізняє можливості пізнавальних моделей людини і штучного інтелекту. Штучний інтелект як пізнавальна машина не може мати власні уявлення про пізнавальні цілі та засоби, мати свободу волі, свідомість із необхідними психічними функціями, бути повноцінним суб'єктом пізнавальної діяльності тощо. Завдання інтерогативної епістемології є виявлення неявних засновків, обумовлених контекстуальною інформацією. Бо саме неявні знання постають ірраціональним компонентом у побудові пізнавальної стратегії. Інтерогативна епістемологія, використовуючи систему запитань та відповідей, має можливість моделювати когнітивну діяльність людини і, частково, штучного інтелекту.

Висновки. Дослідження проблематики знання в аспекті епістемології дозволило прояснити важливі питання когнітивної діяльності людини, зокрема співвідношення знання та переконання, знання та істини, знання та віри,

парадоксів істинного знання та ідеального віруючого. Проаналізований методологічний ресурс модальної епістемічної логіки, можливості мультимодальних систем. Особливе значення має залучення в розгляді епістемологічних проблем інтерогативної логіки з оформленням інтерогативної епістемології. Розроблення інтерогативного підходу до знання відкриває подальші можливості моделювання в розвитку пошукової когнітивної діяльності комп'ютерних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hintikka J. Philosophical Research: Problems and Prospects. *Diogenes*. 2017. Vol. 61 (2). P. 3–16. <https://doi.org/10.1177/0392192116640720>.
2. Popper K. *Evolutionary Epistemology. Evolutionary Theory: Paths into the Future*. Chichester and New York : John Wiley & Sons, 1984. P. 239–255.
3. Benthem J. van. What One May Come to Know. *Analysis*. 2004. Vol. 64 (2). P. 95–105. <https://doi:10.1093/analys/64.2.95>.
4. Knuuttila S. Questions of Epistemic Logic in Hintikka. *Jaakko Hintikka on Knowledge and Game-Theoretical Semantics*. 2018. Cham: Springer International Publishing. P. 413–431. https://doi:10.1007/978-3-319-62864-6_17.
5. Hintikka J., Hintikka M. *The Logic of Epistemology and the Epistemology of Logic: Selected Essays*. Dordrecht, Netherland: Springer, 1989. 266 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-2647-9>.
6. Hintikka J. *Knowledge and Belief: An Introduction to the Logic of the Two Notions*. Ithaca ; New York : Cornell University Press, 1962. 179 p. URL: https://archive.org/details/knowledgebeliefi00hint_0/page/n5/mode/2up (дата звернення: 09.01.2025).
7. Hintikka J. *Inquiry as Inquiry: A Logic of Scientific Discovery*. Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic Publishers, 1999. 289 p. URL: <https://archive.org/details/inquiryasinquiry0000hint> (дата звернення: 05.01.2025).
8. Hintikka J. *Socratic Epistemology: Explorations of Knowledge-Seeking by Questioning*. New York : Cambridge University Press, 2007. 239 p. URL: http://cdn.preterhuman.net/texts/thought_and_writing/philosophy/Hintikka%20-%20Socratic%20Epistemology.pdf (дата звернення: 27.12.2024).
9. Belnap N., Steel T. *The Logic of Questions and Answers*. New Haven and London : Yale University Press, 1976. 176 p. URL: <https://archive.org/details/logicofquestions0000beln/page/n1/mode/2up> (дата звернення: 03.01.2025).
10. Юзва Л. Л. *Логіка запитань і валідизація соціологічного опитувальника : автореф. дис. ... канд. соц. наук*. Київ, 2007. 21 с.
11. McConaughey C., McConaughey N., McConaughey Z. *Dialogical Logic*. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2022. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/logic-dialogical> (дата звернення: 16.12.2024).
12. Yurkevych Olena M., Pavlenko Zhanna O., Trofymenko Volodymyr A. History of the development of hermeneutic logic. *Revista Notas Históricas y Geográficas*. 2021.

- № 26. P. 1–28. URL: <https://www.revistanotashistoricasygeograficas.cl/index.php/nhyg/article/view/326> (дата звернення 08.01.2025).
13. Meliakova Yu., Kovalenko I., Kalnytskyi E., Zhdanenko S. Temporality and Nostalgia in the Hermeneutic Logic of History. *Cogito*. 2022. Vol. XIV (4). P. 7–26. URL: <https://www.cogitojournal.ro/index.php/cogito/article/view/2> (дата звернення 04.01.2025).
14. Юркевич О. М. Логіка у філософських міркуваннях. Філософська логіка. *Вісник Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Серія: філософія, філософія права, політологія, соціологія*. 2024. № 1 (60). С. 42–55. <https://doi.org/10.21564/2663-5704.60.299625>.
15. Шнедельбах Г. Типы рациональности / пер. с нем. Е. Юркевич. *Практична філософія*. 2001. Вип. 3. С. 212–229.
16. Voorbraak F. As Far as I Know. Epistemic Logic and Uncertainty / Department of Philosophy, Utrecht University. 1993. 219 p.
17. Rasmus R., Symons J., Wang Y. Epistemic Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2024. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2024/entries/logic-epistemic> (дата звернення: 16.12.2024).
18. Velázquez-Quesada Sm, Velázquez-Quesada So., Velázquez-Quesada F. Philosophical Aspects of Multi-Modal Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2023. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2023/entries/phil-multimodallogic> (дата звернення: 16.12.2024).
19. Lewis D. Convention. A Philosophical Study. *Synthese*. 1969. Vol. 26 (1). P. 153–157. URL: <https://archive.org/details/conventionphilos0000lewi/page/n7/mode/2up> (дата звернення: 22.12.2024).
20. Jamieson D. David Lewis On Convention. *Canadian Journal of Philosophy*. 1975. Vol. 5, № 1. P. 73–81. URL: <http://www.jstor.org/stable/40230556?origin=JSTOR-pdf> (дата звернення: 26.12.2024).

REFERENCES

1. Hintikka J. (2017). Philosophical Research: Problems and Prospects. *Diogenes*. Vol. 61, 2, 3–16. <https://doi.org/10.1177/0392192116640720>
2. Popper K. (1984). Evolutionary Epistemology. *Evolutionary Theory: Paths into the Future*. Chichester and New York: John Wiley & Sons. 239–255.
3. Benthem J. van. (2004). What One May Come to Know. *Analysis*. Vol. 64, 2, 95–105. <https://doi.org/10.1093/analys/64.2.95>.
4. Knuuttila S. (2018). Questions of Epistemic Logic in Hintikka. *Jaakko Hintikka on Knowledge and Game-Theoretical Semantics*. Cham: Springer International Publishing. 413–431. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62864-6_17
5. Hintikka J., Hintikka M. (1989). The Logic of Epistemology and the Epistemology of Logic: Selected Essays. Dordrecht, Netherland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-2647-9>

6. Hintikka J. (1962). Knowledge and Belief: An Introduction to the Logic of the Two Notions. Ithaca, New York: Cornell University Press. URL: https://archive.org/details/knowledgebeliefi00hint_0/page/n5/mode/2up.
7. Hintikka J. (1999). Inquiry as Inquiry: A Logic of Scientific Discovery. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers. URL: <https://archive.org/details/inquiryasinquiry0000hint>.
8. Hintikka J. (2007). Socratic Epistemology: Explorations of Knowledge-Seeking by Questioning. New York: Cambridge University Press. URL: http://cdn.preterhuman.net/texts/thought_and_writing/philosophy/Hintikka%20-%20Socratic%20Epistemology.pdf.
9. Belnap N., Steel T. (1976). The Logic of Questions and Answers. New Haven and London: Yale University Press. URL: <https://archive.org/details/logicofquestions0000beln/page/n1/mode/2up>.
10. Yuzva L. L. (2007). Logika zapytan i valodozacia sociologichnogo opytuvalnyka. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
11. McConaughey C., McConaughey N., McConaughey Z. (2022). Dialogical Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/logic-dialogical>.
12. Yurkevych, Olena M., Pavlenko, Zhanna O., Trofymenko, Volodymyr A. (2021). History of the development of hermeneutic logic. *Revista Notas Históricas y Geográficas. Vol. 26, 1–28*. URL: <https://www.revistanotashistoricasygeograficas.cl/index.php/nhyg/article/view/326>.
13. Meliakova, Yu., Kovalenko, I., Kalnytskyi, E., Zhdanenko, S. (2022). Temporality and Nostalgia in the Hermeneutic Logic of History. *Cogito, Vol. XIV, 4, 7–26*. URL: <https://www.cogitojournal.ro/index.php/cogito/article/view/2>.
14. Yurkevych, O. M. (2024). Logika u filosofskykh mirkuvanniakh. *Filosofska logika. Visnyk Nats. yuryd. akademii Ukrainy imeni Yaroslava Mydrogo. Serii: Filosofiia, filosofiia prava, politolohiia, sotsiolohiia. – Bulletin of the Yaroslav Mudryi National Law Academy of Ukraine. Series: Philosophy, philosophy of law, political science, sociology. 1, 60, 42–55*. <https://doi.org/10.21564/2663–5704.60.299625> [in Ukrainian].
15. Shnedelbah, G. (2001). Tipy racionalnosti. Per. s nem. E. Yurkevich. *Praktychna filosofiia — Practical philosophy, 3, 212–229* [in Russian].
16. Voorbraak, F. (1993). As Far as I Know. Epistemic Logic and Uncertainty. Department of Philosophy, Utrecht University.
17. Rasmus, R., Symons, J., Wang, Y. (2024). Epistemic Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2024/entries/logic-epistemic>.
18. Velázquez-Quesanda, Sm., Velázquez-Quesanda, So., Velázquez-Quesanda, F. (2023). Philosophical Aspects of Multi-Modal Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2023/entries/phil-multimodallogic>.
19. Lewis D. (1969). Convention. A Philosophical Study. *Synthese. Vol. 26, 1, 153–157*. URL: <https://archive.org/details/conventionphilos0000lewi/page/n7/mode/2up>.
20. Jamieson, D. (1975). David Lewis On Convention. *Canadian Journal of Philosophy. Vol. 5, 1, 73–81*. URL: <http://www.jstor.org/stable/40230556?origin=JSTOR-pdf>.

Yurkevych Olena Mykolaivna, Doctor of Philosophical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Philosophy, Yaroslav Mudryi National Law
University, Kharkiv, Ukraine

LOGICAL INVESTIGATIONS OF KNOWLEDGE: EPISTEMIC LOGIC AND INTERROGATIVE EPISTEMOLOGY

The article is devoted to the problems of theoretical philosophy in the field of knowledge and the strategy of knowing the truth. The issues of rationalization of knowledge are investigated in the aspect of the methodology of the logic of knowledge at the present stage of development. It is proposed to consider epistemology in close connection with the epistemic modal logic and interrogative logic. The formation of strategies of knowledge is studied by modeling cognitive scenarios taking into account the propositional attitudes of agents of knowledge. Conclusions are drawn regarding the prospects of interrogative epistemology in the development of cognitive capabilities of artificial intelligence.

Keywords: *epistemic logic, epistemic modality, interrogative logic, interrogative epistemology, semantics of possible worlds, modeling scenarios of cognitive activity.*

