

## ПРО ПРИРОДУ “НАУКОВИХ РЕВОЛЮЦІЙ”

Геннадій КОПИЛОВ

Copyright © 2003; 2010

*“Приватний досвід роботи тільки у тому разі впливає на організованості науки та оцінку їх істинності, якщо він змінює суспільно-історичну практику. І саме з цього погляду повинен розглядатися й оцінюватися всілякий експеримент”.*  
(Щедровицький Г.П. Стратегія наукового пошуку // Філософія. Наука. Методологія. – М., 1997)

*“Сторонніх вражають результати науки, самих учених – методи”.*  
(Телегін С. Як бути? // Страна и мир. – Мюнхен, 1989)

### ВСТУП

Фантастичний темп змін в усіх сферах сучасного життя провокує відношення до науки як до того, що теж повинне бути схильне до революційних змін. Чим вона відрізняється від політики, музики, містобудування чи інтернет-торгівлі? Її академічний консерватизм сприймається на загальному фоні дивно і невиправдано: хіба не наукові революції повинні забезпечувати технологічні, а значить і соціально-господарські прориви?

Проте якщо прийняти цю тезу буквально, то чи не треба буде визнати потенційну рівноправність будь-яких “відкриттів дивних”, що містять у собі потенціал революційності, нехай вони навіть кардинально розходяться з існуючими теоріями та уявленнями? Не хотілося б; і так сучасне суспільство вельми співчутливо налаштоване до заперечення “офіційних” теорій...

Отже, потрібен украй серйозний аналіз того, що саме має розумітися під “науковими революціями” – тільки тоді зможемо з упевненістю вказати, де в науці революційність є доречною, а де вона не повинна допускатися (інакше сама організація науки виявиться, можливо, під загрозою).

Почати цей аналіз маємо намір з розгляду існуючих уявлень про розвиток (про еволю-

цію, про рух-поступ) науки, після чого дамо свій варіант відповіді на це питання. Отже,

### ЧИМ ВІДМІРЮЄТЬСЯ РУХ-ПОСТУП НАУКИ?

Сьогодні наука (тут поки мається на увазі та “побудова”, яка була споруджена на фундаменти, закладеному Беконом, Галілеєм, Ньютоном, Гюйгенсом), а не та, що була 50, 100, 200 і 300 років тому. Щоб це бачити, непотрібна ніяка теорія. Але що означає це “не та”? Змінилося багато що – про це написані сотні книг, – але що за кроки привели до таких змін?

Фактично йдеться про те, як треба писати історію науки. Саме якісні зміни, що відбуваються з наукою (або в науці), є тими віхами, які заслуговують згадки в історії. Але що саме є цими віхами?, – повторюємо ми запитання.

Звернімося першочергово до чудової роботи Імре Лакатоса “Історія науки та її раціональні реконструкції” [14]\*, де він відзначає, що, прийнявши ту чи іншу версію методології науки, ми одержимо істотно різні її (раціональні) історії: “...Я дам короткий нарис чотирьох різних “логік відкриття”. Характеристикою кожної з них є правила, згідно з якими відбувається (наукове) ухвалення або відкидання теорій чи дослідницьких програм..., вони [також] виконують функцію жорсткого ядра

\* Див. також переклад у нашому журналі найбільш відомої праці Імре Лакатоса “Методологія науково-дослідницьких програм” (2007. – №4. – С. 11–29).

(нормативної) історіографічної дослідницької програми...

...Відповідно до [канонів] і н д у к т и в і з м у, тільки ті судження можуть бути прийняті як наукові, які або описують чітко встановлені факти, або є їх неспростовними індуктивними узагальненнями... Історик-індуктивіст визнає тільки два види *достовірно наукових відкриттів*: *судження про однозначно встановлені факти* та *індуктивні узагальнення*. Вони, і лише вони, становлять, на його думку, спинний хребет *внутрішньої історії* науки.

Наукові революції, згідно з уявленнями індуктивіста, полягають у викритті ірраціональних помилок;... у будь-якій даній сфері справжній науковий прогрес, на його переконання, розпочинається із самої останньої наукової революції.

У кожній історіографії є свої характерні для неї зразкові приклади. Головними взірцями індуктивістської історіографії є: кеплерівське узагальнення ретельних спостережень Тихо Браге; відкриття потім Ньютоном закону гравітації шляхом індуктивного узагальнення кеплерівських “феноменів” руху планет...

К о н в е н ц і о н а л і з м допускає можливість побудови будь-якої системи класифікації, яка об’єднує факти в деяке зв’язне ціле... Проте жодну класифікуючу систему конвенціоналіст не розглядає як достовірно істинну, а тільки як “істинну за угодою”... Справжній *прогрес* науки, за канонами конвенціоналізму, є кумулятивним і здійснюється на міцному фундаменті “доведених” фактів, *зміни ж на теоретичному рівні носять тільки інструментальний характер*. Теоретичний “прогрес” полягає лише в *досягненні зручності (“простоти”)*...

Для історика-конвенціоналіста головними науковими відкриттями є насамперед винайдення нових і більш простих класифікуючих систем... Для нього зразковим прикладом наукової революції була коперніканська революція...

Ф а л ь с и ф і к а ц і о н і с т с ь к у методологію запропонував Карл Поппер:... деяка теорія є науковою тільки в тому разі, якщо вона може *бути приведена* у зіставлення з яким-небудь базисним твердженням, і теорія повинна бути усунена, якщо суперечить прийнятому базисному твердженню... Вона [також] має передбачати факти, які є *новими*, тобто несподіваними з погляду попереднього знання...

Історик-попперіанець шукає великі, “сміливі” теорії, що підлягають фальсифікації, і великі негативні вирішальні експерименти...

Улюбленими взірцями таких великих теорій для попперіанців є теорії Ньютона і Максвела, формули випромінювання Релея-Джінса і Вина, революція А. Ейнштейна; їх улюблені приклади вирішальних експериментів – це експеримент Майкельсона-Морлі та експеримент Еддінгтона, пов’язаний із затьмаренням Сонця. Агассі... констатував, ... що за кожним серйозним експериментальним відкриттям знаходиться теорія, якій це відкриття суперечить...

Згідно з моєю методологічною концепцією... наукові революції полягають у тому, що одна дослідницька програма (прогресивно) витісняє іншу...

Картина наукової гри, яку пропонує *методологія дослідницьких програм*, сутнісно відмінна від подібної картини методологічного фальсифікаціонізму. Початковим пунктом тут є... висунення дослідницької програми...

Історик, котрий керується цією програмою, відшукуватиме в історії конкуруючі дослідницькі програми, прогресивні і регресивні зсуви проблем. Там, де історик дюргеймівського вишколу бачить революцію тільки у простоті теорії (як, наприклад, у революції Коперника), він знаходитиме тривалий процес витіснення прогресивною програмою програми регресуючої. Там, де фальсифікаціоніст бачить вирішальний негативний експеримент, він “передбачатиме”, що за кожним видимим зіткненням між теорією й експериментом наявна прихована війна на виснаження між двома дослідницькими програмами” (**Імре Лакатос**).

Таке довге цитування знадобилося нам для того, щоб показати, що питання, винесене у заголовок, не закрите, має сенс і допускає кілька зовсім нетривіальних рішень. Залежно від того, яку методологію науки ми приймаємо, говорить Імре Лакатос, рух-поступ науки відмірюється:

- або відкриттям неспростовних фактів та їх індуктивними узагальненнями;
- або винайденням усе більш простих класифікуючих систем;
- або висуненням теорій та їх спростуванням у вирішальних експериментах;
- або конкуренцією і витісненням наукових програм.

Історіографічна програма І. Лакатоса була реалізована в книгах П. Гайденко [1; 2], у яких проаналізовано походження і розвиток декількох наукових програм: атомістичної (демокритівської), піфагорійсько-платонівської (математичної), континуалістської (аристотелівської), що виникли в античності, і картезіанської, ньютонівської, лейбніцевської і власне атомістичної (Гюйгенс, Бойль, брати Бернуллі,

Гук...), що утворили “тіло” науки Нового часу. При цьому П. Гайденко вивчає повний комплекс соціокультурних умов (філософських, теологічних, історико-соціальних, методологічних і власне наукових), що впливали на виникнення цих програм і на продовження досліджень у їх рамках: “наукова програма” у значенні П. Гайденко відрізняється від лакатосівської [1]. Імре Лакатос вводить поняття про наукову програму у форматі позитивістської методології науки. П. Гайденко використовує це поняття для завдань соціокультурної реконструкції (на наше переконання, більш повно виявляючи закладені у цьому методологічному концепті можливості). Таким чином, у книгах [1; 2] перед нами постає ще один варіант відповіді на запитання: “Чим відмірюється рух-поступ науки?”.

Якоюсь мірою альтернативним варіантом є той, що в історії науки виділяє так звані “лінії” – “Демокріта”, “Платона”, “Аристотеля”. Під цим мається на увазі, що багато проблем, які виникали перед дослідниками у різні періоди історії науки, розв’язувалися ними відповідно до зразків, заданих свого часу цими філософами. Фактично йдеться про те, що *онтологічні картини*, які запозичуються з філософії для вирішення наукових проблем [25], можуть бути обчислені й типологізовані (простіше всього – за іменем основоположника філософської течії). Так, якщо розв’язання проблеми полягає у введенні (постулюванні існування) певної матеріальної сутності (а потім у вивченні її властивостей), або в тому, що певний клас явищ описують з допомогою конструктивного принципу (поєднання матеріальних “елементів”), то такий тип відповіді відноситься до “лінії Демокріта”.

Оскільки “лінії” простежуються “уздовж” всієї історії науки, то вони самодостатньо не можуть відмірювати її розвиток або рух-поступ; проте цей погляд може поєднуватися з будь-якою з вищенаведених позицій (див. [16]).

Далі, кунівська концепція [13] дає емку і лаконічну відповідь на наше запитання: за Томасом Куном, *рух-поступ науки відмірюється зміною парадигм*. Але розплатою за цю лаконічність є повна невизначеність того, що під цим розуміється: Кун має на увазі, що протягом достатньо локальних історичних періодів змінюється “все обличчя” науки: і стандарти доказовості, і цікаві для співтовариства проблеми, і сам тип співтовариства, і пануючі типи онтологічних картин, і критерії оцінки успішності/неуспішності наукових програм і досяг-

нень (“класична парадигма”, “квантова” і т. п.). При цьому Т. Кун не показує, що саме приводить до заміни однієї парадигми іншою (“криза” означає лише неможливість працювати по-старому), і в цьому значенні його *концепція є рамковою*: вигляд науки змінюється, зафіксувати це можна, а внутрішні механізми можуть бути якими завгодно. Тому вона неспівмірна з тими чотирма “ядерними” концепціями розвитку науки, які порівнює І. Лакатос. Наука “рухається” не кумулятивно; співтовариства учених щоразу працюють у форматі певної парадигми – ось значення поглядів Томаса Куна.

Отже, нами перераховані декілька варіантів розуміння того, чим можуть бути відміряні зсуви в науці. Натомість розхожа масова думка із цього приводу полягає в тому, що **наука розвивається відкриттями**, і те ж розуміння демонструють усі історії науки, написані з внутрішньої позиції (тобто професійними вченими, наукознавцями або істориками науки). З цього погляду, не розрізняються відкриття нових фактів, нових теорій чи нових класифікуючих систем (на взірець таблиці Менделєєва). Деякі з відкриттів можуть спочатку не стосуватися русла “наукового мейнстріму”, до них може бути скептичне ставлення, але врешті-решт – наприклад, завдяки успішному технологічному застосуванню, або зміні панівних поглядів – вони входять до “золотого фонду” Єдиної Науки. Скажімо, в історії фізики цей погляд на речі виявляється так (цит. за книгою [24]):

“1638 – побачила світ праця Галілео Галілея “Бесіди і математичні докази...”, в якій, зокрема, містяться закони вільного падіння...”

1641 – О. Геріке винайшов повітряний насос; П. Гассенді здійснив дослід, що підтвердив принцип відносності Г. Галілея; Е. Торрічеллі вивів формулу для швидкості витікання рідини з отвору у відкритій посудині...”

1643 – відкриття атмосферного тиску (Е. Торрічеллі)...

1644 – вийшла у світ праця Рене Декарта “Початки філософії”, у якій уперше чітко сформульований закон інерції, дана теорія магнетизму і висловлена перша космогонічна гіпотеза...

1648 – відкриття дисперсії світла (Я. Марці)...”

Саме таке розуміння (“рух-поступ науки відмірюється відкриттями”), на наше переконання, багато в чому зумовлює готовність суспільства до ухвалення різних альтернативних теорій, спричинює постійне відтворювання “нетрадиційно зорієнтованої науки”. Але більш детально ця теза буде розглянута далі, а зараз

вказемо на іншу можливість для аналізу зсувів, що відбувалися в науці.

### ВІД ЕПІСТЕМ ДО СХЕМ І ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ

Для всіх названих варіантів – як витончено професійних, так і розхожо масових – реперами, що відмірюють зсуви в науці, є різні **епістем** (знаннєві елементи), тобто **змістовні одиниці** усередині самої науки – нові знання, наукові відкриття, теорії, проблеми, вирішальні експерименти, парадигми, лінії і т.д.

Але імовірно, що для аналізу наукових революцій виявиться більш ефективним перенести увагу із самих епістем на ті умови, з допомогою і в рамках яких вони мають нагоду вироблятися. Можливо, варто задатися питанням: як саме і всередині якої “організації думки і справи” досягаються відкриття, формуються теорії, ставляться проблеми, винаходяться класифікаційні системи? Така постановка питання, зрозуміло, потребує уточнень, але кардинально відрізняється від усього того, що було окреслено вище.

Тут доречно зробити чотири зауваження.

**По-перше**, у цьому випадку ми аніскільки не маємо на увазі так звану “психологію відкриття” чи, як її ще називають, евристику. Отож не прагнемо проаналізувати, як саме Кекуле підійшов до ідеї про циклічність бензолу (побачивши сон про мавп, які взяли за руки, або якимось інакше) і взагалі, як учений-суб’єкт формулює своє відкриття чи теорію. Важливо, з нашого погляду, інше: те, як (за допомогою яких засобів мислення і в рамках яких інститутів) відбувається висунення теорій і програм досліджень, як організовується їх експериментальна перевірка, як нові результати інкорпуються у визнаний корпус уявлень і у систему освіти, як висуваються і дістають схвалення проекти, як організовані освіта і наукова кар’єра вчених та як наукові знання впливають на технологічний розвиток? Іншими словами, нас цікавить, **які [приймаються] схеми організації наукової сфери**, усередині якої працюють науковці, і чи можна завдяки аналізу таких схем відстежувати рух-поступ науки?

**По-друге**. Підставою для постановки такого питання служить для нас вельми креативний і перспективний погляд на історію формування Нових наук, запропонований у роботі Дм. Сап-риккіна [22], що проаналізований й розвинений у [17; 11]. З’ясовується, що є безліч ґрунтовних резонів трактувати проект Нових наук, висловлений у трактатах Фр. Бекона “Новий органон”

і “*Нова Атлантида*”, як проект першочергово **організаційний**. Найважливішим досягненням Бекона, крім самої постановки проблеми перегляду всіх (!) одержаних донині знань з метою переходу людства на новий ступінь могутності, є те, що він запропонував для розв’язання цієї проблеми *організаційний крок* (що реалізований пізніше Лондонським королівським товариством, а потім і рештою європейських академій наук і нових університетів, див. [11]). Звичайно, при цьому систематичне “виправлення всього масиву людського знання” повинне було спиратися на нове уявлення про природу, особливу логіку, принципи постановки серій дослідів і відповідні завдання освіти, які також були опрацьовані Беконем. Але ці розумові і діяльнісні форми **не мали сенсу поза** запропонованою ним організаційною схемою. Вони були іманентні *беконівській схемі організації пізнання*.

Отже, саме виникнення науки Нового часу може бути витлумачене й ефективно проаналізоване як *глибока організаційна інновація*, що “перевернула” як оргформи, у яких здобувалося, береглося і використовувалося знання, так і схеми міркування, підтвердження, доказу. Це, на наш погляд, означає, що і видозміна “обличчя” науки, що відбувалася неодноразово за триста років її життя, може одержати пояснення та інтерпретацію не як низка відкриттів, або змін парадигм, або взаємного витіснення програм, а саме як *серія трансформацій (або змін) форм(и) організації сфери науки, схем(и) організації діяльності і мислення* стосовно пізнання/перетворення природи.

**По-третє**. Така постановка питання, що зміщує фокус аналізу від низки епістемічних одиниць до тих організованих структур (соціокультурних, діяльнісних і розумових), які забезпечують “життя” і рух-розвиток цих одиниць, *адекватна методу і підходу СМД-методології*. І якщо нам вдасться подати історію науки (починаючи з моменту її виникнення у XVII столітті) як серію змін (трансформацій) **схем організації мислення і діяльності**, додавши сюди організацію всієї сфери науки (дослідження у точному значенні слова, їх програмування, освіту, інженерію і технології, що наявні у рамках певних інститутів), то вперше одержимо власне *системо-мислєдїяльнїснү* її реконструкцію.

**По-четверте**. Перш ніж проводити вказаний аналіз, треба обмежити і специфікувати поняття “*схема (форма) організації пізнання*”. Питання тут полягає в наступному. На початку

цього параграфу проблеми, знання, відкриття, програми віднесені до епістем, тобто до утворень знаннєвого типу. Але ж, з погляду СМД-підходу, *будь-яка з таких епістем є певна організованість (мисле) діяльності, “згорнута” у “продукт” форма організації мислення*. Наприклад, чому не доречніше було б розглядати “наукові програми” І. Лакатоса, або “проблеми”, або “вирішальні експерименти” як таку форму (схему)?

### СХЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАННЯ: УТОЧНЕННЯ ТЕЗИ

Отже, є намір “відпрацювати” твердження, що наука рухається не “від відкриття до відкриття”, або не “від програми до програми”, а від *“схеми організації до схеми організації”*: одна схема організації пізнання (“пізнання” у широкому розумінні, включаючи освітню-підготовку та інженерію, див. [11]) змінює чи трансформує іншу. В цьому параграфі уточнимо нашу тезу в кількох пунктах.

Під “рухом-поступом” науки маємо на увазі не її повсякденне функціонування у рамках того, що стало вже технологічним процесом отримання знань, а ті перетворення в ній, які змінюють її вигляд, місце і соціокультурні функції, себто ті зміни, які слугують реперами історії науки. Теза [2] полягає в тому, що такими реперами є не “епохальні відкриття” (такі, як “коперниканський переворот”, рівняння Максвелла, створення квантової фізики), а **створення нових форм (схем) організації пізнання** (починаючи із відкриття самого “механізму” Нових наук).

Тут потрібно з усією певністю підкреслити подвійний (“синтезуючий”) характер ключового поняття, що використовується, **“схема організації пізнання”**: воно охоплює у собі інституційну, власне організаційну та організаційно-розумову, дійсності. Іншими словами, кажучи, що введена і реалізується та чи інша схема (форма) організації пізнання, тим самим стверджується, що була досягнута специфічна відповідність між засобами і методами (і взагалі формами організації) мислення, критеріями відбору задач і проблем, розумінням того, що є знання і як його належить використовувати, організацією робіт (досліджень, кооперації, комунікації і т.п.) та організацією і функціями відповідних інститутів. У цьому розумінні наш підхід зовсім не зводиться до інституційного чи соціологічного; ставиться завдання виявити трансформації саме схем(и) організації, що збирає у собі і розумові, і діяльнісні, і соціально-організаційні моменти [3].

Ця теза для нас вельми важлива, оскільки сам словесний вираз *“схема”* (а тим більше *“форма”*) *“організації”* практично неминуче зосереджує навколо себе значення, пов’язані із соціальною організацією науки (організація Академій, НДІ, університетів, лабораторій і т. ін.), і, відповідно, “відправляє” зміст сказаного в рубрику “соціальна (або інституційна) історія науки”. Проте наперед хочемо попередити читача про неадекватність такого розуміння нашому задуму (як він буде реалізований – питання, звісно, інше). Схема організації пізнання, як і будь-яка інша, а тим більше – схема організації, створюється для стягування, об’єднання (організації, врешті-решт) різноякісних речей [4]; вона являє собою “зародок” нового порядку локального світу, який потім може сформуватися, “статися” [20].

Так, скажімо, Д.Л. Саприкін, аналізуючи “імперський проект” [22], відзначає, що у його рамках Ф. Бекон об’єднує задум створення “наукового ордену”, нове розуміння співвідношення науки й освіти і методолого-антропологічний компонент (який різнорідний також і всередині себе, див. [17; 11]). Зрозуміло, що викладати частини цього задуму Д.Л. Саприкіну доводиться почергово, проте суть справи для автора проекту полягала саме в організаційному і розумовому поєднанні доти розрізнених утворень, що відносяться до різних дійсностей.

Таким чином, інституційно-організаційний погляд – так само, як і суто епістемологічний – виявляється при аналізі руху-поступу науки недостатньою; а тому саме схема організації пізнання є тією одиницею, яка може задавати “вигляд” науки у різні історичні періоди її розвитку. При цьому щоразу відбувається розгортання тієї чи іншої організаційної схеми до повноцінного, замкнутого у собі і самовизначального, світу [5].

Іншими словами, на нашу думку, “проривами”, котрі видозмінюють науку, є **н о в і с х е м и**, що відповідають на питання: як саме, а головне – за допомогою яких розумових засобів й усередині якої інституційної організації, слід пізнавати, які конструкції заслуговують іменування “знання”, яку практику потрібно формувати для реалізації знання і для навчання нових “жерців науки”. І навіть якщо ми будемо (див. кінець попереднього параграфа), відповідно до принципів діяльнісного підходу, розглядати епістемологічні одиниці як організованості мислення і діяльності (як, наприклад, це здійснено для програм у роботі [18]), то, з погляду обстоюваної тези, ці організованості кожного разу в різні періоди роз-

витку науки поміщатимуться в інший *організаційно-методологічний контекст*, а значить, і значення того, що розуміється під “відкриттям” або “вирішальним експериментом”, змінюватиметься [6].

Запропоноване розуміння наукових революцій, що фіксується на проблемі схем організації мислення і діяльності, які конституують сферу науки (а не на тому, що із звичного погляду є результатом такого мислення), корелює з наступною тезою (див. [31]): усі “наукові революції”, всі акти розвитку сфери науки відбуваються з *методологічної позиції*. “Прорив” тут уможливується так: у рамках якого-небудь соціокультурного “проекту” ставиться проблема – виробляється нова схема організації мислення і діяльності – привносяться нові засоби і переорганізуються існуючі – запускається новий “механізм” досліджень, що працює вже на нових організаційних підставах. У цьому розумінні “*Діалоги*” Г. Галілея, “*Трактат про світло*” Р. Декарта, “*Принципи*” І. Ньютона, роботи із спеціальної і загальної теорій відносності А. Ейнштейна – **методологічні**, а не наукові праці, і найважливішим у них є не “науковий результат”, не нове знання, а формування і *демонстрація нових методів, нових форм і схем організації пізнання* (за умови нехтування тезою роботи [31] щодо погляду на реальну історію, коли треба враховувати її полемічну гостроту – “методологічний компонент” був присутній у роботі згаданих мислителів різною мірою). Ці праці використовувалися сучасниками-колегами не як підручники, а як *зразки досліджень* щораз нового типу, тобто в *орґдiяльнiснiй функцiї*, а тільки потім, уже в структурах підготовки, доводилися до стану серії онтологічних тверджень (див. [11]).

Виокреслений погляд на сутність наукових зсувів узгоджується і з тезою про активну, перетворювальну функцію науки (науково-інженерної сфери) стосовно Ойкумени. І справді, як ми показували в наших попередніх роботах [6; 7], визнана ефективність науки зумовлена тим, що вона – у форматі процесів експериментування – реалізує свої *ідеальні картини та об’єкти* і формує свої власні практики, створюючи, далі, єдиний науково-інженерний світ. Тому наука змінює світ у цілому (вносячи в нього зразки іншого порядку, нових сутностей) самим своїм існуванням, а не тими “відкриттями” і “змістовними проривами”, які видимим чином відмірюють для зовнішнього спостерігача успіхи науки. Але під метафоричним виразом “самим своїм

існуванням” тут маються на увазі ті *організаційно-мисленнєві схеми*, які становлять “скелет науки” і які відповідальні за її світоутворювальний потенціал (поняття про це див. [7]). Як саме організована сфера науки, що в ній можливо одержувати нові знання, критично до них ставитися, систематизувати їх, будувати на їх основі (або з їх використанням) нові практики, у яких ці знання одержать “практичне обґрунтування”; вирощувати нові “наукові кадри” і сприяти “загальній освіті”; співорганізовуватися із структурами влади та управління (в рамках держави чи поза цими рамками?) – специфіка “організаційних відповідей” на ці питання і водночас неповторний образ науки конкретного історичного періоду. Завдяки чому і наскільки ефективно формується науково-інженерний світ? (Таке “надзавдання” задане первинним беконівським проектом природничих наук, див. [22]) – ось сутнісно ключове проблемне питання, що забезпечує реальні наукові зсуви.

Так, перемога ньютонівського розуміння будови Всесвіту над картезіанським (протистояння продовжувалося майже півстоліття, а картезіанство проіснувало століття [7]), описуване І. Лакатосом як витіснення однієї наукової програми іншою [15], зумовлено, згідно з нашим поглядом, більш могутнім світоутворювальним потенціалом ньютоніанства. Дійсно, І. Ньютон у своїй “системі” організаційно замкнув (природно, тільки у проекті – тому й мовиться про “потенціал”, який ще повинен був реалізуватися) її теологічні основи (див. [2]), мисленнєві (індукція, нові математичні розрахункові процедури, що одержали статус підтверджуючих) та експериментальні процедури – останні були відповідальні за експансію цього “візря світу” на нові практики. Проте що зробили його ім’я знаменитим, так це відкриття, що мали сенс і набували такого великого значення тільки всередині запропонованої ним форми організації наукової діяльності.

Фактично мовиться про ту світоутворювальну схему [19], яка знаходиться в ядрі науково-інженерного світу, що постійно формується [6] і задає його організацію. Але світоутворювальними природно є організаційні, а не онтологічні схеми [20]. А *онтологeми, теоретичні системи і принципи систематизації*, що становлять сутність “відкриттів”, набувають того великого значення, яке їм надає “стандартна історія науки” винятково у рамках існуючої в той час (або ще тільки такої, що зароджується) форми організації пізнання.

## “ВІДКРИТТЯ”: ВИНИКНЕННЯ, УМОВИ ЗНАЧУЩОСТІ, ОБМЕЖЕННЯ

Чому і як поняття “відкриття” набуло такої значущості у структурі Нових Наук? Наша спроба відповісти на це запитання пов’язана з аналізом “відкриття” як деякої організаційної схеми, як форми самосвідомості та оформлення наукового пошуку, що виникають у певний період історії й актуальні тільки за певних умов. Чи здійснював Аристотель “відкриття”?, – зрозуміло, що ні [7].

Першою групою умов, які рефлексивно виділимо, будуть ті *соціокультурні умови*, у яких, власне, і сформувалися Нові Науки. Ця сукупність революційних зсувів у всіх сферах людського буття описана багато разів (див., напр. [2; 4; 22; 23]). Для нас тут важливо, що схеми пізнання нового типу і знання, одержані усередині них, а також нові практики, вироблялися і використовувалися у чітко визначеному, виниклому тільки в епоху Відродження, соціальному нашаруванні.

Це були індивідуальні “умільці” (див. [4]), з нашого погляду – “інженери-математики-архітектори-алхіміки-художники”, “титани”, не пов’язані ні з однією з інституційних корпорацій (а ще – друкарі, моряки, лікарі і т.д.). Ці люди не обіймали кафедр і не належали до міських професійних цехів і гільдій, а повинні були найматися до магистратів або герцогів на більш-менш тривалі роботи. Саме цим людям адресував свої “*Диалоги*”, написані італійською, Г. Галілей.

Що могло бути гарантією їх кваліфікації в очах можливих працедавців? Тільки сукупність тих “секретів”, умінь, винаходів і “відкриттів”, якими кожний з них володів. Саме у той період і виникли перші конфлікти, пов’язані з пріоритетами (так, у 1540-х роках Кардано, бажаючи вивідати формулу для вирішення кубічних рівнянь у Н. Тарталья, відрекомендувавшись меценатом, запросив його до себе, після чого під тортурами Тарталья був вимушений секрет розкрити [34]). Ось чому відтоді відкриття стали публікувати у зашифрованому вигляді (представляючи букви в короткій його формулі) з тим, щоб на час перевірки залишити за собою пріоритет. І саме тоді відкриття почали присвячуватися можновладцям (Галілей назвав чотири відкритих ним супутники Юпітера Медичівськими зірками, даруючи їх герцогу Медічі – точно так, як і Магеллан подарував інфанту Пилипу Філіппінські острови).

Іменне закріплення пріоритету, підтвердження кваліфікації – але не тільки: “від-

криття” було тією формою, яка була доступна для розуміння “споживачем”, замовником. “Кухня” нікого, окрім колег, не цікавила – був важливий відчутний результат, а відтак “відкриття” як рефлексивна, об’єктивована організованість, що уможлилювала кооперацію між професіоналами і непрофесіоналами.

Надалі форма “відкриття” була навантажена ще декількома функціями. Коли питання із секретністю втратило гостроту, і представники Нових Наук почали одержувати кафедри та об’єднуватися в академії, коли з’явився інститут наукової преси, відкриття стали тим, що можна було перевірити і продемонструвати, а після верифікації об’єктивувати (і викласти студентам) як однозначно встановлений факт. Пізніше відкриття стали об’єктами патентного права. Але й сьогодні саме вони слугують тим, що наука аргументовано пред’являє зовні публіці і властям, а також колегам та експертним радам, котрі видають гранти і премії.

Друга група умов, за яких можна осмислено говорити про відкриття, пов’язана з певним уявленням про природу як про незвідане (тут виразною є аналогія з “географічними відкриттями”), невичерпане, затемнене і як про те, що потребує висвітлення. Ми не обговорюватимемо цю групу так детально, як першу, а лишень зауважимо, що, напевно, вже півтора століття, як таке уявлення неадекватне реальній практиці людства. Сьогодні швидше варто говорити про “вторинне освоєння” вже майже повністю артифікованої і долученої до діяльності природи.

Зі всього сказаного можемо висновувати, що така організованість, як “відкриття”, формується і стає актуальною тільки за певного комплексу організаційних і соціокультурних умов. При зникненні цих умов поняття “відкриття” втрачає адекватність та осмисленість (що і відбувається нині). “Відкриття” – це *рефлексивна організованість*, епіфеномен стосовно науки, а тому воно не характеризує внутрішні процеси розвитку або трансформації останньої.

Вкотре підкреслимо, що ці процеси першочергово виявляються у трансформації схем організації пізнання (у рамках деяких з яких “відкриття” посідають важливе місце, а в рамках інших – незначущі).

## ІСТОРІЯ НАУКИ У ДЗЕРКАЛІ ЇЇ МЕТОДОЛОГІЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ

Прийнявши такий погляд на аналіз розвитку науки, поставимо наступне питання: “Як ми можемо з цієї позиції інтерпретувати ті

концепції методології науки, у форматі яких вважається, що віхами її розвитку є відкриття, вирішальні експерименти, парадигми, програми і т. п.?”

Під “*відкриттям*” звично розуміється встановлення факту, або введення й обґрунтування нової онтологічної картини чи закону, а також форма організації, в якій це відбувається і яка для факту відкриття є справою зовнішньою. “Парадигма” – це сукупність соціальних і філософських регулятивів, які створюють зовнішнє “силове поле”, що впливає на вибір теми дослідження чи типу теорії. Отож і тут парадигми і форми організації розташовані “взаємноортогонально”, тобто не залежать одні від одних.

Але “*програми*” – справа інша: їх цілком можна інтерпретувати як певні форми організації. І. Лакатос розуміє під програмою низку теорій, що має загальне “змістовне ядро” і “захисний пояс гіпотез” (тобто цілком як знання утворення усередині науки), а П. Гайденко доповнює програму ще й історико-культурним та філософсько-теологічним “захисним (або обґрунтовувальним) поясом”. Водночас ми можемо, користуючись аналізом, проведеним у рамках СМД-підходу, говорити про *програмну форму організації наукових досліджень і розробок* [18]. Проте при цьому робимо дуже важливий крок і поворот. Адже, кажучи про “*програмну форму*”, ми змінюємо заставу аналізу: від природних елементів і процесів переходимо до штучно організованих. З цієї позиції основна теза Лакатоса інтерпретується так: наукові дослідження організовані програмно.

Однак, прийнявши цю штучну організаційну заставу, та ще й пам’ятаючи, що ми прагнемо реконструювати розвиток науки як зміну схем (форм) організації досліджень, можемо прийняти подану тезу І. Лакатоса не як загальну, а як історично обмежену! Пригадаємо, що час опрацювання цієї концепції – 1960-і роки – був розквітом якраз Великих (національних) науково-технічних програм [10] – ядерної, ракетно-космічної, інформаційної (за сьогодишньою термінологією), геофізичної, генно-інженерної (яка тільки розпочиналася). А виникла така форма організації у 30-і роки (держави і великі корпорації розвивали літакобудування, радіотехніку, генетичні методи селекції – роботи М. Вавілова і ВІР у СРСР – і т. ін.). **Чи не є концепція І. Лакатоса раціоналізованою рефлексією тієї форми організації пізнання, яка панувала у його час?**

Таке розуміння, на наш погляд, аніскільки не применшує значущості чудових робіт І. Лакатоса, тим паче, що його історична реконструкція дозволила виділити “протопрограмні”, або “природно-програмні” форми організації науки (див. книгу [15]), що послужили, зокрема, матеріалом для глибоких культурологічних робіт П. Гайденко [1; 2]. Але безпосередньо використовувати таку методологічну абстракцію, як *наукова програма*, для опису науки приблизно до середини ХІХ століття – не дуже виправдано [8].

Висловлена гіпотеза про історичність концепції І. Лакатоса при її розповсюдженні на інші відомі методологічні концепції дає нам, як уявляється, **вельми перспективний ключ** до побудови історії науки як історії схем організації та інституціоналізації пізнання, “організаційної [9] історії науки”. Річ у тому, що саме *уявлення про схеми (форми) організації* ще слабо розроблене в методології; не усталена мова примушує використовувати “резонансну термінологію” (“схеми” – “форми”); і, зокрема, поки неясно, за допомогою яких уявлень і засобів можна “схоплювати” зміну схем (форм) організації (або трансформацію організації сфери?), які “віхи” такої зміни, в чому може полягати типологія цих схем (форм), їх якісна відмінність тощо. В той же час, якщо припустимо, що теорії розвитку (методологічні концепції) науки схоплюють у **рефлексії ті форми організації наук, які були пануючими за часів створення цих теорій**, то сама сукупність існуючих концепцій методології науки вкаже нам на мінімальний – зате і найкардинальніший, значущий – набір періодично змінних одна одну в історії схем (форм) організації пізнання.

Зрозуміло, виконати таку історіографічну програму в рамках цієї статті неможливо, проте є підстави наголосити на деяких моментах, що вказують на обґрунтованість такого припущення.

Скажімо, індуктивістська концепція, що започаткована І. Ньютоном й одержала всебічне філософсько-теоретичне обґрунтування в І. Канта, тобто найстаріша з вищеназаних методологій науки (кінець ХVІІІ – перша третина ХІХ століття), цілком корелює за історичними термінами з періодом “первинного накопичення” наукових фактів та індивідуальної теоретичної роботи вчених. У цей період було найважливішим відпрацювати методики верифікації фактів – отримання таких фактів, які заслуговували б статусу “наукових”, “неспростовних”, “однозначно встановлених”, –



і методи критики запропонованих нечисленних теорій [10]. Саме тоді така рефлексивна організованість, як “відкриття”, і набула такого великого значення; власне відтоді від нього ніяк не може позбавитися сучасна свідомість.

Конвенціоналістська концепція [11] створена в останній третині XIX століття (Пуанкаре, Дюгем, Мах). Чи не з’явилася вона методологічною раціоналізацією рефлексії виниклої у середині XIX століття практики організації великих наукових конгресів? Наука у цей початковий період стає масовою діяльністю, переживає етап систематизації накопиченого знання, і за цих умов все більше значення набуває питання впорядкування понятійного апарату, термінології, номенклатури, сумісного вироблення перспектив і критеріїв оцінок. Очевидно, що такі питання цілком могли і повинні були розв’язуватися конвенціоналістськи – на основі загальної домовленості. Так, Перший Міжнародний хімічний конгрес відбувся у 1860 році (в Карлсруе) за ініціативою 47 найбільших хіміків Європи і, за задумом його організаторів, був покликаний усунути існуючі суперечності в тлумаченні понять “атом”, “молекула”, “еквівалент”, що у край утруднювали розвиток і викладання хімії. За доповіддю С. Канніццаро конгрес дав визначення цим поняттям. Аналогічні конгреси у цей же період почали проводитися і в інших науках. До того ж у кінці XIX століття були створені інші міжнародні наукові організації (із хімічної номенклатури, історичної геології та ін.), що зафіксували наявність всесвітньо визнаних конвенцій.

Одночасно у цей період сильно збільшилася кількість і різноманітність практичних сфер, де стали інженерно застосовуватися наукові результати: разом з механікою, інженерній експансії піддалися такі практичні галузі, як металургія, хімічне дослідництво, практика роботи з електрикою, породивши електротехніку, техніку слабких струмів, механіку теплових машин, кораблебудування, наукову хімію (пороху, фарбники, ліки). Завдяки цьому чисті наукові дослідження стали сприйматися як автономні від усіх практичних сфер, а формальність, умовність і переносність теоретичного знання почали усвідомлюватися як його сила. Ми вважаємо, що і цей чинник постав передумовою для оформлення конвенціоналістської концепції [12].

Фальсифікаціонізм К. Поппера (20–30-і роки XX століття) можна зрозуміти тільки як реакцію на гіпостазування сфери теоретичного

знання, на (відносний) надлишок найрізноманітніших теорій порівняно з можливою на той час експериментальною реалізацією. Відсутність надії на підтвердження своїх теоретичних систем викликала, з одного боку, зростання витонченості суто інтерпретаційних “підтверджуючих” конструкцій (що і було безпосереднім приводом для Поппера сформулювати свою фальсифікаціоністську тезу), з іншого – потребу у формулюванні методологічних принципів, котрі мінімізують роботу з вибору більш достовірних теорій серед усієї різноманітності останніх. Попперівська концепція належить до епохи вибухового продукування непідтверджуваних божевільних теоретичних (онтологічних) ідей.

Проте цей “проект Поппера” не був реалізований: організаційне замикання “високої теорії” і практичної реалізації відбулося не через визнання всесвітнім науковим співтовариством вирішальних експериментів, а завдяки іншій, національно або корпоративно замкнутій, формі – вже згадуваним Великим програмам (середина XX століття). Як зазначалося, І. Лакатос інтерпретував цей організаційний принцип як методологічний концепт.

Анархічний, бунтарський аналіз П. Фойєрабенда у повній відповідності зі своїм часом – моментом зародження постмодерну (1960-і роки) – підкреслював свідомо революційний характер наукових зсувів: *революції в науці не відбуваються, а робляться*, вони торкаються не тільки власне науки, але й тих соціальних і культурних структур, які користуються її плодами, оцінюють її результати та оплачують її. Фойєрабендові діячі науки – це перш за все соціокультурні реформатори, а тільки потім перетворювачі засобів і методів науки (це ж відзначає і П. Гайденко, [2, с. 67]). Цей образ трансформацій науки адекватний тій формі організації досліджень, яка склалася, наскільки можна встановити, сьогодні: суто наукові результати становлять ядро проекту взаємоузгоджених інженерних, технологічних і соціокультурних зсувів [13]. При цьому останні розглядаються як найзначущі, а ядра взагалі може не існувати [14] (див. [10]).

Виникла дещо “раніше встановленого” концепція Т. Куна теоретично – через обґрунтування почерговості періодів нормальної науки і наукових революцій – зафіксувала кінець революційної епохи і висунула *першу постмодерністську за духом концепцію: наука існує у формі різних парадигм, байдужих одна до одної*. Саме цей зміст (зрозуміло, не-

вичерпне і навіть спотворююче сутність аналізу Куна і його поглядів) був сприйнятий сучасним співтовариством інтернаціональних грантодержувачів; у такому вигляді він транслюється, оскільки цілком відповідає сьогоднішній організації науки – локально-проектної, “удрукованої” в задуми соціокультурних зсувів. Це досить просто пояснює той дивний факт, що саме Т. Кун є для сучасних учених (і навіть істориків науки) тим методологом, ім’я якого вони пам’ятають, тоді як праці І. Лакатоса і П. Фойерабенда (не говорячи вже про К. Поппера, Койре і Агасси) забуті. На відміну від “наукової програми”, поняття “парадигма” є загальноживаним...

Отже, у цьому “пунктирному нарисі” ми спробували виявити за кожною із згаданих методологічних абстракцій той організаційний принцип, який панував у науці у вказаний період, звісно, проводячи роботу, протилежну тій, яку здійснювали (згідно з нашою гіпотезою) методологи науки, виводячи із сучасної їм схеми організації пізнання методологічні принципи та онтологізуючи їх, оголошуючи їх загальними. Подекуди ці організаційні форми (схеми), або їх зміну, вдається осмислити досить чітко (так, появу конвенціоналістських ідей, на наш погляд, цілком однозначно можна пов’язати з масовізацією наукової діяльності; також упевнено простежуються програмні форми організації науки); натомість інші “образи науки” потребують додаткового прописування. Стисло перерахуємо ті **“укрупнені” форми організації**, які вдається виділити за три століття існування науки завдяки “зворотному аналізу” – *від методологічних концепцій*:

– (Квазі)реалізація беконівського проекту виправлення масиву людського знання (інституційні форми – перші академії та експериментальні лабораторії, див. [11]; першорядна значущість “відкриттів”) – *XVII – початок XIX століть*.

– Етап систематизації, побудови цілісної картини світу, розвиток інженерних практик (автономізація теорій; інституційні форми – всесвітні конгреси, перші “високотехнологічні” виробництва, технічні університети) – *друга половина XIX століття*.

– Етап теоретичної різноманітності, проблема вибору теорії; “теоретична” і “прикладна” науки існують інституційно роздільно – *перша третина XX століття*.

– Інституційна форма – Великі програми, що замикають теоретичні розробки, констру-

ювання, нові галузі промисловості і наявність освіти у проектній формі (“система Фізтеху”). Національні і корпоративні рамки існування науки – *середина XX століття*.

– Задіяння наукових і конструкторських розробок у проекти соціальних і культурних перетворень. Локально-проектна форма інституціоналізації: інститути та університети як інфраструктура, концепція “побічних виходів” (непрогнозовані наслідки здійснення НДР і НЮКР важливіші за прогнозовані). Транснаціональні рамки існування (див. [10]) – *кінець XX століття*.

Відповідно, є підстави стверджувати, що справжній розвиток (сфери) науки (з діяльнісного погляду) полягав у становленні, у розгортанні у світ кожної із вищеназаних (або інших – якщо подальший аналіз дозволить їх виділити) *схем організації досліджень*. Крім того, наукові проблеми, методи їх розв’язання і те, що прийнято називати відкриттями, ставилися, використовувалися і виникали усередині тієї чи іншої форми (схеми) організації, завдяки співпричетності до останньої. Саме усередині неї здійснювалися їх апробація, підтвердження, надання змісту і значущості.

Відкриття нових законів природи було найважливішою справою для учених аж до XIX століття; потім важливішим було досягнути єдиної наукової картини світу, далі – технологічного успіху, нині – ринкового просування, заснованого на формуванні нової картини світу, значення або “соціальної потреби”; тоді як формулювання нових законів витіснено на далеку периферію наукової сфери.

Змінюється також погляд на призначення і функції науки (в суспільстві, в культурі, в освіті, для держави, для забезпечення прогресу – самі ці рамки, у яких розглядаються функції, також можуть бути різними). Так, в організацію науки XVIII–XIX століть було “вдруковано” розуміння науки як: а) розшукування істини, б) утвердження царства розуму, в) уможливлення бути засобом відповіді на кардинальні питання буття людини (див. [22]). Сьогоднішня організація сфери науки вимагає, щоб наука не прагнула істини, не давала екзистенційні відповіді; вона повинна забезпечувати потужність держави, порядок світобудови і – більш сучасна відповідь – гарантувати соціокультурні зміни.

Проте, оскільки зміна форми організації мислення і діяльності у системі пізнання ніяк у суспільній свідомості не зафіксована (“розвиток науки полягає у відкриттях, а сама вона

залишається тотожною собі”), у рефлексії підтримується застарілий, давно не існуючий образ науки (див. [8], а також [12], де виявляється позиційна відмінність “образів науки” в наукових адміністраторів і власне вчених). Більш того, у сузір’ї тез, що стосуються наукової діяльності, структури і функцій наукової сфери, легко прочитується та чи інша історично перехідна форма її організації (трансляція – “перехоплювання змісту-значення” – відбувається завдяки працям класиків науки і філософії).

### ЗАПЛАНОВАНА ЛЖЕНАУКА

Повернімося до теми, позначеної у вступі. Чи можемо ми тепер спробувати сформулювати “демаркаційний критерій”, що розділяє “добрсовісні” наукові прориви від “злякисних”? І чим усе-таки обумовлено постійне відтворення спроб так чи інакше “підправити”, або “поправити” визнану науку, і чому ці спроби одержують [15] таке масове визнання? Чим, власне, ці “альтернативні теорії” відрізняються (і чи відрізняються?) від тих революційних змін, яких було вдосталь в історії науки (починаючи з найпершого прориву – формування самої науки Нового часу)?

Напевно, наша позиція із цього приводу вже цілком зрозуміла: *будь-яке обговорення історії і розвитку науки, яке ігнорує організаційно-мисленнєву та організаційно-діяльнісну дійсності цього розвитку, сприяє появі альтернативних теорій і наук.* “Зацикленість” на “наукових результатах” – відкриттях, теоріях, технологіях, – за відсутності аналізу інституційних та організаційно-мисленнєвих умов їх створення, якраз і підживляє “неофіційний статус” науки.

Насправді у підручниках, енциклопедіях, телепередачах і масовій літературі постійно відтворюється неадекватна рефлексія розвитку науки й улаштування її сфери – неадекватна тому, що тоді, як образ науки у результаті воістину революційних зсувів вельми істотно змінився, форми рефлексії залишилися колишніми (див. [8]).

Позначимо “пункти неадекватності” цієї рефлексії.

По-перше, в описі науки зберігається центрація на відкриттях, а не на тих мисленнєвих, діяльнісних та інституційних схемах і формах організації, які їх забезпечують; значущість відкриттів не береться під сумнів [16].

По-друге, справою науки дотепер вважається відшукання істини і навіть пошук відповідей на екзистенційні питання, а не

забезпечення порядку світового устрою чи його розвитку [17].

По-третє, не усвідомлюється активно-інженерна, конструктивна функція наукової сфери, що давно вже реалізовується “у справі” (див. [6]).

По-четверте, підтримується “міф” про індивідуальну наукову творчість, що не враховує систему організаційно-мисленнєвих та інституційних передумов, які створюють благодатні обставини для роботи ученого і розвою його наукового мислення) [18].

За умов панування вищевказаних форм рефлексії від науки закономірно вимагають, наприклад, відповідей на життєві питання. А якщо вона їх не надає, то відвертаються від неї на користь інших – або доморослих (“лженаукових” – термін використовується безоцінно), або езотеричних, або релігійних учень. Оскільки цінність нового “відкриття” безумовна, то з’являються такі “прориви”, як “відкриття інформаційності вільного електрона” та ін. Таким чином, незмінні, кардинально застарілі (але, природно, міцно закарбовані в усіх підручниках) уявлення про прогрес науки і про її функції відповідальні за постійність процесу “народження псевдовчених”, існування яких оплачено наперед.

При цьому аналіз організаційно-засобового, методологічного плану розвитку науки уможливує розуміння того, чим сутнісно відрізняються лженаукові спроби здійснити зсуви в науці від їх “добрсовісних” аналогів. Сформулюємо це розуміння у вигляді наступного “демаркаційного критерію”: **перспективні і виправдані методологічні – але ніяк не онтологічні – “прориви”, які формують і реалізують нові схеми організації пізнання.**

Онтологічні картини та уявлення є вторинними і щодо структур отримання таких знань, і стосовно структур їх вживання. Можливий тип продуктованих онтологічних уявлень зумовлений поставленою (в даний історичний період) схемою організації пізнання/реалізації знань [19]. **Тому саме собою нове онтологічне бачення** не підлягає верифікації (і фальсифікації), а найголовніше – майже **незначуще**. Прорив щоразу полягає в тому, що пропонується певний новий спосіб одержати деяке знання, розробивши: а) нове поняття, або б) новий принцип мислення; прийнявши в) процедуру експериментальної перевірки чи г) створивши Республіку Вчених, або запропонувавши д) нову програму досліджень. Проривом може стати і новий спосіб вживання знання (скажімо, винахід зразка інженерії Гюй-

генсом на прикладі ізохронного маятника [2]). Однак ще не було справжньою революцією жодне “відкриття інформаційної природи вільного електрона”, або будь-яке інше відкриття [20].

Саме нові способи породження / вживання знання “розсовують” межі науки і дозволяють вводити нові онтологічні картини. Використання онтологій іншого типу (“проривних”) усередину існуючих (реалізованих) схем організації сфери науки автоматично перетворює ці онтології в “зародки”, або взірці “лженауки”. Але сьогодні здебільшого відбувається саме так – у функціонуючу конструкцію науки, бажаючи її розвинути, вводять “торсіонні поля”, “закон збереження потужності” і тому подібні наперед приречені уявлення [21].

### ВИСНОВОК

Отже, введене нами уявлення про методологічні “революції” (зсуви), які забезпечують розвиток (або еволюцію) науки, уможливує обговорення достатньо широкого кола проблем. Наша теза полягає в тому, що будь-якому новому онтологічному уявленню про природні процеси і сутності повинне передувати введення нової схеми організації мислення і діяльності щодо пізнання (у рамках якої це уявлення тільки й набуває значення). А це дає змогу розпочати побудову цілісної організаційно-діяльнісної концепції історії науки, а також обґрунтувати демаркаційний критерій, що відкидає несумлінні (суто онтологічні) спроби наукових зсувів.

Водночас стає зрозуміло, що подібні несумлінні спроби постійно відтворюються завдяки саме застарілому уявленню про розвиток науки (“наука розвивається відкриттями” [22]), через неадекватну рефлексію функцій та улаштування наукової сфери.

[1] Справді, І. Лакатос пише: “Саме низка чи послідовність теорій, а не одна ізольована теорія, оцінюється з погляду науковості чи ненауковості. Але елементи цієї низки пов’язані чудовою безперервністю, що дозволяє називати її дослідницькою програмою, ... початок якої може покласти найабстрактніше твердження. Програма утворюється з методологічних правил: ...яких шляхів дослідження потрібно уникати (негативна евристика) ... і які шляхи треба обирати та як ними рухатися (позитивна евристика)... Позитивна і негативна евристики дають разом приблизне... визначення “концептуального каркасу” (а відтак і мови). Тому... набуває певного значення твердження..., що історія науки є історія концептуальних каркасів або мов науки” [15, с. 78–79 і примітка 134].

П.Гайденко розуміє “програму” ширше: “З метою розкрити вплив культурно-історичного контексту на формування науки, ми... розглядаємо розвиток наукового знання

крізь формат становлення нових наукових програм. Адже саме науково-дослідна програма являє собою ту “точку”, у якій збігаються теоретичні і світоглядні настановлення учених. У рамках наукової програми визначається, що треба розуміти під наукою, чим наукове знання відрізняється від ненаукового, в чому полягає підґрунтя достовірності наукового знання, які методи і завдання наукового дослідження” [1, с. 7].

[2] У рамках СМД-методології винятково детально реконструювалися мисленнєві засоби і методи при постановці і розв’язанні важливих для формування науки проблем – трактати Аристарха Самоського [30], праці Галілео Галілея [28; 21] та ін. Аналіз та опис окремих форм організації наукових досліджень з використанням мислєдіяльнісних категорій можна знайти у роботах [25] (аналіз системного руху), [29] (аналіз предметної організації науки), [4] (типи організації інженерної діяльності). Проте систематичної реконструкції історії науки (наук?) з XVII по XXI століття з діяльнісного погляду проведено поки що не було.

Водночас найважливіший методологічний крок для вирішення такого завдання – вибір адекватної одиниці – був зроблений у рамках СМД-методології вже достатньо давно. Г.П. Щедровицький у 1987 році говорив: “З 50-х років я повинен був будувати програму розвитку нових наук... Якщо до цього я обговорював, як розвивається поняття..., окреме знання, то тепер повинен був обговорювати, як розвивається сфера діяльності (мислєдіяльності, як ми розуміємо нині)... Першим прикладом сфери стала сфера науки. І якщо хтось ставить питання, як розвивається поняття, як розвивається система наукової теорії, структура чи система знань, то тепер я можу сказати: як не ставте запитання – все це локшина на вуха, тому що для того, щоб обговорювати, як розвиваються поняття і так далі, треба розглядати сферу, тобто цілісність, велику структуру, котра наявна як одиниця розвитку. І лише це й існує” [33]. (Див. також роботу [32], де недостатність постпозитивістського розуміння продемонстрована предметно.)

[3] Пор. з тезою З. Сокулер [23] (до цієї дуже цікавої книги ми ще звернемося нижче): “В науковій теорії <неможна> виділити сектор, який спричинений соціальними чинниками, а окремо той, який абсолютно незалежний від них... Відособити такі сегменти неможливо... Учені вислуховують і фіксують “голос самої природи”, тільки беручи участь у відомих, історично визначених, формах соціальної організації. Ці форми для того й існують... Те, як учені схоплюють цей голос, як вони його розуміють і в яких формах виражають почуте, – все це здійснюється тільки на основі певних соціальних структур і пронизане ними” (23, с. 231).

[4] Вельми яскраві приклади цієї тези – схема відтворення діяльності і трансляції культури [26], схема мислєдіяльності [27] та, власне, і схема наукового предмета [29].

[5] З діяльнісного погляду – сфери (див. прим. 2). Цей світ, зрозуміло, володіє і соціальним, й інституційним, і концептуально-епістемологічним “існуванням”. Набір цих планів існування визначається тими дослідницькими дійсностями, які можемо або вважаємо доречним розгорнути. Відповідно до цих дійсностей ми можемо аналізувати різні типи схем, що формуються у рамках даного світу, – онтологічні, методичні чи соціальної організації. Мабуть, саме такий аналіз й “аналітичне очищення” виділених дійсностей змушує нас говорити про “поєднання різномірного” у схемі організації (методологічна ситуація тут абсолютно аналогічна введенню “зв’язків” при системно-структурному аналізі, див. [26]). У рамках же реальної організації стягуються різні речі [20], а думка про їх різномірність уже є похідною від наявних дослідницьких предметів.

[6] Можна, звичайно, продовжувати говорити, що наука рухається від “відкриття до відкриття”, але зміст у цей вираз доведеться вкладати новий: “від відкриття у значенні 1 до відкриття у значенні 2”. Більш адекватною буде така, не дуже звична, фраза: “від відкриттів до вирішальних експериментів,

а від них до програм". Але і це буде лише епіфеноменальним виразом реальних зсувів, що відбуваються в організації досліджень відповідно до нововведених схем.

[7] До того, як ця форма не стала більш-менш загально-вживаною серед учених, нападки на введене І. Ньютоном далекодівє тяжіння не припинялися (див. [2]). Проте головні заперечення з боку континентальних мислителів стосувалися не цих онтологічних тверджень, а самих принципів Нової науки у версії Ньютона – тих форм організації мислення, які він вводив. По-перше, велими сумнівною видавалася схема співорганізації математики і натуральної філософії, запропонована Ньютоном, адже до цього математика і фізика були істотно різними сферами думки з різними об'єктами (навіть для Ляйбніца – "співавтора-суперника" Ньютона у конструюванні диференціального та інтегрального числення). По-друге, недовір'я викликав принцип розкладання сил і приписування їм існування.

Сьогодні, проте, зрозуміло, що саме такий методично-організаційний прийом зумовив успіх і розповсюдження фізики Ньютона (ці "сили" тепер можна було вивчати ізолювано і в лабораторних умовах, тобто фактично була спроектована "матриця" для створення безлічі нових предметів). Однак у Гегеля ще і через сто років він викликав протести і насмішки [3].

[8] Пор. інтенційно аналогічну тезу: "XIX століття ознаменувалося появою істотно нового типу наукових теорій... Доводиться визнати, що позитивісти створювали свій образ науки, звертаючись до науки XIX-XX століть, а постпозитивісти спростовували їх прикладами з історії науки XVII" [23, с. 7].

[9] "Організаційної" – у значенні поняття про організацію, введене С. Поповим у [20].

[10] З. Сокулер [23] присвячує цьому періоду вельми тонкий і диференційований аналіз. Так, вона відстежує зв'язок, що набув поширення на рубежі XVIII-XIX століть, ідеології емпіризму із соціокультурною ситуацією, у якій працювала Французька академія наук (державна передала Академії функції експерта наукових результатів, і вона прагнула сформувати підстави легітимності своїх думок). З професіоналізацією науки на початку XIX століття і формуванням системи освіти "науковців" З. Сокулер пов'язує зростання теоретизування і математизації наукового знання, а також саму можливість перетворення теорій і теоретичних систем у лакатосівські програми, головно завдяки наявності учнів та аспірантів [23, с. 83-143].

Нам же уявляється, що такі прямі зумовлення є досить сумнівні. Тут важливо було б показати наявність проекту (аналогічного мегапроекту Бекона), в основу якого була б закладена схема, що спричинює одночасно і певні зсуви методик, методів, ідеалів та ідеології, і певні нові організаційні форми. Засновники Політехнічної школи (1794) напевно здійснювали проект саме такого типу. Але обґрунтування цього – предмет подальшої роботи.

[11] Як це не дивно, але у тексті І. Лакатоса [14] методологічні концепції впорядковані за часом свого створення.

[12] Узагалі розрізнення теорії та експерименту, таке значуще в методологічних студіях першої половини XX століття, у самій науці існувало не завжди; сфери діяльності з експериментування і теоретизування як різні й особливі чини організовані оформилося тільки в кінці XIX століття (перші "чисті" теоретики – Максвелл, Больцман). Тут має місце та ж ситуація, що і з локальною історичною значущістю "відкриття".

[13] У цьому плані вельми цікаві ті форми, у яких починають функціонувати ті науково-інженерні установи, які в попередній історичний період були центрами Великих Програм. Так, NASA сьогодні розгортає "Earth Science Enterprise" (в російській мові поки немає аналога назві цієї форми): проект перебудови всіх наук про Землю (кліматології, геології, розрахунку водних ресурсів, лісоводства, океанології...), природничо-наукової освіти (як шкільної, так і вищої), практик

проектування та управління на основі негайного і практично загального доступу до результатів постійного глобального супутникового моніторингу всієї Землі (див. [www.earth.nasa.gov](http://www.earth.nasa.gov)).

[14] Теоретичне або науково-фундаментальне "ядро" просувного соціокультурного проекту може врешті-решт виявитися вигаданим, як це відбулося, наприклад, з так званою "проблемою озонового шару".

[15] Один тільки приклад. Сцієнтистські погляди радянських учених 1960-х років були цілком адекватні програмній організації робіт і взагалі всій ситуації НТР (за винятком природної розбіжності у питанні про те, хто – (парт) управлінці чи вчені – повинні визначати напрями науково-технічних робіт і глибину їх впливу на суспільство). Проте пануючі у тому ж часопросторі уявлення про Всесвітнє Співтовариство Учених і про інтернаціональний характер науки – ці погляди використовувалися для внутрішньої протидії режиму секретності – є реанімацією уявлень 60-70-річної давнини, адекватних тодішньому життєустрою сфери науки. Ідеї ж про науку як про індивідуальну творчість, наявні у цьому часопросторі, сходять до ще більш раннього періоду організації науки.

[16] Цьому сприяє і практика реєстрації відкриттів патентними органами. Однак вона означає якраз те, що відкриття набувають значущості лише у певній і вже створеній структурі їх використання (у рамках якої й функціонує патентна реєстрація), але ніяк не самі собою.

[17] Ця суперечність персоналізується у відмінності позицій учених, котрі працюють "у системі", та одинаків, які домагаються визнання: перші (незалежно від їхніх особистих пристрасей та інтенцій) інституційно працюють на результат, тоді як другі чесно служать істині (звісно, у їх розумінні). Але в інституційному устрої сучасної науки немає "органів" чи "процедур", функцією яких було б з'ясування істини, або хоча б прояснення підстав тих чи інших пропозованих нетрадиційних гіпотез. Тому положення "одинаків" у цьому розумінні безнадійне (інші стратегії соціокультурного просування "нетрадиційних" доктрин розібрані нами в [9]). Наукові семінари, створені первинно для критичного розбору новітніх наукових результатів, сьогодні стали ритуальною формою "апробації" статей і дисертацій; одиничні "справжні" семінари є віхами соціокультурної історії науки (і критичної думки) XX століття: семінар П. Капіці і Л. Ландау в ІФП, Гінзбурга у ФІАНе, Тімофєєва-Ресовського, Г.П.Щедровицького...

[18] Звичайно, біля витоків цього міфу стоїть така поважна фігура, як Вольтер, котрий придумав історію з Ньютоном і яблуком; але, можливо, подібні байки за триста років дещо застаріли?

[19] Як приклад, можна привести класичну дискусію між Бертолле і Пру, де кожний, маючи певний проект хімії як науки, – кажучи коротко, "хімія як геохімія" і "хімія як інженерія", – обстоював свій онтологічний базис; або заочна суперечка про закони зіткнення між Галілеєм і Декартом, зумовлена відмінністю у поставленій задачі: Декарт пояснював "еволюцію Всесвіту" (термінологія сучасна), Галілей – зіткнення тіл; докладніше див. [8].

Зрозуміло, що схема організації пізнання не зумовлює виникаючих у її рамках онтологічних уявлень, проте вона вельми жорстко відкидає частину з них як просто неможливі: так, думати про законодавчий устрій світу змусило учених кінця XVII століття не визнати як значущий формально бездоганий принцип якнайменшого часу П'єра Ферма.

[20] Найцікавішою ілюстрацією цієї тези є відкриття Кеплера як кращого у перше десятиріччя XVII століття аналітика астрономічних даних і як спадкоємця двадцятирічних спостережень Тіхо Браге. Він був за своїми інтенціями не вченим, а астрологом (причому найвеличнішим свого часу). В своїх книгах "Нова астрономія" і "Гармонія світу" він приводить сотні астрономічних та астрологічних відкриттів (його працездатність та уважність були справді видат-

ними), зроблених ним у форматі грандіозного завдання із виявлення загальної гармонії світу. Саме Кеплер сконструював нові правильні тіла; пов'язав швидкість руху планети з її відстанню від Сонця; зоставив музичні інтервали з періодами руху планет (“музика сфер” – його вираз; а ось зразок його пошуків: “Якщо цей тип гармонії (1:2:3...) виражений у звуках, він називається октавою. Якщо в кутках між промінням – протистоянням”). Серед цих відкриттів були і три його “шкільних” закони. Значення їм він не надавав; вони “потонули” у тих досягненнях, які сам Кеплер вважав видатними, тобто які якнайповніше виявляли божественний задум архітектури Всесвіту. Навряд чи ці три твердження могли в 1620-30-их роках мати статус “відкриттів”; ніхто про них не згадував (починаючи від самого Кеплера!) упродовж півстоліття.

Пригадав про них і додав їм значущості І. Ньютон (1680-і роки), але для нього еліптична орбіта була не проявом світової гармонії, а наслідком сили тяжіння, що підлягає певному закону. “Відкриття Кеплера” зайняли своє місце усередині тієї схеми організації пізнання, яку запропонував Ньютон. Але до Кеплера вони вже не мають ніякого відношення (ім'я є лише даниною вдячності)!

Таким чином, не Кеплер відкрив закони Ньютона (як це стверджується у [5]), а Ньютон відкрив закони Кеплера.

Але те ж саме вийшло і з великим “коперниканським переворотом”: Коперник запропонував свою систему як гіпотезу (гра розуму), що дозволяє удосконалити розрахунки руху планет. Онтологічний статус додав їй тільки Галілей (через 90 років), за що, власне, і був репресований (до того моменту система Коперника не була небезпечна нікому [35]). У цьому контексті відкриття Коперника вчинив Галілей: саме усередині запропонованої ним нової схеми організації мислення гіпотеза Коперника стала відігравати найважливішу роль.

[21] Зустрічається й інша стратегія роботи з такими роду “проривними” уявленнями. Саме вони розглядаються їх авторами не як “нове слово в науці”, а безпосередньо як соціальні проекти (докладніше про такий варіант див. у [9]). При цьому нова схема “роботи з істиною” не проектується, а значущим визнається лише соціальне просування; замість структур інженерної реалізації створюються (або експлуатуються) структури реалізації соціальної. Судячи з усього, так просувають (“продають”) себе адепти енергоінформаційних пірамід; так діяв Т. Лисенко і діє М. Фоменко.

[22] Як це не дивно, але навіть методолог Ю.В. Громыко вкрай актуальне культурно-педагогічне завдання, яке стоїть перед мислелюбною педагогікою, – відновлення історико-методологічного контексту, що привів до прориву в науці, а також завдання систематичного методологічного розформування знань, формулює у термінах “перевідкриття відкриттів” [5]!

1. Гайдено П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. – М.: Наука, 1980.

2. Гайдено П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). Формирование научных программ нового времени. – М.: Наука, 1987.

3. Гегель Г.Ф.В. Философия природы // Энциклопедия философских наук. – М., 1975. – С. 92–94.

4. Горохов В.Г. Знать, чтобы делать. – М.: Знание, 1987.

5. Громыко Ю.В. Проблема национальной безопасности – это проблема воспроизводства национальной гениальности данной страны // Кентавр. – №31. – С. 31–39; Громыко Ю.В. Метапредмет “Знание”. – М.: Пушкинский институт, 2001. – С. 73–78.

6. Копылов Г.Г. Научное знание и инженерные миры // Кентавр. – 1996. – №1 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/015KOP.ZIP>)

7. Копылов Г.Г. Хроника загубленного мира, или как злокозненный Вольтер целый мир погубил // Кентавр. – 1997. – №17 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/017KOP.ZIP>)

8. Копылов Г.Г. О мифе научной истины // Кентавр. – 1998. – №19 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/019KOP.ZIP>)

9. Копылов Г.Г. Возможные пути рационализации экстрасенсорных феноменов: злая судьба лженаук // Кентавр. – 2000. – №24 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/024KOP.ZIP>). См.: Эзотерика, наука, экстрасенсорика: как не быть лженаукой // Дискурсы эзотерики (философский анализ) / Отв. ред. Л.В. Фесенкова. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 240 с., С. 54–78.

10. Копылов Г.Г. Социокультурные технологии и НТР // Этюды по социальной инженерии. – М.: УРСС, 2002.

11. Копылов Г.Г. Трансформация схем познания в ходе формирования Новых наук (1620-1750) // Кентавр. – 2002. – №28. – С. 40 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/028KOP.ZIP>)

12. Кордонский С. Кризисы науки и научная мифология // Отечественные записки. – 2002. – №17 ([www.strana-oz.ru/numbers/2002\\_07/2002\\_07\\_11.html](http://www.strana-oz.ru/numbers/2002_07/2002_07_11.html))

13. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.

14. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. – М.: Наука, 1978 (<http://www.circle.ru/Biblio/LAKANIS.ZIP>)

15. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. – М.: Медиум, 1995.

16. Липкин А.И. Основания современного естествознания. – М.: “Вузовская книга”, 2001.

17. Мараха В.Г. Имперский проект институционализации Новой науки // Кентавр. – 2001. – №27. – С. 66 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/027MAR.ZIP>)

18. Наумов С.В. Представление о программах и программировании в контексте методологической работы // Кентавр. – 1991. – №1 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/003NAU.ZIP>)

19. Попов С.В. ОДИ: мышление в зоне риска // Кентавр. – 1994. – №3 (<http://www.circle.ru/TEXTS/012PPV.ZIP>)

20. Попов С.В. Методология организации общественных изменений // Кентавр. – 2001. – №26 ([www.circle.ru/kentavr/TEXTS/026PPV.ZIP](http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/026PPV.ZIP))

21. Розин В.М. Типы и дискурсы научного мышления. – М.: УРСС, 2000.

22. Сапрыкин Дм. Л. Regnum Hominis (Имперский проект Фр. Бэкона). – М.: Индрик, 2001.

23. Сокулер З.А. Знание и власть: наука в обществе модерна. – СПб.: Изд. Русского Христ. гум. института, 2001. – 240 с.

24. Физики. Справочник. – М.: Наука, 1984.

25. Щедровицкий Г.П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований и разработок // Избранные труды. – М.: ШКП, 1995. – С. 88–114.

26. Щедровицкий Г.П. Исходные представления и категориальные средства теории деятельности // Избранные труды. – М.: ШКП, 1995. – С. 233–280.

27. Щедровицкий Г.П. Схема мыследеятельности – системно-структурное строение, смысл и содержание // Избранные труды. – М.: ШКП, 1995. – С. 281–298.

28. Щедровицкий Г.П. О некоторых моментах в развитии понятий // Избранные труды. – М.: ШКП, 1995. – С. 577–589.

29. Щедровицкий Г.П. Синтез знаний: проблемы и методы // Избранные труды. – М.: ШКП, 1995. – С. 634–666.

30. Щедровицкий Г.П. Опыт логического анализа рассуждений (“Аристарх Самосский”) // Философия.

Наука. Методология. – М.: ШКП, 1997. – С. 57–202.

31. Щедровицкий Г.П. Методология и наука // Философия. Наука. Методология. – М.: ШКП, 1997. – С. 294–363.

32. Щедровицкий Г.П. Модели новых фактов для логики. Рецензия на книгу И.Лакатоса “Доказательства и опровержения” // Вопросы философии. – 1968. – №4. – С. 154–158. (<http://www.circle.ru/archive/gr68c.html>)

33. Щедровицкий Г.П. Курс лекций в МИСИ (1987): Лекция 2 // Архив ММК.

34. Коллинз Р., Рествиво С. Пираты и политики в математике: конфликтная модель науки // Отечественные записки. – 2002. – №7 ([www.strana-oz.ru/numbers/2002\\_07/2002\\_07\\_42.html](http://www.strana-oz.ru/numbers/2002_07/2002_07_42.html))

35. Фейерабенд П. Галилей и тиранья истины // Кентавр. – 1998. – №19 (<http://www.circle.ru/kentavr/TEXTS/019FEY.ZIP>)

## АНОТАЦІЯ

*Копилов Геннадій Герцонович.*

**Про природу “наукових революцій”.**

Донині рух-поступ науки пояснювався або як відкриття неспростованих факторів та їх індуктивне узагальнення, або як винайдення все більш простих класифікуючих систем, або як висунення теорій та їх спростування у вирішальних експериментах, або як конкуренція і витіснення наукових програм. У статті аргументовано та різнобічно доводиться, що сфера науки розвивається від основних форм (схем) організації пізнання до створення нових форм чи схем. А це закономірно вказує на те, що всі “наукові революції” відбуваються з організаційно-методичних позицій, щораз демонструючи зразки досліджень нового типу та утверджуючи самобутні методологічні концепції науки. Обґрунтовується п’ятиетапна модель поступу останньої за три століття існування, зважаючи на критерій укрупнених форм організації науково-дослідницької діяльності, а також формулюється чітка авторська позиція: будь-яке обговорення історії розвитку науки, яке ігнорує організаційно-мисленеву та організаційно-діяльнісну дійсності цього розвитку, сприяє появі так званих альтернативних теорій і наук. Натомість перспективні і виправдані методологічні, але ніяк не онтологічні, “прориви”, “революції” чи зсуви, які формують і реалізують нові схеми організації пізнання.

**Ключові слова:** сфера науки, історія науки, індуктивізм, конвенціоналізм, фальсифікаціоналізм, науково-дослідницька програма, онтологічна картина, парадигма, наукове відкриття, епістема, форма (схема) організації пізнання, СМД-методологія, організованість мислєдеятельности, організаційно-методологічний контекст, онтологема, теоретична система, принципи систематизації, методологічна концепція, форми рефлексії, методологічні “революції” (зсуви).

## АННОТАЦИЯ

*Копилов Геннадий Герцонович.*

**О природе “научных революций”.**

Доселе движение-ход науки объяснялся или как открытие неопровергаемых фактов и их индуктивное обобщение, или как отыскание все более простых квалификационных систем, или как выдвигание теорий и их опровержение в решающих экспериментах, или как конкуренция и вытеснение научных программ. В статье аргументировано и разносторонне доказывается, что сфера науки развивается от освоенных форм (схем) организации познания к созданию новых форм или

схем. А это естественно указывает на то, что все “научные революции” осуществляются с организационно-методологических позиций, каждый раз демонстрируя образцы исследований нового типа и утверждая самобытные методологические концепции науки. Обосновывается пятиэтапная модель хода-движения последней за три столетия её существования, руководствуясь критерием укрупнённых форм организации научно-исследовательской деятельности, а также формулируется чёткая авторская позиция: любое обсуждение истории и развития науки, которое игнорирует организационно-мыслительную и организационно-деятельностную действительность этого развития, содействует появлению так называемых альтернативных теорий и наук. На самом деле перспективны и оправданы методологические, но никак не онтологические, “прорывы”, “революции”, сдвиги, которые формируют и реализуют новые схемы организации познания.

**Ключевые слова:** сфера науки, история науки, индуктивизм, конвенционализм, фальсификационизм, научно-исследовательская программа, онтологическая картина, парадигма, научное открытие, эпистема, форма (схема) организации познания, СМД-методология, организованность мыслдеятельности, организационно-методологический контекст, онтологема, теоретическая система, принципы систематизации, методологическая концепция, формы рефлексии, методологические “революции” (сдвиги).

## SUMMARIES

*Kopylov Gennady.*

**On the Nature of “Scientific Revolutions”.**

Up to now the movement of science has been explained either as the discovery of unsubstantiated factors and their inductive generalization or as creation of easier classification systems or as a presentation of theories and their breaking down in crucial experiments or as competition and displacing of scientific programs. Naturally it shows that all “scientific revolutions” take place from the organization-methodical positions, every time demonstrating the samples of investigations of a new type and proving original methodological concepts of science. The five-stages model of science movement during the last three centuries of its existence taking into consideration the criteria of increased forms of organization of scientific-research activity is substantiated, as well as the author’s precise position: any discussion of history and development of science, which ignores organization-reasoning and organization-active activities of this development causes the appearance of so called alternative theories and sciences.

**Key words:** spheres of science, history of science, inductivism, conventionalism, falsificationalism, science-research program, ontological picture, paradigm, scientific discovery, episteme, form (scheme) of organization of notion, organization of reasoning activity, organization-methodological context, ontologema, theoretical system, principles of systematization, methodological concept, forms of reflection, methodological revolutions (shifts).

**Дата першої публікації статті: 1.05.2003.**

**(Друкується за виданням: Кентавр. – 2003. – №31. – С. 46–57)**

**Переклад з російської проф. Анатолія В. Фурмана**

**Надійшла до редакції 25.03.2010.**