

## НАТУРАЛІЗМ ТА КОГНІТИВНИЙ ПОВОРОТ У ФІЛОСОФІЇ НАУКИ

Київський національний університет ім. Т. Шевченка

*Стаття репрезентує огляд сучасних натуралістичних тенденцій в аналітичній філософії науки. Автор аналізує причини звернення до натуралізму та викладає головні ідеї натуралістичних концепцій філософії науки.*

### Вступ

У сучасній англійській філософії натуралізм як методологічна програма із маргінального напрямку в епістемології, як проекту натуралізованої епістемології, запропонованого В.Куайном, перетворюється в респектабельну методологічну програму у філософії свідомості, епістемології та у філософії науки. У філософії науки проект натуралізації передбачає емпіричне дослідження ефективності різноманітних наукових практик для визначення того, якою має бути "правильна" методологія науки. Порівняно з традиційною настановою на визначення принципів та стандартів наукової раціональності на концептуальному рівні, такий натуралістичний поворот знаменує тенденцію переорієнтації на емпіричні дослідження наукової діяльності.

В самому широкому розумінні програма натуралізму полягає у відмові від можливості експлікувати на відокремлених філософських підставах раціональні та епістемічні гарантії наукової діяльності. Натомість, натуралізм пропонує розглядати саме наукове дослідження як об'єкт подальшого наукового дослідження, яке стане придатним для того, щоб виявити епістемічно релевантні риси когнітивних процесів отримання та інтерпретації знання. Натуралізм передбачає відмову від програмного для філософії науки проекту обґрунтування раціональності вибору наукових теорій. Ця проблема полишається в межах компетенції вчених, які здійснюють вибір та обґрунтовують його в конкретних сферах дослідження. Натуралізм обирає нову філософську позицію, а саме - дослідження когнітивних здібностей та настанов вчених, за допомогою яких можна пояснити як ріст наукового знання, так і вибір наукових теорій в реальних наукових практиках.

Натуралістичну філософію науки називають ще когнітивною філософією науки тому, що когнітологія є тією дисципліною, яку більшість філософів науки обирають за основу для дослідження та пояснення наукової практики.

### Аналіз досліджень та публікацій

Сьогодні натуралістична філософія науки репрезентована значною кількістю психологічних моделей наукового знання, придатних та евристично ефективних для аналізу наукової діяльності, серед яких можна виділити два загальні напрями. Перший напрям представлено методологічною програмою дескриптивного натуралізму, другий - нормативного.

В межах першого залучають експериментальні данні систематичних девіацій від стандартів нормативних моделей раціональності в реальних процесах міркування та прийняття рішень. Філософи цього табору наголошують на вагомості експериментальних психологічних результатів, які демонструють когнітивну "обмеженість" як звичайних людей, так і дослідників з потужним рівнем підготовки [3,5,6,14]. Вони також апелюють до сучасних результатів нейронауки та пропонує радикальні альтернативи навіть самій натуралістичній програмі з питань релевантності та адекватності апеляції до когнітивної науки. Радикальний розрив з минулим, згідно з поглядами реаліста П.Черчланда [1], можна досягти, тільки якщо відмовитись від словника "народної" епістемології та в повній мірі залучати данні нейронаук.

Нормативну філософію науки репрезентують П.Тагарт [15,16], Н.Нерсесіан [10,11], П.Джиер [4], які вбачають нові можливості для вивчення історичного розвитку наукових дослідницьких програм за допомогою моделей, розроблених в сфері штучного інтелекту. Крім того, Л.Лаудан [8] запропонував проект натуралізованої філософії науки, успішність якого полягає в тому, що можна зберегти нормативний характер, якщо відмовившись від метаметодологічного завдання надати реконструкцію раціональності вибору наукових теорій науковою елітою минулого.

### Постановка завдання

Метою статті є аналіз змісту натуралізму як програми та причин інтеграції сучасної епістемології науки з емпіричними дослідженнями.

### Основна частина

Термін "натуралізм" зазвичай у філософській літературі вживають в різних, іноді навіть суперечливих значеннях [7]. Втім, загалом методологічний натуралізм передбачає відсутність чіткої лінії розмежування між філософським та науковим способами дослідження. В контексті сучасної філософії науки натуралізм вимагає розуміння наукового знання як результату каузальних взаємодій суб'єкту пізнання та світу, які мають бути інтерпретовані в термінах відповідних емпіричних досліджень.

Однією з причин звернення до натуралістичної програми у філософії науки стало перетворення натуралізованої епістемології на один із центральних напрямів в сучасній англомовній епістемології. В другій половині ХХ століття відбулися нові корекції співвідношення філософії та науки. Сучасна теорія пізнання займає в системі наук дещо інше місце, ніж в попередні часи: епістемологія, якщо її дослідження претягають на актуальність та новизну, вже не може не рахуватися з результатами конкретних дисциплін, таких як, наприклад, когнітологія, нейронауки, біологія, комп'ютерна наука.

Натуралізована епістемологія, напрям започаткований В.Куайном [16], вбачає єдину можливість для епістемології залишитися на "сцені" в тому, щоб відмовитися від нормативного характеру та стати емпіричною дисципліною. Проект натуралізованої епістемології передбачає, що епістемологія та філософія науки мають стати гілкою описативної психології, а можливо й нейрофізіології, справою якої є дослідження процесу отримання такого знання, яке називається наукою. За часів В.Куайна не існувало "серйозної" нейрофізіологічної теорії, в психології домінував біхевіоризм, тому кваліфікація "натуралізованої епістемології" як гілки емпіричної здійснювалась у вигляді лінгвістичного біхевіоризму. Оскільки пануючим напрямом в сучасній психології є когнітивна психологія, яка взаємодіє з лінгвістикою, комп'ютерною наукою, філософією свідомості, нейронауками, то саме міждисциплінарна когнітологія стає моделлю для натуралістичної філософії науки.

На перших етапах формування натуралістичної настанови вважали, що якщо теорія пізнання має стати науковою, тоді не існує місця для нормативних та прескриптивних тверджень, які традиційно формулювались в епістемології. Порівняно з першими етапами функціонування натуралізму, в нових версіях натуралізованої епістемології, розроблених, наприклад, у А.Голдмана [2] чи у Дж.Полака, відбувається реабілітація статусу нормативності епістемологічних тверджень. З огляду на усталену натуралістичну настанову, А.Голдман вважає, що логіка, теорія ймовірності та лінгвістичний аналіз не можуть визначити принципи та стандарти раціональних міркувань та дотримання правильних переконань, операціональна діяльність свідомості, яку описує когнітологія та комп'ютерні моделі, також мають бути залучені. Втім, хоча емпіричні дослідження релевантні для формування психологічно можливих стандартів формування правильних міркувань, сама по собі психологія не здатна визначити ці норми. Згідно концепції філософської епістемології А.Голдмана, на рівні першої епістемології (primary epistemology) мають формуватися теоретичні стандарти для центральних епістемічних концептів, процедур та методів, які апелюють до трансляції істини, обґрунтування та об'єктивних стандартів оцінки.

Прикметно, що і сам В.Куайн в пізніх роботах, відповідаючи на критику проекту натуралізації епістемології [19], пропонує відмовитися від елімінації нормативності. Цілковита можливість натуралістичної нормативності випливає з її відповідної глибинної спільності з інженерією. "Для мене нормативна епістемологія є гілкою інженерії. Це технологія пошуку істини, або в більш обережних епістемологічних термінах, передбачення. Подібно до будь-якої технології, вона вільно використовує всі відповідні до її цілей наукові результати. Вона покладається на математику в трактуванні стандартних девіацій та можливих помилок, а також в пошуках теоретико-ігрових помилок. Вона покладається на експериментальну психологію в експозиції перцептуальних ілюзій та на когнітивну науку у виявленні упередженого мислення. Вона покладається на нейронауку та фізику загалом, коли відмежовує надійні джерела від окультних та парапсихічних. Тут не йдеться про остаточні цінності, як в моралі, тут йдеться про ефективність для прихованих цілей, істини та передбачення. Нормативне тут, які в будь-якій технології, стає описативним, коли стають виражені остаточні параметри" [19, с. 664–665].

Якщо першою мотивацією для звернення до натуралізму у філософії науки можна вважати моду на натуралізм в аналітичній англо-американській філософії, то друга випливає з кризової ситуації, яка виникла в самій філософії науки в 70-80-х роках минулого століття. Натуралістичний поворот у філософії науки наприкінці 80-х років стає реакцією на неспроможність відтворити раціональність вчених в межах історичних методологій, а також на визнання нереалістичності моделей нормативної раціональності, запропонованих у філософії науки.

Історична школа ставила завдання для філософії науки надати реконструкцію раціональності реального історичного процесу послідовної зміни наукових програм. Проект отримав назву історичних метаметодологій тому, що він передбачає можливість оцінки методологічних концепцій на відповідність реальній історичній практиці науки. Історіцисти сподівалися розгорнути нормативну програму у філософії науки, яка водночас була б придатною враховувати та спиратися на реальну історію науки. Втім, будь-яка оцінка дії на предмет її когнітивної раціональності вимагає попередньої теорії раціональності, поняття проблематичного в межах історичного підходу. А без такої теорії перевірка методологічних правил історичними ситуаціями неявним чином припускає існування епістемічної інтуїції.

Моделі нормативної раціональності, засновані на формальній логіці та теорії ймовірності, вже сьогодні більшість дослідників розглядає не тільки як неадекватні для відображення раціональності реальної наукової діяльності, а і як такі, що вимагають визнати більшість вчених ірраціональними суб'єктами. Концепції раціональності, що представлені у філософії, зокрема у філософії науки, мають нормативний характер та репрезентують вимоги до ідеальної раціональності. Реалізація такої раціональності неможлива, оскільки вимагає занадто високих стандартів обчислювальних ресурсів.

Крім того, в результаті емпіричних психологічних досліджень стало зрозуміло, що існує субстанційне

розходження між стандартами теорії раціонального вибору, заданими в термінах теорії ймовірності, та реальною поведінкою людей. В більшості випадків люди систематично порушують приписи нормативної моделі раціональності. "Відхилення реальної поведінки від нормативної моделі настільки поширені, що ними не можна нехтувати, занадто систематичні, що б можна було відмахнутися від них, як від випадкових помилок, занадто фундаментальні, що б можна було пристосувати до них нормативну систему" [17, с. 275].

Можливо найбільш згубними для філософії науки стали результати соціологічних досліджень "нової програми" в соціології науки. Дослідження 80-х років в соціології науки вочевидь продемонстрували, що наукова діяльність включає фундаментальний соціологічний вимір. Адже не лише у вигляді так званих інституційних аспектів - наука як академічна система, розподіл економічного фінансування, державні дотації, вплив науки на суспільство та суспільні замовлення наукових досліджень - слід вирізняти соціальний прошарок наукового виробництва. Сама наукова діяльність по конструюванню наукового знання має розглядатися також як соціальне конструювання. Наука як система вірувань та результати наукової діяльності отримують свою легітимацію в процесі постійного обговорення у середовищі соціальних агентів.

Наприклад, Б.Латур [9] малює нам картину наукової діяльності, де вчені постають як систематично орієнтовані на владні та економічні інтереси суб'єкти в процесі мобілізації різноманітних альянсів та ресурсів, покликаних легітимізувати їх проекти та наукові результати. Образ сучасної науки позначається ним як "техно-наука": сучасна наука принципово пов'язана з технологією, постійно продукує все нові і нові об'єкти, які претендують на ратифікацію чи "стабілізацію"; на визнання в якості безперечних реальностей та які в свою чергу стають невід'ємними елементами здійснення вимірювань, створення засобів оснащення і т.п. Що особливо важливо, так це те, що такі об'єкти типово є сумішшю людського та природного, вони є "гібридами", "квазі-об'єктами": електронні пристрої, експертні системи, бази даних, заморожені ембріони, генетичний синтез, психотропні ліки та навіть озонові діри. Такі об'єкти не просто належать до виміру "штучного", саме їх існування передбачає синтез розведених раніше природи та суспільства. Статус реальності такі "об'єкти" отримують лише за умови визнання їх широкою науковою спільнотою. Вчені використовують величезну кількість засобів, матеріальних та риторичних, для розширення "свого альянсу" з приводу "реальності" таких об'єктів за межі лабораторій. В самому широкому сенсі цей "альянс" є гетерогенною сіткою "актантів" (actants), яка складається з наукових груп, інструментаріїв дослідження, синтетичних матеріалів, організмів і т.п. Чиста наука, об'єктивна реальність – це міф епістемологів науки, які весь час намагалися відділити науку від ідеології, це міф попередньої соціології науки, де також різко протистояли суспільство та наука. Отже відповідність реальності наукового знання стає залежною від того, з якою силою вчені домагаються визнання його науковою спільнотою та суспільством загалом. Як наслідок, згідно новій соціології науки слід визнати, що наука не виглядає суттєво відмінною в своїй раціональності від інших видів діяльності.

На фоні такої кризової ситуації нова програма натуралізму у філософії науки в 80-ті роки виглядає як цілком коректна спроба легітимації претензій епістемології на експлікацію рис наукової раціональності. Натуралізм у філософії науки посідає позицію по той бік контрозверзи раціоналізму традиційної методологічної настанови та суб'єктивістського релятивізму соціологізованих досліджень наукової практики. Якщо філософія науки має проводити концептуальний аналіз чи генерувати апіорні істини, тоді психологічні моделі будуть справді не релевантним для неї. Втім, якщо у філософії перевагу дістає продукування та оцінка теорій, наприклад, теорій знання в епістемології або оцінка вибору наукових теорій вченими, тоді когнітивне моделювання, яке відображає реальні психологічні когнітивні структури та процеси, виглядає корисним методом для філософії науки, який слід залучати поряд з логічним аналізом структури наукової теорії та вивченням історії науки.

Рональд Джієр (Giere, Ronald) [4] залучив модель обмеженої раціональності Герберта Саймона для характеристики рішень наукової спільноти в процесі вибору стратегій наукової діяльності, а також вибору наукових теорій. Базовою є ідея, що модель "обмеженої раціональності" краще відображає реальні процеси вибору вчених, які прагнуть завжди в реальній практиці досягти скоріше "задовільного результату", ніж оптимального, заданого теорією ймовірності.

Нормативна теорія практичної раціональності вимагає, щоб розумова активність відбуватися за вимогою максимізації вигоди. Досконалий раціональний агент в кожному випадку діє так, щоб максимізувати свою очікувану "вигоду" за наявної інформації про обставини, в яких він знаходиться. Класична ідея досконалої раціональності, запозичена з утилітаризму Мілля, отримала формалізацію у вигляді економічної теорії раціонального вибору. Теорія раціонального вибору описує раціонального економічного суб'єкта, преференції якого лінійно упорядковані відповідно до аксіом рефлексивності, повноти та транзитивності. Поняття оптимізації є базовим у розумінні раціональності в економічних теоріях раціонального вибору. В межах економічної моделі раціональності Л.Савейдж (1954) формалізував правила індивідуального прийняття рішень, Дж. фон Нейман, О.Моргенштайн (1944) формалізували правила стратегічного прийняття рішень. Економічну модель ідеального раціонального агента вважали корисною апроксимацією для моделювання та передбачення реальної економічної поведінки. Визначення раціональності в стандартних концепціях раціональності, як ідеальної, або такої що наближається до ідеальної, базується на принципі оптимальності. Втім, люди не оптимізують свій вибір так, як того вимагає теорія раціонального вибору. В реальності люди часто обирають не оптимальні, однак все ж такі достатньо непогані альтернативи.

Г.Саймон показав, що економічна модель, яка побудована на ідеалізації досконалого агента, втрачає свою передбачувальну силу [13], відкинув ідею ідеальної раціональності та запропонував використовувати поняття "обмеженої раціональності" – описову теорію прийняття рішень. В реальних складних ситуаціях досягнення ідеальної раціональності, за якої інтелектуальний агент діє так, щоб можна було досягти найкращого результату, вимагає занадто високих обчислювальних ресурсів: оскільки вибір дій потребує розрахунків, розрахунки потребують часу, то досконалий раціональний агент не існує для нетривіальних обставин. Моделювання дій реального агента здійснюється в рамках "обмеженої раціональності" – дії організуються відповідно до тих ситуацій, коли не вистачає часу для всіх тих дій, які дійсно могли б вимагатися відповідно до стандартів "ідеальної раціональності".

Базовим концептом моделі є не поняття оптимальності, а "задовільності" ("satisfying"). За такої інтерпретації раціональної поведінки, міркування слід проводити настільки довго, наскільки це потрібно, настільки довго, щоб можна було отримати "цілком прийнятну", однак не обов'язково найкращу з можливих відповідь, оскільки в реальному світі ми рідко маємо в розпорядженні засоби для пошуку оптимального рішення. Г.Саймон: "Здібність людського розуму формулювати та вирішувати складні завдання є занадто малою порівняно з масштабами задач, для яких потрібно шукати рішення, щоб здійснювати раціонально ефективну поведінку в реальному світі або хоча б добиватися прийнятного наближення до такої об'єктивної раціональності" [13, с. 12].

Обмежена раціональність позначає феномен когнітивної обмеженості людей в пошуках, використанні та баченні релевантної та доступної інформації в процесі прийняття рішення. Наявність інформації та наявні обчислювальні ресурси обмежують раціональність суб'єкта, який приймає рішення та вирішує завдання. Роль обчислювальних ресурсів в прийнятті рішення розуміють в широкому сенсі: слід враховувати способи отримання, асиміляції, перегляду, маніпуляції інформації та знання. Згідно Р.Джиеру, когнітивна модель науки, в якій вчені "обмежено раціональні агенти", дозволяє розглядати вчених як соціальних та зацікавлених агентів.

Р.Джиер також залучає семантичну концепцію теорій Б. ван Фраасена [20] Синтаксична інтерпретація розглядає теорію як множину речень, в семантичному викладі теорія ототожнюється з множиною моделей. Конструктивний емпіризм Б. ван Фраасена є різновидом структуралістських концепцій науки, які часто називають модельним підходом, та в якому на противагу гіпотико-дедуктивній чи дедуктивно-номологічній моделі наукові теорії розглядають як сукупність моделей чи структур теорії. Семантичний підхід до наукового знання є іррелевантним до проблеми істинності: модель не може бути ані істинною, ані хибною, вона може бути більш-менш детальною. Теорія більш прогресивна, якщо вона краще "рятує явища", тобто дає більш детальний опис, повнішу класифікацію і т.п. Р.Джиер розглядає наукову теорію як сукупність моделей в більш широкому сенсі, інтерпретує теорії не тільки як формальні моделі, а і як математичні, фізичні, вербальні схематизми для репрезентації класів емпіричних ситуацій.

Ненсі Нерсесіан та Пол Тагарт (Nancy Nersessian and Paul Thagard) здійснюють подальшу реконструкцію когнітивних процесів вчених в ситуаціях генерування теорій та концептуальних змін в термінах модельного мислення. Відтак Н.Нерсесіан [10] досліджує креативні аспекти наукової діяльності, "контекст відкриття", спираючись на психологічні моделі процесів наукового теоретизування, артикуляції теорій, інтерпретацій теорій, змін в теоріях та комунікації між вченими з приводу цих практик.

Дослідження діагностичного, просторового, часового, візуального, аналогового мислення продемонстрували, що існує багато способів здійснення інтелектуальних та креативних видів діяльності, які не можуть бути експліковані за допомогою традиційних засобів, розроблених в межах формальної логіки та теорії ймовірності [11]. Власне звернення до науки як модельної діяльності вимагає включити різноманітні складні форми креативного мислення, які здебільшого репрезентовані евристичними. В науковому дослідженні та процесі зміни теорій вчені будують моделі. Існує сталий набір інгредієнтів, спільних для всіх форм модельного мислення вчених. Моделі включають репрезентації як внутрішніх, так зовнішніх факторів досліджуваної ситуації. Моделі спрямовані надати інтерпретацію об'єктних фізичних систем, процесів, феноменів, їх конструюють, враховуючи можливість потенційно отримати обмеження, які накладені в моделі. Тому в процесі моделювання залучають різноманітні форми ідеалізацій, конструювання екстремальних, лімітних ситуацій, різноманітних узагальнень, апроксимацій і т.п. Симуляції також можуть бути використані для створення нових ситуацій та допомагають зрозуміти структурні та функціональні обмеження в процесі апроксимацій теорії до експериментальної ситуації.

Н.Нерсесіан залучає для своєї натуралістичної програми "когнітивно-історичний метод", який спирається на використання рудиментарних психологічних моделей аналогового мислення, уяви, ментального моделювання, абстракцій та узагальнень в процесі інтерпретації концептуальних змін в науці, які асоціюються з інноваціями Галілея, Максвелла, Айнштейна [10].

Релевантність штучного інтелекту для філософії науки є основою натуралістичної програми П.Тагарта та є темою широкого дискусійного обговорення в роботі "Комп'ютерна філософія науки" [15]. Згідно П.Тагарту, комп'ютерне моделювання, теорія штучного інтелекту нині стають привабливим методом для самої епістемології науки як наукової дисципліни та забезпечує можливість емпіричної інтерпретації теоретичних конструктів епістемології. Дослідження в комп'ютерній науці та теорії штучного інтелекту можуть бути ефективними не лише за рахунок успішних практичних реалізацій, отриманих результатів в

обчислювальних пристроях та інформаційних технологіях. Що є більш важливим, так це теоретична привабливість нових підходів, які формуються в теорії штучного інтелекту для вирішення епістемологічних питань.

П.Тагарт пропонує конструювати психологічні евристики, які вчені використовують в реальних процесах вирішення проблем, у вигляді комп'ютерних програм. Вагомою складовою його підходу стала "теорія пояснювальної когерентності", побудована на принципах симетрії, пояснення, аналогії, пріоритеті даних, протиріччя, прийнятності та системної когерентності. Розроблена ним програма ЕСНО може приймати на вході відповідно закодовані твердження про дані та гіпотезу та продукувати результат згідно з принципом глобальної пояснювальної когерентності системи. П.Тагарт зі своїми учнями розробив кодифікацію вхідних даних у відповідності з реальними епістемічними ситуаціями, в яких знаходилися вчені, коли відбулися значні концептуальні зміни в науці, для того щоб пояснити когнітивні процеси в реальних ситуаціях вибору наукових теорій [12].

Ларі Лаудан в статті "Прогрес чи раціональність. Перспективи для нормативного натуралізму" [8] пропонує свій варіант концепції "натуралізованої філософії науки". Головна теза Л.Лаудана така - потрібно відмовитись від ідеї раціональності науки для того, щоб обґрунтувати науковий прогрес. Раціональність є принципово інструментальною характеристикою відповідно до цілей та переконань дослідників, однак цілі та переконання з часом можуть змінюватись кардинально. І все ж таки науковий прогрес можна об'єктивно визначити відповідно до наших наявних стандартів, оскільки саме прогрес за нашими стандартами нас і цікавить, навіть якщо оцінці підлягають наукові теорії давно минулих часів.

На думку Л.Лаудана, в методологічних нормах прихований еліпс в формулюванні. Зазвичай в методологічній літературі вони надаються у вигляді приписів чи рекомендацій. Якщо методологічні правила, які сформульовані у вигляді категоричних імперативів, прочитати в аксіологічному контексті, тоді вони отримують форму гіпотетичних імперативів, умовних суджень, в антецеденті яких будуть визначені цілі, а в консеквентах - засоби досягання цілей. Наприклад, методологічний припис у вигляді імперативу "потрібно зробити у", можна надати формулювання умовним декларативним судженням "якщо є ціль х, використовуй у".

Методологічні твердження таким чином є гіпотетичними імперативами, визначеними відповідно до *цілей* та *засобів*. Очевидно, що в такій формі твердження можуть бути перевірені, тобто отримують емпіричну складову. Відповідь на питання: "Чи можна досягти мети х, використовуючи у?" стає емпіричною справою. Крім того, можна емпірично порівнювати різні методології. Наприклад, рекомендація "використання у більш імовірно, ніж інші альтернативи, допоможе досягти х" нагадує за формою статистичний закон, який можна перевіряти емпірично. Використовуючи історію науки, можна дослідити, які знайдені стратегії можуть бути ефективними для досягнень нашої власної когнітивної мети. Отже, головним завданням для методології науки є визначення найбільш ефективних стратегій дослідження природи відповідно до наших завдань.

Л.Лаудан відстоює такий тип натуралізму в методології, який дозволяє науковій або дескриптивній методології мати нормативний характер, за його висловом, "мати нормативні наслідки".

## Висновки

Інформаційні технології, розвиток нейронаук, когнітології відкривають принципово нові перспективи для епістемології та філософії науки, оскільки надають нові методологічні засоби дослідження когнітивної діяльності. Хоча епістемологи сьогодні аналізують знання в широкому розумінні, наука та її методи – експериментування та теоретизування, інтерпретація експериментальних результатів та даних спостереження – є головною сферою виробництва знання. Тому для багатьох філософів ядром епістемології полишається необхідність визначення структури наукового знання, механізмів росту знання, процесів вибору серед альтернативних теорій, аналізу експериментальних результатів вченими. Отже, залучення когнітивних та комп'ютаційних моделей поряд з традиційними методами аналізу наукового знання, такими як логічний аналіз та вивчення історії науки, стає корисною стратегією у філософії науки.

Натуралізм як методологічна програма у філософії науки формується в 80-ті роки та ставить собі за завдання надати більш вагомі підстави для стратегії нормативної реконструкції наукової діяльності в історичних методологічних дослідженнях, які мають спиратися на певні емпіричні передумови.

Натуралізм у філософії науки, який спирається на експериментальні данні психологічного аналізу реальних процесів когнітивної діяльності вчених, також враховує вагомість соціологічного виміру в досягненні консенсусу в науковій спільноті, сьогодні прагне побудувати модель наукової раціональності, яка має бути психологічно та соціологічно реалістичною.

## Список літератури

1. Churchland P. A Deeper Unity: Some Feyerabendian Themes in Neurocomputational Form // Cognitive Models of Science / ed. by R.Giere. - Minneapolis: University of Minnesota, 1992. - P. 341–366.
2. Coldman Al. Epistemology and Cognition. - Harvard: Harvard University Press, 1986.
3. Gorman M. Error and Scientific Reasoning: An Experimental Inquiry // The Cognitive Turn: Sociological and Psychological Perspectives on Science / ed. by S. Fuller. - Dordrecht: Kluwer, 1989. - P. 41–70.

4. *Giere R.* Explaining Science: A Cognitive Approach. - Chicago: University of Chicago Press, 1988.
5. *Faust D.* The Limits of Scientific Reasoning. - Minneapolis: University of Minnesota, 1984.
6. *Fuller S.* Epistemology Radically Naturalized: Recovering the Normative, the Experimental, and the Social // Cognitive Models of Science / ed. by R. N. Giere. - Minneapolis: University of Minnesota Press, 1992. – P. 427–59.
7. *Hatfield G.* The Natural and the Normative: Theories of Spatial Perception from Kant to Helmholtz. - Cambridge: MIT Press, 1990.
8. *Laudan L.* Progress of Rationality? The Prospects for Normative Naturalism // American Philosophical Quarterly. – Vol. 24-№1 - 1987. - P.19-31.
9. *Latour B.* Science in Action. - Cambridge MA: Harvard University Press, 1986.
10. *Nersessian N.* How Do Scientists Think? Capturing the Dynamics of Conceptual Change in Science // Cognitive Models of Science / ed. by R. N. Giere. - Minneapolis: University of Minnesota Press, 1992. – P 3–44.
11. *Nersessian N.* Model Based Reasoning: Science, Technology, Values. -Cambridge, MA: MIT Press, 2002.
12. *Nowak G. and P. Thagard.* Copernicus, Ptolemy, and Explanatory Coherence // Cognitive Models of Science / ed. by R. N. Giere. - Minneapolis: University of Minnesota Press, 1992. – P. 274–309.
13. *Simon H H. A.* Models of bounded rationality. -Cambridge, MA: MIT Press, 1982.
14. *Solomon M.* A More Social Epistemology // Socializing Epistemology: The Social Dimensions of Knowledge / ed. by F. Schmitt. - Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield, 1994. – P. 217–234.
15. *Thagard P.* Computational Philosophy of Science. - Cambridge, Mass.: MIT Press, 1988.
16. *Thagard P.* Conceptual Revolutions. - Princeton: Princeton University Press, 1992.
17. *Tversky A. Kahneman D.* Rational choice and the framing of decisions // The Journal of Business. -Vol. 59. - № 4. -1986. P. 251–278.
18. *Quine W. V.O.* Epistemology Naturalized. // Ontological Relativity and Other Essays. - New York: Columbia University Press, 1967.
19. *Quine, W. V. O.* Reply to Morton White. // The Philosophy of W. V. Quine / ed. by L. E. Hahn & P. A. Schilpp. - La Salle, MA: Open Court, 1986.
20. *Van Fraassen B.* The Scientific Image. - Oxford: Clarendon Press, 1980.