
<https://doi.org/10.15407/fd2022.02.137>
УДК 5:1,001.1

Олександр ГАБОВИЧ, доктор фізико-математичних наук,
головний науковий співробітник, відділ фізики кристалів,
Інститут фізики НАН України,
03028, Київ, пр. Науки, 46
alexander.gabovich@gmail.com
0000-0002-1679-5472

Володимир КУЗНЕЦОВ, доктор філософських наук, професор,
головний науковий співробітник, відділ логіки та методології науки /
кафедра фізико-математичних дисциплін
Інституту філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України / НаУКМА
01601, Київ, вул. Трьохсвятительська, 4
vladkuz8@gmail.com
0000-0002-8193-8548

ОГЛЯД СУЧАСНОЇ ФІЛОСОФІЇ НАУКИ

Виокремлено різновиди сучасної філософії математичних та природничих наук. Специфічні ознаки цих наук проаналізовано за допомоги графових класифікацій відповідних філософій. Підкреслено важливість для всіх різновидів філософії науки використовуваних ними реконструкцій практичних теорій.

У першій частині окреслено мету статті та розглянуто предметні та теоретичні, у другій — оцінні, називні, теоретико-реконструктивні та мовно-реконструктивні класифікації філософії науки, а також зроблено висновки щодо доцільності застосування цих класифікацій до філософій суспільних та гуманітарних наук.

Ключові слова: глобальні/загальні та локальні/наукоцентровані філософії наук. Ознаки та класифікації філософії математичних та природничих наук. Мережа специфічних теорій як ядро відповідної науки. Практичні теорії та їх реконструкції.

Частина друга. Оцінні графи окремої науки¹

Розглянуті предметні та теоретичні диференціації тлумачили науки поза історичними етапами їхнього розвитку та суспільними умовами їхнього виникнення, підтримки та сприйняття. Врахувати історично-соціальні чинники наук можливо за допомоги двох типів оцінок. Внутрішні оцінки характеризують

¹ Першу частину статті див. у попередньому числі ФД (2022, №1, сс. 115—133).

стани/етапи науки немовби із середини або *per se*. Зовнішні оцінки розкривають науку з позицій її соціально-культурних чинників/обставин.

Внутрішні та зовнішні оцінні графи є дворівневими. Окрема наука розміщується на кореновому вузлі. Кожному вузлові другого рівня відповідає певна оцінка. Її два «антагоністичних» значення асоціюють з двома станами науки. Наприклад, стан науки можна визначати як розвинений або як нерозвинений з позицій учених, які працюють у цій царині; як важливий або як неважливий з точки зору суспільства; як перспективний або як неперспективний з позицій певної наукової спільноти. У 1980-х роках у США відбувалась дискусія між видатними фізиками, лауреатами Нобелівських премій, стосовно фінансування фундаментальних досліджень. Обмеженість ресурсів навіть такої багатой країни змусила сенат США вибрати для фінансування один з двох найбільш перспективних на той час напрямків фундаментальних досліджень. Фізична фахова спільнота поділилася на дві частини. Одна — вважала пріоритетним розвиток фізики елементарних частинок фізики, друга — фізику конденсованих станів. Перемогла друга. Але в об'єднаній Європі переможцями стали прихильники розвитку фізики елементарних частинок. Результатом стала побудова найбільшого у світі колайдера в ЦЕРНі. Треба взяти до уваги, що США та низка інших неєвропейських країн, у тому числі й Україна, також роблять внески до ЦЕРНу. На нашу думку, головним наслідком відмови керівництва США від продовження піонерських експериментальних досліджень у фізиці елементарних частинок, незалежно від справедливості тих чи тих наукових аргументів сторін, став початок занепаду американської науки як лідера світового дослідництва. Натомість невдовзі виріс китайський монстр. Його наука поки що якісно не домінує, проте міжнародні журнали з природничих дисциплін захарашені (аби не сказати, «засмічені») численними розлогими дуже сумнівної якості статтями з КНР [Else, 2021]. При цьому американські вчені старшого віку вправно готують молодих китайських аспірантів, яким залишені на поталу цілі галузі науки.

Крім суто фахових, тобто конкретно наукових, аргументів, фізики в дискусії, про яку йдеться, використовували й суто філософські аргументи. Перша група вказувала на світоглядне значення дослідження елементарних частинок. До речі, одним з досягнень, зроблених завдяки колайдеру, стало відкриття передбаченої в 1960-х роках частинки — бозона Хігса [Close, 2022]. Її вважають «відповідальною» за маси решти частинок. До речі, прихильники метафізичного матеріалізму вважають масу вічним атрибутом майже всіх форм самодиференціації матерії. Але це відкриття не ставить під сумнів головну «філософську» ознаку матерії — незалежність її існування від людини-спостерігача.

З іншого боку, переможці підкреслювали практичне значення досліджень конденсованих станів матерії. Одним з матеріальних наслідків утілення отриманих наукових результатів є створені згодом гаджети, без яких

немислиме сучасне життя (комп'ютери, мобільники, інтернетівські мережі тощо). Не залишилися без постановки оригінальних філософських питань і прибічники першочерговості досліджень фізики конденсованих станів. Один з її творців, американський учений Пол Андерсон сформулював тезу «Більше значить інше» (More is different), маючи на увазі виникнення нової якості при утворення великих систем з «елементарних» реалій та невиводжуваність усіх властивостей та законів системи з властивостей та законів її складників [Anderson, 1972]. Це, взагалі кажучи, не дивно з точки зору закону діалектики про перехід кількості в якість. Але для квантового світу виникає додаткова особливість: елементарні частинки (наприклад, атоми якогось ізотопу або електрони) є тотожними, а створені з них макроскопічні об'єкти — аж ніяк. Десь «посередині» знаходяться так звані мезоскопічні об'єкти, де квантові особливості проявляються у великій сукупності частинок [Имри, 2002].

У загальному випадку, точнішим є використання більш «багатих» шкал оцінок, граничними значеннями яких є антагоністичні значення. Так, розвиток науки можна оцінювати як дуже швидкий, швидкий, помірно швидкий, повільний, дуже повільний. І кожний дослідник вкладає в ці градації свій сенс.

Спочатку перелічимо наявні в літературі внутрішні оцінки стану розвитку науки, а потім звернемося до зовнішніх оцінок ставлення до неї суспільства загалом, його науково освічених і неосвічених членів, «еліти» та решти суспільства тощо. Так, у літературі кажуть про такі внутрішні оцінки науки, які мають сенс лише зважаючи на точку зору самих науковців: нова/молода — стара/зріла; прогресуюча завдяки отриманим даним — багата-бідна на емпіричні дані; спостережна — дослідна; кількісна/тверда (hard) — якісна/м'яка (soft); нормальна — революційна; актуальна — навчальна [Baueg, 1994]. Цей перелік природно доповнити й такими оцінками; традиційна — радикальна; канонічна — еретична; суспільно значуща у близький або далекий перспективі; фундаментальна — прикладна; визнана — не визнана професійною національною (світовою) спільнотою; національно — космополітично зорієнтована; запозичена/вторинна — оригінальна за походженням; світового — місцевого значення; фінансована приватними особами чи компаніями — державою або об'єднанням держав; підтримана грантами; інституціалізована — неінституціалізована; академічна — неакадемічна; університетська — неуніверситетська; аматорська — неаматорська; фахова — нефахова тощо.

На жаль, в українському суспільстві переважають оцінки науки з таким великим негативним значенням, на тлі якого майже не помітна її позитивна альтернатива. Науку оцінюють як непотрібну, надто складну, незрозумілу, фінансово витратну, не пов'язану з продукуванням матеріальних благ тощо. З владного Олімпу звучать звинувачення науковців, зокрема тих, хто займається фундаментальними дослідженнями, у виробництва паперових стосів абстрактних статей та книг, у відсутності досягнень, вартих Нобелівських премій,

тощо [Габович, Кузнецов, Семенова, 2016]. Часто-густо тих, хто працює на умовно «Нобелівському рівні», просто звільняють, бо їхні досягнення є німим докором начальству, яке за все життя не спромоглося створити бодай щось оковирне. Єдиним чинником, який може трохи втішити наших соціальних дослідників, полягає в тому, що боротьба «сірих» з «яскравими» загострилася також і в інших країнах, особливо в США, де вирішальним тестом на придатність стала не розумова здатність, а наявність достатньо великого відсотка меланіну в шкірі [Габович, Кузнецов, 2021б; Кгулов, 2021].

Тому надзвичайно важливими стали проблеми сьогоденної науки, пов'язані з деградацією суспільства та його розшаруваннями на ворожі табори, яке виникло внаслідок багатьох соціальних чинників у позірні різних суспільствах. Головну роль відіграватимуть ті сили, які захоплять державні інституції та загітують завжди наївне (бо складається здебільшого з порядних людей!) громадянське суспільство. Розглянемо деякі аспекти соціального життя, які можуть радикально вплинути на долю науки.

Перебіг наукових подій останніх сторіч показав, що зміст і прогрес будь-якої науки залежать від моральних та розумових чеснот, наснаги й наполегливості зайнятих у ній науковців і допоміжного персоналу. Важливу роль відіграють їхні творчі здібності та отримані під час шкільної, університетської та аспірантської освіти вміння. Можна стверджувати, що поступ кожної конкретної науки не в останню чергу залежить від кількісного співвідношення між науковцями різної компетентності та талантів. Нічого не вдається досягти, якщо бракує креативних лідерів та сумлінних послідовників, схильних до копіткої реалізації чужих ідей². Якщо виходити із суто наукових показників, Радянський Союз програв у науковій гонці Сполученим Штатам, впродовж десятиріч в ньому на перших ролях опинялися наукові бонзи, а не блискучі науковці.

Проте всебічний наукознавчий аналіз цих та подібних аспектів науки, безумовно, має бути частиною не філософії науки, а інших метанаук про науку. До них належать історія науки, соціологія науки, економіка науки,

² Потрібно визнати, що в передових у науковому сенсі країнах читають загальні/початкові/вступні курси не з науки загалом, а з певних конкретних наук. Загальна філософія науки є певною заміною викладання науки загалом і відіграє роль, як правило, пропедвтики до філософій конкретних наук. Одна річ — «викладацька» підсумкова філософія біології, яка розповідає про історію та методи отриманих біологічних знань, визнаних як обґрунтовані, перекладаючи їх на певний діалект однієї з філософських мов. Інша річ — «дослідницька» злободенна філософія новітньої біології, яка усвідомлює нові розвідки біології, розповідаючи про перипетії та методи отримання біологічних знань та вказуючи на ще не розв'язані проблеми, зокрема про еволюційне вчення. Це може бути наука/філософія загалом чи конкретна наукова/філософська дисципліна, статус якої як науки/філософії визнають усі дослідники (наприклад, квантова фізика та космологія/онтологія та епістемологія), чи певна сукупність розлогих текстів, яку вважають наукою/філософією виключно персони, котрі в ній працюють, та їхні симпатики (наприклад, арійська фізика та мічурінська біологія, астрологія та метаантропологія).

психологія науки, етос науки, антропологія науки тощо. Але відповідні дослідження належить виконувати з позицій усвідомлення науки як виробника нових знань про досліджувані нею реалії.

Називні графи філософії науки

Наука не є причиною самої себе. Її продукують та розвивають мотивовані до створення нових знань індивіди та їх творчі колективи. Хоча наука є інтернаціональною з точки зору універсальності її понять та результатів дослідницької роботи, її створюють громадяни певних національних держав. Це дозволяє розшарування (доволі нечітке за сьогоднішніх реалій) інтернаціональної науки на сукупність національних наук. Не дивно, що ця риса науки відбивається і на можливих диференціаціях філософій науки, які асоціюють з прізвищами знаних філософів, що започаткували певну іменну філософію науки та/або з назвами країн, у яких працюють об'єднані спільним баченням дослідники.

Побудуємо два називних графи. Їхні кореневі вузли репрезентують філософію науки загалом. Вузли другого рівня персонального графа асоціюють з філософіями науки, які фундовані конкретними філософами та названі словами, похідними від їхніх прізвищ. Прикладами є поперівська філософія науки, кунівська філософія науки, гусерліанська філософія науки, фюерабендівська філософія науки та гайдегерівська філософія науки.

Вузли другого рівня національного графа асоціюють з країною, філософії науки якої об'єднує характерне розуміння предмета їхніх досліджень [Irzik, Güzeldere, 2005; Krause, Videira, 2011; Parvu, Sandu, Toader, 2015; Vihalemm, 2001]. Авторам відомі лише три досить давні [Harre, 1993; Symposium, 1994; Analytical Philosophy, 1999] колективні спроби повідомити світову спільноту про праці *українських* логіків, методологів і філософів науки.

Теоретико-реконструктивні графи наук

У сучасній науці нове знання отримують як спільний результат творчих взаємовпливів теоретиків та експериментаторів. Перші створюють, удосконалюють та застосовують теорії для цілеспрямованого пошуку та обґрунтованого осмислення емпіричних даних, отриманих колегами в експериментах, тобто шляхом взаємодії матеріальних приладів із досліджуваними реаліями. Філософський аналіз сучасної експериментальної та спостережувальної діяльності потребує окремої статті, яку ми сподіваємось подати найближчим часом. Зауважимо лише, що планування, проведення та осмислення дослідних даних можливі тільки за наявності *практичних* теорій [Габович, Кузнецов, 2020; Kuznetsov, 2021]. Під ними ми розуміємо теорії, якими користуються та які постійно вдосконалюють науковці в своїй повсякденній *практиці*. Саме такі теорії вивчають у процесі професіоналізації студенти, які мріють стати дослідниками, тобто відкривачами нового, а не трансляторами відомого знання.

Практичні теорії за своєю компонентною будовою, властивостями і функціями відрізняються від абстрактних теорій, які тлумачать як вищі форми організації уже здобутого знання та редукують до його систематизованих сховищ. В пострадянській літературі змістовні визначення теорій фактично є визначеннями абстрактних теорій. Наведемо два типових приклади таких визначень.

Теорія — це «форма вірогідних наукових знань, що дає цілісне і систематичне уявлення про закономірності та сутнісні характеристики об'єктів. Т[еорія] є найрозвиненішою і найдосконалішою формою організації наукового знання» у шереху таких формоутворень, як абстракції, асоціації абстракцій, гіпотези тощо (див.: [Йолон, 2002]). Теорія — це «вища, найрозвиненіша форма організації наукового знання, що дає цілісне уявлення про закономірності та суттєві зв'язки певної царини дійсності — об'єкта цієї Т[еорії]. За своєю будовою Т[еорія] є внутрішньо диференційованою, але цілісною системою знання» [Шверев, 2009]. Коли епізодично згадують складники абстрактних теорій, то вказують, як правило, на поняття та твердження (висловлювання) [Васюков, 2009; Лебедев, 2008].

Такі визначення теорій повністю ігнорують їхні функції як інструментів отримання нового знання. Таке занадто загальне тлумачення теорії у пострадянській філософії науки та відсутність послідовної рефлексії над практичними науковими теоріями має певні об'єктивні чинники. «Чистим» філософам не вистачає знання конкретики наукових теорій, а «чистим» науковцям бракує досвіду рефлексії, притаманної будь-якій філософії.

Багато західних філософів науки намагаються поєднати наукову конкретику та філософськи-рефлексивне ставлення до неї. Дійсно, до персонального ядра західної філософії науки, яке визначає її різні тлумачення, кожне з яких має багато прибічників та критиків, входять переважно особи з досить ґрунтовним знанням історії та сучасної науки та зі схильністю до філософської рефлексії, однією з визначальних рис якої є узагальнення наукових результатів. Маємо на увазі такі постаті, як В. Бальцер, М. Бунге, К. Гемпель, Р. Гір, Р. Карнап, Т. Кун, І. Лакатос, К.-У. Мулінес, Е. Нагель, М. Полані, К. Попер, Г. Райхенбах, Дж. Снід, П. Фюррабенд, Б. ван Фраасен, М. Шлік та В. Штегмюлер. У своїх працях вони не обмежуються загальними розмовами, а рефлексують над конкретним змістом наукових теорій, що неможливо без виокремлення в них складників (мов, моделей, проблем, операцій, оцінок тощо), які є в практичних теоріях та які не «бачать» прихильники абстрактності.

Тому надалі під теоріями розумітимемо саме практичні теорії. Вони є тими формоутвореннями наукового знання та пізнання, які згадують у всіх науках, як тих, що мають загальноновизнані теорії, так і тих, що намагаються теорії побудувати. Якщо це так, то філософії наук бажано будувати на засадах адекватних філософських реконструкцій теорій. Це стверджував майже півсторіччя тому Ф. Сапе [Suppe, 1977]. На жаль, після спростування засто-

совності неопозитивістської гіпотетико-дедуктивної реконструкції наукових теорій до опису історії науки більшість філософів науки зайнялися змістовним аналізом культурних та соціальних обставин виникнення та розвитку науки. Наголос змістився з дослідження теорій та їхньої ролі в продукуванні нового знання на застосування нечітких соціологічно-психологічних уявлень про парадигми. Всі наявні в літературі тлумачення поняття *парадигма* стосуються його використання для характеристики сприйняття нових теорій відповідною науковою спільнотою. Проте серед визнаних складників, таких як твердження, закони, моделі тощо, як абстрактних, так і практичних теорій немає «парадигми». В найащому випадку парадигма функціє як певна прийнята фаховим співтовариством на даний час оцінка того чи іншого складника практичної теорії або теорії в цілому.

З іншого боку, філософи науки, які претендують на точний аналіз наукових теорій, по-перше, виходять з досить обмежених уявлень про них і займаються переважно взаємною критикою реконструкцій цих уявлень [Halvorson, 2013], по-друге, виокремлюють у теоріях лише деякі їхні складники, по-третє, тлумачать теорії в своїх реконструкціях як більш довершені та витончені, ніж вони є насправді. Запропоновані точні реконструкції є однобічними, оскільки наголошують увагу на обраному типі складників (наприклад, твердженнях, або моделях, або проблемах, або операціях тощо) теорії та ототожнюють теорію з її підсистемою, утвореною обраним типом складників [Balzer, Moulines, Sneed, 1987; Bridgman, 1936; Korner, 1959; Sanitt, 1996; Suppe, 1998]. Згадаємо лише концептуальну, операціоналістську та проблемну реконструкції, назви яких безпосередньо вказують, з якими системами складників теорії вони ідентифікують самі теорії. Крім того, популярними є також синтаксична та семантична реконструкції. Згідно з першою, теорія є аксіоматизованою сукупністю *речень*, а згідно з другою, теорія є сукупністю нелінгвістичних *моделей* [Savage, 1990].

2021 року вийшла друком книга відомого філософа науки, автора численних праць і співавтора колективних монографій та довідників з філософії науки, багаторічного головного редактора згаданого в першій частині статті провідного британського журналу з філософії науки Стивена Френча [French, 2021]. Зі змісту та назви книги випливає, що він заперечує факт існування таких формоутворень наукового знання, які називають науковими теоріями. Їхня гіпотетична відсутність робить безглуздими їх реконструкції. Але навіть його нігілістичний погляд на існування теорій може, врешті-решт, бути названим їх критичною реконструкцією.

Проте майже всі відповіді на питання, що таке наукова теорія, якими є її властивості та функції, які існують різновиди теорій, якими є варіанти їхнього розвитку тощо, стають більш обґрунтованими та переконливими, якщо з'ясувати компонентний склад теорії *per se*. Загальноприйняте уявлення про системну природу теорій бажано конкретизувати шляхом уточнення типів системності, які притаманні теоріям. Як правило, запропоновані у філософії

науки реконструкції наукових теорій є наголошеними виключно на одному типі системності та не звертають уваги на інші. Сам ж тип системності визначають тим, які компоненти виокремлюють у складі теорії та які між ними встановлюють відношення.

Автори цієї статті переконані, що центральним предметом дослідження будь-яких філософій наук мають бути теорії, притаманні цим наукам. Вони тим паче є найкращими кандидатами на цю вирішальну роль, позаяк теорії, які наявні в усіх науках бодай у зародковому стані, мають ознаку загальності, яка завжди приваблювала філософів. З іншого боку, для науковців теорії є тим універсальним інструментом, який об'єднує всі інші використовувані ними форми знання та пізнання в динамічну цілісність, що розвивається. Постійне вдосконалення теорії дає змогу в її предметній галузі пояснювати та кількісно описувати сукупність дослідних даних і на цій підставі висувати обґрунтовані гіпотези про будову предметної галузі, експериментальне дослідження якої породжує нові дані. Проте кожна теорія має часові межі свого застосування та згодом поступається позицією головного генератора новим теоріям.

Наразі теоретична фізика є мережею безперечно практичних теорій, ефективність та відносну істинність яких підтверджують побудовані на отриманих ними знаннях технічні пристрої нашого побуту. Тому доцільно розглянути будову саме практичних фізичних теорій [Gabovich, Kuznetsov, 2019]. Згідно з модифікованою структурно-номінативною реконструкцією, їх аналізують як полісистеми, в яких виокремлюють онтичну, дефініційну, називну, формально-модельну, модельно-репрезентативну, мовну, логістичну, номічну, апроксимаційну, проблемну, операційну, процедурну, оцінну, евристичну, гіпотезну та єднальну/сполучну підсистеми. Назви цих підсистем указують на головні для них складники. Крім них, кожна підсистема має ще допоміжні складники, деякі з яких відіграють роль «підсобного матеріалу» для побудови головних складників, а деякі — вказують на дії з конструювання головних складників, процеси їхнього перетворювання, деякі оцінюють головні й допоміжні складники та дії з ними. Якщо йдеться про теорію як відносно замкнене утворення, то допоміжні складники для певної її підсистеми можна запозичувати лише з тих підсистем, в яких вони є головними. Таким чином, всі підсистеми переплетені між собою й кожна зміна якогось складника неминуче індукує зміни не тільки в його підсистемі, але й в усіх інших підсистемах.

Пояснімо сказане на прикладі *формально-модельної* підсистеми, складниками якої є моделі, які інтерпретують як математичні подання реалій з предметної галузі теорії. Попередні вірогідні знання про ці реалії та їхні атрибути (властивості, відношення, закономірності, стани) містяться в *онтичній* підсистемі. Їхні назви «зберігають» у *називній* підсистемі теорії [Габович, Кузнецов, 2021a]. Модель фіксує обрані (не всі!) атрибути цих реалій та гіпотетичний зв'язок між ними. Її будують за допомоги певних *математичних*

мов. Її конструювання не є самоціллю, його здійснюють заради формулювання в її термінах нової *проблеми*, яка, наприклад, стосується нових емпіричних результатів, що їх не пояснюють наявні описи на ґрунті старих моделей. Проблема має бути розв'язана, що означає виконання стосовно неї певних *дій*, правила для яких задають *процедури*. Будь-яка зі згаданих вище операцій не детермінована наявним станом теорії, цю операцію роблять на підставі їх *оцінок*. Хоч би якою багатообіцяльною та «прекрасною», згідно з попередніми оцінками, була нова модель, але якщо розв'язок побудованої на її підставі проблеми не відповідатиме емпіричним даним, її відбраковують на початках, хоча в майбутньому залишаються можливості її вдосконалення. Цілком імовірний і такий варіант, що в разі уточнення даних модель буде здатною їх описати та пояснити. Як впливає з наведеного прикладу, запропонована реконструкція має багато ресурсів для опису *динаміки* окремої теорії та *взаємовідношення* між різними теоріями.

Викладену вище інформацію про наукові теорії можна подати у формі п'ятирівневого теоретико-реконструктивного графа, кореневий вузол якого репрезентує наукові теорії. Інші його рівні розкривають варіанти та ознаки наявних реконструкцій теорій.

На наступному реконструктивному рівні розташовані два вузли. Один асоціюють з реконструкціями теорій як моносистем з однотипними складниками, а інший — з реконструкціями полісистем, підсистеми яких є системами з однотипними складниками.

Вузли третього компонентного/елементного рівня, пов'язані з конкретним моносистемним вузлом другого рівня, містять інформацію про тип складників, з яких побудована відповідна моносистема. Вузли третього підсистемного рівня, пов'язані з полісистемним вузлом, містять інформацію про системи, з яких складена відповідна полісистема. Деякі зі згадуваних у статті інших реконструкцій виокремлюють дві підсистеми. Перша версія структурно-номінативної реконструкції виокремлювала у теорії дві підсистеми [Бургин, Кузнецов, 1986], друга — п'ять неоднорідних підсистем [Burgin, Kuznetsov, 1994], а модифікована — шістнадцять однорідних.

Пов'язані з підсистемними вузлами вузли четвертого рівня вказують на складники відповідних підсистем. Особливістю модифікованої структурно-номінативної реконструкції є те, що вона, крім головних складників її підсистем, виокремлює ще допоміжні. Тому доцільно розглянути й вузли п'ятого рівня, які повністю розкривають будову кожної підсистеми цієї реконструкції.

Однією з переваг теоретико-реконструктивного графа є те, що він наочно візуалізує різні підходи до аналізу теорії. Вузли третього рівня підкреслюють певну автономію її підсистем, а вузли п'ятого рівня — зв'язки між ними через їхні складники. Майже всі ці складники підлягають дослідженню в різних філософіях науки окремо, без з'ясування зв'язків, що значно обмежує розуміння історії, стану та майбутнього відповідних наук.

Мовно-реконструктивний граф реконструкцій теорій

Наступним кроком після виокремлення складників теорії, точніше їх позначення певними назвами, є їх мовний опис. Будь-яка реконструкція теорії є її певною моделлю, яку будують і вдосконалюють автор та його послідовники. Як і домівку, яку можна побудувати з різних матеріалів (дерево, бамбук, очерет, цегла, бетон, скло тощо), так і опис теорії можна подати різними мовними засобами та з різною деталізацією. Їх вибір залежить від професійних знань філософа науки, від виокремлених складників моделюваної теорії, від завдань, які планують розв'язати за допомоги реконструкції. Характер мовних засобів репрезентує мовно-реконструктивний граф.

Його кореневий вузол відображає наявні реконструкції теорій. На другому рівні знаходяться два вузли. В чистому вигляді один є пов'язаним із неформальними (змістовними), а інший — з формальними засобами опису та аналізу складників теорії. В реальній ситуації йдеться про переважне застосування їх у конкретній реконструкції.

Виокремлення вузлів третього та наступних вузлів залежить від подальшої диференціації мовних засобів. Скажімо, формальні засоби можна поділити на логічні, лінгвістичні та математичні. Наприклад, *синтаксична* реконструкція використовує засоби математичної логіки, а *семантична* — засоби лінгвістики. *Структуралістський* варіант реконструкції теорій *a la* Снід [Бальцер, Снід, 1989] використовує мову теорії множин, а різні версії структурно-номінативної реконструкції — мову теорію іменованих множин [Бургин, Кузнецов, 1993, 1994а; 1994б; Burgin, 2011]. В літературі також є спроби застосовувати для аналізу складників наукових теорій мову теорії математичних категорій [Gangle, 2016; Kuś, Skowron, 2019], мову топології [Mogmann, 1993] та мови комп'ютерних симуляцій [Burch, 2018].

До поняття «теорія» у філософії науки

На тлі надзвичайно широкого застосування у філософії науки слова «теорія» спробуємо в світлі складникової будови практичних математичних та природничих теорій розрізнити однойменні, але неоднакові *поняття «теорія»*. Абстрагуючись від тонкощів аналізу понять, що було зазначено на початку статті, надалі дотримуватимемося стандартної характеристики поняття як такого через його обсяг та зміст.

За будь-яких наявних у літературі версій *поняття «теорія»* до їхніх обсягів увіходять *систематизовані* форми знання. До цих обсягів не включають *фрагментовані*, тобто *несистематизовані* форми знання на кшталт окремих гіпотез, моделей, процедур та оцінок. Розрізняють ці версії за допомоги ознак, які мають систематизовані форми знання або які їм приписують. Сукупності таких ознак утворюють зміст відповідних *понять «теорія»*.

Легко бачити, що визначення теорій (див. вище) в україномовних і російськомовних енциклопедичних джерелах як на головні ознаки теорій вказують на їхню системність та на властивість теорій «бути формами організації

наукового знання». Ці визначення конституюють загальноприйняте *поняття «теорія»* в пострадянському філософсько-науковому просторі. Таке поняття, з одного боку, є дуже широким, а з іншого — дуже слабким. Воно є широким тому, що до його обсягу увіходять будь-які формоутворення знання, які творці їх та користувачі без найменшого вагання називають системами знання та найвищими формами його організації, що в їхніх очах є підставою вважати їх теоріями. Воно є слабким, оскільки не фіксує, що вважати складниками системи знання та його формою організації. Найчастіше як таку форму розглядають логічне дедуктивне впорядкування системи знання, внаслідок чого вона редукується до абстрактної аксіоматичної або гіпотетико-дедуктивної системи. Її складниками є визначення, аксіоми/закони як обґрунтовані гіпотези, правила дедукції та отримані з аксіом/законів за їхньої допомоги теореми/твердження.

На перший погляд, загальноприйняте *поняття «теорія»* здається дихотомічним, оскільки до його обсягу не увіходять не систематизовані в змістовому сенсі форми знання на кшталт енциклопедій та словників, які впорядковують фрагменти знання за національними абетками. Проте при цьому не розкривається, що є складниками системи та якою є організація знання, а, отже, загальноприйняте поняття «теорія» є нечітким. Не дивно, що частенько теоріями називають ідеологічні вчення або доктрини, заради надання ним невластивого їм по суті наукового статусу, як це було з науковим комунізмом та атеїзмом.

Виокремлення складників на сьогодні найбільш розвинених конкретних математичних та природничих практичних теорій дає змогу ввести *наукове поняття «теорія»*. До обсягу його дихотомічного варіанту увіходять ті та тільки ті системи знання, які мають всі складники теорій та виконують всі їхні функції. До обсягу його недихотомічного або нечіткого варіанту увіходять системи знання, які мають деякі зі складників математичних та природничих практичних теорій та виконують деякі їхні функції.

Рівень включення систем знання з гуманітарних та суспільних наук до обсягу *наукового поняття «теорія»* описує характеристична лінгвістична функція їх приналежності до обсягу цього поняття. Її шкалою значень можна взяти множину лінгвістичних предикатів («бути справжньою теорією», «бути майже теорією», ..., «майже не бути теорією», «не бути теорією»). Якщо погодитися з необхідністю наявності у систем знання шістнадцяти виокремлених вище типів складників наукової теорії, то до складу *дихотомічного поняття наукової теорії* увіходять ті та тільки ті системи знання, які мають у явній чи прихованій формі всі ці складники. Приховані (неявні, згідно з М. Полані [Polanyi, 2009]) складники виявляються завдяки ретельному аналізу системи наукового знання.

Проте більш адекватним при вживанні слова *теорія* в науці та її філософських дослідженнях є його розгляд як імені/назви *нечіткого наукового поняття «теорія»*. Справді, багато систем знання з різних наук мають не всі,

а тільки деякі з виокремлених шістнадцяти складників цього поняття. В першому наближенні, чим більше складників увіходить до системи знання, тим більше вона наближається до статусу *справжньої* наукової теорії. За детальнішого аналізу потрібно також враховувати, що кожній складник теорії теж має різні значення. Наприклад, мова системи знання може бути звичайною/буденною з доданням певних технічних слів, а може бути певною математичною мовою або конгломератом різних математичних мов. Так, заміна звичайної мови опису складників системи знання певною логічною мовою не надає їй більшого рівня теоретичності, натомість перехід до застосування математичних мов відкриває певні перспективи щодо її теоретичного прогресу.

Взагалі спроби оцінити, чи є теорією конкретна система наукового знання, є досить складними та неоднозначними [Gabovich, Kuznetsov, 2013]. Але вони є конче важливими для науковців, не кажучи вже про філософів науки.

Висновки та перспективи

Теорії є тим спільним, що об'єднує всі науки за будь-якої їхньої диференціації. З принципової ролі теорій у сучасній науці природно впливає провідна роль реконструкцій наукових теорій у філософії науки. Не буде перебільшенням стверджувати, що якою є філософська реконструкція теорій, такою є й філософія науки. Модифікована структурно-номінативна реконструкція практичних теорій може бути своєрідним підґрунтям для оцінювання рівня розвитку наукових теорій в інших науках і в цьому розумінні може бути певним орієнтиром для подальшого прогресу теорій і наук, на них ґрунтованих.

Адже всі науки переймаються проблемами, важливими для подальшого розвитку цивілізації. Проте безумовно складна проблематика природничих наук є незмірно простішою, ніж проблематика суспільних та гуманітарних наук. Справді, низка принципів моментів дослідження природничих реалій робить природничі (та математичні?) науки відносно простими.

По-перше, природничі науки досліджують реалії, які є незмінними в часі (елементарні частинки) або є незмінними порівняно з часовими проміжками, типовими для людської культури (космологічні або планетарні реалії).

По-друге, при дослідженні природничих реалій, принаймні у першому наближенні, припускають їхнє відносно незалежне існування. Наприклад, згідно із сучасною фізикою, кварки як складники адронів неможливо спостерігати поза адронами. Але вивчення властивостей кварків відбувається при моделюванні їх як реалій, котрі ідентифікуються як незалежні одна від одної. Причому ці реалії постійно трансформуються одна в одну, залишаючись при цьому кварками. Це схоже на діяльність триликого індуїстського бога Брахми-Вішну-Шиви³. Кожний його лик відповідає за певну його функ-

³ Автори щиро вдячні докторові філософських наук Юрію Завгородньому за надану консультацію щодо індуїстського пантеону.

цію. Брахма спричиняє створення, Вішну — підтримку, а Шива — руйнування світу.

По-третє, більшість реалій природничих наук можна експериментально вивчати неодноразово, що дає змогу колегам перевіряти отримане першовідкривачами знання. Там, де експеримент неможливий, наприклад у космології, допомагають спостереження за однотипними космологічними реаліями (зірками, галактиками, метagalacticками тощо), які перебувають на різних етапах еволюції.

Всі ці моменти відсутні при дослідженні реалій, які вивчають соціальні та гуманітарні науки. Ці реалії змінюються, не залишаючись тими, якими вони були певний час тому. Припущення про ізольоване існування будь-якої такої реалії, необхідне для її конституювання як окремого об'єкта дослідження, втрачає адекватність в разі його поглиблення, оскільки рано чи пізно потрібно враховувати його зв'язки з оточенням, тобто з іншими реаліями різного штибу. З етичних та суто практичних міркувань неможливо експериментувати з більшістю реалій соціальних та гуманітарних наук. Дії з ними суттєво їх трансформують, роблять не такими, якими вони були раніше. «Освітнянські» дії роблять з магістра зовсім іншу людину, ніж та, якою вона була колись у статусі абітурієнта.

Проте автори сподіваються, що ознайомлення представників згаданих груп наук з викладеними у статті міркуваннями про теорії стимулюватиме усвідомлення їхніх уявлень про теорії, які вони будують. Не випадково у кожній з цих наук теж час від часу порушують питання, що розуміти під теоріями [Bernstein, 1978; Ekland-Olson, Gibbs, 2018; Pickett, Kolasa, Jones, 2007; Scheiner, M., Willig, 2007; Schneider, 2021; Swedberg, R. 2017; Willig, Scheiner, 2007].

Повертаючись безпосередньо до питання про різновиди філософій науки, зробимо прикінцеві зауваження. Автори очікують, що викладені міркування про побудову практичних фізичних теорій виявляться цікавими для тих науковців, які не цураються теорій. Що ж до представників відповідних для цих наук філософій науки, то можна їм порадити подивитися на їхні уявлення про науки з більш розгорнутих позицій.

Докладніше обґрунтована аргументація на користь модифікованої структурно-номінативної реконструкції фізичних теорій та перспектив її поширення на математичні та природничі теорії буде наведена в монографії авторів «*Філософія наукових теорій. Нарис перший: назви та реалії*».

ДЖЕРЕЛА

- Бальцер, В., Снід, Дж. (1989). Новий структуралізм. *Філософська і соціологічна думка*, 10, 81—95.
- Бургин, М., Кузнецов, В. (1986). Проблема единого понимания логико-математических реконструкций научных теорий. В: М. Попович (ред.), *Доказательство и понимание* (сс. 244—296). Киев: Наукова думка.

- Бургин, М., Кузнецов, В. (1993). *Номологические структуры научных теорий*. Киев: Наукова думка.
- Бургин, М., Кузнецов, В. (1994а). *Аксиологические аспекты научных теорий*. Киев: Наукова думка.
- Бургин, М., Кузнецов, В. (1994б). *Введение в современную точную методологию науки. Структуры систем знания*. Москва: Аспект Пресс.
- Васюков, В. (2009). Теория. В: И.Т. Касавин (ред.), *Энциклопедия философии и эпистемологии науки* (с. 976). Москва: Канон+.
- Габович, О., Кузнецов, В. (2020). Теоретична фізика. В: *Велика Українська Енциклопедія*. Одержано з: <https://vue.gov.ua/>.
- Габович, О., Кузнецов, В. (2021а). Зовнішня та внутрішні семіотики систем наукового знання. В: Т. Гардашук (ред.), *Семіотичний аналіз явищ культури* (сс. 12—63). Київ: Інститут філософії НАН України.
- Габович, О., Кузнецов, В. (2021б). Упослідження західної науки як симптом занепаду всієї цивілізації. *Sensor Electron. Microsystem. Technol.* 18 (2): 33—46. DOI: <https://doi.org/10.18524/1815-7459.2021.2.235210>
- Габович, О., Кузнецов, В., Семенова, Н. (2016). *Українська фундаментальна наука і європейські цінності* (сс. 116, 117, 152, 156, 276). Київ: ВД «Києво-Могилянська академія».
- Имри, Й. (2002). *Введение в мезоскопическую физику*. Москва: Физматлит.
- Йолоно, П. (2002). Теорія В: В. Шинкарук (ред.), *Філософський енциклопедичний словник* (с. 633). Київ: Абрис.
- Лебедев, С.А. (2008). *Философия науки. Краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории)* (с. 458). Москва: Академический проект.
- Шверев, В. (2009). Теория. В: И.Т. Касавин (ред.), *Энциклопедия эпистемологии и философии науки* (с. 973). Москва: Канон+.
- Analytical Philosophy and Epistemology in Ukraine (1999). *Theoria*, 14 (34), 1—127.
- Anderson, P.W. (1972). More is different. *Science*, 177 (4047), 393—396.
- Balzer, W., Moulines, C.U., Sneed, J.D. (1987). *The Architectonic for Science. The Structuralist Program*. Dordrecht: Reidel.
- Bauer, H.H. (1994). *Scientific Literacy and the Myth of the Scientific Method* (p. 29). Urbana, Chicago: University of Illinois Press.
- Bernstein, R.J. (1978). *The Restructuring of Social and Political Theory*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bridgman, P.W. (1936). *The Nature of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Burch, T.K. (2018). Computer Modeling of Theory. Explanation for the Twenty-First Century. In: T.K. Burch, *Model-Based Demography Essays on Integrating Data, Technique and Theory* (p. 43—65). Cham: Springer.
- Burgin, M. (2011). *The Theory of Named Sets*. New York: Nova Science Publishers.
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1994). Scientific problems and questions from a logical point of view. *Synthese*, 100 (1), 1—28.
- Close, F. (2022). *Elusive. How Peter Higgs Solved the Mystery of Mass*. New York: Basic Books.
- Else, H. (2021). China's clampdown on fake-paper factories picks up speed. *Nature*, 598 (7879) 19—20.
- Eklund-Olson, S., Gibbs, S.P. (2018). *Science and Sociology. Predictive Power is the Name of the Game*. New York, London: Routledge.
- French, S. (2021). *There Are No Such Things as Theories*. Oxford: Oxford University Press.
- Gabovich, A., Kuznetsov, V. (2019). *Towards Periodizations of Science in the History of Science*, In: *Conference Book of Proceedings of 15th International Conference "History, Philosophy, and Science Teaching". Re-Introducing Science: Sculpting the Image of Science for Education and Media in Its Historical and Philosophical Background? July 15th — July 19th, 2019* (pp. 585—594). Thessaloniki, Greece.

- Gabovich, O., Kuznetsov, V. (2013). What do we mean when using the acronym “BCS”? The Bardeen—Cooper—Schrieffer theory of superconductivity. *European Journal of Physics*, 34 (2), 371—382.
- Gangle, R. (2016). *Diagrammatic Immanence. Category Theory and Philosophy* Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Kuś, M., Skowron, B. (Eds) (2019). *Category Theory in Physics, Mathematics, and Philosophy*. Cham: Springer.
- Halvorson, H. (2013). The semantic view, if plausible, is syntactic. *Philosophy of Science*, 80 (3), 475—478.
- Harre, R. (Ed.) (1993). *Anglo-Ukrainian Studies in the Analysis of Scientific Discourse. Reason and Rhetoric*. Lewiston, Queenston, Lampeter: The Edwin Mellen Press.
- Irzik, G., Güzeldere, G. (Eds) (2005). *Turkish Studies in the History and Philosophy of Science*, Dordrecht: Springer.
- Körner, S. (1959). *Conceptual Thinking. A Logical Inquiry*. New York: Dover Publications.
- Krause, D., Videira, A. (2011). *Brazilian Studies in Philosophy and History of Science. An Account of Recent Works*. Dordrecht: Springer.
- Kuznetsov, V. (2021). Modified structure-nominative reconstruction of practical physical theories as a frame for the philosophy of physics. *Епістемологічні дослідження в філософії, соціальних і політичних науках*, 4 (1), 20—28. Одержано з: <https://visnukrpf.dp.ua/index.php/PFS/index>.
- Krylov, A.I. (2021). The peril of politicizing science. *Journal of Physical Chemistry Letters*, 12 (22), 5371—5376.
- Mormann, T. (1993). Natural predicates and topological structures of conceptual spaces. *Synthese*, 95 (2), 219—240.
- Parvu, I., Sandu, G., Toader, L. D. (Eds) (2015). *Romanian Studies in Philosophy of Science*. Cham: Springer.
- Pickett, S.T.A., Kolasa J., Jones C.G. (2007). *Ecological Understanding, The Nature of Theory and the Theory of Nature*. Amsterdam: Academic Press.
- Polanyi, M. (2009). *The Tacit Dimension. With a New Foreword by Amartya Sen*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sanitt, N. (1996). *Science as a Questioning Process*. Bristol: Institute of Physics Publishing.
- Savage, C.W. (1990). Preface. In: C.W. Savage (Ed.), *Scientific Theories. Minnesota Studies in the Philosophy of Science* (vol. 14, pp. vii—ix). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Scheiner, S.M., Willig, M.R. (2007). A General theory of ecology. In: S.M. Scheiner, M.R. Willig (Eds), *The Theory of Ecology* (pp. 3—18). Chicago: University of Chicago Press.
- Schneider, W.L. (2021). Social Theory. In: B. Hollstein, R. Greshoff, U., Schimank, A., Weiß (Eds), *Soziologie — Sociology in the German-Speaking World* (pp. 467—482). Oldenbourg: Gruyter.
- Swedberg, R. (2017). *The Art of Social Theory*. Princeton, Oxford: Princeton University Press.
- Suppe, F. (1977). *The search for philosophical understanding of scientific theories*. In: F. Suppe, *The Structure of Scientific Theories*. Second edition (p. 3). Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Suppe, F. (1998). *The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism*. Urbana: University of Illinois Press.
- Symposium on Logic and Philosophy of Science in the Ukraine (1994). *Synthese*, 100 (1), 1—48.
- Vihalemm, R. (Ed.) (2001). *Estonian Studies in the History and Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer.
- Willig, M.R., Scheiner, S.M. (2007). The state of theory in ecology. In: M. Scheiner, M.R. Willig (Eds), *The Theory of Ecology* (pp. 333—347). Chicago: University of Chicago Press.

Одержано 15.01.2022

REFERENCES

- Analytical Philosophy and Epistemology in Ukraine (1999). *Theoria*, 14 (34), 1—127.
- Anderson, P.W. (1972). More is different. *Science*, 177 (4047), 393—396.
- Balzer, W., Moulines, C.U., Sneed, J.D. (1987). *The Architectonic for Science. The Structuralist Program*. Dordrecht: Reidel.
- Balzer, W., Sneed, J. (1989). New structuralism. [In Ukrainian]. *Philosophical and Sociological Thought*, 10, 81—95. [=Бальцер, Снід 1989]
- Bauer, H.H. (1994). *Scientific Literacy and the Myth of the Scientific Method* (p. 29). Urbana, Chicago: University of Illinois Press.
- Bernstein, R.J. (1978). *The Restructuring of Social and Political Theory*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bridgman, P.W. (1936). *The Nature of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Burch, T.K. (2018). Computer Modeling of Theory. Explanation for the Twenty-First Century. In: T.K. Burch, *Model-Based Demography Essays on Integrating Data, Technique and Theory* (p. 43—65). Cham: Springer.
- Burgin, M. (2011). *The Theory of Named Sets*. New York: Nova Science Publishers.
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1986). The problem of a unified understanding of logical and mathematical reconstructions of scientific theories. [In Russian]. In: M. Popovich (Ed.), *Evidence and understanding* (pp. 244—296). Kyiv: Scientific opinion. [=Бургин, Кузнецов, 1986]
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1993). *Nomological structures of scientific theories*. [In Russian]. Kyiv: Naukova dumka. [=Бургин, Кузнецов 1993]
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1994). Scientific problems and questions from a logical point of view. *Synthese*, 100 (1), 1—28.
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1994a). *Axiological aspects of scientific theories*. [In Russian]. Kyiv: Naukova dumka. [=Бургин, Кузнецов1994a]
- Burgin, M., Kuznetsov, V. (1994b). *An introduction to the modern exact methodology of science. Structures of knowledge systems*. [In Russian]. Moscow: Aspect Press. [=Бургин, Кузнецов 1994b]
- Close, F. (2022). *Elusive. How Peter Higgs Solved the Mystery of Mass*. New York: Basic Books.
- Ekland-Olson, S., Gibbs, S.P. (2018). *Science and Sociology. Predictive Power is the Name of the Game*. New York, London: Routledge.
- Else, H. (2021). China's clampdown on fake-paper factories picks up speed. *Nature*, 598 (7879) 19—20.
- French, S. (2021). *There Are No Such Things as Theories*. Oxford: Oxford University Press.
- Gabovich, A., Kuznetsov, V. (2019). *Towards Periodizations of Science in the History of Science*, In: *Conference Book of Proceedings of 15th International Conference "History, Philosophy, and Science Teaching". Re-Introducing Science: Sculpting the Image of Science for Education and Media in Its Historical and Philosophical Background? July 15th — July 19th, 2019* (pp. 585—594). Thessaloniki, Greece,
- Gabovich, O., Kuznetsov, V. (2013). What do we mean when using the acronym "BCS"? The Bardeen—Cooper—Schrieffer theory of superconductivity. *European Journal of Physics*, 34 (2), 371—382.
- Gabovich, O., Kuznetsov, V. (2020). Theoretical physics. [In Ukrainian]. In: *Great Ukrainian Encyclopedia*. Retrieved from: <https://vue.gov.ua/>. [=Габович, Кузнецов 2020]
- Gabovich, O., Kuznetsov, V. (2021a). External and internal semiotics of systems of scientific knowledge. [In Ukrainian]. In: T. Gardashuk (Ed.), *Semiotic analysis of cultural phenomena* (pp. 12—63). Kyiv: Institute of Philosophy, National Academy of Sciences of Ukraine. [=Габович, Кузнецов 2021a]
- Gabovich, O., Kuznetsov, V. (2021b). The decline of Western science as a symptom of the decline of the entire civilization. *Sensor Electron. Microsystem. Technol.* 18 (2): 33—46. DOI: <https://doi.org/10.18524/1815-7459.2021.2.235210> [=Габович, Кузнецов 2021b]

- Gabovich, O., Kuznetsov, V., Semenova, N. (2016). *Ukrainian fundamental science and European values* (pp. 116, 117, 152, 156, 276). [In Ukrainian]. Kyiv: PH «Kyiv-Mohyla Academy». [=Габович, Кузнецов, Семенова 2016]
- Gangle, R. (2016). *Diagrammatic Immanence. Category Theory and Philosophy* Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Halvorson, H. (2013). The semantic view, if plausible, is syntactic. *Philosophy of Science*, 80 (3), 475–478.
- Harre, R. (Ed.) (1993). *Anglo-Ukrainian Studies in the Analysis of Scientific Discourse. Reason and Rhetoric*. Lewiston, Queenston, Lampeter: The Edwin Mellen Press.
- Imry, Y. (2002). *Introduction to Mesoscopic Physics*. [In Russian]. New York: Oxford University Press. [=Имри, 2002]
- Irzik, G., Güzeldere, G. (Eds) (2005). *Turkish Studies in the History and Philosophy of Science*, Dordrecht: Springer.
- Körner, S. (1959). *Conceptual Thinking. A Logical Inquiry*. New York: Dover Publications.
- Krause, D., Videira, A. (2011). *Brazilian Studies in Philosophy and History of Science. An Account of Recent Works*. Dordrecht: Springer.
- Krylov, A.I. (2021). The peril of politicizing science. *Journal of Physical Chemistry Letters*, 12 (22), 5371–5376.
- Kuś, M., Skowron, B. (Eds) (2019). *Category Theory in Physics, Mathematics, and Philosophy*. Cham: Springer.
- Kuznetsov, V. (2021). Modified structure-nominative reconstruction of practical physical theories as a frame for the philosophy of physics. *Епістемологічні дослідження в філософії, соціальних і політичних науках*, 4 (1), 20–28. Одержано з: <https://visnukpfs.dp.ua/index.php/PFS/index>.
- Lebedev, S.A. (2008). *Philosophy of science. Brief encyclopedia (main trends, concepts, categories)* (p. 458). [In Russian]. Moscow: Akademichnyi Proiekt. [=Лебедев 2008]
- Mormann, T. (1993). Natural predicates and topological structures of conceptual spaces. *Synthese*, 95 (2), 219–240.
- Parvu, I., Sandu, G., Toader, L. D. (Eds) (2015). *Romanian Studies in Philosophy of Science*. Cham: Springer.
- Pickett, S.T.A., Kolasa J., Jones C.G. (2007). *Ecological Understanding, The Nature of Theory and the Theory of Nature*. Amsterdam: Academic Press.
- Polanyi, M. (2009). *The Tacit Dimension. With a New Foreword by Amartya Sen*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sanitt, N. (1996). *Science as a Questioning Process*. Bristol: Institute of Physics Publishing.
- Savage, C.W. (1990). Preface. In: C.W. Savage (Ed.), *Scientific Theories. Minnesota Studies in the Philosophy of Science* (vol. 14, pp. vii–ix). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Scheiner, S.M., Willig, M.R. (2007). A General theory of ecology. In: S.M. Scheiner, M.R. Willig (Eds), *The Theory of Ecology* (pp. 3–18). Chicago: University of Chicago Press.
- Schneider, W.L. (2021). Social Theory. In: B. Hollstein, R. Greshoff, U., Schimank, A., Weiß (Eds), *Soziologie — Sociology in the German-Speaking World* (pp. 467–482). Oldenbourg: Gruyter.
- Shverev, V. (2009). Theory. In: I.T. Kasavin (Ed.), *Encyclopedia of epistemology and philosophy of science* (p. 973). [Russian]. Moscow: Kanon+. [=Шверев 2009]
- Suppe, F. (1977). *The search for philosophical understanding of scientific theories*. In: F. Suppe, *The Structure of Scientific Theories*. Second edition (p. 3). Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Suppe, F. (1998). *The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism*. Urbana: University of Illinois Press.
- Swedberg, R. (2017). *The Art of Social Theory*. Princeton, Oxford: Princeton University Press.
- Symposium on Logic and Philosophy of Science in the Ukraine (1994). *Synthese*, 100 (1), 1–48.

- Vasiukov, V. (2009). Theory. [In Russian]. In: I.T. Kasavin (Ed.), *Encyclopedia of philosophy and epistemology of science* (p. 976). Moscow: Kanon+. [=Васюков 2009]
- Vihalemm, R. (Ed.) (2001). *Estonian Studies in the History and Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer.
- Willig, M.R., Scheiner, S.M. (2007). The state of theory in ecology. In: M. Scheiner, M.R. Willig (Eds), *The Theory of Ecology* (pp. 333—347). Chicago: University of Chicago Press.
- Yolon, P. (2002). Theory. In: V. Shinkaruk (Ed.), *Philosophical encyclopedic dictionary* (p. 633). [In Ukrainian]. Kyiv: Abris. [=Йолон 2002]

Received 15.01.2022

Oleksandr GABOVICH, Doctor of Sciences in Physics and Mathematics,
Principal Research Fellow, Department of Crystal Physics,
Institute of Physics, NAS of Ukraine
46, Nauki Av., Kyiv, 03028
alexander.gabovich@gmail.com
0000-0002-1679-5472

Volodymyr KUZNETSOV, Doctor of Sciences in Philosophy, Professor,
Principal Research Fellow, Department of Logic and Methodology of Science /
Chair of Physic-Mathematical Disciplines,
H.S. Skovoroda Institute of Philosophy, NAS of Ukraine /
National University of “Kyiv-Mohyla Academy”
4, Triokhsviatytska St., Kyiv, 01601
vladkuz8@gmail.com
0000-0002-8193-8548

OVERVIEW OF MODERN PHILOSOPHY OF SCIENCE

Varieties of modern philosophies of mathematical and natural sciences are represented. Specific features of those sciences are analyzed on the basis of graph classifications of the respective philosophies. The importance of reconstructions of practical theories is emphasized for all kinds of philosophies of science used by them.

The first part outlines the purpose of the article and considers subject and theoretical, the second — evaluative, nominal, theoretical-reconstructive and linguistic-reconstructive classifications of philosophies of science. The conclusions are made about the problematic application of these classifications to the philosophies of social sciences and humanities.

Keywords: *Global / general and local / science-centered philosophies of sciences. Features and classifications of philosophies of mathematical and natural sciences. A network of specific theories as the core of the relevant science. Practical theories and their reconstructions.*