

<https://doi.org/10.15407/sofs2025.02.087>

УДК 167/168 : 001.8+62

Л.В. РИЖКО, доктор філософських наук, професор,
провідний науковий співробітник
ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»
бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна
e-mail: ryzhkolarisa14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0967-5621>

ТЕХНОНАУКА: КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ЛАД

У статті проаналізовано концептуальний лад технонауки як міждисциплінарної сфери, що перебуває на стадії становлення і потребує визначення її місця в контексті сучасної наукової культури, діяльності вчених, впливу на соціальну сферу та споживачів її продуктів. У зв'язку з цим розглянуто особливості суб'єкта та об'єкта технонауки, онтокогнітивні та праксеологічні концепти технонауки, її логіки та мови. Автор виходить із того, що аналіз концептуальних засад мислення — це окреслення основ пізнавального процесу в його загальних категоріальних формах, що дає змогу зрозуміти сутність, автентичне значення досліджуваного феномена, не тільки наявного, а й контекстуального знання, уможливорює розуміння функції об'єктів пізнання в культурі мислення. Використано методи категоріального аналізу, експлікації та концептуалізації понять, порівняння. Джерельна база дослідження включає праці, де технонауку розглянуто як знання, орієнтоване на практичне використання; осмислено соціокультурні наслідки поширення технонауки; висвітлено проблеми концептуалізації, логічного та змістовного аналізу технонауки. Наукова новизна дослідження полягає в тому, що концептуалізація як вираження загальної картини пізнання нового, дискусійного явища, як-то технонаука, доповнює феноменологічний опис, що переважає в сучасній літературі. Осмислення концептуального ладу є репрезентацією сутності процесів, явищ, подій на рівні теоретичних побудов, а

Цитування: Рижко Л.В. Технонаука: концептуальний лад. *Наука та наукознавство*. 2025. № 2 (128). С. 87—103. <https://doi.org/10.15407/sofs2025.02.087>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2025. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

не емпіричних узагальнень. Встановлено, що концептуальний лад технонауки характеризується гібридністю онтологічних, когнітивних, праксеологічних концептів, мережевою взаємодією і цілісністю категоріального універсуму наукового пізнання. Праксеологічна спрямованість технонауки потребує звернення до ідей євпраксифії, які поєднують екзистенційні цінності, моральні принципи та раціональні методи, логіку і науку.

Ключові слова: технонаука, концептуальний лад, онтологія, когнітологія, праксеологія, логіка технонауки, мова технонауки.

Вступ. Концептуальна і категоріальна структура знання репрезентують основи пізнавального наукового процесу. Наукова дисциплінарна структура, яка вже склалася, функціонує на парадигмальних засадах і потребує концептуального та категоріального аналізу хіба що в освітнянських цілях. Інша ситуація з технонаукою. Технонаука — термін, введений бельгійським філософом Г. Оттуа [1], нині знаходиться ще на етапі осмислення, формування та обговорення. Тому дослідження концептуального ладу технонауки є необхідністю для розвитку знання, усвідомлення його засад, смислів і креативності.

Аналіз концептуальних засад мислення — це окреслення основ пізнавального процесу в його загальних формах. А. Бадью [2], погоджуючись з Е. Гуссерлем, «концептуальну будову» пропонує називати «реактивацією відкладань», тобто осягненням «засновків розуму здалека». Під «реактивацією» мається на увазі рух до витоків, або відкриття забутого смислу, який є найбільш автентичним.

Технонаука, як і кожне нове явище, знаходиться у фокусі уваги дослідників. Сучасний аналіз генези та онтології технонаукових об'єктів наведено в [3]. Основна особливість цих об'єктів, на думку авторів книги, полягає в тому, що вони презентують не поточний, а потенціальний стан речей. Тому технонаукові об'єкти пов'язані з цінностями і людськими очікуваннями. Філософія технонауки у такому разі є «перевернутим» платонізмом, який не звертає уваги на незмінні риси реальності, а виходить за її межі.

Д.Ф. Ченнел [4] розглядає технонауку як переплетення науки і техніки, що відбувалося під впливом потреб промисловості та політики. На базі цього утворилася єдина дисципліна. Б. Латур [5] використовує термін «технонаука» в контексті акторно-мережевої теорії для позначення відсутності чіткої межі між теоретичними дослідженнями і дослідженнями, спрямованими на практичні цілі, в яких зацікавлене суспільство. У [6] технонаука розглядається як одне з можливих джерел для поширення постправди в сучасному суспільстві, оскільки для неї характерним є зміщення кордонів між фактом і цінністю, політикою і наукою, природою та культурою.

Я.К. Шмідт [7] аналізує міждисциплінарні практики технонауки, пов'язані з екологічними дослідженнями, екологічною етикою, оцінкою технологій та сприянням сталому розвитку. Б. Реймбо та П.-Б. Жолі [8] на прикладі становлення синтетичної біології розглядають шлях формування нової технонаукової галузі, зокрема проходження нею трьох етапів — гетерогенності, ієрархії та автономії. Також для формування технонаукової галузі велике значення мають зовнішні ресурси, тобто нова технонаукова сфера виникає за умови підтримки досліджень зацікавленими агентами.

Х. Зварт [9] обґрунтовує необхідність філософського осмислення технонауки, але вважає, що не потрібно ставати ані хранителями минулого, ані критиками антропоценного, технонаукового сьогодення. Необхідно спиратися на сучасні розробки технонауки, аналізувати її вплив на планету.

Важливо, що попри деякі розбіжності у підходах, зазначені автори погоджуються з тим, що, по-перше, технонаука орієнтована на практично-технічне застосування; по-друге, технологічна функція технонауки включає культурні компоненти, зокрема соціально-етичні та естетичні; по-третє, процес розвитку технонауки зумовлений станом використання дослідниками технічних засобів, зокрема цифрової техніки.

Наведені вище міркування класиків філософії та сучасних дослідників зумовлюють актуальність досліджень концептуального ладу технонауки як міждисциплінарної сфери, яка перебуває на стадії становлення і потребує визначення її місця в контексті сучасної наукової культури, діяльності вчених та впливу на соціальну сферу та споживачів її продуктів. У зв'язку з цим необхідно розглянути особливості суб'єкта та об'єкта технонауки, онтокогнітивні та праксеологічні концепти технонауки, концепти логіки та мови технонауки.

Мета статті — викласти результати аналізу концептуального ладу технонауки як міждисциплінарної сфери.

Джерельна база дослідження включає праці, де технонауку розглянуто як знання, орієнтоване на практичне використання (Г. Оттуа, Б. Латур, Д. Харавей, Д.Ф. Ченл); осмислено соціокультурні наслідки поширення технонауки (А. Нордманн, Я.К. Шмідт, Х. Зварт, С. Сломен, Ф. Фернбах); висвітлено проблеми концептуалізації технонауки (А. Бадью, Ж. Дельоз, Ф. Гватарі), логічного та змістовного аналізу мисленнєвих практик (А.Є. Конверський, Н. Мулуд).

Методи дослідження. Використано методи категоріального аналізу, експлікації і концептуалізації понять, які дали змогу виявити трансформації суб'єкта та об'єкта технонауки, онтокогнітивні та праксеологічні концепти технонауки, концепти логіки та мови технонауки. Методи аналізу, синтезу та порівняння дали можливість виділити особливості та креативний потенціал технонауки як праксеологічного, інструмен-

тального знання та обґрунтувати необхідність включення соціогуманітарних, зокрема філософських, знань у технонаукові практики.

Результати дослідження. Під час аналізу концептуального ладу будь-якого знання, тим більше наукового, важливо з'ясувати його онтологічні та когнітивні особливості. Але окремо про онтологію та когнітологію технонауки говорити не будемо, бо її суще (онто) — це не щось таке, що існує саме по собі (буття, реальність), а те, що є плетивом, мереживом сущого як реального і когнітивного, як пізнаваного. Тобто в технонауці йдеться про гібридність сущого і когнітивного: суще перебуває на стадії творення когнітивним і воно є артефактом, до того ж віртуальним. Тому надалі вживатимемо не окремі терміни «онтологія» та «когнітологія», а поняття «онтокогнітивність», що відображає їхню єдність. І ще одне попереднє зауваження: оскільки технонаука є новим станом науки і належить до неklasичної науки, концепти технонауки розглядатимемо у порівнянні з концептуальним ладом класичної науки.

Питання концептів технонауки в онтокогнітивному плані охоплює низку проблем. Серед них виділимо провідні: концепти об'єкта і суб'єкта; концепти логіки та мови технонауки, концепти праксеології технонауки та концепти євпраксофії.

Об'єкт технонауки. Класична наука має об'єктом «реальне», «наявне», «очевидне», тобто доступне органам сприйняття людини як біосоціальної істоти. Вважається, що класична наука «відображає», «відкриває» наявне. Навіть т. зв. теоретичне пізнання, займаючись знаково-символічними побудовами, також «відкриває», «виявляє» закони, функції, зв'язки, які «відображають» кількісні характеристики якості навколишнього світу. Принагідно зазначимо, що позитивістська (неопозитивістська) філософія, виступаючи проти концепта «відображення», допускала безумовну помилку, намагаючись у такий спосіб пояснити ідею творчості в пізнанні. Творчість у науці класичного взірця є застосуванням методів, методологій побудови абстрактних теоретичних положень про те, що «є», але досі не було відоме, тобто творчість у класичній науці — це відкриття наявного, а не можливого.

Технонаука вирізняється тим, що переймається проблемами творення того, чого досі не існувало. Отже, якщо в часовому плані класична наука має справу з минулим і сучасним, то технонаука опікується майбутнім. Або можна сказати, що об'єкт технонауки в пізнавальному плані аналогічний об'єкту інженерії чи мистецтва: він не існує до акту пізнання, а є результатом діяльності вченого, інженера чи митця. Формами його прояву можуть бути семіотичні, мисленнєві образи або креслення архітектора чи комп'ютерні візуалізації. В усіх випадках об'єкт технонауки — це гібридна конструкція, яка є результатом симбіозу законів природи та суспільства відповідно до наявних культурних цін-

ностей. Тобто об'єкт технонауки знаходиться між станом природи та станом культури. У такому разі об'єкт технонауки — це колаж, що складається з багатьох елементів: актуальних і самоцінних ситуацій культури, локальних дискурсів і природних явищ. Тому аналіз об'єкта технонауки пов'язаний з розкриттям особливостей як природи, так і культури. Але це можливо, коли взаємозв'язок природного і культурного розглядається крізь концепти часу та простору, а також враховується ситуативність їхньої взаємодії. Отже, об'єкт технонауки — це ситуативне поняття, його прикмети визначаються взаємодією людини і природи, перетином властивостей, що виражають закони природи і надбання культури, мають часовий та просторовий характер. Поняття об'єкта технонауки також враховує використовувані засоби (знаряддя, інструменти, технології) і соціальні потреби у певних продуктах. Цілком правомірно в посмодерній філософії об'єкт технонауки позначають не концептом «предмет», а концептом «тіло». І це не випадково, оскільки цим підкреслюють зв'язок об'єкта технонауки зі свідомістю: «тіла» без свідомості не існує. А об'єкт технонауки несе в собі і предметність, і свідомі дії людини, тобто знаходиться на перетині природного і культурного. Інакше кажучи, об'єкт технонауки або її світ (простір і час існування) — це інструментальна діяльність людини, де сучасними інструментами є кібернетичні (інформаційні) машини як моделі особливої тілесності людини — її мозку, розуму і навіть духовності, чи, точніше, квазідуховності, яка виражається у забороні певних дій, що можуть завдати шкоди людині та природі.

У зв'язку з цим у технонауці фундаментальні концепти буття — простір та час — набувають дещо іншого ніж у класичній науці змісту, вірніше, доповнюються новими властивостями чи ознаками. Простір набуває прикмет глобальності та космічності, а час — стану, за якого провідну роль починає відігравати не «сучасне», «теперішнє», а «майбутнє» і навіть «вічне».

Прикметно, що ідея вічного в сучасному світі постає у зв'язку з технонаукою, бо технонаука створює досі нечувані можливості технологічного прогресу, а також несе загрози технологічної катастрофи. Тому важливого значення набуває прогнозування наслідків технологічної діяльності. С. Ясановф та С.-Х. Кім [10] пропонують використовувати поняття «соціотехнічні уявлення», які, на думку А. Магер, К. Каценбах [11], формують перформативні, очікувані суспільством образи технонаукового майбутнього.

Об'єкт технонауки існує у формі моделі майбутнього продукту. Або можна сказати, що об'єктом технонауки є модель бажаного майбутнього артефакту, яка формується спеціальною мовою проєкта чи програми, операцій конструювання артефакту. Моделювання — це творення

об'єкта. Тому для розкриття об'єкта технонауки потрібно розглянути проблему моделі та моделювання в технонауці. Такий аналіз має першорядне значення, оскільки розроблення технонаукою техніки і технологій передбачає попереднє творення і випробовування зразків майбутніх технічних продуктів. Модель виступає предметним чи знаково-символічним, цифровим аналогом майбутнього технічного об'єкта або майбутніх технологій.

Водночас модель — це засіб, інструмент, за допомогою якого відповідно до мети або бажання дослідника виокремлюються ті чи інші властивості досліджуваних предметів (об'єктів). Таке виокремлення є конструюванням нових структур.

Дослідник проблем моделювання М. Вартофський зазначав, що «модель — це не лише і не тільки відображення або копія, а й пропонувана форма, репрезентація майбутньої практики і основних форм діяльності»¹ [12, с. 14]. Створення моделі об'єкта — це створення певного коду, тобто визначення правил і норм операцій над досліджуваними об'єктами. Щоб розуміти і виявляти смисли цього процесу (кодування, формалізації, математизації), потрібно виходити за межі коду (встановлених правил, норм), і тільки в такому разі можна представляти практичну діяльність як усвідомлену, тобто таку, що передбачає відповідні наслідки, можливі ситуації.

Прикметно, що у функціонуванні моделі своєрідне місце належить людині як соціально-біологічному феномену. Річ у тім, що людина почасти включає в модель своє суб'єктивне розуміння світу. Але тим самим не робить епістемологічної помилки, оскільки протиставлення між суб'єктивністю і об'єктивністю не є абсолютним, бо введення суб'єктивності не означає появу констатуючої свідомості [13, с. 332—333]. Така ситуація з об'єктом технонауки, а саме включення до нього суб'єкта, ставить питання про необхідність аналізу особливостей суб'єкта технонауки.

Суб'єкт технонауки. Роль суб'єкта в науці класичного періоду трактували неоднозначно. Однією з версій була теза К. Поппера: наукове знання — це знання без суб'єкта. В некласичній науці трактовка ролі суб'єкта в науці істотно змінилась у зв'язку з тим, що він став використовувати у пізнавальній діяльності інструменти і прилади, і не лише такі, що посилюють чуттєве сприйняття (це рівень класичної науки), а й такі, що посилюють мисленнєву діяльність, — кібермашини або «розумні машини». Тому в літературі з питань технонауки зустрічається характеристика сучасного вченого як кіборга. Відома дослідниця технонауки Д. Харавей підкреслює, що ми живемо в суспільстві кіборгів, позаяк наші власні тіла стали продуктом і сценою технологічної інтервен-

¹ Тут і далі переклад з російської зроблено автором.

ції. На думку Д. Харавей, кіборг — це «сьогоднішня матеріалізація найскладніших соціально-технологічних відносин, які змушують нас цілковито переглянути традиційні концепції людини і технологій, організму і механізму, наші фундаментальні уявлення про те, хто ми є»² [14, с. 7]. Це питання має рацію в тому плані, що комп'ютер, підключений до мережі Інтернет, володіє більшим розмаїттям інформації, ніж людина, вчений без комп'ютера. Але тут одразу ж треба зауважити, що вчений не буде вченим, якщо намагатиметься лише охопити всю можливу інформацію, бо мета науки — отримання нового знання, а не відтворення вже відомого.

В. Гейзенберг зауважував, що вчений, попри усі його наукові завдання, має бути людиною, а найприкметніша риса людини — «совість». Совість — індикатор людяності окремого індивіда, демонстрація моральної свідомості, волі відповідати за власні вчинки, а на рівні чуттєвого і інтелектуального буття — протистояти аморальності, бути безумовно чесним [15, с. 28—30]. Стосовно останнього В. Гейзенберг пише, що «кожний окремих вчений стоїть перед гіркою необхідністю вирішувати на самоті зі своєю совістю, що добре, або — вірніше навіть — що менш шкідливе» [15, с. 30]. Наведені міркування ставлять питання про оцінку технонауки як самим ученим, так і суспільством та владою. У зв'язку з цим необхідно констатувати важливість звернення П. Куртца до ідей евпраксофії [16], які поєднують моральні принципи та раціональні методи, логіку і науку.

Вагомість технонауки як феномена сучасної культури і складність її розуміння є причинами, через які її не можна оцінювати засобами класичної науки, що ґрунтуються на суто дисциплінарних критеріях. Відтепер до оцінки залучають фахівців зі статусом експертів. Вони вже стали окремою когортою і свої функції виконують у різних формах, насамперед як консультанти, що видають рекомендації стосовно розвитку того чи іншого напрямку досліджень, або консультанти чи члени т. зв. наглядових рад при керівниках вищого рангу. Факт виникнення нової фахової діяльності можна вважати не тільки позитивним, а й важливим, оскільки це дає змогу дослідникам зосереджуватися на вирішенні конкретних питань. Водночас аналіз проблеми суб'єктів пізнання потребує детальнішого розгляду.

Оцінкою наукового знання в когнітивних параметрах безумовно є «істина». Це стосується і технонаукового знання. Класичним тлумаченням «істини» є тріада: кореспондентна, когерентна та прагматична істина. Водночас потрібно зазначити, що ситуація з технонаукою особлива в тому плані, що феномени «відображення» і «незалежності об'єкта»,

² Тут і далі переклад з англійської зроблено автором.

притаманні кореспондентній і когерентній концепціям істини, в технонауці не існують. Пізнання як процес творення знання і те, що пізнається, в технонауці включає прикмети і об'єкта, і суб'єкта. І перші, і другі предикати вбудовані в технологічний процес, продуктом якого є істина. Тому А. Пікерінг, досліджуючи технонауку, доходить правомірного висновку, що об'єктивність технонаукового знання є ситуативною, локалізованою, соціально зумовленою, і, за прикладом позитивістів, навіть пропонує загалом відмовитися від концепта істини поза сферою логіки [17, с. 314]. Проте ця ідея мала місце ще до започаткування технонауки: її формулювали К. Поппер, П. Фейєрабенд та інші, спираючись не на принцип верифікації, а на принцип фальсифікації як основний спосіб встановлення істинності чи хибності наукового знання.

Якщо класична наука неповноту характеристики тієї чи іншої істини обмежувала предикатами «абсолютність» і «відносність», то у технонауці істотними предикатами є «ситуативність» і «локальність». Це точніше передає одну з особливостей технонаукового знання, а саме те, що досліднику в галузі технонауки необхідно враховувати можливість взаємодії різних чинників, які можуть проявлятися на просторах функціонування технічних артефактів. Це вказує на наявність особливих властивостей суб'єкта технонауки, а саме на його «плюральність». Але плюральність не в гносеологічному плані, а в когнітивному (мисленневому), тобто включення в пізнання технонаукового об'єкта знань різних дисциплінарних суб'єктів, їх інтеграції, зокрема контекстуальних знань, пов'язаних із духовною сферою та культурою загалом.

Характеристику технонаукового знання і прикмет його істинності буде надано в процесі розгляду концептів логіки та мови технонауки.

Концепти логіки і мови технонауки. Технонаука зазвичай користується традиційною формальною логікою, на якій ґрунтується будь-яке людське мислення. Водночас технонаука свої положення виражає і т. зв. некласичною логікою в різних її формах: багатозначною (тризначною, чотиризначною); модальною в різних її видах: алетичною («необхідно», «можливо», «випадково»), темпоральною («було», «буде», «завжди було», «завжди буде»), деонтичною («дозволено», «заборонено», «обов'язково»), епістемічною («знаю», «думаю», «вважаю», «передбачаю», «припускаю», «доведено», «вірю», «відомо», «сумніваюсь») [18, с. 440—528]. До цих різновидів логіки потрібно додати й теорію «можливих світів», або «логіку топосів». Щоправда, як окремий різновид «логіка топосів» залишається недостатньо розробленою, але практики топологічного аналізу сучасної науки (технонауки) висвітлено в [19—20]. Згадані вище «логіки» включають універсальну, або класичну, логіку, про що вже зазначено; функціонують у мисленні не поодиноці, а у взаємодоповненні.

Технонаука використовує модальні висловлювання, достовірність яких є ймовірною, що безпосередньо відображається в особливостях функціонування технічних артефактів. Не абсолютне, а ймовірне чи «все можливе» — ось основна теза достовірності технонауки. Ця теза протилежна класичній науці, згідно з якою закони науки істинні й однакові в усіх світах. Неврахування модальності технонаукових артефактів обертається жахливими наслідками, які називають технічними аваріями, катастрофами, як це мало місце на Чорнобильській АЕС.

У логіці технонауки необхідно приділяти увагу функціонуванню ще двох уже згаданих споріднених концептів: «ситуативність» і «локальність». Річ у тім, що технонаука локалізує всі свої розробки, аби забезпечити їхню ефективність, тобто має враховувати географічний простір, на якому вони функціонують. Включення географії в поле технонауки — неодмінна умова її результативності, що істотно відрізняє технонауку від інших форм наукового знання. Географічні чинники є неодмінним індикатором будь-яких технонаукових артефактів.

Істотними концептами технонауки є «смысл» і «контекст». Деякі представники філософії постмодерну, зокрема Ж. Дельоз, Ф. Гваттарі [21], вважають, що синонімом науковості є не істина, а саме смысл. У когнітивному плані концепт смыслу зазвичай розглядають у зв'язку з проблемою глузду, тобто раціонального чи ірраціонального, розумного чи нісенітного. Якщо в знаннях окремих (природничих) дисциплін питання глузду взагалі недоречні, а питання смыслу зводяться до лінгвістичного контексту, то в технонауці смысл відіграє провідну концептуальну роль. Він розкриває зв'язок людини зі створеними за допомогою технонауки артефактами і наслідками їх використання. Чи є, скажімо, раціональним, розумним створення атомної зброї, який її смысл? Потрібно звернути увагу на те, що смысл — це не тільки властивість (предикат) того чи іншого висловлювання (теорії), а й його вписування в контекст культури з усіма її соціальними, економічними, аксіологічними, ментальними характеристиками. І той факт, що знання технонауки маркером науковості мають концепт смыслу і водночас можуть залишати за дужками маркер класичної науковості «істина—хиба», має передбачати можливість уникнення ризиків і негативних наслідків технонауки. Особливо важливо це враховувати в технонаукових практиках.

У характеристиці технонаукових знань концепт «смыслу» необхідно не лише розглядати як важливий, істотний, а й доповнювати його концептом «контекст», тобто окреслювати і локалізувати онтологічними концептами, як-то «час» та «простір». У процесі рефлексії над останніми слід враховувати історичність пізнання, взятую не в лінійному, а в мережевому вимірі, а також у плані формування прямих і зворотних зв'язків. Тобто «мережевість» — це також значимий кон-

цепт технонауки і в онтологічному, і в гносеологічному, і в праксеологічному плані.

Особливість проблеми розуміння як концепта технонауки передусім полягає в тому, що оскільки технонаукове знання контекстуальне, локалізоване часом і простором, а його об'єкт — гібридний, бо існує «між» природою та культурою, розуміння за означенням має передбачати перехід на площину трансцендентності, міждисциплінарної загальності. Цю роль «загальності» виконує філософське знання, яке функціонує у формі концептів, або категорій. Водночас в обох випадках за змістом концепти (категорії) є мислинневими конструктами засадничого порядку (онтологічного, гносеологічного і праксеологічного), взятими у контексті «людина—світ», світоглядно-методологічних та культурологічних цінностей. Звідси не слідуює, що у такий спосіб здійснюють остаточну оцінку тих чи інших положень технонауки, але це означає, що будь-які положення технонауки потрібно сприймати на теренах філософської рефлексії — добра, істини, краси, любові, надії, волі (свободи).

Загальною прикметою мови технонауки є мова прагматики, що відповідає властивостям технонауки. Основні концепти мови технонауки: операціональність, алгоритмічність, прискриптивність, формалізованість, терміни модальної логіки, кодування, схеми, графіки, проекти, норми, моделі, а також мова інформатики і віртуалістики.

Наведений перелік концептів потребує роз'яснення. Головне місце посідає концепт «операціональність», бо насправді все знання, що належить до технонауки, є описом операцій, здійснюваних згідно зі змістом цього знання. Велике значення має концепт «прискрипція», оскільки зміст «операція» — це не опис (дескрипція), а припис (прискрипція) операцій, які має здійснювати суб'єкт технонауки та користувач її продукції. Лексус технонауки — це потік кодів і формалізмів у тому сенсі, що технонаукове знання, презентуючи нове, досі незнане, має вводити і нові, досі не використовувані імена. Саме комп'ютерні технології визначають досягнення технонауки, яка теж не може існувати без їх використання. Особливість технонауки полягає в тому, що істотними її концептами є концепти естетики, етики, соціально-економічних знань, антропології, а також медичних наук. Усі ці концепти функціонують в особливий спосіб, оскільки вони є невід'ємними складовими гуманітарного простору, культури творців технонауки і споживачів її продуктів. Безпосередньо це проявляється на рівні змісту концептів праксеології технонауки.

Праксеологічні концепти технонауки. Провідним праксеологічним концептом технонауки є термін «практика». Таке твердження на перший погляд здається тавтологічним. Але це не цілком так, бо існує багато концептів, що розкривають праксеологічні процеси технонауки, про це

йтиме мова далі. На концепті «практика» доцільно зупинитися окремо, оскільки наука тривалий час мислилася як знання, яке не має безпосереднього стосунку до дій людини, пов'язаних з істотними змінами предметного, матеріально світу. Мовляв, сфера науки — це інтелектуальна сфера, теоретичне (абстрактно-мисленнєве) пізнання світу, а практика має справу з реальними предметами (природними та соціальними).

Унікальна ситуація з концептом «практика» виникла у технонауці: якщо окремі філософські течії переслідували мету вивчення практичної діяльності в соціально-економічних процесах, у технонауці відбувається розроблення «техно-логічного» знання як майстерності («техне») і водночас «логосу» як знання, за допомогою якого людина створює технічні засоби і здійснює відповідні практичні операції. Отже, технонаука є галуззю знань про практичну діяльність у ширшому сенсі, тобто про все розмаїття діяльності (предметної, духовної).

Звичайно, кожний вид людської діяльності — це процес застосування відповідних знарядь (інструментів). Особливістю технонауки є те, що вона включила до інструментальної сфери не тільки «механічні машини», а й «розумні машини» — кібернетичні. Новий праксеологічний концепт «розумна машина» породжує низку питань, пов'язаних із творчою діяльністю людей — вчених, програмістів, митців та інших. Сьогодні дехто вже гадає, що «розумна машина» здатна замінити десятки вчених, але виникає закономірне питання: наскільки правомірна така думка? Чи не настав уже «кінець науки» та інших професійних сфер, які нібито здатен замінити штучний інтелект, що входить у нашу буденну реальність в образі чату *GPT*? В.І. Онопрієнко та М.В. Онопрієнко [22] розмірковують про свідомість — «природний інтелект» людини і «штучний інтелект» — «розумну машину» як певну модель, яка в основі має цифрову структуру і функціонує алгоритмічним способом. Звичайно, природний інтелект не позбавлений алгоритмічності, але тільки в певних межах, а також несе в собі нові можливості, які не завжди можна алгоритмізувати. Окрім цього, оскільки носієм природного інтелекту є людина (зокрема вчений) з усіма особливостями людського буття (духовного і тілесного), їх необхідно враховувати на етапі творення технологічних знань, а у разі штучного інтелекту — на етапі використання його продуктів.

Розмаїтість можливостей природного інтелекту обмежується в процесі його функціонування, що проявляється у спеціалізації людини на певному виді діяльності за окресленою програмою чи планом. Програма і план — це також важливі праксеологічні концепти технонауки. Вони передбачають формулювання мети, завдань, визначення послідовності дій, осмислення їхніх результатів, що надає нових властивостей знанню, робить його осмисленим.

Людське мислення загалом можна називати генетично, соціально, індивідуально «програмованим» процесом завдяки навчанню, набутому досвіду. Але таке «програмування» є антропологічно-соціальною прикметою. Особливість програмування на рівні технонауки передусім полягає в тому, що це діяльність спеціалізована, фахова, здійснювана за допомогою особливих інструментів — «розумних машин» (комп'ютерів). Програмування на рівні технонауки виконує функцію, яку зараз називають «творенням знання на замовлення» або «творенням знання на вимогу». Це дійсно нове явище в пізнавальному процесі, тож зупинимось детальніше на його характеристиці.

Будь-які знання завжди спираються на попередні знання, але в акті творення нового знання попередні знання здебільшого знаходяться поза усвідомленою пам'яттю творців нового знання — учених. Що ж стосується дослідницького процесу технонауки, то тут ситуація інша: «нове», до якого спрямовує зміст програми, — це вже відоме, воно має свій час (термін виконання) і простір (територію виконання). Оскільки час і простір технонауки визначає «замовник», суб'єктом технонауки є не тільки вчений, а й «замовник», а також той, хто фінансує дослідження (держава чи приватний підприємець), і, нарешті, соціально-культурна потреба, або соціально-інтелектуальний «дух» (суспільство, мовляв, підійшло до цього). Із зазначеного вище слідує, що суб'єктом технонауки є і програміст. Створюється строката картина: суб'єкт технонауки має колективний характер: замовник — учений — програміст — технолог — користувач. Безумовно, порядок творення технонаукового знання є не лінійним, а ситуативним, де кожен виконує власну функцію. Разом вони формують соціально-культурне (технічне, економічне та політичне) середовище технонауки.

Важливим аспектом технонауки є міждисциплінарність досліджень, яка може бути реалізована за умов інституціональної організації. «Інститут» технонауки особливий не лише тому, що там працює штатний колектив фахівців; такий інститут ще називають «лабораторією» (від лат. *laboro* — працюю) — приміщенням, обладнаним спеціально для наукових досліджень. Завдання лабораторій — не повторювати минулі дослідження, а створювати нове. А. Пікерінг образно назвав роботу лабораторії «концептуальною практикою», що являє собою «танок двох партнерів» — природи і культури, і загалом є колаборативною процедурою [17, с. 420]. Варте уваги тлумачення лабораторного експерименту Б. Латуром, який зазначив, що в експериментальній ситуації «відкидається розмежування між об'єктивним і суб'єктивним», «досягається найвищий ступінь близькості між речами і словами», «речі й мова стають гібридами одне одного» [23, с. 73—74].

До технонаукових проєктів залучаються також фахівці соціально-гуманітарних галузей знань, які можуть виконувати функції своєрідних

експертів із соціальних і гуманітарних проблем, зокрема входити до складу управління інститутом. Останнє є особливо важливим, оскільки мова йде про «колективну працю» вченого, що хоч-не-хоч містить у собі певну колізію: адже мислення (саме творче мислення) репрезентує конкретний індивід із притаманними йому фізичними, психологічними та іншими особливостями. Тобто те, що називають «колективний розум», є складним явищем, і управління ним (інституту без управління не існує) повинно мати особливу концептуальну якість. Тут не може бути ефективною ані вертикальна, ані горизонтальна структура управління, хоча цілком їх відкинути також неможливо. В творчих колективах (колективах учених) найефективнішою формою управління є т. зв. мережева форма, тобто «центр тут і скрізь». Організація праці наукового інституту за принципом «мережі» ставить у рівні умови всіх його співробітників і цим сприяє творчому зростанню «колективного розуму». Головне, що такому функціонуванню сприяють засоби (техне) наукових досліджень, зокрема в інформаційній сфері (комп'ютери, мережа, Інтернет). Існують навіть досить радикальні думки, висловлені, наприклад, Т. Коуеном: «Геніальні машини здатні зіграти роль цілого наукового колективу» [24. с. 243]. Хоча вже є прецеденти, коли в препринтах *ChatGPT* зазначено як співавтора наукових робіт, і такі факти потребують детального аналізу та осмислення [25].

Ще одним концептом технонауки є «навчання науковця». Цей концепт виглядає дивно, адже науковець постійно має навчатися. Але якщо враховувати всі попередні концепти технонауки, можна дійти лише одного безумовного висновку: технонаука перебуває в постійному розвитку, пошуку розуміння результатів творчості технонауковця. Зміни онтологічного, гносеологічного та праксеологічного концептуального ладу вимагають не лише творення тих чи інших функторів, а й включення в цей процес концепту розуміння (смислу). Торованим шляхом до нього є регулярне навчання, яке спирається на концептуальне мислення, а не тільки збагачує пам'ять відповідною інформацією. В останньому випадку виникає, як відзначали С. Сломен та Ф. Фернбах, феномен «ученого невігластва» [26]. Технонаука твориться і функціонує на базі потужних технічних засобів накопичення, збереження та передачі інформації, однак феномен розуміння (смислу) в технологічних комунікаціях безпосередньо не передається, бо розуміння (смысл) — це вираження ставлення людей до тих чи інших подій, вплетіння цих подій у контекст буття. А цього можна досягати в концептуальному мисленні, яке розкриває загальну картину і концептуальний лад технонауки.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Концептуальний лад технонауки є строкатим і багатоаспектним, він охоплює концепти і неklasичної, і класичної науки, але переосмислені відповідно до нового

поля існування. Загалом картина концептуального ладу технонауки прикметна гібридністю онтокогнітивних, праксеологічних концептів, тобто взаємодією і цілісністю всього категоріального універсуму наукового пізнання відповідно до наявних культурних цінностей.

До основних онтокогнітивних концептів належать: гібридний об'єкт, суб'єкт-кіборг, тіло, локалізований час і простір, ситуативність, мережа, експерт, смисл, текст, контекст, розуміння, колективний розум, «розумна машина», моделювання, ситуативне знання, контекстуальне знання, знання на замовлення, логіка модальна, логіка деонтична, теорія можливих світів та інші.

Праксеологічний аспект технонауки описується концептами: практика, проект, програма, лабораторна праця, знання на замовлення, навчання науковця та інші. Праксеологічна спрямованість технонауки потребує звернення до ідей євпраксифії, які поєднують екзистенційні цінності, моральні принципи та раціональні методи, логіку і науку.

Концептуальний лад технонауки постійно розвивається, уточнюється, має системний та міждисциплінарний характер, ґрунтується на прямих і зворотних зв'язках.

Відкритим залишається питання про повноту і вичерпність розглянутих категорій і концептів. Нарешті виникає питання про соціально-культурну значимість окремих категоріальних і концептуальних понять наявних «реактиваційних відкладань». Зокрема, турбує значне поширення «концептуальних» застосувань мислення (концепції) та рідке використання «категоріальних» практик. Унаслідок такого забуття культурна традиція втрачає засадничі конструкти пізнання. Тому доцільно дотримуватись відповідних пропорцій аналізу концептуальних і категоріальних структур, що сприятиме більшій об'єктивізації пізнавального процесу. Саме тому подальше дослідження технонауки має враховувати ці актуальні питання і шукати відповіді на них.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hottois G. L'inflation du langage dans la philosophie contemporaine: causes, formes et limites. Editions de l'Université de Bruxelles, 1979. 391 p.
2. Бадью А. Концепт моделі. Вступ до матеріалістичної епістемології математики. Київ: Ніка-Центр, 2009. 232 с.
3. Vincent B.B., Loeve S., Nordmann A., Schwarz A. (Eds.). Research Objects in their Technological Setting. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781781448397>
4. Channell D.F. A History of Technoscience: Erasing the Boundaries between Science and Technology. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315268897>
5. Latour B. Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society. Harvard University Press, 1987. 274 p.

6. Rommetveit K. (Ed.). Post-Truth Imaginations: New Starting Points for Critique of Politics and Technoscience. Routledge, 2021. <https://doi.org/10.4324/9780429053061>
7. Schmidt J.C. Philosophy of Interdisciplinarity: Studies in Science, Society and Sustainability. Routledge, 2021. <https://doi.org/10.4324/9781315387109>
8. Raimbault B., Joly P.-B. The Emergence of Technoscientific Fields and the New Political Sociology of Science. In: Kastenhofer K., Molyneux-Hodgson S. (Eds.) *Community and Identity in Contemporary Technosciences. Sociology of the Sciences Yearbook*, 2021. Vol. 31. P. 85—106. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61728-8_4
9. Zwart H. Practicing Dialectics of Technoscience during the Anthropocene. *Foundations of Science*. 2022. No. 27. P. 205—224. <https://doi.org/10.1007/s10699-020-09738-1>
10. Jasanoff S., Kim S.-H. Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*. 2009. No. 47. P. 119—146. <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4>
11. Mager A., Katzenbach C. Future imaginaries in the making and governing of digital technology: Multiple, contested, commodified. *New Media & Society*. 2020. No. 23 (2). P. 223—236. <https://doi.org/10.1177/1461444820929321>
12. Вартофський М. Модели. Репрезентация и научное понимание. Москва: Прогресс, 1988. 508 с.
13. Мулуд Н. Анализ и смысл. Москва: Прогресс, 1979. 348 с.
14. Haraway D. Simians, Cyborgs, and Women. *The Reinvention of Nature*. Routledge, 1991. 287 p.
15. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. Москва: Прогресс, 1987. 368 с.
16. Куртц П. Новый скептицизм: Исследование и надежное знание. Москва: Наука, 2005. 306 с.
17. Pickering A. The Objects of Sociology: A Response to Breslau's "Sociology after Humanism". *Sociological Theory*. 2000. Vol. 18. No. 2. P. 308—316.
18. Конверський А.Є. Логіка. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 528 с.
19. Рижко Л. Топологія науки. Київ, 2009. 512 с.
20. Савчук В. Топологическая рефлексия. Москва: «Канон+» РОИИ «Реабилитация», 2012. 416 с.
21. Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия. Москва: Академический проект, 2009. 261 с.
22. Оноприенко В.И., Оноприенко М.В. Технонаука в знаниевом обществе. *Вестник Национального авиационного университета. Философия. Культурология*. 2009. № 1 (9). С. 33—36.
23. Latour B. When things strike back: A possible contribution of "science studies" to the social sciences. *British Journal of Sociology*. 2000. Vol. 51. No. 1. P. 107—123.
24. Коуэн Т. Среднего более не дано. Как выйти из эпохи великой стагнации. Москва: Изд-во Института Гайдара, 2015. 320 с.
25. Stokel-Walker C. ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. *Nature*. 2023. No. 613. P. 620—621. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z>
26. Сломен С., Фернбах Ф. Ілюзія знання. Чому ми ніколи не думаємо на самоті. Київ: Yakaboo Publishing, 2018. 344 с.

REFERENCES

1. Hottois, G. (1979). *L'inflation du langage dans la philosophie contemporaine: causes, formes et limites*. Editions de l'Université de Bruxelles.
2. Badiou, A. (2009). *The Concept of Model: An Introduction to the Materialist Epistemology of Mathematics*. Kyiv: Nika-Center [in Ukrainian].
3. Vincent, B.B., Loeve, S., Nordmann, A., & Schwarz, A. (Eds.) (2017). *Research Objects in their Technological Setting*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781781448397>
4. Channell, D.F. (2017). *A History of Technoscience: Erasing the Boundaries between Science and Technology*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315268897>
5. Latour, B. (1987). *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Harvard University Press.
6. Rommetveit, K. (Ed.). (2021). *Post-Truth Imaginations: New Starting Points for Critique of Politics and Technoscience*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429053061>
7. Schmidt, J.C. (2021). *Philosophy of Interdisciplinarity: Studies in Science, Society and Sustainability*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315387109>
8. Raimbault, B., & Joly, P.-B. (2021). The Emergence of Technoscientific Fields and the New Political Sociology of Science. In: Kastenhofer, K., & Molyneux-Hodgson, S. (Eds.) *Community and Identity in Contemporary Technosciences. Sociology of the Sciences Yearbook*, 31, 85—106. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61728-8_4
9. Zwart, H. (2022). Practicing Dialectics of Technoscience during the Anthropocene. *Foundations of Science*, 27, 205—224. <https://doi.org/10.1007/s10699-020-09738-1>
10. Jasanoff, S., & Kim, S.-H. (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47, 119—146. <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4>
11. Mager, A., & Katzenbach, C. (2020). Future imaginaries in the making and governing of digital technology: Multiple, contested, commodified. *New Media & Society*, 23 (2), 223—236. <https://doi.org/10.1177/1461444820929321>
12. Vartofsky, M. (1988). *Models. Representation and scientific understanding*. Moscow: Progress [in Russian].
13. Mulud, N. (1979). *Analysis and meaning*. Moscow: Progress [in Russian].
14. Haraway, D. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature*. Routledge.
15. Heisenberg, V. (1987). *Steps beyond the horizon*. Moscow: Progress [in Russian]
16. Kurtz, P. (2005). *New skepticism: Research and reliable knowledge*. Moscow: Nauka [in Russian].
17. Pickering, A. (2000). The Objects of Sociology: A Response to Breslau's "Sociology after Humanism". *Sociological Theory*, 18 (2), 308—316.
18. Konverskyi, A.E. *Logic*. Kyiv: Center for Educational Literature, 2004 [in Ukrainian].
19. Ryzhko, L. (2009). *Topology of science*. Kyiv [in Ukrainian].
20. Savchuk, V. (2012). *Topological reflection*. Moscow: "Canon+" ROII "Reabilitatsiya" [in Russian].
21. Deleuze, J., & Guattari, F. (2009). *What is Philosophy?* Moscow: Academic Project [in Russian].
22. Onoprienko, V.I., & Onoprienko, M.V. (2009). Technoscience in a knowledge society. *Bulletin of the National Aviation University. Philosophy. Culturology*, 1 (9), 33—36 [in Russian].

23. Latour, B. (2000). When things strike back: A possible contribution of “science studies” to the social sciences. *British Journal of Sociology*, 51 (1), 107—123.
24. Cowen, T. (2015). *Average is Over: Powering America Beyond the Age of the Great Stagnation*. Moscow: Gaidar Institute Publishing House [in Russian].
25. Stokel-Walker, C. (2023). ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. *Nature*, 613, 620—621. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z>
26. Sloman, S., & Fernbach, P. (2018). *The Knowledge Illusion: Why We Never Think Alone*. Kyiv: Yakaboo Publishing [in Ukrainian].

Одержано / Received 09.01.2025

Прорецензовано / Revised 19.02.2025

Підписано до друку / Accepted 01.03.2025

L. V. Ryzhko, Dsc (Philosophy), professor, leading researcher
Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032, Ukraine
e-mail: ryzhkolarisa14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0967-5621>

TECHNOSCIENCE: THE CONCEPTUAL SYSTEM

The article analyzes the conceptual system of technoscience as an interdisciplinary field which is in the process of formation and requires determining its place in the context of modern scientific culture, the activities of scientists, and the impact on the social sphere and consumers of its products. In this regard, the author considers the peculiarities of the subject and object of technoscience, ontocognitive and praxeological concepts of technoscience, concepts of logic and language of technoscience. The author assumes that the analysis of the conceptual foundations of thinking is an outline of the foundations of the cognitive process in its general categorical forms, which makes it possible to understand the essence and authentic meaning of the phenomenon under study, not only existing but also contextual knowledge, and makes it possible to understand the function of objects of knowledge in the culture of thinking. The methods of categorical analysis, explication and conceptualization of notions, and comparison are used. The source base of the study includes works where technoscience is considered as knowledge oriented on practical use; the socio-cultural consequences of the spread of technoscience are comprehended; the problems of conceptualization, logical and substantive analysis of technoscience are highlighted. The scientific novelty of the study is that conceptualization as an expression of the general picture of cognition of a new, controversial phenomenon, such as technoscience, complements the phenomenological description that prevails in the modern literature. Understanding the conceptual system of technoscience is a representation of the essence of processes, phenomena, events at the level of theoretical constructions, rather than empirical generalizations. It is established that the conceptual system of technoscience is characterized by the hybridity of ontological, cognitive, praxeological concepts, network interaction and the integrity of the categorical universe of scientific knowledge. The praxeological orientation of technoscience requires recourse to the ideas of eupraxophy, which combine existential values, moral principles and rational methods, logic and science.

Keywords: *technoscience, conceptual system, ontology, cognitology, praxeology, logic of technoscience, the language of technoscience.*