

ЯАККО ХІНТІККА: ШЛЯХИ РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЛОГІЧНИХ ДОВЕДЕНЬ

У статті проаналізовано стратегії підвищення раціональності логічних доведень у структурі процесів продукування нового знання. З'ясовано, що логіка в наш час є важливим засобом здійснення відкриттів. Дедуктивна логіка може запропонувати стратегічні принципи для відкриття нових істин, а не тільки для оцінювання вже отриманих. Логіка виступає як стратегічна теорія для будь-якого міркування настільки, наскільки вона спрямована на відкриття.

У наш час відбуваються процеси не тільки кількісної, але й якісної раціональної трансформації сфер, по-перше, гуманітарного та соціального знання засобами класичної та некласичної логік, та, по-друге, самих логічних процедур. Завдання підвищення ефективності логічних доведень постає у наш час з особливою актуальністю завдяки необхідності їх застосування у комп'ютерній галузі, зокрема в задачах автоматичного пошуку доведень, штучного інтелекту та ін. Вище сформульована задача явно корелює з логікою та філософією. Для більш точного визначення її чіткого місця у спектрі інших задач розглянемо класифікацію В.Н. Брюшинкіна. Він проводить типологію проблем, що певним чином корелюють із філософією чи логікою, і виділяє три основні класи:

до першого включаються логічні проблеми. На його думку, це задачі, що передбачають конструювання формалізованих мов, формальних систем у цих мовах, їх інтерпретації, доведення метатеорем про об'єкти та їх співвідношення;

другий клас утворюють філософські проблеми, тобто задачі філософського характеру, які не включають термінів, що позначають об'єкти, задіяні при розв'язуванні задач першого класу;

до третього класу відносяться логіко-філософські проблеми, які визначаються як задачі, формулювання яких включає разом із філософськими термінами й інші терміни, що позначають об'єкти, введені для розв'язування задач першого класу. З точки зору цього дослідження однією з актуальних є проблема визнання чи заперечення статусу логічних істин як тавтологій [1: 10].

Дослідження методів раціоналізації, підвищення ефективності логічних доведень можна віднести до класу логіко-філософських проблем згідно з наведеною класифікацією.

У цьому дослідженні передбачається провести аналіз концепції Я. Хінтікки з точки зору оцінки й підвищення раціональності логічних доведень.

Одним із конструктивних шляхів до вирішення проблеми раціоналізації логічних процедур є раціональна реконструкція аналітики творчого пошуку науковця, яку запропонував відомий фінський філософ та логік Я. Хінтікка. У своїх дослідженнях він спирається на принцип комбінування декількох дослідницьких методів, які в отриманій системі забезпечують значно вищий "коефіцієнт корисної дії", утворюють більш потужний інструментарій для продукування нового знання. Насамперед, науковець ухиляється від оцінки логічних істин як тавтологічних, яку дав Л. Вітгенштейн у праці "Логіко-філософський трактат". Він вважає, що логічні висновки, дедукція можуть суттєво сприяти акумуляції знань про емпіричну реальність, оскільки "дедукція та логіка є абсолютно придатними для отримання змістовних (дійсно цінних) знань про світ і справді можуть привести до неочікуваних результатів, якщо вони застосовуються людиною, що володіє "наукою дедукції та аналізу" [2: 266].

На думку науковця, важливою є, насамперед, можливість отримання інформації не тільки з експліцитних засновків, але і з фонові інформації, коли відбувається так звана експлікація невербалізованої інформації [2: 268]. Науковець ставить наголос на винятковій важливості виокремленої проблеми для логіки, математики та евристики. Виявлення можливостей формулювання ефективних правил для евристичних процесів стає можливим за умов визначення відповідної концептуальної системи. Я. Хінтікка стверджує, що актуалізація невербалізованого знання на стадії, що передує власне дедукції, може відбуватися, принаймні, двома способами. Перший шлях – отримання засновків згідно з правилами дедуктивної чи індуктивної логіки. Оскільки логічне виведення має бути виведенням експліцитно сформульованого висновку на підставі експліцитних засновків, які виражаються в рамках певної фіксованої мови як множина моделей будь-якої скінченної чи обчислюваної множини речень цієї мови, то така модель є недостатньо гнучкою, і, внаслідок цього, придатною для застосування в реальних процесах продукування нового знання. Науковець віддає перевагу іншому шляху, коли вибудовується певна відповідність між запитаннями, сформульованими переважно на базі фонові інформації, та відповідями на них. Засновки майбутніх дедуктивних міркувань можуть формуватися на підставі фонові інформації, яка є множиною обмежених фрагментів світу, що не мають жорсткої прив'язки до певної мови. Я. Хінтікка проводить порівняльний аналіз двох моделей збору інформації – вивідної, яка може реалізуватись у дедуктивній чи індуктивній формах, і такої, що будується на відповідності між запитаннями та відповідями на них, і приходять до висновку про конструктивність застосування в сучасних дослідженнях останньої: "Стосовно відповіді на запитання, то зовсім не обов'язково, щоб інформація, на основі якої даємо відповідь, виражалася засобами певної мови, навіть якщо запитання і відповідь на нього сформульовані цією мовою. Це робить модель запитання – відповідь більш гнучкою" [2: 270].

Стрижневим поняттям такої системи Я. Хінтікка визначає запитання, оскільки "запитання, які слугують для трансформації інформації в форму висловлювання, керують процесом активації невербалізованого знання" [2: 268-269]. При такому підході отримання певної інформації отожднюється з отриманням відповідей на запитання, тому стрижневим моментом виступає формулювання самих запитань, які можуть бути адресовані не тільки самому собі, але й іншим джерелам, які дослідник називає природою. Він вважає, що в дійсності відповіді на запитання частково формуються на підставі фонові інформації, а частково можуть спиратися на висновки виведень. Тому насправді відповіді на запитання не завжди темпорально чи логічно передують дедуктивним висновкам.

Важливим, на думку Я. Хінтікки, є виокремлення необхідної, але не завжди достатньої та повної взаємозалежності та навіть аналогії між пам'яттю індивіда та його інтелектом. Процес виокремлення невербалізованої інформації за допомогою запитань він експлікує в якості процедури отримання інформації з пам'яті індивіда. Але фонові інформації, яка на певний момент знаходиться у пам'яті індивіда, може бути недостатньо. Тому актуально, що деякі із засновків p_i та проміжних висновків c_n можуть бути отримані як результати відповідних спостережень. У цих випадках запитання є адресованими природі й мають на меті виявлення непомічених раніше фактів. Я. Хінтікка прагне обґрунтувати процес раціонального

вибору таких спостережень із їх множини. Науковець вводить поняття справжнього спостереження як альтернативи простій реєстрації чуттєвих вражень. Справжнє спостереження – це такий проміжний висновок c_n , який залежить, по-перше, від запитання q_j , відповіддю на яке він слугує, та, по-друге, від проміжного висновку c_j , який є умовою для цього запитання. Будь-який фрагмент схеми дерева доведення Я. Хінтіки набуває вигляду, представленого на рис. 1.

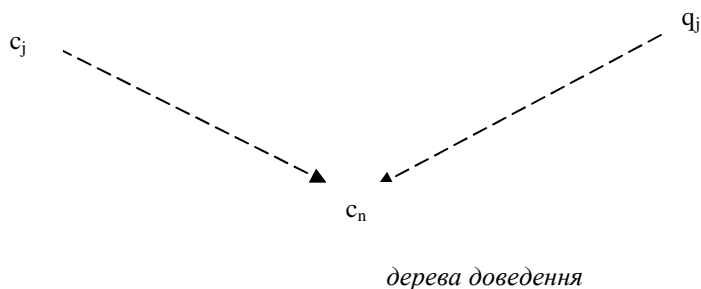


Рис. 1. Фрагмент

Науковець виокремлює важливий взаємозв'язок між справжніми спостереженнями з одного боку, та логікою і дедукцією, з іншого. Якщо спостереження будемо вважати відповідями на запитання, то стає можливим оцінити ефективність або раціональність таких запитань. Серед найсуттєвіших факторів, що впливають на їх вибір, слід вказати проблему, вирішення якої прагнемо знайти, та концепцію, яку покладено в основу дослідження, її теоретичні настанови: "Питання про залежність спостережень від покладеної в їх основу теорії тепер можна ставити більш гостро, ніж раніше. Наприклад, протягом останніх років панує думка про те, що результати спостережень залежать від теоретичних настанов. Тепер, ймовірно, точніше говорити про залежність результатів від проблеми, яку розв'язують. ... Залежність від запитання, безперечно, викликає залежність від концепції, оскільки відповідь на запитання звичайно має бути сформульованою в тих самих термінах, що й запитання" [2: 274].

У концепції Я. Хінтіки спостерігається спроба раціонального метааналізу логіки як знаряддя технології отримання нових знань. Він розглядає дедуктивну логіку у формі гри в смислі математичної теорії ігор, що започаткована Нейманом та Моргенштерном наприкінці першої половини ХХ ст. Логічні правила він поділяє на два типи – стратегічні та визначальні. Тільки той суб'єкт, що володіє визначальними правилами, є здатним опанувати стратегічні правила логіки. На думку науковця, щоб суб'єкта було визнано справжнім гравцем, у цьому випадку – дослідником, що здійснює творчий пошук нового знання, необхідно, щоб він володів та використовував не тільки визначальні, але й стратегічні правила. Визначальні принципи задають тільки допустимі правила, якими в логіці є, насамперед, правила виведення. Ці правила мають дозволяючий статус і сприяють кваліфікації помилок у виведеннях та в міркуваннях загалом, тобто визначають, що є помилковим, а що не є таким у міркуваннях. "На будь-якому кроці дедуктивного доведення звичайно існують декілька формул, які можна використовувати як засновки коректних дедуктивних міркувань... Правила виведення підкажуть вам, які з цих альтернативних застосувань правил виведення є допустимими... Це всього лише правила, що дозволяють. Це правила, завдяки яким не припускаються помилок. Це не є "закони мислення" – ні в тому смислі, що вони показують, як люди звичайно роблять висновки, ні в тому смислі, що вони спроможні показати, як нам слід робити висновки" [3: 107]. Користуючись тільки правилами визначення, неможливо зробити раціональний вибір якогось одного конкретного правила виведення з множини допустимих. Здійснення раціонального вибору стає можливим тільки із застосуванням стратегічних правил. Науковець зазначає, що сучасний стан справ є таким, що при навчанні логіці перевага віддається аналізу правил визначення – правил виведення, тому "логіка перетворюється у вправу по запобіганню помилок, а не по пошуку доведень чи встановленню нових істин за допомогою дедуктивних виведень" [3: 107]. Він виокремлює сучасну тенденцію до формулювання, насамперед, визначаючих правил теоретиками дедуктивних та недедуктивних міркувань. У результаті формулюється множина правил, які визначають певну логіку, що є втіленням деякої стратегічної ідеї.

Науковець вважає помилковим цілковите зосередження уваги на визначаючих правилах, що формулюються для різних видів раціональної цілеспрямованої діяльності за рахунок стратегічних правил. Він підкреслює, що потреби епістемології та філософії науки слугують каталізаторами появи великої кількості нових логік, зокрема немонотонних, індуктивних та ін. Ці логіки імітують чи узагальнюють тривіальні аспекти дедуктивної логіки, переважно її визначальні правила, не аналізують стратегічні аспекти "гри в міркування", тому не можуть мати того фундаментального філософського чи практичного значення, на яке вони претендують.

Тому важливим для подальшого успішного розвитку логічного знання є опрацювання стратегічних правил, які мають задовольняти такі суттєві вимоги:

стратегічні правила формулюються для повних або часткових стратегій, тобто альтернативних можливих послідовностей ходів, а не для конкретних форм їх здійснення, і детермінуються тільки в межах обраної стратегії в цілому. Будь-який хід має аналізуватися в рамках обраної стратегії. Тільки за виконання цієї умови можливо здійснити раціональний вибір ходу в певній ситуації. Вибір окремого ходу, який може бути кваліфікований як "хороший хід", є необхідною, але не достатньою умовою для виграшу гравця, що його обирає, оскільки інший гравець може використовувати кращу (більш раціональну – Л.Ш.) стратегію;

оптимальні стратегічні правила логіки не можуть бути рекурсивними, тобто механічними, тому вони набувають статусу принципів. Такі принципи, зокрема, експлікуються у вигляді розумової надбудови, яка працює під час побудови міркувань; особливого значення набуває можливість побудови теорії стратегічних помилок, яку неможливо створити як теорію помилок виведення. Науковець стверджує, що "самостійна неспсихологічна теорія помилок можлива лише тією мірою, якою вони розглядаються не як порушення логічних "правил виведення", а як стратегічні помилки" [3: 109];

прояснити вибір стратегії при побудові доведень стає можливим шляхом застосування теоретико-модельної інтерпретації логічних виведень першого порядку, що здійснюється методами семантичних та аналітичних таблиць. Стрижневими моментами в побудові відповідної таблиці є введення нових індивідів, оскільки кожний такий крок змінює конфігурацію індивідів та ускладнює її. З позицій стратегії, важливою є здібність передбачати конфігурації, що вибудовуються у результаті введення у доведення нових індивідів;

практичний вибір стратегії доведення має спиратися на здатність суб'єкта, що міркує, передбачити наступний хід нашого міркування-як-побудови-моделі;

при побудові доведень слід застосовувати дві групи логічних методів – методи, що не містять перерізів та методи, у яких використовуються перерізи. Суттєвою ознакою методів першої групи є те, що з необхідністю виконується вимога властивості бути підформулою. Це правило вимагає, щоб будь-яка формула, що вводиться у доведення, була підформулою однієї з попередніх формул. Ця властивість детермінує вишуканість та природність інтерпретації табличних методів. Друга група методів дозволяє порушення вищенаведеного правила. Легітимним вважається правило введення додаткових засновків у вигляді диз'юнкції $S \vee \sim S$. Це означає, що замість побудови експериментальної спростовуючої моделі шляхом послідовного введення нових індивідів, ми будемо її відразу двома можливими способами, кожен з яких альтернативно описує S або $\sim S$. Застосування правил з перерізами дозволяє замінити відповідний дедуктивний хід інтеррогативним у формі так-ні-запитання:

$$(S \vee \sim S)?$$

Запитання такого типу є допустимими для будь-якого S , оскільки їх пресупозиція є пустою. З точки зору визначаючих правил, зв'язок між введеною диз'юнкцією, вихідними засновками, проміжними висновками та передбачуваним підсумковим висновком є вільним. На визначальному рівні аналізу застосування методів з перерізами та без перерізів можна вважати еквівалентним. Адже згідно з правилом, введеним Герценом, правила перерізів будь-коли можуть бути елімінованими: "Все, що можна довести з їх допомогою, можна довести і без них" [3: 116], зазначає Я. Хінтікка. Науковець проводить порівняльний аналіз ефективності застосування кожної групи методів для побудови доведень і приходиться до висновку, що раціональну стратегію побудови доведень визначають методи із застосуванням перерізів: "При використанні "правил з перерізами" можна проводити першопорядкові доведення значно ефективніше, ніж без них" [3: 117]. Він обстоює точку зору, згідно з якою застосування методів без перерізів є більш простим, але менш раціональним у першопорядковій логіці, насамперед, в силу своєї повільності.

Я. Хінтікка проводить ґрунтовний аналіз стратегії, тренду, або лінії міркування, що есплікується як послідовність висловлювань. Насамперед, з позицій стратегії, важливо з'ясувати, як саме відрізняється лінія міркування від випадкової послідовності думок. У якості найсуттєвішої ознаки науковець виокремлює можливість раціональної оцінки міркування як кращого чи гіршого. Проаналізуємо окремих крок S , що є складовою лінії міркування. Інформація, що закодована в S , може мати два джерела походження:

міститься в інформації, що закодована на попередніх кроках. Тоді оцінка успішності дій суб'єкта, що міркує, визначається тим правилом, яке він явно чи неявно використовує для переходу від попередніх кроків міркування до S .

є, принаймні, частково новою. Для оцінки дій суб'єкта, що міркує, важливим є визначення джерела нової інформації O . Суб'єкт, що міркує, здійснює вибір цього конкретного джерела інформації O з наявних джерел. Нехай суб'єкт має можливість оцінити всю можливу інформацію, яку могли б надати суб'єкту O та будь-які інші джерела. Тоді можна есплікувати нову інформацію як відповідь на запитання суб'єкта, що міркує, спрямоване до O . Тому, стверджує Я. Хінтікка, "будь-яке ампліативне міркування можна репрезентувати як процес "запитання-відповідь", у будь-якому разі тією мірою, в якій суб'єкт, що міркує, може довіряти отриманим відповідям" [3: 111].

Таким чином, у результаті аналізу концепції Я. Хінтікки, можна зробити такі висновки:

логіка в наш час є важливим засобом здійснення відкриттів. Дедуктивна логіка може запропонувати стратегічні принципи для відкриття нових істин, а не тільки для оцінювання вже отриманих;

логіка виступає як стратегічна теорія для будь-якого міркування настільки, наскільки вона спрямована на відкриття;

логіка є засобом послідовної побудови кроків логічного виведення;

теоретико-модельна інтерпретація є конструктивною методологією у сфері раціоналізації стратегії дедуктивних міркувань;

раціональний вибір інтеррогативного ходу з точки зору стратегії має співпадати з висловлюванням, що обирається у випадку оптимальної дедуктивної стратегії. Раціональні стратегії інтеррогативного міркування співпадають з раціональними дедуктивними стратегіями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Брюшинкин В.Н. Логическое моделирование процессов мышления: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.07 / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – М., 1990. – 40 с.
2. Хинтикка Я., Хинтикка М. Шерлок Холмс против современной логики: к теории поиска информации с помощью вопросов // Язык и моделирование социального взаимодействия. – Благовещенск: БГК им. И.А. Бодуэна де Куртенэ, 1998. – С. 265-281.
3. Хинтикка Я. Действительно ли логика – ключ ко всякому хорошему рассуждению? // Вопросы философии. – 2000. – № 11. – С. 105-125.

Матеріал надійшов до редакції 21.09.2007 р.

Шенгерий Л.Н. Яакко Хинтикка: пути рационализации логических доказательств.

В статье проводится анализ стратегий рационализации логических доказательств в структуре процессов получения новых знаний. Выявлено, что логика в наше время является важным инструментом совершения открытий. Дедуктивная логика имеет в своем арсенале стратегические принципы для открытия новых истин, а не только для оценки уже имеющихся.

Логика выступает в качестве стратегической теории для любого рассуждения в той мере, в которой она нацелена на открытия.

Shengeriy L.M. Yaakko Khintikka: the Ways of Logical Arguments Rationalization.

The article deals with the analysis of logical proofs rationalization strategies in the structure of new knowledge production. It was established that today logic is an important means for making discoveries. Deductive logic can offer strategic principles for discovery of new truths and not only for the evaluation of already obtained ones. Logic acts as a strategic theory for any reflection as far as it is aimed at discovery.